

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
Centro de Ciências Exatas e Tecnologia  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

**QUALIDADE FITOSSANITÁRIA: PROPOSIÇÃO DE UM  
MODELO PARA GESTÃO DA PREVENÇÃO DO CANCRO  
CÍTRICO NA PRODUÇÃO DE LARANJAS NO ESTADO DE SÃO  
PAULO**

**Simon Podolsky Sala**

Orientador:

**Prof. Dr. José Carlos de Toledo**

Dissertação apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção

**São Carlos**

**2003**

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

S159qf

Sala, Simon Podolsky.

Qualidade fitossanitária: proposição de um modelo para gestão da prevenção do cancro cítrico na produção de laranjas no estado de São Paulo / Simon Podolsky Sala. -- São Carlos : UFSCar, 2003.

188 p.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2003.

1. Gestão da qualidade. 2. Frutas cítricas - cultivo. 3. Certificação da qualidade. 4. Cancro cítrico 5. Economia agrícola. Título.

CDD: 658.562 (20<sup>a</sup>)

## **Folha de aprovação**

## DEDICATÓRIA

A minha esposa Cristina, a minhas filhas Juliana e Renata e a meus pais, Vera  
(*in memoriam*) e Joan.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os professores, profissionais, colegas, amigos e familiares que me incentivaram e apoiaram, direta ou indiretamente na realização deste trabalho.

Em particular, agradeço, às empresas Bascitrus Agroindústria, na pessoa de seu Diretor, Olney Greilberger, e JLG & Cia Ltda, nas pessoas de seus Diretores, José Luiz Guerra (*in memoriam*) e Wagner Ferrin, cujo apoio para a realização da pesquisa de campo foi fundamental para a conclusão deste trabalho. Também agradeço à valiosa contribuição dos profissionais destas empresas, tanto pela realização das entrevistas com os produtores, como pelas sugestões e comentários para o desenvolvimento do trabalho.

Não posso deixar de agradecer, ainda, aos produtores que participaram da pesquisa, pela boa vontade e profissionalismo demonstrados no fornecimento das respostas.

Agradeço, ainda, ao inestimável apoio do FUNDECITRUS, que, por intermédio de seu Gerente Técnico, Cícero A. Massari, e de seu Gerente Científico, Antonio Juliano Ayres, incentivaram a realização deste trabalho desde o começo, fornecendo informações, orientações e comentários de extrema valia para entendimento da complexidade do Complexo Agroindustrial Citrícola e para o desenvolvimento da dissertação.

Também quero agradecer ao meu orientador, Prof. Dr. José Carlos de Toledo, pelo apoio, incentivo e paciência, aos demais professores do Departamento de Engenharia de Produção da UFSCar e aos membros da banca examinadora pelas valiosas contribuições e comentários.

Faço, ainda um agradecimento a todos os meus amigos e colegas, em especial ao Prof. Jarbas César de Mattos, pelo incentivo e sugestões que muito me ajudaram a chegar ao fim deste trabalho.

Por fim, mas não menos importante, agradeço a minha esposa e minhas filhas pelo incentivo e apoio em todos os momentos e pela compreensão pelas incontáveis horas em que nosso convívio foi sacrificado. Agradeço também, a meus pais, pelo carinho e incentivo constante que não me deixaram esmorecer.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1.	Objetivos e justificativa	1
1.2.	Estrutura do trabalho	4
1.3.	Metodologia	6
2	CERTIFICAÇÃO DA QUALIDADE NAS CADEIAS AGROALIMENTARES	8
2.1	Conceitos sobre qualidade e gestão da qualidade	8
2.1.1	Definições para qualidade	9
2.1.2	Parâmetros e dimensões da qualidade	9
2.1.3	Abordagens para gestão da qualidade	12
2.2	Conceitos, objetivos e tipologia da certificação da qualidade	20
2.3	Sistemas de certificação agroalimentar	25
2.3.1	Normas ISO 9000	25
2.3.2	Certificações para sistemas agroalimentares na Europa	32
2.3.3	Certificações SQF na agricultura australiana	36
2.3.4	Produção Integrada de Frutas – PIF	38
2.3.5	Outros sistemas de certificação agroalimentar no Brasil e no mundo	43
2.4	Conceito de qualidade fitossanitária	48
3	O PROCESSO DE PRODUÇÃO DA LARANJA	56
3.1	Introdução	56
3.2	Aspectos gerais – desafios para o gerenciamento da produção citrícola	56
3.3	As etapas e atividades do processo de produção da laranja	60
3.3.1	Pré-produção – planejamento, implantação e formação do pomar	60
3.3.1.1	Planejamento do pomar – base do sistema de produção citrícola	60
3.3.1.2	Implantação do pomar	64
3.3.1.3	Formação do pomar	65
3.3.2	Produção	65
3.3.2.1	Monitoramento e manejo do pomar	67
3.3.2.2	Adubação e nutrição	68

3.3.2.3 Irrigação	69
3.3.2.4 Controle fitossanitário	70
3.3.2.5 Atividades de apoio	73
3.3.3 Colheita e pós-colheita	73
3.4 Comentários	75
<b><u>4 CITRICULTURA E O CANCRO CÍTRICO</u></b>	<b><u>77</u></b>
4.1 O Complexo agroindustrial citrícola	77
4.1.1 Características gerais do CAI Citrícola	77
4.1.2 As transformações no setor e a crise na citricultura	83
4.2 Problemas Fitossanitários	88
4.3 O Cancro Cítrico	91
4.3.1 Características do Cancro Cítrico	91
4.3.2 Histórico do cancro cítrico no Brasil	93
4.3.3 Mecanismos e ações regulamentares para a erradicação do cancro cítrico	99
4.3.4 Medidas para a prevenção do cancro cítrico	102
4.3.5 Comentários sobre a prevenção do cancro cítrico	104
<b>5 PESQUISA DE CAMPO – PERCEPÇÃO SOBRE O CANCRO CÍTRICO E ADOÇÃO DE MEDIDAS DE PREVENÇÃO</b>	<b>106</b>
5.1 Comentários sobre a prevenção do cancro cítrico	106
5.2 Definição da amostra	109
5.3 Coleta de dados	109
5.4 Análise dos resultados	110
5.4.1 Características dos produtores entrevistados	110
5.4.2 Fatores para o surto de cancro cítrico (1996 – 2001) e providências para impedir um novo surto.	112
5.4.2.1 Opinião sobre o cancro cítrico	112
5.4.2.2 Fatores para o surto de cancro cítrico (1996-2001) e providências para impedir um novo surto	117
5.4.3 Medidas para prevenção do cancro cítrico	120
5.4.4 Opinião sobre a atuação do FUNDECITRUS	130

5.4.5	Opinião sobre a certificação fitossanitária para a prevenção do cancro cítrico	133
5.5	Conclusões	135
6	MODELO DO SISTEMA DE GESTÃO PARA A PREVENÇÃO DO CANCRO CÍTRICO - SGPC	140
6.1	Introdução	140
6.2	Abrangência e Objetivos do Sistema	140
6.3	Elementos do Sistema	142
6.3.1	Controle da documentação	146
6.3.1.1	Controle de documentos	147
6.3.1.2	Controle de registros	147
6.3.2	Responsabilidade dos produtores	149
6.3.3	Infra-estrutura e pessoal	151
6.3.3.1.	Capacitação e conscientização do pessoal	151
6.3.3.2	Infra-estrutura	153
6.3.3.3	Segurança e Uniformes	155
6.3.4.	Controle da produção e colheita	155
6.3.4.1	Planejamento	156
6.3.4.2	Relação com o Fundecitrus	157
6.3.4.3	Aquisição	158
6.3.4.4	Implantação do pomar	158
6.3.4.5	Produção e colheita	159
6.3.4.6	Rastreabilidade	161
6.3.5.	Monitoramento e melhoria	161
6.3.5.1.	Monitoramento e inspeções do pomar	162
6.3.5.2	Medidas no Caso de Ocorrência de Cancro Cítrico	164
6.3.5.3	Ações Corretivas e Preventivas	165
6.4	Considerações para implementação do SGPC e certificação dos produtores	166
6.4.1	Normas para a prevenção do cancro cítrico	166
6.4.2.	Processo de certificação	167



7 CONCLUSÕES	171
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	176
APÊNDICE – QUESTIONÁRIO PARA OS PRODUTORES SOBRE A PREVENÇÃO DO CANCRO CÍTRICO	184

## LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1 – Valores associados a produtos agroalimentares	12
TABELA 2.2 – Dimensões e parâmetros da qualidade de produtos industrializados e agroalimentares	13
TABELA 2.3 – Etapas do ciclo de produção e qualidade esperada	18
TABELA 2.4 – Princípios de gestão da qualidade adotados pelas normas ISO 9000:2000.	19
TABELA 2.5 – Características das certificações de produtos e serviços, processos e sistemas de gestão	22
TABELA 2.6 – Modalidades de certificação.	24
TABELA 2.7 – Certificações ISO 9000 no mundo em 31/12/01	27
TABELA 2.8 – Principais normas da série ISO 9000, nas versões 1994 e 2000.	28
TABELA 2.9 – Requisitos da norma ISO 9001:2000 (seções 4 a 8)	31
TABELA 2.10 – Principais selos e certificados europeus para a qualidade agroalimentar	35
TABELA 2.11 – Produtos com certificação oficial na Comunidade Européia	37
TABELA 2.12 – Requisitos do código de qualidade SQF 2000 (seção 4)	39
TABELA 2.13 – Características da produção convencional, integrada e orgânica	43
TABELA 2.14 – Resumo das Normas Técnicas Gerais para a Produção Integrada de Frutas	44
TABELA 2.15 – Necessidades e expectativas típicas de partes interessadas na qualidade fitossanitária na produção de laranjas	52
TABELA 2.16 – Dimensões, parâmetros e características da qualidade fitossanitária na produção de laranjas	54
TABELA 3.1 – Custos de produção da laranja para processamento	60
TABELA 3.2 – Produtividade ao longo da vida útil do pomar	65
TABELA 3.3 – Etapas do processo de produção da laranja e medidas de prevenção do cancro cítrico	76
TABELA 4.1 – Exportações brasileiras de SLCC - suco de laranja concentrado congelado (toneladas)	78

TABELA 4.2 – Perfil das propriedades produtoras de citros	80
TABELA 4.3 – Produção de laranjas no Estado de São Paulo (1994-2002)	80
TABELA 4.4 – Mudança do perfil dos produtores de laranjas no Estado de São Paulo	81
TABELA 4.5 – Indicadores da concentração industrial citrícola no Estado de São Paulo 1970 a 2000	82
TABELA 4.6 – Agentes institucionais do CAI Citrícola	83
TABELA 4.7 – Principais doenças e pragas da citricultura brasileira	89
TABELA 4.8 – Incidência de CVC no Cinturão Citrícola 1996 - 2001	90
TABELA 4.9 – Incidência da CVC por região	90
TABELA 4.10 – Resistência das principais variedades de citros ao cancro cítrico	92
TABELA 4.11 – Ocorrências de cancro cítrico e plantas eliminadas	95
TABELA 4.12 – Focos de cancro cítrico em 2001 e 2002	96
TABELA 4.13 – Incidência e distribuição do cancro cítrico 1999 – 2000	98
TABELA 4.14 – Principais ações e critérios para erradicação do cancro cítrico	100
TABELA 4.15 – Custos para prevenção do cancro cítrico numa pequena propriedade	104
TABELA 5.1 – Critérios para caracterização das propriedades produtoras de laranjas	108
TABELA 5.2 – Número de produtores entrevistados por porte e região	111
TABELA 5.3 – Características gerais dos produtores entrevistados	111
TABELA 5.4 – Características das propriedades onde houve cancro cítrico.	112
TABELA 5.5 Opinião dos produtores sobre o cancro cítrico	113
TABELA 5.6 – Opinião de pequenos produtores das regiões Centro e Noroeste sobre o cancro cítrico	116
TABELA 5.7 – Opinião sobre o cancro cítrico – produtores que reportaram a doença	116
TABELA 5.8 – Importância dos fatores para o surto de cancro cítrico de 1996 a 2001	118
TABELA 5.9 – Importância das providências indicadas para impedir um novo surto de cancro	120

TABELA 5.10 – Grau de conhecimento das medidas para prevenção do cancro cítrico	122
TABELA 5.11 – Grau de aplicação das medidas para prevenção do cancro cítrico	124
TABELA 5.12 – Número de medidas de prevenção adotadas nas propriedades	125
TABELA 5.13 – Opinião dos produtores sobre a eficácia das medidas de prevenção do cancro cítrico	127
TABELA 5.14 – Opinião sobre eficácia, conhecimento e aplicação das medidas de prevenção	129
TABELA 5.15 – Razões para não adoção de medidas de prevenção	130
TABELA 5.16 – Opinião sobre a atuação do Fundecitrus	132
TABELA 5.17 – Opinião sobre a certificação da qualidade fitossanitária para a prevenção do cancro cítrico.	135
TABELA 5.18 – Percepção geral dos produtores em relação à prevenção do cancro cítrico	138
TABELA 6.1 – Objetivos do SGPC	141
TABELA 6.2 – Relação entre a norma ISO 9001:2000, normas da PIF e o SGPC.	144
TABELA 6.3 – Matriz de treinamento para a prevenção do cancro cítrico	152
TABELA 6.4 Critérios para inspeção do cancro cítrico	163

## LISTA DE GRÁFICOS E FIGURAS

### GRÁFICOS

GRÁFICO 4.1 – Evolução das exportações de SLCC para NAFTA e Europa	85
GRÁFICO 4.2 – Evolução dos preços do SLCC e da fruta na década de 90	85
GRÁFICO 4.3 – Evolução da produção de laranjas no Estado de São Paulo (1995 – 2003)	86
GRÁFICO 4.4 – Árvores e mudas eliminadas no Cinturão Citrícola em função do cancro cítrico (1992-2002)	96
GRÁFICO 4.5 – Distribuição dos focos de cancro cítrico 1999-2000	98
GRÁFICO 5.1 – Grau de conscientização sobre o cancro cítrico.	114
GRÁFICO 5.2 – Opinião sobre a afirmação “Muitos produtores escondem o cancro cítrico das autoridades”	115
GRÁFICO 5.3 – Fatores para o surto do cancro cítrico 1996 a 2001.	119
GRÁFICO 5.4 – Opinião dos produtores sobre a importância da larva minadora e de mudas contaminadas para o surto de cancro cítrico de 1996 a 2001.	119
GRÁFICO 5.5 – Importância das providências indicadas para impedir um novo surto de cancro	121
GRÁFICO 5.6 – Opinião dos produtores sobre a importância das medidas de prevenção para impedir um novo surto de cancro cítrico.	121
GRÁFICO 5.7 – Grau de conhecimento das medidas de prevenção do cancro cítrico	123
GRÁFICO 5.8 – Grau de aplicação das medidas de prevenção do cancro cítrico	126
GRÁFICO 5.9 – Aplicação das medidas de prevenção por porte	126
GRÁFICO 5.10 – Número de medidas de prevenção aplicadas por segmento	127
GRÁFICO 5.11 – Opinião sobre a eficácia das medidas de prevenção	128
GRÁFICO 5.12 – Correlação entre opinião sobre eficácia (corrigida), conhecimento e aplicação das medidas de prevenção	130
GRÁFICO 5.13 – Razões para não adoção de medidas de prevenção	131
GRÁFICO 5.14 – Opinião sobre a eficácia das inspeções do Fundecitrus para o combate ao cancro cítrico	132
GRÁFICO 5.15 – Opinião sobre o certificado de qualidade fitossanitária para a prevenção do cancro cítrico	133
GRÁFICO 5.16 – Médias das afirmações sobre a certificação fitossanitária para a prevenção do cancro cítrico em relação ao porte das propriedades	136
GRÁFICO 5.17 – Distribuição das notas para as afirmações sobre o certificado de qualidade fitossanitária para prevenção do cancro cítrico	137
GRÁFICO 5.18 – Opinião favorável à certificação fitossanitária para a prevenção do cancro cítrico	137
GRÁFICO 5.19 – Percepção geral dos produtores em relação à prevenção do cancro cítrico	138

### FIGURAS

FIGURA 2.1 – Relação entre definições para qualidade	10
FIGURA 2.2 – Eras da qualidade	15
FIGURA 2.3 – Modelo da norma ISO 9001:2000 para sistema de gestão da qualidade baseado em processos	29
FIGURA 2.4 – Modelo conceitual da certificação progressiva da qualidade da laranja produzida no Cinturão Citrícola do Estado de São Paulo	55
FIGURA 3.1 – Etapas do processo de produção da laranja	61
FIGURA 3.2 – Ciclo fenológico típico da citricultura no Planalto Paulista	67
FIGURA 4.1 – Região Nobre da Citricultura e os municípios onde o FUNDECITRUS mantém centros de apoio	79
FIGURA 6.1 – Sistema de Gestão para Prevenção do Cancro Cítrico	143
FIGURA 6.2 – Normas para regulamentação do SGPC	167

## RESUMO

### QUALIDADE FITOSSANITÁRIA: PROPOSIÇÃO DE UM MODELO PARA GESTÃO DA PREVENÇÃO DO CANCRO CÍTRICO NA PRODUÇÃO DE LARANJAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

O cancro cítrico é uma das principais ameaças à sanidade dos pomares de laranja na região produtora do Estado de São Paulo, conhecida como Cinturão Citrícola. Esta doença tem levado à erradicação de milhões de árvores e perdas significativas para toda a cadeia produtiva da laranja. Além das medidas oficiais para erradicação do cancro, os produtores de laranjas podem se prevenir de ter a doença em seus pomares por meio de medidas simples, recomendadas pelo FUNDECITRUS – Fundo de Defesa da Citricultura. Estas medidas podem ser padronizadas e implementadas nas propriedades utilizando abordagens e ferramentas para gestão da qualidade por meio de um sistema de gestão a partir do qual que pode ser estabelecido um certificado de qualidade fitossanitária para a prevenção do cancro cítrico. Este certificado poderia contribuir para reduzir os riscos de incidência e os custos de prevenção e erradicação do cancro. Além disto, poderia dar origem ao estabelecimento de um certificado ou selo de qualidade e origem para a laranja produzida no Cinturão Citrícola de modo a valorizar a citricultura paulista no mercado interno e externo de frutas “in natura”, acompanhando as tendências recentes de certificação da qualidade de produtos e empresas agroalimentares. O modelo para o sistema gestão da prevenção do cancro cítrico é proposto a partir de um levantamento de sistemas de certificação da qualidade em cadeias agroalimentares, tomando-se, como base, as normas ISO 9000:2000, o código SQF 2000 e as diretrizes para a PIF – Produção Integrada de Frutas. Uma pesquisa tipo *survey* junto a 64 produtores foi realizada com a finalidade de avaliar a adoção das medidas de prevenção recomendadas pelo FUNDECITRUS e a percepção dos mesmos em relação ao cancro cítrico, às medidas de prevenção e a um possível certificado de qualidade fitossanitária para a prevenção do cancro.

## **ABSTRACT**

### **PHYTOSSANITARY QUALITY: PROPOSAL OF A MODEL FOR MANAGEMENT OF PREVENTION OF CITRUS CANCKER IN ORANGE PRODUCTION IN THE STATE OF SAO PAULO**

Citrus canker is one of the main threats to the sanity of orange groves in the production region of the State of Sao Paulo, known as Citrus Belt. This disease has caused the elimination of million of trees and losses to the whole citrus production chain. Despite the official measures to canker eradication, growers can prevent having the disease in their groves adopting simple measures, recommended by FUNDECITRUS – Fund for Citriculture Defense. These measures could be standardized and implemented in the citrus farms using approaches and tools for quality management by means of a management system upon which a phytossanitary quality certificate for citrus canker prevention can be established. This certificate could contribute do the to the reduction of the risks of occurrence and to the reduction of costs for the canker prevention and eradication. Besides that, the phytossanitary quality certificate could originate the establishment of a quality and origin certificate for the orange produced in the Citrus Belt, aiming the valuation of the state citriculture in internal and foreign orange markets, following the recent trends of quality certification of agro-food products and companies. The model for citrus canker prevention management system is proposed from a survey of quality certification systems in agro-food chains and the ISO 9000:2000 standards, SQF 2000 code and IFP – Integrated Fruit Production system guidelines. A survey with 64 growers has been conducted to evaluate the adoption of prevention measures recommended by FUNDECITRUS and the growers' perception of the prevention measures and of an eventual phytossanitary quality certificate for citrus canker prevention.

## **1 INTRODUÇÃO**

### **1.1. Objetivos e justificativa**

O objetivo deste trabalho é propor um sistema para gestão da qualidade fitossanitária na produção de laranjas no Estado de São Paulo, enfocando a prevenção do cancro cítrico. Este sistema poderia ser entendido como um passo inicial para o estabelecimento de um certificado ou selo de qualidade para a laranja produzida no Estado, mais especificamente no chamado “Cinturão Citrícola”, onde se situam as grandes plantações e as indústrias processadoras voltadas à exportação de suco de laranja. O “Cinturão Citrícola”, poderia ser considerado como o território de origem geográfica, ou de procedência da laranja, possibilitando a criação de uma marca para a laranja produzida na região.



A certificação da qualidade utilizando a procedência ou origem como fator de identificação de características da qualidade, vem sendo utilizada de forma crescente no mundo todo para diferenciar e valorizar produtos agroalimentares, tanto em termos da qualidade intrínseca do produto em si como em relação a questões de segurança alimentar, meio ambiente e responsabilidade social, como é o caso da PIF – Produção Integrada de Frutas e dos sistemas de controle de denominação de origem, utilizados para vinhos e queijos na Europa e diversos países do mundo.

O selo de qualidade da laranja vinculado ao caráter regional do Cinturão Citrícola poderia estar associado a características da laranja produzida na região e a códigos de conduta responsável, abrangendo temas como segurança alimentar, proteção do meio ambiente, saúde e segurança dos trabalhadores e responsabilidade social, incorporando-se as iniciativas já existentes, como a abolição do trabalho infantil. Estes objetivos poderiam ser desenvolvidos e implementados de forma progressiva, iniciando-se pela “certificação da qualidade fitossanitária”, ou seja, pela garantia de que os pomares são manejados de forma correta em relação a doenças e pragas críticas como o cancro cítrico e o amarelinho.

As ações de fiscalização e inspeção, como as realizadas pelo FUNDECITRUS para identificação de focos de cancro cítrico, apesar de eficientes para erradicar a doença, dão pouca ênfase à prevenção de doenças e pragas e ao manejo adequado dos pomares, fatores determinantes para a sanidade das plantas. A certificação da qualidade fitossanitária, por outro lado, poderia trazer uma abordagem mais proativa, pois, ao invés de focar apenas a existência ou não de focos da doença, avaliar-se-ia também se os produtores adotam medidas de prevenção do cancro e práticas de gerenciamento que forneçam confiança de que a doença seja mantida em níveis mínimos e não se propague. A exemplo de qualquer certificação, a referência para a certificação da qualidade fitossanitária seria um conjunto de normas definindo procedimentos, critérios e controles que deveriam ser seguidos pelos produtores. Identificar e discutir os elementos destas normas e sua aplicação para a prevenção do cancro cítrico é o objetivo principal deste trabalho. A premissa considerada é que a prevenção do cancro cítrico depende de uma série de ações que podem ser planejadas e gerenciadas de forma sistêmica, a exemplo das atividades ligadas à gestão da qualidade em qualquer sistema de produção.

Justifica-se o trabalho em função da importância econômica do cancro cítrico para a citricultura. Após ter se mantido em níveis bastante baixos ao longo das décadas de 1970 e 80, o cancro cítrico se propagou com força na região citrícola em 1996. Entre 1997 e 2002, mais de 4,5 milhões de árvores foram erradicadas, segundo dados do FUNDECITRUS, com prejuízos a toda a cadeia produtiva da laranja. Apesar da constante fiscalização realizada pelo FUNDECITRUS, em razão de suas atribuições legais, a adoção de medidas de prevenção da doença por parte dos citricultores é um fator essencial para prevenir um novo surto, e a certificação dos produtores com base em normas para a prevenção do cancro, poderia aumentar a consistência da prevenção.

Outro fator que justifica o trabalho é a queda de rentabilidade da citricultura que levou milhares de pequenos e médios produtores a abandonar a atividade ao longo da década de 1990, o que também contribuiu para o agravamento dos problemas fitossanitários, incluindo o cancro cítrico. A criação do selo de qualidade para a laranja poderia valorizar o produto para o mercado interno e externo de frutas “in natura”, contribuindo para aumentar a rentabilidade dos produtores, e o estabelecimento da certificação da qualidade fitossanitária seria um passo nesta direção. Adicionalmente, PAULILLO (2000) aponta que as complexas relações de poder entre os agentes do Complexo Agroindustrial (CAI) Citrícola dificultam a formulação e tomada de ações coletivas de interesse comum, porém, a superação dos problemas fitossanitários, pelo constrangimento que causam, seria um fator de coalizão e, portanto, poderia facilitar a efetivação de um programa de certificação da qualidade fitossanitária, dando início ao processo evolutivo de ampliação dos objetivos da certificação da qualidade.

Para a fundamentação do trabalho, estudou-se a certificação da qualidade agroalimentar em termos de tipologia, objetivos, aplicação e tendências, objetivando identificar a abrangência e importância da certificação como estratégia competitiva das cadeias agroalimentares e, principalmente, obter um referencial teórico para o sistema de gestão da qualidade fitossanitária. Também foi estudado o problema cancro cítrico, tanto em termos do ciclo da doença, como em termos das medidas para erradicação e aspectos legais envolvidos, com a finalidade de identificar as especificidades das medidas de prevenção e sua inter-relação com o processo produtivo da laranja.

Procurou-se também avaliar a percepção dos produtores sobre o cancro cítrico, incluindo as causas do surto da doença em 1996, e sobre a eficácia das inspeções

realizadas pelo FUNDECITRUS. Procurou-se, ainda, avaliar o grau de adoção das medidas de prevenção do cancro recomendadas pelo FUNDECITRUS e a percepção dos produtores sobre a eficácia das mesmas. Por fim, procurou-se identificar como os produtores perceberiam a certificação da qualidade fitossanitária.

Para proposição do sistema de gestão da prevenção do cancro cítrico foram utilizadas, como referência, normas consagradas para gerenciamento da qualidade na indústria e em sistemas agroalimentares, como as normas ISO 9000 e as normas para PIF – Produção Integrada de Frutas. Os requisitos específicos para a prevenção do cancro cítrico foram extraídos das recomendações do FUNDECITRUS para a prevenção da doença. A efetivação do sistema de gestão deverá resultar no estabelecimento de normas técnicas, as quais poderão ser consideradas com um manual de “boas práticas” para a prevenção do cancro cítrico. É importante que estas normas sejam elaboradas de forma objetiva e linguagem simples, com auxílio de tabelas e recursos visuais de fácil compreensão, de forma a possibilitar sua utilização por pessoas de baixo grau de escolaridade e pouco habituadas à leitura. A exigência de registros e documentos comprobatórios deverá também se ater ao mínimo necessário.

Além das normas para gestão da prevenção do cancro cítrico são discutidos aspectos do processo de certificação, incluindo os procedimentos para a concessão e monitoramento de certificados, com base nos modelos de certificação estudados. A adesão dos produtores seria voluntária. O FUNDECITRUS poderia ser o agente regulamentador e coordenador do sistema de certificação, ao menos inicialmente, em função de suas funções institucionais e tecnológicas e sua reputação junto aos agentes do complexo citrícola.

É importante registrar que o objetivo primordial deste trabalho é identificar e discutir a sistemática para gestão da prevenção do cancro cítrico e aspectos da sistemática de certificação. Não é objetivo deste trabalho definir critérios técnicos específicos para a prevenção do cancro cítrico ou para a produção da laranja. A inclusão destes temas tem a finalidade de conferir um aspecto prático ao trabalho e demonstrar como procedimentos técnicos poderiam ser tratados dentro do sistema de gestão. Todas as recomendações técnicas apresentadas neste trabalho foram extraídas de publicações especializadas ou fornecidas por especialistas do setor. Em ambos os casos, as fontes são citadas

## 1.2. Estrutura do trabalho

O trabalho é dividido em seis capítulos, além da introdução. No capítulo 2 são estudados conceitos sobre gestão e certificação da qualidade em sistemas agroalimentares, incluindo análise das normas ISO 9000:2000 e dos principais tipos de certificação em sistemas agroalimentares, incluindo o sistema SQF (Safe, Quality Food), adotado no estado australiano de Dungullin, a Produção Integrada de Frutas – PIF e experiências brasileiras como a certificação da carne bovina pelo FUNDEPEC - Fundo de Desenvolvimento da Pecuária do Estado de São Paulo e a certificação do Café do Cerrado. Por fim discute-se o conceito de qualidade fitossanitária, tomando com base definições e conceitos de qualidade e gestão da qualidade. O desenvolvimento deste capítulo foi conduzido a partir da revisão da literatura, sendo as principais fontes de referência publicações e artigos sobre o tema, em particular o trabalho de NASSAR (1999), e informações obtidas diretamente de sites e publicações oficiais da ISO – International Organization for Standardization, INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, e entidades envolvidas com a certificação agroalimentar, como o Ministério da Agricultura e Pesca da França e a Comissão Européia para a Agricultura.

No terceiro capítulo é estudado o processo de produção da laranja com o propósito de situar o campo da pesquisa. São estudadas as diversas etapas e atividades do processo produtivo, desde o planejamento e plantio do pomar até a colheita e atividades pós-colheita, com a finalidade de identificar fatores e medidas de prevenção do cancro cítrico e outras doenças. Para este estudo, tomou-se como referência a obra de RODRIGUEZ et al (1991), editada pela Fundação Cargill, além de entrevistas não estruturadas com especialistas do setor e técnicos do FUNDECITRUS. Também foi realizada uma visita a uma grande propriedade produtora de citros, ligada a um grupo nacional exportador de suco de laranja e frutas in-natura, com a finalidade de observar os procedimentos adotados contra o cancro cítrico.

O quarto capítulo estuda o complexo agroindustrial citrícola brasileiro e o problema cancro cítrico, com a finalidade de caracterizar o campo de análise e identificar os principais requisitos para o sistema de gestão da qualidade fitossanitária. É analisada uma retrospectiva das transformações ocorridas no setor ao longo da década

de 1990 e das conseqüências para os produtores. Também é analisada a evolução do cancro cítrico, desde seu surgimento na citricultura paulista, e das ações tomadas para seu combate, incluindo a instituição da Campanha Nacional para Erradicação do Cancro Cítrico – CANECC e a criação do FUNDECITRUS. A tese de doutoramento de PAULILLO (2000) é utilizada como uma importante referência para a caracterização do Cinturão Citrícola como dimensão territorial do complexo agroindustrial citrícola e para análise das transformações passadas pelo setor. Os dados sobre o cancro cítrico e as medidas de prevenção foram extraídos basicamente do FUNDECITRUS, da literatura sobre o assunto e do “Manual Técnico de Procedimentos do Cancro Cítrico”, editado pelo Ministério da Agricultura, elaborado por RODRIGUES NETO & BALDINI RIBEIRO (2002).

A pesquisa de campo sobre a percepção dos produtores em relação ao cancro cítrico e a aplicação das medidas de prevenção é apresentada e discutida no capítulo 5. Foram entrevistados 64 produtores grandes, médios e pequenos de todas as regiões do Estado de São Paulo, com auxílio de compradores de frutas de duas indústrias processadoras.

No sexto capítulo objetiva-se a caracterização e a definição do modelo para o sistema de gestão da prevenção do cancro cítrico, dentro do conceito de qualidade fitossanitária. Também são discutidos aspectos para o processo de certificação e para implementação do sistema. Adota-se, como premissa, que tanto as normas do sistema de gestão, bem como a sistemática para certificação, deverão ser simples, de fácil compreensão, sem burocracia e compatíveis com a cultura e necessidades dos produtores.

No último capítulo discute-se as conclusões gerais do trabalho, avaliando-se eventuais lacunas e questões não respondidas e discutindo-se as possibilidades para desdobramentos futuros. De antemão é possível antever dúvidas sobre a relação custo-benefício da certificação, a qual é certamente difícil de avaliar com bases numéricas. De modo geral, a certificação agroalimentar é um fenômeno relativamente recente e voltado a produtos diferenciados e nichos de mercado, onde os produtores têm conseguido preços melhores. Tanto a laranja como o suco, são normalmente considerado commodities agrícola, para as quais pode não fazer sentido uma certificação. Entretanto, a certificação no setor agroalimentar é uma tendência crescente que pode possibilitar o

aparecimento de oportunidades interessantes, principalmente para a exportação de frutas in natura, que hoje é insignificante (por vários motivos, mas também pela existência de problemas fitossanitários). A criação de uma marca pode ajudar a aumentar a demanda para a laranja brasileira e possibilitar preços mais atraentes, contribuindo para reverter o processo de exclusão existente no setor. Por fim a certificação da qualidade fitossanitária pode também contribuir para a redução dos custos para a erradicação de doenças, tanto na etapa de produção, como na fiscalização, contribuindo para aumentar a competitividade do setor.

### **1.3. Metodologia**

A linha básica deste trabalho pode ser caracterizada como de pesquisa aplicada cujo objetivo principal é propor a utilização de uma abordagem já utilizada de forma bem sucedida para a solução de problemas específicos da citricultura brasileira, no caso a superação de problemas fitossanitários e valorização da laranja brasileira. Os métodos de pesquisa utilizados para a realização do trabalho incluem essencialmente a revisão da literatura e um levantamento (“*survey*”) junto aos citricultores.

De acordo com ALVES-MAZZOTTI & GEWANDSZNAJDER (1999), a revisão bibliográfica é um método bastante utilizado para identificar o “estado da arte” e examinar de forma abrangente diferentes abordagens sobre o tema a ser estudado. A literatura analisada inclui teses, dissertações e publicações diversas, incluindo estudos, pesquisas e artigos acadêmicos e técnicos e também documentos oficiais como leis, decretos, normas, diretrizes e boletins. Boa parte da documentação oficial foi obtida pela internet, mediante consulta aos sites de instituições oficiais e privadas.

A pesquisa de campo sobre a prevenção do cancro cítrico foi conduzida a partir de um levantamento tipo “*survey*” junto a uma amostra de produtores, estratificados basicamente em função de seu porte e região, conforme descrito no capítulo 5. Foi utilizado um questionário que foi aplicado aos produtores com o auxílio de compradores de frutas de duas indústrias processadoras que apoiaram a pesquisa. O questionário foi elaborado com questões fechadas, deixando espaço para explorar eventuais opiniões dos respondentes, seguindo a metodologia proposta por BAILEY (1982). As questões foram formuladas a partir da revisão da literatura e posteriormente analisadas criticamente por profissionais ligados à indústria e ao FUNDECITRUS.

## **2 CERTIFICAÇÃO DA QUALIDADE NAS CADEIAS AGROALIMENTARES**

Neste capítulo são estudados os principais conceitos e padrões para a certificação da qualidade de produtos agroalimentares, incluindo, em particular, as normas ISO 9000 e a PIF – Produção Integrada de Frutas. A crescente preocupação com a qualidade e a segurança de produtos agroalimentares e a maneira como são produzidos, incluindo aspectos de higiene, meio ambiente e saúde e segurança dos trabalhadores, tem levado ao desenvolvimento de uma extensa regulamentação em escala mundial com o objetivo de proteger a saúde dos consumidores e promover a sustentabilidade sócio-ambiental dos processos produtivos. Esta regulamentação, embasada principalmente no CODEX ALIMENTARIUS, inclui uma vasta gama de normas e padrões para a certificação da qualidade dos produtos agroalimentares, estabelecidos por diversos países, em nível governamental e também pela iniciativa privada.

### **2.1. Conceitos sobre qualidade e gestão da qualidade**

#### **2.1.1 Definições para qualidade**

A crescente importância da qualidade dos produtos de uma organização, e bem como da maneira como são gerenciados os processos necessários à organização para a geração destes produtos, tem sido exaustivamente estudada por inúmeros autores ao longo das últimas décadas. Cada vez mais, gerar produtos que atendam às necessidades e expectativas dos consumidores e proporcionem os resultados esperados pelos acionistas, tem exigido dos administradores das organizações a adoção de abordagens estruturadas para o gerenciamento da qualidade em todas as etapas do ciclo de vida dos produtos, entendendo-se aí desde a sua concepção até sua utilização e disposição final.

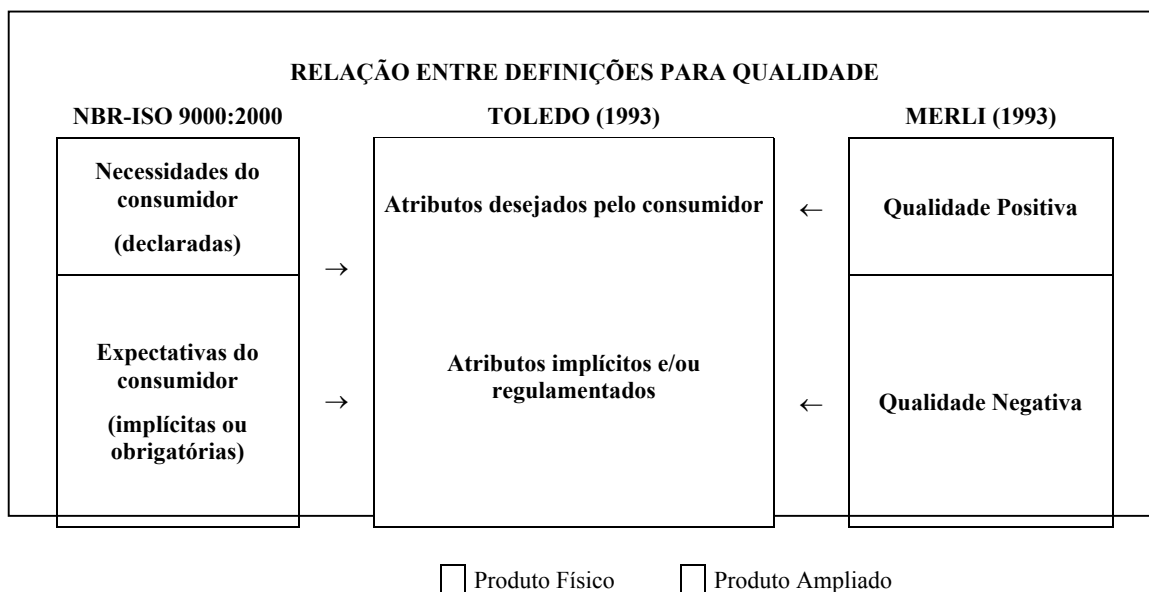
A definição e o entendimento do termo qualidade é o ponto de partida para o estabelecimento de sistemas de gestão da qualidade eficazes, tanto para atender às exigências dos consumidores como de acionistas e demais partes interessadas. Visando uma definição operacional em termos econômicos, KULL (1995) define qualidade como o “resultado de uma estrutura de todas as propriedades que têm, ou podem ter, uma influência nas decisões dos agentes econômicos”. A norma NBR-ISO 9000:2000 define o termo qualidade como “*grau do qual um conjunto de características inerentes*

*satisfaz a requisitos*”, definindo característica como *“propriedade diferenciadora”* e requisito como *“necessidade ou expectativa que é expressa, geralmente, de forma implícita ou obrigatória”*. Esta definição condensa as definições de *“adequação ao uso”* e de *“conformidade com requisitos”*, propostas, respectivamente por JURAN (1974) e CROSBY (1979), in TOLEDO (1993), refletindo a visão de que a qualidade dos produtores é função direta da percepção do usuário. A definição de qualidade da norma NBR-ISO 9000:2000 também engloba os conceitos de *“qualidade positiva”* e de *“qualidade negativa”* propostos por MERLI (1993). A primeira expressa o grau com que os requisitos e expectativas do consumidor são excedidos, o que gera maior satisfação. A segunda indica o grau de não conformidade do produto, o que cria o descontentamento do usuário, mas não gera satisfação se o problema for eliminado. O conceito de qualidade negativa é particularmente interessante para analisar a qualidade de produtos sujeitos a regulamentação, como é o caso de produtos agroalimentares. Atender às exigências legais, como por exemplo, limites para resíduos de pesticidas, é o mínimo que se espera de um produto, mas a simples conformidade a estes requisitos não assegura a satisfação do cliente. TOLEDO (1993) adota a definição de qualidade do produto como *“uma propriedade síntese de múltiplos atributos do produto que determinam o grau de satisfação do cliente”*. O produto é entendido como o *“produto físico”* e o *“produto ampliado”*. O físico é o produto em si, enquanto que o produto ampliado envolve a embalagem, orientação para uso, imagem, serviços pós-venda e outras características associadas ao produto. Os atributos do produto físico e do produto ampliado incluem características desejadas pelo consumidor, não necessariamente sujeitas à regulamentação, e atributos regulamentados, normalmente não especificados porém esperados pelo consumidor. A figura 2.1 relaciona os conceitos de qualidade propostos por TOLEDO (1993) e MERLI (1993) com a norma NBR-ISO 9000:2000. Procurou-se distinguir, dentro da abordagem de produto físico e produto ampliado proposta por Toledo, os atributos valorizados ou procurados objetivamente pelo consumidor daqueles considerados implícitos ou regulamentados, apesar desta diferenciação não ser ressaltada pelo autor.

### **2.1.2 Parâmetros e dimensões da qualidade**



Conforme exposto acima, a qualidade de um produto é definida por uma ou mais características individuais que determinam sua natureza. Considerando que cada característica possui sua própria qualidade, a qualidade total do produto (QTP) pode ser entendida como a resultante de todas as qualidades parciais. Segundo JURAN (1974) in TOLEDO (1993), característica de qualidade é definida como qualquer propriedade ou atributo de produtos, materiais ou processos, necessária para se conseguir a adequação ao uso ao longo do ciclo de vida do produto. TOLEDO (1993), a partir de GARVIN (1993), propõe o agrupamento das características em parâmetros e destes em dimensões da qualidade, com a finalidade de facilitar seu entendimento e o planejamento dos processos produtivos para gerar a qualidade desejada. As características de qualidade relacionadas a cada parâmetro podem estar associadas tanto a requisitos expressos pelo consumidor como a aspectos implícitos ou regulamentados e podem estar presentes ou não em função do produto considerado.



Fonte: elaboração do autor

FIGURA 2.1 – Relação entre definições para qualidade

No caso de produtos agroalimentares, qualidade e segurança são duas dimensões inseparáveis ao longo das cadeias produtivas. Enquanto a primeira exerce um papel decisivo para as decisões de compra do consumidor em função de características percebidas e valorizadas por ele, como aspecto, sabor, aroma, cor, facilidade de uso,

informações nutricionais, etc., a segunda é um atributo implícito, mas cada vez mais valorizado pelo consumidor e sujeito a uma regulamentação cada vez mais rigorosa, que se estende do produto ao processo de fabricação. Observa-se uma crescente tendência dos consumidores enfocarem as características associadas ao conceito de produto ampliado, principalmente aqueles relacionados à segurança alimentar e à imagem sócio-ambiental do produto, o que resulta na ampliação do leque de características que devem ser consideradas pelo produtor.

Os conceitos de segurança alimentar vêm sendo discutidos e aperfeiçoados em nível internacional desde o início do século XX, tendo sua abrangência ampliada para temas que vão além da garantia da oferta de alimentos, como descrito por PAULILLO & PESSANHA (2002) p.20:

*(...) Mais recentemente o termo passou a englobar também as questões relativas à qualidade dos alimentos e à saúde dos consumidores, focalizando preocupações com os aspectos nutricional e sanitário do alimento a ser consumido e como o próprio processo produtivo na agricultura e na agroindústria, no bojo do surgimento das preocupações ambientais em sentido amplo. Estes temas se somam àqueles levantados nas profissões ligadas à saúde pública e à nutrição, nas quais a segurança alimentar é, originalmente, uma questão de alimentação e avaliação do estado nutricional dos indivíduos.*

Estas questões, resultantes de novos valores percebidos pela sociedade, notadamente na Comunidade Européia onde os conceitos de multifuncionalidade da agricultura fazem parte da Política Agrícola Comum – PAC (<http://europa.eu.int/comm/agriculture/index>, acessado em 26/12/01), incluem aspectos de saúde, nutrição, natureza, ecologia, autenticidade, preservação das tradições e responsabilidade social, e têm se refletido em políticas públicas e requisitos adicionais para os produtos agroalimentares em si, bem como para os processos de produção. PAULILLO & PESSANHA (2002) p.49, classificam os valores sociais que norteiam as ações relativas às políticas de segurança alimentar, nas quais se pode incluir a PAC, em cinco eixos, conforme condensado na tabela 2.1.

As características dos produtos agroalimentares para cada um dos eixos acima podem ser associadas às dimensões e parâmetros da qualidade relacionados por TOLEDO (1993), o que pode contribuir para o planejamento dos produtos e dos processos de produção. A tabela 2.2 relaciona as dimensões e parâmetros da qualidade de produtos industrializados relacionados por TOLEDO (1993), indicando, em itálico as características normalmente aplicáveis para produtos agroalimentares.

A qualidade de produtos primários, principalmente os voltados ao mercado ‘in natura’, como hortaliças e frutas frescas, por outro lado, é influenciada por uma grande variedade de fatores, nem sempre de controle do produtor. Aspectos climáticos, doenças e pragas e operações pós-colheita, conduzidas por outros agentes das cadeias produtivas podem prejudicar e até neutralizar ações para melhoria da qualidade no campo. De acordo com KULL (1985), diversas tentativas de instituir selos de qualidade superior para batatas na Alemanha falharam em razão de fatores que não estavam sob o controle dos produtores, o que aponta para a necessidade de enxergar a qualidade sob a ótica da cadeia produtiva.

TABELA 2.1 – Valores associados a produtos agroalimentares

EIXOS	VALORES
1. Saúde	Funções dietéticas e farmacêuticas dos alimentos, incluindo a composição nutricional, como proteínas, fibras, colesterol, etc.
2. Higiene e segurança dos alimentos	Inocuidade dos produtos – ausência de pesticidas e contaminantes tóxicos ou nocivos. Controle das condições de produção, embalagem, distribuição e preservação dos produtos. Identificação e rastreabilidade.
3. Ecológico ou orgânico	Respeito ao meio ambiente, minimização do uso de agroquímicos e prevenção de maus tratos aos animais. Preservação da biodiversidade e da paisagem
4. Autenticidade	Valorização da origem e de aspectos e características, valores e tradições locais associados aos produtos e processos de produção. Ideais do saber fazer.
5. Solidariedade	Valores morais e ideológicos relativos à produção agrícola em pequenas propriedades, sem emprego de mão obra infantil, e fixação da população rural no campo. Responsabilidade social.

Fonte: PAULILLO & PESSANHA (2002) p.49.

### 2.1.3 Abordagens para gestão da qualidade

A qualidade final de um produto, experimentada pelo consumidor após receber e iniciar o uso do produto, é resultante da qualidade das atividades desenvolvidas ao longo de seu ciclo de produção e, eventualmente, nas atividades pós-venda. Assegurar que estas atividades gerem a qualidade esperada e atendam aos objetivos econômicos e estratégicos da organização é o objetivo principal de um sistema de gestão da qualidade.

A forma como as organizações gerenciam a qualidade em suas operações tem evoluído ao longo do tempo em função da importância da qualidade de seus produtos para a estratégia do negócio e da complexidade envolvida com a construção da qualidade requerida para os produtos. GARVIN (1993) analisa a evolução dos conceitos e abordagens para o controle e gerenciamento da qualidade, desde o aparecimento da inspeção formal e estruturada, no início do século XIX, identificando quatro eras da qualidade: inspeção, controle estatístico, garantia da qualidade e gestão estratégica da qualidade. A figura 2.2 indica estas eras e resume suas principais características.

No início da revolução industrial, o controle da qualidade não existia de forma estruturada. Os produtos eram fabricados em pequenas quantidades por artífices, ou sob supervisão direta destes, e as peças eram ajustadas umas às outras manualmente. Ao final, o produto era inspecionado ou testado informalmente. O que garantia a qualidade do produto para o cliente era a reputação dos artífices qualificados para todos os aspectos do projeto, da produção e do serviço. A inspeção formal passou a ser necessária com a produção em massa e a necessidade de intercambiabilidade das peças, no que se tornou o sistema americano de produção. Os primeiros passos ocorreram na produção de armas para o governo americano no início do século XIX, através da criação de sistemas de medidas, gabaritos e acessórios com a finalidade de assegurar a uniformidade das peças. Posteriormente, com a administração científica de Taylor, a inspeção passou a ser uma tarefa de grande importância atribuída a uma chefia específica dentro da fábrica. Em 1922, o livro *The Control of Quality in Manufacturing*, de G.S. Radford tratou pela primeira vez a qualidade como responsabilidade gerencial, abordando a inspeção como tema principal, caracterizando a “era da inspeção”. Claramente reativa, esta abordagem permitia que os produtos expedidos tivessem uma “qualidade aceitável” para o consumidor, entretanto gerava uma grande quantidade de refugos e envolvia grandes contingentes de inspetores ao longo das linhas de produção, aumentando os custos sem resolver, contudo, os problemas de qualidade.

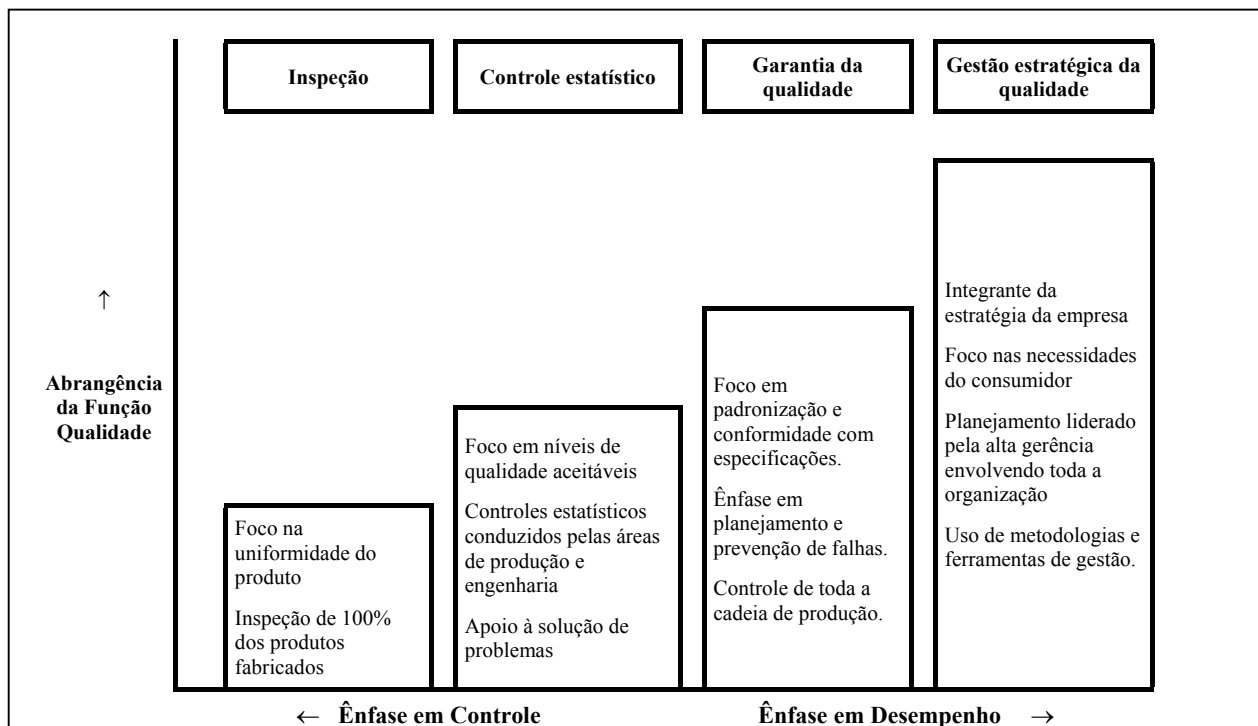
Em 1931, W.A. Shewart publicou o livro *Economic Control of Quality of Manufactured Product*, dando um caráter científico à disciplina e as bases para o moderno controle da qualidade. Shewart foi o primeiro a reconhecer a variabilidade dos processos com um fato concreto na indústria e a tratá-la estatisticamente, lançando as bases para o controle estatístico da qualidade.

TABELA 2.2 – Dimensões e parâmetros da qualidade de produtos industrializados e agroalimentares

DIMENSÕES	PARÂMETROS	CARACTERÍSTICAS DIZEM RESPEITO A:
Características funcionais intrínsecas	Desempenho funcional	Função básica ou primária do produto e sua capacidade em realizar sua missão fundamental. <i>Funções nutricionais e dietéticas.</i> <i>Aspectos organoléuticos como sabor, textura, aroma e aspecto.</i>
	Facilidade e conveniência de uso	Funções secundárias que contribuem para a realização da missão básica, facilitam o uso e/ou incorporam funções adicionais ao produto. <i>Embalagens e rótulos com informações de uso e sobre as características do produto</i>
Características temporais	Disponibilidade	Capacidade de o produto estar em operação ou pronto para entrar em funcionamento sempre que solicitado.
	Confiabilidade	Probabilidade de o produto realizar sua missão de forma satisfatória num dado período de tempo. <i>Inocuidade dos produtos</i>
	Mantenabilidade	Diz respeito às condições de um produto ser mantido e/ou recolocado em estado operacional.
	Durabilidade	Relacionada à quantidade de uso econômico do produto. <i>Prazo de validade.</i>
Qualidade de conformação	Conformidade com o projeto e especificações	Relacionadas a todas as especificações de projeto do produto e do processo de produção. <i>Condições de higiene e preservação do produto durante o processamento, armazenagem e distribuição.</i> <i>Origem das matérias primas.</i> <i>Identificação e rastreabilidade.</i> <i>Proteção do meio ambiente, biodiversidade e paisagem.</i> <i>Saúde e segurança dos trabalhadores.</i> <i>Respeito a características e tradições locais.</i> <i>Responsabilidade social.</i>
Serviços associados	Instalação e orientação de uso Assistência técnica	Relacionadas o serviço prestado ao usuário, incluindo aspectos como qualidade, velocidade e cortesia. <i>Informações prestadas ao consumidor.</i>
Interface do produto com o meio	Interface com o usuário Impacto no meio ambiente	Relacionadas a aspectos como ergonomia, segurança e impacto sobre o meio ambiente ao longo do ciclo de vida do produto. <i>Aspectos ambientais do produto e das embalagens.</i>
Características subjetivas associadas ao produto	Estética Qualidade percebida e imagem da marca	Relacionadas à percepção das pessoas a partir dos cinco sentidos e à reputação da marca do produto no mercado. <i>Produtos saudáveis, naturais e ecologicamente corretos.</i>
Custo do ciclo de vida do produto para o usuário.	Aquisição Operação Manutenção Disposição/descarte	Relacionadas aos custos incorridos pelo usuário desde a aquisição do produto até seu descarte final. <i>Orientações para uso e disposição de embalagens.</i>

Fonte: TOLEDO (1993) e PAULILLO & PESSANHA (2002).

Itens em *itálico>: complementares, normalmente aplicáveis para produtos agroalimentares*



Fonte: GARVIN (1993)

FIGURA 2.2 – Eras da qualidade

A questão passou a ser como distinguir as variações aceitáveis das que indicassem problemas, o que passou a ser possível com a aplicação de técnicas estatísticas e de métodos gráficos. Técnicas de amostragem, baseadas em critérios estatísticos permitiram estabelecer a probabilidade ou grau de confiança na aceitação de um lote de produtos a partir da avaliação de uma amostra representativa, a um custo muito inferior de uma inspeção de 100% dos produtos. Para representar e permitir a avaliação de um processo produtivo como um todo, foi desenvolvido o conceito de “nível médio da qualidade produzida”, que indicava o percentual máximo de produtos com defeito que o processo produziria. Na Segunda Guerra Mundial, foi desenvolvido o conceito de “níveis aceitáveis de qualidade” a partir dos quais os fornecedores eram classificados para fins de inspeção, possibilitando agilizar mais ainda o trabalho dos

inspetores. Com índices de defeitos menores ou iguais ao nível aceitável num determinado período, fazia-se uma inspeção normal, fazendo-se uma inspeção mais rigorosa apenas no caso de defeitos acima dos níveis estabelecidos. Apesar de ser ainda reativa, esta abordagem permitiu agilizar muito a inspeção de materiais e promoveu melhorias significativas de qualidade.

Até a década de 50, apesar de se considerar que os defeitos tinham um custo, poucas empresas mediam as despesas quando os produtos não eram feitos corretamente da primeira vez. Em função disto, para muitos gerentes, o crítico era definir o grau de qualidade suficiente. Em 1951, Juran, no seu *Quality Control Handbook*, tratou da questão, dividindo os custos para atingir um determinado nível de qualidade em evitáveis – defeitos, sucatas, retrabalhos, reclamações, etc – e inevitáveis – inspeções, amostragens e outras atividades de controle a qualidade. Em 1956, Armand Feigenbaum propôs o controle total da qualidade, tendo como princípio que, para se obter a eficácia verdadeira, o controle deveria começar com o projeto do produto e só terminar quando o mesmo fosse entregue ao cliente, passando por todas as funções da empresa, inclusive os departamentos de inspeção. Esta abordagem dependia de equipes multifuncionais e da participação mais ativa da alta gerência. Ao mesmo tempo passou a exigir dos profissionais da qualidade novas habilidades gerenciais, e não só uma formação estatística. Por seu caráter sistêmico, esta abordagem deu origem ao conceito de sistema de garantia da qualidade que previa o planejamento, a padronização e o controle de todas as atividades do ciclo de produção na empresa, como ilustrado na tabela 2.3. O objetivo era assegurar que o produto obtivesse a qualidade desejada na primeira vez e que os processos fossem interrompidos pelos próprios operadores quando algo estivesse errado, de forma a evitar a geração de refugos e reduzir custos de reparos. No bojo destes conceitos, diversas metodologias e ferramentas para solução de problemas e melhoria da qualidade foram desenvolvidas para possibilitar aos engenheiros eliminar os problemas de qualidade e melhorar os processos produtivos, tais como a engenharia da confiabilidade, FMEA (Análise do Modo de Falhas e Efeitos) e a teoria de Zero Defeito. Este modelo se popularizou com a edição das normas ISO 9000 em 1987, sendo utilizado por milhares de empresas em todo o mundo. O grande sucesso das normas ISO 9000 ensejou o surgimento de inúmeras outras normas voltadas para setores específicos, inclusive para a área agroalimentar. Apesar deste modelo apresentar

um enfoque proativo, voltado ao planejamento e controle, a ênfase para com a qualidade permaneceu na prevenção de falhas, e não como base para aumento da competitividade.

Uma nova percepção começou a surgir mais fortemente nos anos 70 e 80, quando os aspectos estratégicos da qualidade começaram a ser reconhecidos e incorporados pelas empresas ocidentais, principalmente a partir da crescente competitividade dos produtos japoneses. A qualidade passou a ser entendida pelo ponto de vista do cliente e a ser incluída no processo de planejamento estratégico das empresas. Esta mudança de visão vem ocorrendo em função de diversas forças externas causadoras de perda de rentabilidade e perda de participação no mercado devido à má qualidade de produtos e serviços. Entre estas forças pode-se relacionar a atuação mais forte das agências governamentais, processos de indenização, maior concorrência externa e maior facilidade de acesso dos consumidores a informações sobre a qualidade dos produtos, com conseqüente maior grau de exigência. O recolhimento de produtos por problemas de qualidade tem atingido a casa de centenas de milhões de dólares em alguns casos. Em outros, o governo tem responsabilizado os fabricantes por falhas ocorridas logo após o término da garantia. O novo enfoque exigiu uma nova abordagem para a definição de qualidade centrada no cliente, a qual foi resumida pela American Society for Quality Control – ASQC nos seguintes pontos:

- São os clientes, usuários e aqueles que os orientam ou representam quem define até que ponto um produto atende a suas necessidades e expectativas.
- A satisfação está relacionada com o que a concorrência oferece.
- A satisfação é conseguida durante toda a vida útil do produto e não apenas na ocasião da compra.
- A satisfação é o resultado de um conjunto de atributos.

Esta abordagem faz com que não haja mais padrões fixos a serem alcançados, e sim alvos móveis com níveis cada vez mais altos de exigência, exigindo uma maior dedicação ao processo de melhoria, o qual precisa ser contínuo e abranger toda a companhia. Por esta razão, a qualidade tem sido incluída no planejamento estratégico das empresas, com metas específicas para melhoria de desempenho e de lucratividade. Também passou a ser foco de maior atenção da alta gerência que tem se envolvido fortemente na condução de programas de melhoria. A gestão estratégica da qualidade inclui as abordagens anteriores de controle estatístico e de garantia da qualidade, e é



mais uma extensão do que uma negação das mesmas. A versão 2000 das normas ISO 9000 sintetizou oito princípios para a gestão da qualidade, os quais refletem a nova abordagem e formam a base conceitual das novas normas. Estes princípios e os conceitos associados estão relacionados na tabela 2.4.

TABELA 2.3 – Etapas do ciclo de produção e qualidade esperada

ETAPA	ATIVIDADES	QUALIDADE ESPERADA
Desenvolvimento do Produto	Pesquisas de mercado – identificação das reais necessidades do usuário.	Adequação ao uso identificada correspondente às reais necessidades do usuário/mercado.
	Geração/concepção e escolha do conceito do produto.	Características pretendidas para o produto atendem à adequação ao uso identificada.
	Planejamento do produto – estabelecimento das metas de desempenho, custo e estilo do produto.	Metas de desempenho, custo e estilo correspondem ao conceito do produto.
	Engenharia do Produto – estabelecimento de especificações detalhadas que, se executadas, atenderão às necessidades do consumidor.	O projeto do produto (especificações) possibilita atingir as metas estabelecidas – Qualidade do Projeto do Produto.
Desenvolvimento do Processo	Definição do fluxograma e layout do processo, projeto de ferramentas, projeto do trabalho, etc.	Assegurar a manufaturabilidade do produto e o atendimento às especificações – Qualidade do Projeto do Processo.
Produção	Fabricação física do produto, incluindo suprimento de matérias-primas, fabricação e o controle da qualidade.	Obtenção de produtos em conformidade com as especificações de projeto do produto e de produtividade do processo, a custo mínimo – Qualidade de Conformação.
Comercialização, serviços e atividades pós-venda.	Instalação, orientações de uso e assistência técnica.	Atendimento às necessidades do consumidor – Qualidade dos Serviços Associados ao Produto.

Fonte: TOLEDO (1993)

O movimento para a qualidade foi absorvido rapidamente também no agronegócio. As rápidas mudanças impostas pela globalização, novas exigências dos consumidores e regulamentos sanitários têm influenciado a gestão da qualidade nas empresas agroalimentares, principalmente as indústrias e redes de distribuição. Novos padrões de fornecimento têm sido estabelecidos nas diversas cadeias produtivas, forçando as empresas e produtores rurais a adequarem suas estratégias produtivas e de gestão às novas exigências de rastreabilidade, qualidade, escala e eficiência. ZIGGERS e TRIENEKENS (1999) apontam a importância de sistemas de garantia da qualidade para a coordenação vertical das cadeias produtivas de modo a obter vantagens competitivas, principalmente se adotados numa abordagem integrada, em razão das especificidades dos produtos agroalimentares, como a pericibilidade dos mesmos. Esta coordenação vertical também é impulsionada pelas exigências crescentes de rastreabilidade das informações sobre os produtos e processos, enfocando

principalmente a segurança dos alimentos. Como exemplo, a crise da “vaca louca” na Europa ensejou a criação de mecanismos que possibilitam rastreamento da carne, desde o produtor até o prato do consumidor (JANK, 1999). Da mesma forma, a contaminação com dioxina do farelo de polpa cítrica do Brasil exportado para a Europa levou ao estabelecimento do Programa de Monitoramento de Dioxinas e Furanos para rastreabilidade do produto, regulamentado pela Portaria 39/99 do Ministério da Agricultura e Abastecimento.

TABELA 2.4 – Princípios de gestão da qualidade adotados pelas normas ISO 9000:2000.

PRINCÍPIOS DE GESTÃO DA QUALIDADE	CONCEITOS ASSOCIADOS
1. Foco no cliente	É a base da gestão estratégica da qualidade – <i>“as organizações devem entender as necessidades atuais e futuras de seus clientes, atender os requisitos e se esforçar para exceder suas expectativas ao longo do tempo”</i> .
2. Liderança	Ressalta o papel da liderança na condução das organizações – <i>“os líderes estabelecem a unidade de propósitos e definem os rumos da organização e devem criar um ambiente interno que possibilite que as pessoas estejam totalmente envolvidas para atingir os objetivos da organização”</i> .
3. Envolvimento das pessoas	Expande a função qualidade para toda a organização e reflete uma nova maneira de gerenciar os recursos humanos – <i>“pessoas de todos os níveis são a essência da organização e seu total envolvimento possibilita que suas habilidades sejam usadas em benefício da organização”</i> .
4. Abordagem de processo	Reflete a tendência de gerenciamento das organizações por meio de processos ao invés de estruturas funcionais – <i>“um resultado desejado é alcançado mais eficientemente quando as atividades e os recursos relacionados são gerenciados como um processo”</i> .
5. Abordagem sistêmica para gestão	Mantém e aperfeiçoa a abordagem de sistema para garantia da qualidade, enfocando o gerenciamento da organização – <i>“identificar, entender e gerenciar os processos inter-relacionados como um sistema contribui para a eficácia e eficiência da organização no atingimento de seus objetivos”</i> .
6. Melhoria contínua	Reflete a importância de abordagens estruturadas para melhoria do desempenho como fator para sobrevivência e crescimento das organizações – <i>“a melhoria contínua do desempenho global da organização deve ser um objetivo permanente”</i> .
7. Abordagem factual para tomada de decisões	Reflete o uso de metodologias e ferramentas para coleta e análise de dados para a tomada de decisões – <i>“decisões eficazes são baseadas na análise de dados e informações”</i> .
8. Benefícios mútuos nas relações com fornecedores	Incentiva o estabelecimento de relacionamentos estratégicos para a melhoria de resultados ao longo das cadeias produtivas – <i>“uma organização e seus fornecedores são interdependentes e uma relação de benefícios mútuos aumenta a capacidade de ambos em agregar valor”</i> .

Fonte: ABNT – NBR- ISO 9000:2000

As especificidades da gestão da qualidade nas cadeias agroalimentares exigem, ainda, que, além de se ocupar com as características percebidas pelo consumidor, a

gerência utilize ferramentas e metodologias para garantia da qualidade e análise de riscos, como ISO 9000, APPCC (sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle), BPH (boas práticas de higiene) e BPF (boas práticas de fabricação), conforme apontado por TOLEDO (1997). Este autor também ressalta a importância da mudança cultural associada à implantação destes métodos, uma vez que a conscientização de funcionários e de todos os agentes das cadeias é um fator crítico para a qualidade e a segurança dos produtos e para a sobrevivência das empresas.

Além dos aspectos de segurança alimentar e regulamentares, a gestão da qualidade passa também pela definição de estratégias de mercado que vão orientar projetos e investimentos em tecnologia para melhoria da qualidade e competitividade dos produtos. Um caso paradoxal é a exportação brasileira de citros ao natural. Apesar de ser o maior produtor e exportador de suco de laranja concentrado, o Brasil responde por pouco mais de 1% das exportações mundiais de frutas frescas, atrás de países como Espanha, Estados Unidos e África do Sul (FAO, 1997, in DONADIO, 1999). Além da concorrência do mercado interno, principalmente da indústria processadora, problemas de qualidade das frutas, como tamanho, cor, aparência externa, quantidade de sementes e baixo ratio baixo teor de suco são entraves ao crescimento das exportações, cuja reversão exigiria uma forte especialização do setor (DONADIO, 1999).

## **2.2 Conceitos, objetivos e tipologia da certificação da qualidade**

A importância atribuída pelos consumidores à qualidade dos produtos agroalimentares e às condições com que são produzidos, bem como a crescente regulamentação relativa à segurança alimentar, têm levado a um crescente movimento para a certificação de produtos e empresas agroindustriais. A certificação exerce um importante papel para harmonizar as relações entre produtores e consumidores e, ao mesmo, proteger o mercado contra ações oportunistas e práticas desleais, uma vez que assegura que os produtos possuem determinados atributos e características que não podem ser verificados de antemão, ou, ainda, que tenham sido produzidos de acordo com práticas e métodos desejados pelo consumidor.

Num sentido geral, um certificado de qualidade é um documento emitido por uma entidade habilitada que atesta que o objeto da certificação está de acordo com determinados requisitos, especificados em normas ou padrões de referência, mediante

uma avaliação realizada por pessoal qualificado e empregando métodos pré-definidos. De acordo com o INMETRO, por definição, certificação é *“uma avaliação de conformidade realizada pela terceira parte, isto é, por uma organização independente credenciada”*. Ainda segundo o INMETRO, uma avaliação de conformidade é *“um processo sistematizado, com regras pré-estabelecidas, devidamente acompanhado e avaliado, de forma a propiciar um adequado grau de confiança de que um produto, processo ou serviço, ou ainda um profissional, atende a determinados requisitos definidos em normas ou regulamentos”*. Uma avaliação de conformidade tem dois objetivos: *“atender às preocupações sociais, estabelecendo uma relação de confiança para o consumidor de que um produto ou serviço está de acordo com os requisitos especificados e, simultaneamente, não se tornar um problema para a produção, nem envolver mais recursos do que aqueles que a sociedade está disposta a investir”* (INMETRO – [www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br), 2002).

A certificação pode ser de natureza oficial ou privada e aplicada a produtos, processos, sistemas de gestão e pessoas. A principal diferença entre uma certificação de produtos e as de processos e sistemas de gestão é que a primeira enfoca a conformidade do produto fabricado por uma empresa, por exemplo um extintor de incêndio, a normas técnicas que definem suas características, enquanto que a certificação de processo enfoca a capacidade do processo para produzir um determinado produto, por exemplo, as condições de higiene de uma indústria alimentícia. A certificação de sistema de gestão de gestão, por sua vez, enfoca a capacidade da empresa produzir um determinado produto e de satisfazer seus clientes de forma consistente ao longo do tempo (INMETRO - [www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br), acessado em 17/12/01). A tabela 2.5 resume as principais características das certificações de produtos e serviços, processos e sistemas de gestão.

A certificação oficial pode ser voluntária ou compulsória. A certificação voluntária é uma decisão estratégica da empresa, que almeja alcançar vantagens competitivas com a certificação. A certificação compulsória, entretanto, é definida por lei e envolve temas de interesse do país e do cidadão, abrangendo questões relativas aos animais, vegetais, proteção da saúde e do meio ambiente, entre outras.

Independentemente da natureza, um sistema de certificação depende de uma regulamentação institucional e da coordenação entre os agentes envolvidos (NASSAR,

1999, p.18). Seu funcionamento envolve alguns elementos chave: o agente regulamentador, o órgão normativo, responsável pelo estabelecimento dos padrões ou normas de referência, os organismos de certificação, as empresas interessadas na certificação e o ambiente institucional que estimula e coordena a certificação. Em sistemas oficiais de certificação, o agente regulador, o órgão normativo e os organismos de certificação são entidades independentes, embora sujeitas a políticas regulamentares. Em sistemas privados, de menor abrangência, estes três elementos podem estar reunido numa única entidade, como é o caso dos sistemas de certificação de fornecedores.

TABELA 2.5 – Características das certificações de produtos e serviços, processos e sistemas de gestão

<b>Objeto da certificação</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Métodos e Referências</b>	<b>Exemplos</b>
Produtos e serviços	Assegurar que um produto ou serviço atende a especificações pré-estabelecidas	Ensaaios com base em normas e regulamentos técnicos.	Materiais, equipamentos e produtos diversos regulamentados ou normalizados, como preservativos masculinos.
Processos	Assegurar que uma indústria é capaz de fabricar um produto de acordo com uma determinada especificação.	Inspeções, ensaios e auditorias do produto e do processo, incluindo instalações, controles e sistemas da qualidade, com base em normas e regulamentos técnicos	Processos regulamentados envolvendo questões ligadas à saúde e segurança, como a observância a BPF.
Sistemas de gestão	Assegurar a capacidade da empresa para atender requisitos de clientes, regulamentares e de outras partes interessadas.	Auditorias do sistema de gestão com base em normas para sistemas de gestão	Sistemas de gestão da qualidade ISO 9000 e ambiental ISO 14000.

Fonte: INMETRO ([www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br), acessado em 17/12/01)

No caso de certificações compulsórias, a coordenação acaba exercida pelo próprio governo, porém, no caso de certificações voluntárias, a coordenação é feita pelo mercado em função das estratégias competitivas das empresas atuantes, em particular das empresas dominantes que impõem suas regras nas cadeias de fornecimento. Isto pode ser observado em diversos segmentos, como no setor automotivo, onde a certificação dos fornecedores das montadoras é um processo a montante na cadeia em razão das exigências que vão sendo repassadas para os fornecedores dos fornecedores. No agronegócio, as grandes redes de supermercados têm estabelecido sistemas de

certificação para seus fornecedores cuja única alternativa é, muitas vezes, certificar-se para permanecer no negócio.

A certificação oficial é regulamentada pelos órgãos governamentais de cada país e possui, em muitos casos, reconhecimento internacional. No Brasil, o SBC – Sistema Brasileiro de Certificação, integrante do SINMETRO – Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, é o foro para estabelecimento das diretrizes e critérios gerais para os programas de certificação no país. O INMETRO é o órgão executivo do SBC e o único responsável para credenciamento de organismos de certificação e por estabelecer acordos de reconhecimento oficial. A certificação é concedida por organismos credenciados, denominados de “terceira parte”, que conduzem as avaliações de conformidade seguindo procedimentos e critérios definidos pela entidade credenciadora. A conformidade é verificada contra normas e padrões de referência aceitos oficialmente no país. A ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas é o órgão nacional responsável pela normalização no SINMETRO, tendo autoridade para estabelecer Organismos de Normalização Setoriais. No Brasil, as certificações oficiais mais conhecidas são as certificações ISO 9000 e 14000, aplicadas a sistemas de gestão da qualidade e ambiental, e certificações de produtos homologadas pelo INMETRO, entretanto, existem diversas certificações de produtos, processos, pessoas e sistemas de gestão, incluindo a certificação da Produção Integrada de Frutas, conforme poder ser verificado no site do INMETRO - [www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br).

A certificação privada é normalmente regulamentada por empresas e associações, incluindo organizações sem fins lucrativos. O objetivo é mais restrito e abrange produtos, cadeias ou temas específicos, ou, ainda, são utilizadas para a qualificação de fornecedores. NASSAR (1999) divide as certificações em coletivas e internas. As coletivas são coordenadas por certificadores especializados e são de adesão voluntária e aberta às empresas interessadas, como as denominações de origem controlada na França (CHADAD, 1996, in NASSAR,1999, p.18); exemplos no Brasil seriam as certificações do Café do Cerrado, de pureza do café da ABIC (Associação das Indústrias de Torrefação de Café) e as de empresa amiga da criança, da ABRINQ (Associação Brasileira das Indústrias de Brinquedos), entre outras. As certificações internas são coordenadas por empresas junto a seus fornecedores visando à redução de custos de transação, principalmente no caso de produtos de alta especificidade ou

qualidade superior. Exemplos são as certificações estabelecidas pelas redes francesas de supermercados CARREFOUR e PROMODÉS para carnes diferenciadas (SANS e FONTGUYON, 1998, in NASSAR, 1999, p19). No Brasil, entre outras, podem ser citadas as certificações dos fornecedores da Nestlé, como a Socôco, por meio do Sistema da Qualidade Nestlé – NQS, conforme estudo de caso apresentado por FARINA et al (1999).

O INMETRO classifica as certificações, ainda, em função do agente econômico que concede a certificação. A certificação é de terceira parte quando é concedida por um organismo certificador credenciado, independente da empresa certificada e de seus clientes. Quando é dada por uma empresa a seus fornecedores é considerada de segunda parte e quando é autoconcedida pelo produtor é considerada de primeira parte. A diferenciação dos tipos de certificação é importante para o consumidor pois identifica o tipo e a extensão da garantia que está associada ao certificado. Da mesma forma, para o produtor, selecionar o certificado e mesmo o organismo certificador é um fator estratégico para a sua imagem no mercado. Cada tipo de certificado tem uma finalidade específica e um, necessariamente, não substitui o outro. A tabela 2.6 resume as principais características das modalidades de certificação apresentadas, as quais se aplicam a produtos, serviços, processos, sistemas de gestão e profissionais.

TABELA 2.6 – Modalidades de certificação.

<b>Tipo</b>	<b>Categoria</b>	<b>Finalidade</b>	<b>Regulamentador</b>	<b>Padrões de referência</b>	<b>Certificador</b>
<b>Oficial</b>	Compulsória	Atendimento à legislação	Órgão governamental (ex. INMETRO)	Regulamentos técnicos (legais)	Organismos certificadores credenciados – OCC's (3ª parte)
	Voluntária	Competitividade no mercado nacional ou internacional		Normas nacionais ou internacionais	
<b>Privada</b>	Coletiva	Reconhecimento no mercado nacional ou internacional	Empresas ou associações	Estabelecidos ou definidos pelo regulamentador	O regulamentador ou OCC's (3ª parte)
	Interna	Qualificação de fornecedores	Normalmente empresas		Normalmente o regulamentador (2ª parte) e OCC's.

Adaptado de INMETRO ([www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br), acessado em 17/12/01) e NASSAR, 1999.

Para uma empresa aderir a algum tipo de certificação depende da percepção de benefícios associados à certificação. De acordo com NASSAR, 1999, os benefícios

variam para cada agente, podendo ser um sobre preço no produto ou a abertura de novos mercados ou nichos, ou ainda a possibilidade de permanecer no mercado no caso de certificações compulsórias ou de exigências contratuais. Estes benefícios devem compensar os custos com a certificação, os quais envolvem a implantação ou adequação aos padrões de referência e a própria operacionalização e manutenção do sistema, bem como os custos com a certificação e manutenção do certificado. A adequação de equipamentos e instalações a padrões técnicos de higiene, por exemplo, seria uma obrigação legal da empresa, independentemente da certificação. Entretanto, se houver concorrentes que operam fora das normas, os custos para adequação podem ser inviáveis. Neste caso, cabe ao órgão regulamentador agir no sentido de coibir este tipo de concorrência, inclusive juridicamente, e alertar os consumidores.

### **2.3. Sistemas de certificação agroalimentar**

A seguir serão estudados alguns dos principais sistemas de certificação agroalimentar existentes, começando pelas normas ISO 9000 em razão da forte influência destas normas sobre os programas de certificação da qualidade em todo o mundo. Por possuírem um caráter universal, sendo aplicáveis a organizações de qualquer porte e atividade, as normas ISO 9000 inspiraram a criação de padrões específicos para diversos setores como a indústria automotiva (normas QS 9000), telecomunicações (TL 9000) e diversos outros, inclusive os ligados às cadeias agroalimentares.

#### **2.3.1 Normas ISO 9000**

As normas da série ISO 9000 foram editadas pela ISO – Organização Internacional para Padronização em 1987, tendo sido concebidas com a finalidade de serem utilizadas como ferramenta para a avaliação de fornecedores em relações contratuais. O objetivo era padronizar diversas normas já utilizadas por empresas de diversos países para qualificar seus fornecedores em razão do crescimento do comércio internacional, uma vez que a profusão das normas utilizadas tornava o processo complexo e oneroso, tanto para os compradores, como para os próprios fornecedores. A possibilidade de utilizar organismos de certificação de terceira parte para avaliar os fornecedores seria, também, uma forma de reduzir os custos desta atividade.



Inicialmente exigidas em relações contratuais, as normas foram rapidamente adotadas em inúmeros países por empresas que passaram a enxergar a certificação como um diferencial competitivo em inúmeros ramos de atividade industrial e de serviços. Atualmente, existem, em todo o mundo mais de meio milhão de certificações em 161 países (ISO, 2001). A tabela 2.7 apresenta dados das certificações ISO 9000 no mundo em 31/12/01. Observa-se uma forte predominância dos países Europeus, com mais de 50% dos certificados, porém o número de certificados em outros é bastante expressivo e crescente. O número de países com empresas certificadas passou de 157 em 2000 para 161 em 2001 e o número total de certificados aumentou no período em 101.985, representando um acréscimo de quase 25%. No segmento agroalimentar o número de empresas certificadas é grande e tem crescido consideravelmente nos últimos anos em razão das crescentes exigências de qualidade e segurança dos alimentos.

O modelo adotado pelas normas ISO 9000 foi baseado em normas já existentes, utilizadas principalmente pelas forças armadas dos países da OTAN como Estados Unidos, Inglaterra e Canadá. Estas normas refletiam os conceitos de garantia da qualidade discutidos anteriormente. A ênfase era assegurar o atendimento aos requisitos especificados, por meio do planejamento e controle das atividades, o que deveria ser evidenciado por procedimentos documentados e registros.

Na versão de 1987, a série de normas ISO 9000 era composta por um conjunto de diversas normas e guias, das quais cinco eram as mais relevantes: ISO 9000-1, ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 e ISO 9004-1. A primeira definia diretrizes e critérios para seleção e uso das demais normas da série. A última, trazia conceitos e definições para gestão e melhoria da qualidade e podia ser utilizada para orientar a implementação de sistemas da qualidade, mas não era voltada à certificação. As outras três (ISO 9001, 9002 e 9003) definiam modelos de sistemas de garantia da qualidade para diferentes tipos de empresa e podiam ser utilizadas para certificação, sendo, na prática, as principais normas efetivamente utilizadas pelas empresas. Esta configuração foi mantida na revisão feita em 1994, prevalecendo até 2000, quando houve uma nova revisão das normas, alterando a configuração da série e atualizando diversos conceitos. A tabela 2.8 apresenta as principais normas da série ISO 9000 nas versões 1994 e 2000.

A revisão das normas em 2000 incorporou conceitos de gestão estratégica da qualidade e procurou sanar diversos problemas apontados nas versões de 1987 e 1994

como o excesso de burocracia e o enfoque para a indústria de manufatura que dificultava sua interpretação e implantação. As mudanças objetivaram a redução do número de normas (as normas ISO 9002 e 9003 foram eliminadas, ficando apenas a ISO 9001 como referência para certificação), a simplificação da terminologia e de exigências, o enfoque para a gestão por processos, facilitar a integração com outros sistemas de gestão e, principalmente, abordar a satisfação dos clientes e a melhoria contínua do desempenho (ABNT – CB 25, 2000).

TABELA 2.7 – Certificações ISO 9000 no mundo em 31/12/01

<b>CERTIFICAÇÕES ISO 9000 NO MUNDO (31/12/2001)</b>			
<b>CONTINENTE</b>	<b>PAÍSES</b>	<b>CERTIFICAÇÕES</b>	<b>TOTAL</b>
<b>ÁFRICA</b>	-	-	<b>3.868</b>
<b>AMÉRICA CENTRAL</b>	-	-	<b>322</b>
<b>AMÉRICA DO NORTE</b>	Canadá	11.635	<b>50.894</b>
	EUA	37.026	
	México	2.233	
<b>AMÉRICA DO SUL</b>	Argentina	2.324	<b>14.099</b>
	Brasil	9.489	
	Colômbia	1.117	
	Outros	1.169	
<b>ÁSIA E ORIENTE MÉDIO</b>	China	57.783	<b>142.467</b>
	Coréia do Sul	17.676	
	Israel	6.447	
	Japão	27.385	
	Outros	32.216	
<b>EUROPA</b>	Alemanha	41.629	<b>269.950</b>
	Espanha	17.749	
	França	20.919	
	Itália	48.109	
	Reino Unido	66.760	
	Outros	75.419	
<b>OCEANIA</b>	Austrália	26.750	<b>28.819</b>
	Nova Zelândia	2.069	
<b>TOTAL (161 PAÍSES)</b>			<b>510.419</b>

Fonte: ISO – [www.iso.ch](http://www.iso.ch), acessado em 26/12/2002.

TABELA 2.8 – Principais normas da série ISO 9000, nas versões 1994 e 2000.

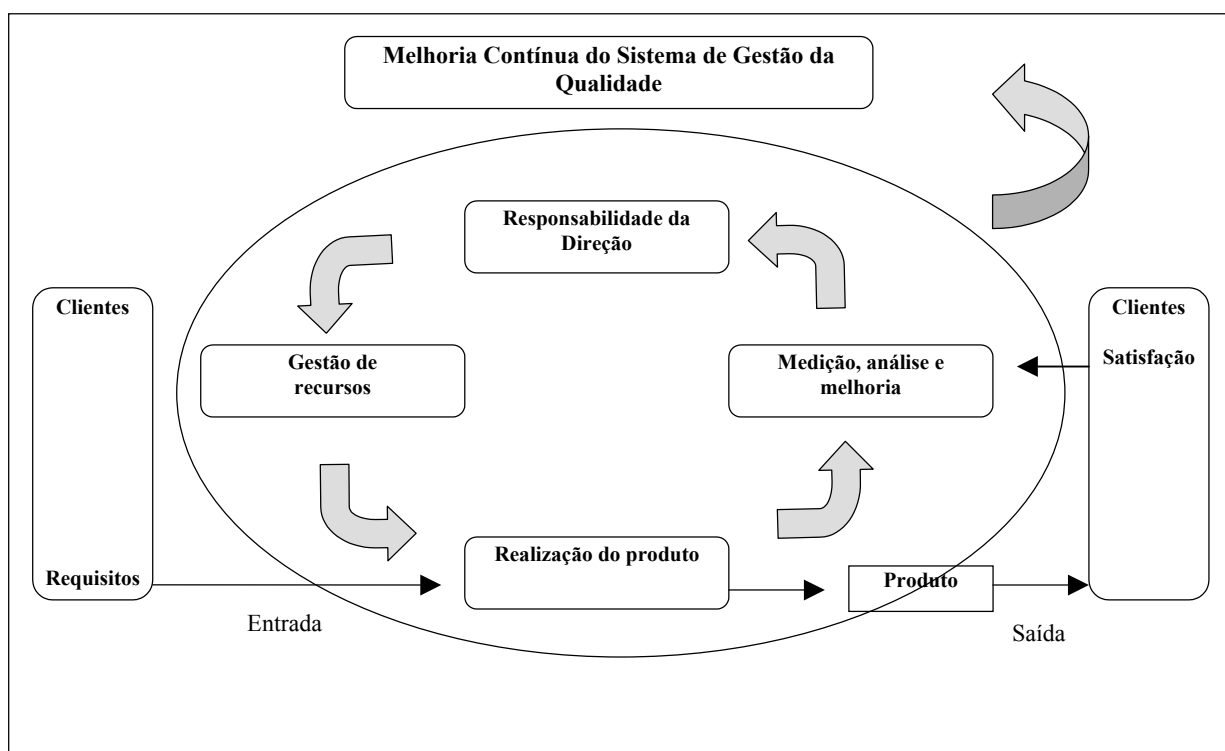
NORMAS ISO 9000:1994		NORMAS ISO 9000:2000	
Norma	Título	Norma	Título
NBR ISO 9000-1	Normas de gestão da qualidade e garantia da qualidade. Parte 1: diretrizes para seleção e uso	NBR ISO 9000:2000	Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário
NBR ISO 9001	Sistemas da qualidade – Modelo para garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados.	NBR ISO 9001	Sistemas de gestão da qualidade – requisitos
NBR ISO 9002	Sistemas da qualidade – Modelo para garantia da qualidade em, produção, instalação e serviços associados.		
NBR ISO 9003	Sistemas da qualidade – Modelo para garantia da qualidade para inspeção e ensaios finais.		
NBR ISO 9004-1	Gestão da qualidade e elementos do sistema da qualidade – Parte 1: diretrizes	NBR ISO 9004	Sistemas de gestão da qualidade – diretrizes para melhoria de desempenho

□ Normas para certificação Fontes: ABNT – NBR ISO 9000:1994; ABNT – NBR ISO 9000:2000

O modelo de sistema de gestão da qualidade definido na norma ISO 9001:2000 é formado por quatro conjuntos de requisitos, estruturados numa abordagem de processos, conforme descrito na figura 2.3, suportado por um quinto conjunto, não indicado na figura, que trata dos requisitos para definição e documentação do sistema. Os requisitos da norma são baseados nos oito princípios de gestão da qualidade analisados anteriormente e refletem práticas de gerenciamento consolidadas universalmente. Os requisitos são aplicáveis a qualquer tipo de organização e cobrem todo o ciclo de produção do produto e as atividades de gerenciamento associadas. Caso algum requisito não seja aplicável, a exclusão deve ser justificada, não podendo afetar a capacidade ou responsabilidade da empresa atender aos requisitos dos clientes ou regulamentares aplicáveis.

A norma foi elaborada procurando refletir os processos que ocorrem na administração de uma organização e segue a metodologia “PDCA” – Planejar, Fazer (Do), Verificar (Check) e Agir (NBR ISO 9001:2000, p. 2). Observa-se que houve uma redução da exigência de procedimentos documentados, sendo atribuída uma forte ênfase ao papel da liderança, ao planejamento e ao monitoramento do desempenho dos

processos e avaliação da percepção dos clientes. A norma enfatiza também a coleta e análise de dados para a tomada de decisões e a busca da melhoria contínua da eficácia do sistema. O uso de ferramentas e metodologias para solução de problemas, planejamento e análise de dados é também incentivado. Os principais requisitos da norma, constantes das seções 4 a 8 da mesma, estão apresentados na tabela 2.9. As demais seções tratam de conceitos e assuntos relativos à aplicação da norma.



Fonte: ABNT - NBR ISO 9001:2000

FIGURA 2.3 – Modelo da norma ISO 9001:2000 para sistema de gestão da qualidade baseado em processos

Para se candidatar à certificação, uma empresa deverá ter implementado todos os requisitos do sistema de gestão, incluindo a realização pelo menos um ciclo de auditorias internas e de análise crítica pela direção, de modo a possuir evidências da implantação e funcionamento do sistema. O processo de certificação envolve a avaliação da documentação e a verificação do funcionamento e eficácia do sistema por meio de uma auditoria de todos os processos envolvidos no escopo da certificação. A auditoria é realizada por auditores qualificados, de acordo com normas específicas e

critérios definidos pelo organismo regulador. A certificação é concedida após eventuais não conformidades terem sido sanadas pela empresa, tendo uma validade de três anos. Ao longo deste período, são feitas auditorias periódicas, semestrais ou anuais, que avaliam a manutenção e a evolução do sistema. No caso de não conformidades, são requeridas ações corretivas formais que são verificadas nas auditorias posteriores. Dependendo da gravidade dos problemas ou havendo deficiências nas ações tomadas, o certificado pode ser suspenso e até cancelado. Ao cabo dos três anos, um novo processo é iniciado. Os procedimentos e critérios para a realização de auditorias e para qualificação de auditores, bem como para a concessão dos certificados são também definidos pela ISO.

A certificação é concedida por organismos de certificação credenciados pelos órgãos reguladores dos diversos países. Acordos bilaterais e multilaterais entre estes órgãos permitem que os certificados sejam reconhecidos e aceitos internacionalmente. Os critérios de reconhecimento das certificações são definidos em foros internacionais de acreditação e credenciamento como IAF – International Accreditation Forum; IAAC – Inter American Accreditation Cooperation e IATCA – International Auditor and Training Certification Association, nos quais o INMETRO representa o Brasil.

Em razão de sua natureza genérica, as normas ISO 9000 serviram de referência para sistemas de certificação em diversos setores, inclusive no agroalimentar. Normas oficiais e privadas, têm sido criadas em todo o mundo com base para certificações voltadas a características específicas de produtos e processos e também para sistemas de gestão. Um desdobramento importante das normas ISO 9000 foi a edição, em 1996, das normas da série ISO 14000, voltadas a sistemas de gestão ambiental, sendo que a referência para certificação é a norma ISO 14001. Seguindo uma abordagem semelhante, esta norma define como uma organização deve proceder para gerenciar suas atividades de modo a minimizar os impactos ambientais associados a seus produtos, processos e serviços. A norma ISO 14001 foi igualmente aceita em todo o mundo e as certificações atingiram o número de 36.675 em 31/12/01, abrangendo 112 países, com um acréscimo de 60,57% em relação a 2000 (ISO, 2001).

TABELA 2.9 – Requisitos da norma ISO 9001:2000 (seções 4 a 8)

CLÁUSULAS ISO 9001:2000		COMENTÁRIOS
<b>4. Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
4.1	Requisitos Gerais	Requer a identificação e planejamento dos processos da organização de acordo a metodologia PDCA.
4.2	Requisitos de Documentação	Especifica as exigências de documentação para suportar o funcionamento do sistema de gestão da qualidade, incluindo manual da qualidade, procedimentos documentados e registros.
<b>5. Responsabilidade da Direção</b>		
5.1	Comprometimento da Direção	Requer que o comprometimento da alta direção para com atendimento aos requisitos dos clientes, legislação e com a melhoria contínua do desempenho seja demonstrado a toda a organização.
5.2	Foco no Cliente	Requer o entendimento e atendimento dos requisitos e aumento da satisfação dos clientes
5.3	Política da Qualidade	Requer uma política formal que deve ser desdobrada em objetivos e entendida por toda a organização.
5.4	Planejamento	Requer o estabelecimento de objetivos de melhoria e planos de ação para atingir estes objetivos, bem como o planejamento do sistema de gestão da qualidade.
5.5	Responsabilidade, Autoridade e Comunicação	Requer a definição da responsabilidade e autoridade das pessoas da organização, incluindo a nomeação de um responsável pelo sistema, denominado de Representante da Administração. Requer também o estabelecimento de processos para comunicação interna de modo a promover o envolvimento das pessoas.
5.6	Análise Crítica pela Direção	Requer uma avaliação periódica e formal do desempenho do sistema pela alta direção, de modo a assegurar sua contínua adequação e eficácia.
<b>6. Gestão de Recursos</b>		
6.1	Provisão de Recursos	Requer o planejamento e provisão dos recursos necessários para a implantação e funcionamento do sistema.
6.2	Recursos Humanos	Requer a definição das competências e treinamento dos recursos humanos da organização.
6.3	Infraestrutura	Requer a provisão e a manutenção da infraestrutura necessária, incluindo equipamentos, instalações, software e hardware.
6.4	Ambiente de Trabalho	Requer o gerenciamento das condições de trabalho para alcançar a conformidade dos produtos.
<b>7. Realização do Produto</b>		
7.1	Planejamento da Realização do Produto	Requer o planejamento dos processos e atividades para a realização do produto.
7.2	Processos Relacionados ao Cliente	Objetiva assegurar que os requisitos dos produtos, especificados ou não pelos clientes, e regulamentares sejam identificados e analisados antes de se firmar um compromisso. Requer também processos para comunicação com o cliente, incluindo o tratamento das reclamações.
7.3	Projeto e Desenvolvimento	Especifica critérios e métodos para assegurar a qualidade do projeto do produto, incluindo planejamento, validação e aprovação dos projetos.
7.4	Aquisição	Objetiva assegurar que os produtos adquiridos estejam de acordo com o especificado.
7.5	Produção e Fornecimento de Serviço	Requer o planejamento e controle das atividades de produção, entrega e pós entrega, incluindo a validação dos processos, identificação e rastreabilidade e a preservação dos produtos.

TABELA 2.9 (Cont.)

7.6	Controle de Dispositivos de Medição e Monitoramento	Requer a calibração e manutenção dos instrumentos e dispositivos para assegurar a exatidão e confiabilidade das medições.
<b>8. Medição, Análise e Melhoria</b>		
8.1	Generalidades	Requer que sejam definidos processos para o monitoramento e medição do desempenho do sistema de gestão da qualidade.
8.2	Medição e Monitoramento	Requer avaliação da satisfação dos clientes, a realização de auditorias internas, e a medição e monitoramento de processos e produtos.
8.3	Controle de Produto Não Conforme	Especifica controles específicos para o caso de produtos não conformes para prevenir seu uso não intencional
8.4	Análise de Dados	Requer o tratamento e análise de dados para possibilitar a tomada de decisões confiáveis para a melhoria do desempenho do sistema, incentivando o uso de metodologias e ferramentas de análise.
8.5	Melhorias	Requer a tomada de ações corretivas e preventivas no caso de problemas, de forma a eliminar as causas dos mesmos e promover a melhoria contínua do sistema.

Fonte: ABNT - NBR ISO 9001:2000

### 2.3.2. Certificações para sistemas agroalimentares na Europa

A certificação da qualidade de produtos agroalimentares não é um tema novo. Desde a década de 1930, quando o governo da França regulamentou o controle de denominação de origem para vinhos e destilados de uva, a crescente preocupação dos consumidores com a segurança alimentar e com a autenticidade e origem dos produtos, acentuada com a efetivação da Comunidade Européia e o crescimento do comércio internacional, vários tipos de selos e certificados de qualidade específicos para produtos agroalimentares têm sido estabelecidos em diversos países do mundo. Este movimento tem sido influenciado também pelo forte crescimento das certificações da qualidade ISO 9000 e pela evolução e disseminação de conceitos e metodologias para gerenciamento da qualidade na indústria e demais setores econômicos em geral.

A certificação tem a finalidade de assegurar ao consumidor que o produto possui determinados atributos, os quais podem estar associados ao produto em si, como características de qualidade e segurança, e a informações sobre rastreabilidade, origem e ao modo como o mesmo foi produzido, incluindo-se aí aspectos de higiene, ambientais, culturais e outros. Por outro lado, a certificação também objetiva a proteção dos produtores contra ações oportunistas como falsificação e adulteração e práticas inaceitáveis de produção. A certificação é baseada em padrões de referência que estabelecem características de qualidade para os produtos e critérios para os processos

de produção e distribuição, rotulagem, ingredientes, etc. Os padrões de referência, denominados na França de “cahiers de charge”, são normalmente estabelecidos pelos grupos interessados e submetidos à aprovação governamental. Uma vez definidos os padrões, as certificações são concedidas e monitoradas por entidades certificadoras credenciadas pelo governo ou pelo agente coordenador da certificação, no caso de certificações privadas. A adesão aos padrões de referência é normalmente voluntária ou induzida por contratos e mecanismos de governança vertical.

A abrangência da certificação varia com o tipo de selo, podendo ser apenas o atendimento a uma especificação padrão para um produto agrícola, até uma série de exigências cobrindo toda uma cadeia produtiva, desde a produção primária até os processos de industrialização e distribuição, incluindo aspectos como proteção ao meio ambiente e prevenção de maus tratos contra animais, como o selo francês Label Rouge.

Atualmente, uma parcela expressiva e crescente dos produtos agroalimentares produzidos na Europa, abrangendo milhares de produtores, cooperativas e agroindústrias, está sob algum tipo de certificação. Existem selos cobrindo desde produtos primários como frutas, legumes, frutos do mar e carnes diversas até produtos industrializados como queijos, vinhos e pratos preparados. Estes selos funcionam como uma marca coletiva, sem os investimentos que a formação de uma marca exige, e permitem transformar uma “*commodity*” em uma especialidade (NASSAR, 1999).

Uma das principais tendências é a criação de selos ligados à origem geográfica dos produtos, a qual é associada a características de qualidade e a métodos de produção típicos de cada região, de forma a proteger os produtos e o conhecimento, ou “*savoir faire*” dos produtores (site do Ministério da Agricultura e Pesca da França – [www.agriculture.gouv.fr/alim](http://www.agriculture.gouv.fr/alim), acessado em 24/09/01). Outro tipo de certificação que tem crescido significativamente é a certificação de produtos orgânicos em razão do forte apelo aos consumidores dos produtos naturais, gerados sem agredir o meio ambiente. É possível enxergar uma forte relação entre o movimento de certificação agroalimentar e o conceito de multifuncionalidade que norteia a agricultura na Europa.

Na maioria dos casos, a certificação é regulamentada pelo governo, porém existem também sistemas de certificação conduzidos pelo setor privado. Em ambos, porém, os casos, os agentes das cadeias agroalimentares interessadas exercem um importante papel na definição e no desenvolvimento do sistema (NASSAR, 1999). Na



Europa, além de sistemas nacionais, existe uma regulamentação comum para a Comunidade Européia, com três tipos selos diferentes (DOP – Denominação de Origem Protegida; IGP – Indicação Geográfica Protegida e ETG – Especialização Tradicional Garantida), abrangendo centenas de produtos de diversos países. A Política de Qualidade da União Européia para a Agricultura, sob a qual os três selos foram estabelecidos, objetiva estimular a diversificação da produção agrícola e a proteção dos consumidores e produtores contra a adulteração e falsificação de produtos (site da Comissão de Agricultura da União Européia - <http://europa.eu.int/comm/agriculture/qual>, acessado em 17/12/01).

Na França, o movimento para certificação da qualidade agroalimentar envolve diversos sistemas em âmbito governamental e privado. Na esfera governamental, existem o INAO – Institut National d’Appellation d’Origine, que controla as certificações de “Denominação de Origem” ou “Appellation d’Origine Controlée” (AOC), e o Ministério da Agricultura e da Pesca, que administra um sistema de garantias oficiais de qualidade, ligado a um conjunto de selos, ou “Signes de Qualité”, que abrange os selos “Label Rouge”, “Agricultura Biológica” e “AQC – Atout Qualité Certifié”, e participa do estabelecimento dos selos europeus. No setor privado, existem certificações ligadas a redes de supermercados, como o Carrefour e Promodés, e a associações de produtores e indústrias, como o sistema Agri Confiance, conduzido pela Confederação Francesa de Cooperativas Agrícolas ([www.cooperation-agricole.asso.fr](http://www.cooperation-agricole.asso.fr) , acessado em 30/09/2001).

Ao contrário das certificações ISO 9000, que enfocam sistemas de gestão da qualidade de uma forma genérica, as certificações agroalimentares enfocam requisitos específicos para os produtos e processos produtivos, em razão do que têm sido tão intensamente adotados. Nada impede, entretanto, que estes requisitos sejam incorporados numa certificação ISO, existindo diversos empreendimentos europeus que possuem ambas as certificações, ou ainda certificações que compatibilizam a ISO 9000 e os “Signes de Qualité”, como o sistema “Agri Confiance”.

Um dos casos mais conhecidos é o frango produzido na França com o selo "Label Rouge", para o qual existem rígidos requisitos para toda a cadeia produtiva, desde a criação do frango na granja, até o abate e distribuição. O selo Label Rouge foi criado em 1960 para atestar a qualidade superior de produtos agroalimentares. Esta

qualidade superior é resultante, basicamente, das condições de produção, possuindo características percebidas pelo consumidor, tanto em termos sensoriais como na imagem associada ao produto. A denominação “Label Rouge” é uma marca coletiva que pertence ao governo francês, sendo aplicada ao conjunto de operadores de uma cadeia, comumente denominado de “groupement qualité”. A obtenção do selo deve ser precedida da comprovação da qualidade superior do produto por meio de testes e avaliação e da aprovação das especificações técnicas, as quais são reavaliadas e atualizadas periodicamente. O selo é atualmente aplicado a diversos produtos como frango, “foie gras”, vitela, suínos, coelhos e outros. As normas técnicas para produtos “Label Rouge” incluem requisitos específicos para origem, alimentação, espaço físico, higiene das instalações, iluminação, vacinas, fichas de registro, rastreabilidade, idade e peso para abate, acompanhamento do certificador, rotulagem, instruções para o consumidor e exigências para transporte e distribuição (site do Ministério da Agricultura e da Pesca da França – [www.agriculture.gouv.fr/alim/sign/labe/00list-label.htm](http://www.agriculture.gouv.fr/alim/sign/labe/00list-label.htm), acessado em 02/10/2001).

Igualmente representativos são os sistemas de “Denominação de Origem Controlada”, muito utilizados para vinhos e queijos em vários países da Europa, principalmente na França. Estes sistemas objetivam assegurar que os produtos certificados atendam a padrões básicos de qualidade e que tenham sido produzidos de acordo com métodos de produção específicos, ou “savoir faire”, de uma determinada região, os quais são traduzidos em especificações e normas técnicas para produção. A tabela 2.10 relaciona alguns dos principais selos de qualidade utilizados na França e União Européia.

A Comunidade Européia, a partir de sua formação em 1992, regulamentou a certificação da qualidade de produtos agrícolas e, desde então, inúmeros padrões para certificação da qualidade de produto têm sido gerados. Milhares de produtores, cooperativas e indústrias ligados a inúmeras cadeias agroalimentares têm aderido, de forma crescente, a algum tipo de certificação da qualidade. Em algumas cadeias, como o vinho e o frango, produtos certificados já respondem por uma parcela de 80% e 30% da produção francesa, respectivamente (site do Ministério da Agricultura e Pesca da França – [www.agriculture.gouv.fr](http://www.agriculture.gouv.fr)). Em toda a Europa a quantidade de produtos para os quais existem certificações de origem vem crescendo significativamente. A tabela 2.11

relaciona diversos produtos para os quais já existem certificações oficiais na Comunidade Européia no final de 2001.

TABELA 2.10 - Principais selos e certificados europeus para a qualidade agroalimentar

País ou região	Selos ou certificados	Regulamentação	Objetivo e abrangência
França	Label Rouge	Oficial – Ministério da Agricultura e da Pesca	Qualidade superior do alimento em toda a cadeia produtiva
	Agricultura Biológica		Produção biológica
	AQC – Atout Qualité Certifiée		Conformidade do produto a padrões de qualidade
	AOC – Appellation d’Origine Controlée	Oficial – INAO – Institut National d’Appellation d’Origine	Qualidade do produto vinculada a especificidades da região de origem.
	Agri-Confiance	Privada – Associação Nacional de Cooperativas Agrícolas	Sistema da qualidade incluindo requisitos de segurança do produto
União Européia	DOP – Denominação de Origem Protegida	Oficial – Comissão Européia da Agricultura	Qualidade do produto vinculada à região de origem e métodos de produção, transformação e preparo que devem ser realizados numa determinada região com métodos reconhecidos e constatados.
	IGP – Indicação Geográfica Protegida		Qualidade do produto vinculada a especificidades da região de origem, de forma menos restrita que a DOP.
	ETG – Especialidade Tradicional Garantida		Qualidade do produto vinculada a métodos de produção tradicionais

Fontes:

Ministério da Agricultura e da Pesca (França) – [www.agriculture.gouv.fr/alim](http://www.agriculture.gouv.fr/alim), acessado em 02/10/01 e Comissão Européia da Agricultura – [www.europa.eu.int/comm/agriculture/qual/es/prod\\_es.htm](http://www.europa.eu.int/comm/agriculture/qual/es/prod_es.htm) - acessado em 26/12/01.

### 2.3.3 Certificações SQF na Agricultura Australiana

Outra experiência relevante é o sistema SQF 2000, desenvolvido pelo “Instituto SQF”, sediado na Suíça. O sistema é voltado à certificação da qualidade e segurança de alimentos e produtos agrícolas, com base na aplicação do sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point, ou APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) e nas normas ISO 9000. Concebido para ser uma alternativa simples e acessível para pequenos produtores agrícolas, uma vez que as certificações tradicionais exigiam grandes quantidades de informações e custos elevados, este sistema foi adotado pelo governo do Estado Australiano de Dungullin para estimular a melhoria da qualidade e valorização dos produtos agrícolas produzidos na região. Foi aplicado inicialmente à produção da uva Redglobe e posteriormente estendido a outros produtos

agrícolas, como maçãs, morangos, abacates e melões, e a agroindústrias e atacadistas de alimentos (SPERS et al, 1999).

TABELA 2.11 – Produtos agroalimentares com certificação oficial na Comunidade Européia

<b>PRODUTOS COM CERTIFICAÇÃO OFICIAL – DOP, IGP E ETG</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carne fresca e miúdos</li> <li>• Produtos a base de carne</li> <li>• Queijos</li> <li>• Outros produtos de origem animal (ovos, mel, produtos lácteos diversos, exceto manteiga etc.)</li> <li>• Gorduras (manteiga, margarina, óleos, etc.)</li> <li>• Frutas, hortaliças, cereais em estado natural ou transformados</li> <li>• Pescados, moluscos, crustáceos frescos e produtos a base de.</li> <li>• Cervejas</li> <li>• Bebidas a base de extratos de plantas</li> <li>• Produtos de panificação</li> <li>• Outros produtos agrícolas</li> <li>• Águas minerais naturais e águas de fontes</li> <li>• Gomas e resinas naturais</li> <li>• Óleos essenciais</li> <li>• Feno</li> <li>• Corcho</li> <li>• Cochinilha (produto bruto de origem animal)</li> <li>• Chocolate e preparados alimentícios que contenham cacau</li> <li>• Massas alimentícias, incluindo cozidas e recheadas</li> <li>• Pratos compostos</li> <li>• Molhos e temperos preparados</li> <li>• Sopas e caldos</li> <li>• Sorvetes e gelados</li> </ul>

Legenda : DOP – Denominação de origem Protegida ; IGP – Indicação Geográfica Protegida ; ETG – Especificação Tradicional Garantida.

Fonte : Site da Comissão Européia para Agricultura –

[www.europa.eu.int/comm/agriculture/qual/es/prod\\_es.htm](http://www.europa.eu.int/comm/agriculture/qual/es/prod_es.htm), acessado em 26/12/2001.

O sistema SQF possui quatro níveis que podem ser implementados separada ou sequencialmente, em função das características e dos objetivos de cada empreendimento. Estes níveis são:

- “Programas Fundamentais”, que enfocam boas práticas de trabalho como o uso de procedimentos e instruções para limpeza, calibração de equipamentos, controle de pragas e treinamento do pessoal.
- “Programas de Segurança dos Alimentos (Food Safety)”, que incorporam a metodologia de HACCP e se concentram na segurança dos produtos e não na qualidade.

- “Programas de Garantia da Qualidade”, que incluem especificações de qualidade além das de segurança e enfocam o controle de todas as atividades necessárias para assegurar o atendimento dos requisitos dos consumidores.
- “Programas de Gestão da Qualidade”, que envolvem a adoção dos princípios de gestão da qualidade com o envolvimento de todas as pessoas da organização e a melhoria contínua dos processos, além das ações para garantia da qualidade.

A adoção destes programas tem sido impulsionada por diversos fatores como a demanda das redes de supermercados, percepções dos consumidores, novas legislações e o reconhecimento de que os mesmos podem proporcionar vantagens competitivas aos produtores. Em abril de 2001, existiam 1900 estabelecimentos certificados na Austrália pelo sistema SQF (Site do Programa SQF Austrália – [www.sqf.wa.gov.au/index.html](http://www.sqf.wa.gov.au/index.html), acessado em 27/12/2001).

A base do sistema SQF é uma norma específica ao setor agroalimentar e que pode ser aplicada para empresas agrícolas, indústrias alimentícias e distribuidores. A implantação deve ser feita com auxílio de um consultor ou profissional qualificado na metodologia de HACCP. A certificação é dada por organismos certificadores credenciados. A tabela 2.12 apresenta os principais elementos do “Código de Qualidade SQF 2000”, definidos na seção 4 da norma; as seções 1 a 3 tratam do escopo, referência e definições.

Observa-se que existem menos exigências que na norma ISO 9001:2000, entretanto ainda existe a necessidade da definição de uma política da qualidade bem como a elaboração de planos e procedimentos específicos para cada estabelecimento, o que requer, por um lado, ações de incentivo e de motivação para promover a adesão dos produtores, e apoio técnico e financeiro por outro. Neste sentido, é importante ressaltar a ação do governo do Estado de Dungullin para a coordenação do programa.

#### **2.3.4 Produção Integrada de Frutas - PIF**

A Produção Integrada é um sistema moderno de produção agrícola que objetiva a obtenção de produtos vegetais com qualidade e seguros para o consumidor e produzidos em condições de segurança para o produtor e os trabalhadores rurais, preservando o meio ambiente. É, portanto, um modo de produção que se coaduna com os anseios de

consumidores de produtores agroalimentares em todo o mundo e, em particular, com o conceito de multifuncionalidade da agricultura da política agrícola da Comunidade Européia. O governo brasileiro, objetivando aumentar a competitividade da fruticultura nacional, editou a Instrução Normativa 20, de 27/09/2001, do Ministério do Abastecimento e Agricultura, que estabelece diretrizes e normas técnicas gerais para a Produção Integrada de Frutas e para a certificação dos estabelecimentos que adotarem este sistema.

TABELA 2.12 – Requisitos do código de qualidade SQF 2000 (seção 4)

<b>CÓDIGO DE QUALIDADE SQF 2000</b>	
<b>Seção 4. Requisitos do Sistema da Qualidade</b>	
Subseções	Resumo dos Requisitos
4.1 Obrigações	Incluem a definição de uma política da qualidade documentada, a definição de responsabilidades e o treinamento das pessoas chave para a segurança e qualidade dos produtos
4.2 Fornecedores	Objetivam assegurar a qualidade das matérias primas e insumos utilizados. Incluem: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O estabelecimento de especificações documentadas para todos os materiais e insumos que afetam a qualidade e a segurança dos produtos.</li> <li>▪ A manutenção de registros que evidenciem a inspeção dos materiais antes do uso ou que foram fornecidos por fornecedores confiáveis.</li> </ul>
4.3 Controle da produção	Objetivam a garantia da segurança e da qualidade ao longo do processo de produção, até a entrega ao consumidor e incluem: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A elaboração de um plano de HACCP, por profissional qualificado, cobrindo todas as etapas do processo.</li> <li>▪ Elaboração de especificações finais dos produtos.</li> <li>▪ Procedimentos para a investigação de causas de problemas de segurança ou qualidade dos produtos e para a tomada de ações corretivas.</li> <li>▪ Procedimentos documentados para manuseio, armazenamento, embalagem e entrega dos produtos de modo a minimizar os riscos de danos, mistura e contaminações.</li> </ul>
4.4 Inspeção e teste	Incluem a realização das verificações previstas no plano de HACCP, a calibração de dispositivos e equipamentos de inspeção, o controle de produtos fora de especificação e auditorias internas do sistema e do plano de HACCP.
4.5 Controle de documentos e registros da qualidade	Incluem o estabelecimento de uma lista mestra de documentos, revisão e re-validação do plano de HACCP e a guarda dos registros por no mínimo 12 meses em condições que previnam dano ou perda.
4.6 Identificação do produto e rastreabilidade	Incluem a identificação dos produtos e registros da destinação dos mesmos.

Fonte: SPERS et al (1999)

De acordo com a Organização Internacional para Controle Biológico e Integrado contra os Animais e Plantas Nocivas (OILB), a Produção Integrada é *"o sistema de produção que gera alimentos e demais produtos de alta qualidade, mediante a*

*aplicação de recursos naturais e regulação de mecanismos para a substituição de insumos poluentes e a garantia da sustentabilidade da produção agrícola; enfatiza o enfoque do sistema holístico, envolvendo a totalidade ambiental como unidade básica; o papel central do agro-ecossistema; o equilíbrio do ciclo de nutrientes; a preservação e o desenvolvimento da fertilidade do solo e a diversidade ambiental como componentes essenciais; e métodos e técnicas biológico e químico cuidadosamente equilibrados, levando-se em conta a proteção ambiental, o retorno econômico e os requisitos sociais" (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO – INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 20, DE 27 DE SETEMBRO DE 2001).*

O conceito de Produção Integrada foi criado na Europa na década de 70 como estratégia de produção agrícola que possibilitasse a racionalização e redução de agroquímicos e a sustentabilidade ambiental nas lavouras, numa evolução do MIP – Manejo Integrado de Pragas, cujo objetivo é minimizar o uso de pesticidas por meio do monitoramento e controle das pragas (SOUTHER, 1973, in GRAVENA, 1991; SILVA et al, 2000). Os novos conceitos foram estudados pela comunidade científica de vários países, objetivando, inicialmente, a aplicação dos conceitos de produção integrada para a fruticultura.

Em 1989 foi estabelecido um regulamento aceito pela OILB - Organização Internacional de Luta Biológica de Pragas. O novo sistema foi adotado pelos principais países produtores de frutas da Europa, Austrália, Nova Zelândia e África do Sul, especialmente para a produção de frutas de clima temperado como maçãs e uvas e alguns produtos derivados como o vinho, estando também sendo implantado para hortaliças e cereais. Os benefícios de segurança e ambientais associados à produção integrada vêm aumentando o interesse dos consumidores e das redes de supermercados por produtos gerados deste modo (SANHUEZA, 2000).

No Brasil, os primeiros estudos relativos à PIF começaram em 1996, enfocando a produção de maçãs em Santa Catarina e Rio Grande do Sul, tendo sido conduzidos pela Embrapa Uva e Vinho (SANHUEZA, 2000). Atualmente existem projetos em andamento para diversas culturas, como mangas e uvas de mesa no vale do Rio São Francisco em Pernambuco e Bahia (SILVA et al, 2000) e Pêssegos no Rio Grande do Sul (FACHINELLO, 2000), além de estudos para desenvolvimento da PIF para banana, citros, mamão papaia, caju, coco, melão e outros, dentro do Programa de

Desenvolvimento da Fruticultura, desenvolvido pelo Departamento de Fiscalização e Fomento da Produção Vegetal (site do Ministério da Agricultura – [www.agricultura.gov.br/dfpv](http://www.agricultura.gov.br/dfpv), acessado em 04/08/02). A PIF se caracteriza por seguir os seguintes princípios (SILVA et al, 2000):

- i. *integrar os recursos naturais e os mecanismos de normalização das atividades da exploração agrícola, visando a minimizar o aporte de insumos do exterior da exploração;*
- ii. *assegurar uma produção sustentável de alimentos e outros produtos de alta qualidade, mediante a utilização, preferencialmente, de tecnologias que respeitem o meio ambiente;*
- iii. *eliminar ou reduzir as fontes de contaminação geradas pelas atividades agropecuárias;*
- iv. *manter as funções múltiplas da agricultura: objetiva satisfazer às necessidades da sociedade como um todo, no que se refere à produção e alimentos e insumos industriais (fibras, couros, etc.) gerados pela produção agropecuária, a geração de empregos no campo para a população de baixas renda e escolaridade e a redução do êxodo rural para as cidades grandes.*

O uso da “marca PIF” é controlado pelo governo e é restrita àqueles que aderem formalmente às normas de produção integrada. A certificação é regulamentada pelos órgãos governamentais e concedida por organismos de certificação credenciados.

A implantação da PIF para uma determinada cultura requer a formação de um grupo gestor que irá realizar um diagnóstico ambiental da região pretendida de modo a indicar os cultivares mais adequados e determinar as práticas culturais para manejo e procedimentos para controle ambiental do novo pomar, de modo a minimizar os impactos sobre o meio ambiente e otimizar os resultados econômicos da produção. As orientações assim estabelecidas são fixadas em normas específicas que devem ser seguidas pelos produtores e são as bases para a certificação. Também são estabelecidas as grades de agroquímicos permitidos, proibidos ou permitidos com restrição e os critérios para aplicação. Além disto, são estabelecidos procedimentos para monitoramento ambiental da região para avaliar a eficácia dos controles estabelecidos. Uma vez estabelecidas as normas para controle da PIF e monitoramento ambiental, cabe



ao grupo gestor o treinamento dos produtores e demais pessoas envolvidas, bem como o acompanhamento das ações de monitoramento e das auditorias periódicas.

Apesar de possuir um forte enfoque na proteção do meio ambiente e na redução do uso de agroquímicos, a PIF apresenta diferenças em relação à agricultura orgânica, principalmente por permitir o uso, embora controlado, de agroquímicos – fertilizantes e pesticidas. A tabela 2.13 apresenta as principais características da produção convencional, integrada e orgânica.

No Brasil, as Diretrizes Gerais para Implantação da PIF, definidas na IN 20/01, prevêm o estabelecimento de normas técnicas específicas para a PIF de cada cultura, as quais devem ser desenvolvidas a partir de normas técnicas gerais, cobrindo 15 áreas temáticas, subdivididas em obrigatórias, recomendadas, proibidas e permitidas com restrições. Estas normas estão apresentadas de forma resumida na tabela 2.14. A IN20/01 também estabelece, como pré-requisitos para a implantação da PIF, a avaliação das características de organização e motivação institucional dos agentes das cadeias produtivas, e realização de estudos para avaliação da adequação edafo-climática da cultura proposta e das características ambientais dos ecossistemas envolvidos de modo a minimizar os aspectos sobre o meio ambiente, em particular sobre características dos recursos hídricos.

A avaliação da conformidade será coordenada pelo INMETRO, no âmbito do Sistema Brasileiro de Coordenação. A IN20/01 prevê que os produtores que pleitearem a certificação deverão comprovar pelo um ciclo completo de produção de acordo com as normas específicas para a cultura. No caso de violação, o certificado pode ser suspenso por um a três ciclos e até cancelado no caso de reincidência.

Observa-se que os requisitos das normas para a PIF podem ser associados aos conceitos de garantia da qualidade estudados no capítulo 2, sendo bastante voltadas ao controle das atividades ao longo do ciclo de produção agrícola, de modo assegurar a qualidade de cada etapa, entretanto, apesar de se determinar o treinamento dos agentes da cadeia em técnicas de gestão da PIF, não existem requisitos para a avaliação sistemática da implantação e eficácia das práticas de trabalho por parte dos produtores. Este é um requisito das normas ISO 9000, tanto na versão 1994 como na 2000 e tem a finalidade de estimular a auto gestão e a melhoria contínua do desempenho. De acordo com a IN 20/01, esta avaliação deverá ficar a cargo dos grupos gestores das cadeias e

dos auditores responsáveis pela avaliação da conformidade. O estabelecimento de indicadores de desempenho e mecanismos de gestão que pudessem ser utilizados diretamente pelos produtores, entretanto, poderia agilizar o aperfeiçoamento do sistema nas propriedades.

TABELA 2.13 – Características da produção convencional, integrada e orgânica

PRODUÇÃO CONVENCIONAL	PRODUÇÃO INTEGRADA	PRODUÇÃO ORGÂNICA
Práticas de manejo da cultura usadas parcialmente e sem restrições (sistema de produção)	Práticas usadas para o manejo do pomar são as referidas nas normas técnicas da PI.	Práticas usadas para o manejo do pomar são as referidas nas normas de produção orgânica
Não há necessidade de definir opção pelo sistema	Opção por adesão em documento assinado com a certificadora	Opção por adesão em documento assinado com a certificadora
Cultivares com potencial de comercialização e com adaptação variável	Cultivar adaptada à região	Cultivares resistentes às principais pragas
Manejo dos fertilizantes de acordo às decisões de cada pomar	Fertilização química com limitações definidas	Não permitido o uso de fertilizantes de origem sintética
Proteção das plantas de acordo à estrutura e treinamento da empresa e seus técnicos	Proteção das plantas obrigatoriamente com uso de monitoramento e apoio das estações de aviso	Uso das informações das estações de aviso
Pesticidas registrados para uso na cultura	Restrições ao uso de agroquímicos registrados mas com impacto ambiental indesejável e/ou com potencial de eliminação de organismos benéficos	Proibição de uso de pesticidas sintéticos
Herbicidas registrados para uso na cultura	Limitação de uso de herbicidas	Limitação de uso de herbicidas
Uso dos tratamentos químicos em pós-colheita registrados para a cultura	Os tratamentos químicos em pós-colheita são restritos	Não são permitidos os tratamentos químicos em pós-colheita
Controle oficial na cultura somente dos resíduos de pesticidas nos produtos para comercialização	Controle das atividades executadas no pomar pelos fiscais das certificadoras, 2 a 3 vezes por ano	Controle das atividades executadas no pomar pelos fiscais das certificadoras
A comercialização é feita com preços variáveis	No geral não há aumento dos preços mas há preferência de compra.	Os preços são iguais ou até 250% maiores

Fonte: TACON, A.S. Qualidade Ambiental na fruticultura brasileira, Artigos Técnicos Esalq Jr, [http://www.ciagri.usp.br/esalqjrc/main\\_artigostecnicos.html](http://www.ciagri.usp.br/esalqjrc/main_artigostecnicos.html), acessado em 04/08/02.

### 2.3.5 Outros sistemas de certificação agroalimentar no Brasil e no mundo

Além dos sistemas estudados acima, outros sistemas de certificação têm sido estabelecidos em todo o mundo. No Brasil podem ser destacados o selo de qualidade do Café do Cerrado e o Programa de Qualificação da Cadeia da Carne Bovina – PQCB, conduzido pelo FUNDEPEC. Em nível internacional podem ser mencionadas também as certificações voltadas à responsabilidade social e a certificação de produtos orgânicos.

TABELA 2.14 – Resumo das Normas Técnicas Gerais para a Produção Integrada de Frutas

Áreas Temáticas	Normas Técnicas Gerais para a Produção Integrada de Frutas – NTGPIF
<b>1. Capacitação</b>	- Determinam a capacitação dos agentes envolvidos em temas como práticas agrícolas, conforme os requisitos da PIF, gestão da PIF, técnicas de comercialização e marketing, segurança do trabalho, manuseio de agrotóxicos, segurança alimentar, higiene pessoal, conservação do solo e água e proteção ao meio ambiente
<b>2. Organização de produtores</b>	- Recomendam a inserção em sistema de organização e integração da cadeia das frutas e a instituição de mecanismos de gestão regionalizada e representativa da base produtora para articulação com a comissão técnica.
<b>3. Recursos naturais</b>	- Determinam o planejamento ambiental de modo a organizar a atividade do sistema produtivo de acordo com a região, respeitando suas funções ecológicas de forma a promover o desenvolvimento sustentável.
<b>4. Material propagativo (sementes e mudas)</b>	- Deve ser utilizado material sadio, adaptado à região, com registro de procedência credenciada e com certificado fitossanitário, utilizando, de preferência, variedades resistentes ou tolerantes às enfermidades. Proibido o uso de material sem registro e sem certificado fitossanitário.
<b>5. Implantação de pomares</b>	- Devem ser observadas as condições de aptidão edafo-climática e a compatibilidade aos requisitos da cultura e mercado, evitando localização em condições adversas às culturas. - Porta- enxertos devem ser adquiridos junto a fornecedores credenciados conforme a legislação. - Deve ser utilizada uma cultivar para cada parcela, observando as condições de adaptabilidade, produtividade e resistência contra pragas. O uso de cultivares diferentes para fins de polinização é permitido com restrições. - Antes do plantio devem ser realizadas análises físico-químicas e biológicas do solo. O plantio deve observar os fatores de densidade de plantio, compatibilidade com requisitos de controle de pragas, produtividade e qualidade do produto. Plantas perenes devem objetivar fruteiras com porte adequado às facilidades de manejo.
<b>6. Nutrição das plantas</b>	- Para fertilização devem ser utilizados agroquímicos registrados e realizada a prévia análise química do solo e/ou do tecido vegetal. Devem ser adotadas técnicas que minimizem perdas de nutrientes por lixiviação, evaporação, erosão e outras. - É recomendado prover o fornecimento de nutrientes para as plantas através do solo; utilizando adubação orgânica, quando viável. - É proibida a aplicação de agroquímicos sem o devido registro.
<b>7. Manejo do solo</b>	- A cobertura do solo deve ser protegida pelo controle da erosão e pela melhoria biológica do solo. Deve ser realizado o manejo integrado de plantas invasoras. - Herbicidas devem ser usados mediante receituário técnico, conforme legislação vigente; seu uso deve ser minimizado agrícola para evitar resíduos. O registro das aplicações deve ser feito em cadernos de campo. - É proibido utilizar herbicidas nas entrelinhas; utilizar herbicidas de princípio ativo pré-emergente na linha de plantio; utilizar recursos humanos desprovidos de equipamentos de proteção individual. - Utilizar herbicidas com princípio ativo pós-emergente, na linha, somente como complemento a métodos culturais de cada cultura.
<b>8. Irrigação</b>	- As aplicações devem ser medidas e administradas em função do balanço hídrico, capacidade de retenção e da demanda da cultura. - O teor de salinidade e a presença de substâncias poluentes devem ser controlados. O uso de técnicas de irrigação localizada e fertirrigação é recomendado. - É proibido o uso de água fora dos padrões técnicos.
<b>9. Manejo da parte aérea</b>	- Condução e poda devem ser feitos, quando aplicável, para o equilíbrio entre a atividade vegetativa e a produção regular em culturas perenes. - Fito-reguladores de síntese devem ser evitados, mas podem ser usados desde que registrados, mediante receituário técnico e desde que não possam ser substituídos por outras práticas. - É proibida a aplicação de produtos químicos sem registro e a utilização de pessoas sem a devida capacitação. - O raleio deve ser feito para otimizar a adequação do peso e da qualidade dos frutos; frutos danificados e fora de especificações técnicas devem ser eliminados.

TABELA 2.14 (Cont.)

Áreas Temáticas	Normas Técnicas Gerais para a Produção Integrada de Frutas – NTGPIF
<b>10. Proteção integrada da cultura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Devem ser utilizadas as técnicas preconizadas no MIP, priorizando métodos naturais, biológicos e biotecnológicos. A incidência de pragas deve ser regularmente avaliada e registrada, através de monitoramento. Convém implantar infra-estrutura necessária ao monitoramento das condições agroclimáticas para o controle preventivo de pragas.</li> <li>- Pesticidas de síntese podem ser utilizados desde que registrados, mediante receituário agrônomo, conforme legislação vigente, e apenas quando for justificada a necessidade.</li> <li>- Devem ser utilizados sistemas de amostragem e diagnóstico para tomada de decisões em função dos níveis mínimos de intervenção.</li> <li>- Deve ser elaborada grade de uso de agroquímicos por cultura e praga, tendo em conta a eficiência e seletividade dos produtos, riscos de surgimento de resistência, persistência, toxicidade, resíduos em frutos e impactos ao meio ambiente.</li> <li>- Devem ser utilizados indicadores de monitoramento de pragas para definir a necessidade de aplicação de pesticidas.</li> <li>- Pulverizações devem ser feitas exclusivamente em áreas de risco de epidemias e/ou quando atingir níveis críticos de infestação, desde que justificadas. Devem ser observadas as recomendações técnicas sobre manipulação de agroquímicos.</li> <li>- Agroquímicos devem ser armazenados em local adequado; deve ser mantido registro da movimentação de estoque de produtos para fins de rastreabilidade. Deve ser feita a triplice lavagem das embalagens que devem ser inutilizadas e encaminhadas a centros de destruição e reciclagem, conforme a legislação vigente.</li> <li>- É proibido reutilizar e abandonar embalagens e restos de materiais e agroquímicos em áreas de agricultura, sobretudo, em regiões de mananciais e estocar agroquímicos sem obedecer às normas de segurança.</li> </ul>
<b>11. Colheita e pós-colheita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Devem ser utilizadas técnicas de colheita específicas para a cultura. É recomendada a pré-seleção do produto e implementação do sistema APPCC no campo. É proibido manter frutas de produção integrada em conjunto com as de outros sistemas de produção ou mesmo outros produtos.</li> <li>- Devem ser obedecidas técnicas de manejo, armazenamento, transporte, conservação e os padrões para tratamentos físicos, químicos e biológicos específicos para cada cultura. Deve-se proceder à higienização de equipamentos, local de trabalho e de trabalhadores, conforme requisitos de cada cultura.</li> <li>- O produto deve ser identificado conforme normas técnicas de rotulagem, e o destaque ao sistema de produção integrada de frutas – PIF.</li> <li>- Deve haver segregação com outros produtos para armazenamento e transporte.</li> <li>- O sistema de identificação deve assegurar a rastreabilidade de processos adotados na geração do produto.</li> </ul>
<b>12. Análise de resíduos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Devem ser coletadas amostras de frutas e feitas análises em laboratórios credenciados, em conformidade com requisitos do PNCRV.</li> </ul>
<b>13. Processos de empacotadoras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deve ser feita a prévia higienização de câmaras frias, equipamentos, local de trabalho e trabalhadores e obedecidos os regulamentos técnicos de manejo e armazenamento específicos para cada cultura.</li> <li>- Recomendado implementar o sistema APPCC no processo de pós-colheita.</li> <li>- É proibida a execução simultânea dos processos de empacotamento de frutas da PIF com as de outros sistemas de produção.</li> <li>- Tratamentos térmicos, físicos, químicos e biológicos devem utilizar produtos químicos registrados, mediante receituário agrônomo, conforme legislação, e obedecer aos procedimentos e técnicas da APPCC; devem ser preferidos os tratamentos térmicos, físicos e biológicos</li> <li>- Deve haver o registro em caderno de pós-colheita de todas as etapas dos processos de tratamentos adotados.</li> <li>- É proibido utilizar desinfetantes que possam formar cloraminas ou outros compostos tóxicos na água de lavagem das frutas.</li> <li>- O uso de produtos químicos deve ser feito mediante receituário agrônomo, justificando a necessidade e assegurando níveis de resíduos dentro dos limites máximos permitidos pela legislação.</li> </ul>
<b>14. Sistema de rastreabilidade e cadernos de campo e de pós-colheita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deve haver cadernos de campo e de pós-colheita para o registro de dados da cultura necessários à adequada gestão da PIF.</li> <li>- Os registros devem ser mantidos atualizados e com fidelidade, para fins de rastreabilidade de todas as etapas dos processos de produção e de empacotadoras.</li> </ul>

TABELA 2.14 (Cont.)

Áreas Temáticas	Normas Técnicas Gerais para a Produção Integrada de Frutas – NTGPIF
<b>15. Assistência Técnica</b>	- Deve ser mantida assistência técnica conforme requisitos específicos da PIF para cada cultura

Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Instrução Normativa nº 20 de 27/09/01

O selo de qualidade Café do Cerrado é uma iniciativa do CACCER – Conselho das Associações dos Cafeicultores do Cerrado para valorizar o café de qualidade produzido na região do Cerrado Brasileiro. Em função de suas características de aroma e sabor, o café produzido no Cerrado passou a ser considerado um café especial, com valor superior no mercado internacional. Ações institucionais, promovidas pelas associações de produtores, possibilitaram a definição identidade do produto e a demarcação das regiões produtoras em 1996. Em 1998 foi lançado o certificado de origem em parceria com o IMA – Instituto Mineiro de Agropecuária. Posteriormente, todas as propriedades participantes foram identificadas por geoprocessamento e foi implantado um sistema de códigos de barras que permite a total rastreabilidade de cada lote de café produzido, ao qual se associa o certificado de qualidade e origem (UEJO NETO, 2002).

O Programa de Qualificação da Cadeia da Carne Bovina – PQCB é uma evolução de vários programas para melhoria da qualidade da carne bovina, conduzidos pelo FUNDEPEC após a campanha para erradicação da febre aftosa no Estado de São Paulo nos anos 90. A primeira iniciativa foi a criação do Programa Novilho Precoce, uma aliança mercadológica que envolvia diversos pecuaristas, os frigoríficos Bertin e Gejota e as redes de supermercados Cândia e Pão de Açúcar. Além de focar a padronização da qualidade da carne, eram exigidos critérios relativos o bem estar animal e manejo pré-abate. Esta aliança evoluiu para o PQCB, visando abranger todos os elos da cadeia da carne. O livro “Carne Bovina Desossada – Normas e Padrões” foi elaborado para definir critérios para a identidade dos cortes e limpeza. Estas normas são também utilizadas para auditorias realizadas pelo FUNDEPEC em frigoríficos da rede e acompanhamento das condições sanitárias e de preservação do produto nos pontos de venda. As informações das auditorias e verificações são utilizadas para o aperfeiçoamento do gerenciamento da qualidade na cadeia. A implantação dos programas envolveu a realização de inúmeras palestras, dias de campo, workshops, treinamentos para peões, capatazes, caminhoneiros e outros. Atualmente o FUNDEPEC

possui a certificação ISO 9002 para “Prestação de Serviço de Qualificação da Cadeia da Carne Bovina” (site do FUNDEPEC – [www.fundepec.org.br](http://www.fundepec.org.br), acessado em 17/01/03).

Uma outra modalidade de certificação que tem apresentado expressivo crescimento é a certificação ligada a conceitos de responsabilidade social, ética e sustentabilidade econômica. De acordo com GRÜNINGER (2002), organizações não governamentais, denominadas ATO's – “Alternative Trade Organizations” – Organizações de Comércio Alternativo, originadas, em sua maioria, de entidades assistenciais cristãs na Europa no início dos anos 60, têm desenvolvido selos de comércio ético ou justo, conhecidos como “Fair Trade Labellings”. Visando a uma maior coordenação e padronização das atividades destas organizações, em 1997 foi formada a FLO – Fair Labelling Organizations, unificando 17 fundações de diversos países. A nova agência, sediada em Bonn, na Alemanha certifica e monitora produtores que preenchem os requisitos para certificação. Atualmente existem certificações para banana, chá, café, cacau, mel, açúcar e suco de laranja. Os requisitos para certificação variam de acordo com o produto, mas as principais condições para certificação incluem a eliminação do trabalho infantil, o respeito aos direitos dos trabalhadores, produção orgânica ou ambientalmente correta, remuneração justa do produtor com contratos de longo prazo, programas sociais e monitoramento da cadeia produtiva pela FLO.

Projetos enfocando a responsabilidade social e a agricultura sustentável (SASA – Social Accountability in Sustainable Agriculture) têm sido conduzidos no âmbito da FLO em parceria com outras organizações como a IFOAM (The International Federation of Organic Agriculture Movements). No Brasil, diversos projetos têm sido realizados em várias culturas e também no suco de laranja, junto a uma cooperativa de colhedores volantes em Paranavaí, no Paraná, e a Paraná Citrus. O projeto viabiliza a comercialização do suco de laranja produzido pela empresa na Alemanha, Suíça e Áustria, sendo gerenciado pelo Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente em parceria com a Prefeitura Municipal Local, e monitorado pela B&SD, organização não governamental que faz a “ponte” entre produtores e mercado consumidor (B&SD – Desenvolvimento Econômico e Social - <http://www.bsd-net.ch>, acessado em 30/10/02). Mais informações sobre as certificações FLO podem ser obtidas nos sites [www.fairtrade.net](http://www.fairtrade.net) e [www.isealalliance.org](http://www.isealalliance.org).

A certificação de produtos orgânicos enfoca a total ausência do uso de produtos químicos em todas as etapas do processo de produção, seguindo os princípios da agricultura orgânica. Um resumo das principais características deste modo de produção é apresentado na tabela 2.13. A certificação de produtos orgânicos é concedida por organismos de certificação especializados como o Instituto Biodinâmico e o IFOAM. Na França, a certificação da agricultura orgânica é regulamentada pelo estado.

Outra modalidade de certificação é de Boas Práticas Agrícolas – BPA, cujo objetivo é promover “sistemas de agricultura sustentáveis que sejam socialmente viáveis, economicamente lucrativos e produtivos, protegendo a saúde humana, o bem estar e a saúde animal e o meio ambiente” (FAO, 2002). A padronização dos conceitos e metodologias para BPA está em discussão no âmbito da ONU, como estratégia para a implementação da “SARD” – Agricultura Sustentável e Desenvolvimento Rural, prevista no capítulo 14 da Agenda 21. Os conceitos de BPA incluem a aplicação de metodologias para análises de risco como HACCP/APPCC e abrangem todas as atividades do ciclo agrícola, enfocando práticas responsáveis de produção. Na Europa, foi promulgado o "Protocolo Europeu de "Boas Práticas Agrícolas" (EUREP GAP) que prevê a aplicação da metodologia de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) no campo, objetivando a normalização das práticas agrícolas de produção e a certificação do produto final. O protocolo reconhece as ações mais fomentadas e implantadas por produtores e implementa o sistema de boas práticas agrícolas na agricultura, atendendo a minimização de impactos ambientais adversos, sendo um passo anterior à Produção Integrada de Frutas –PIF. A Certificação de Qualidade no Campo está relacionada ao protocolo EUREP GAP e os critérios para sua obtenção assemelham-se àqueles para obtenção dos selo de Qualidade do Produto e do Selo Verde (site do I Curso Internacional sobre o Protocolo Europeu de “Boas Práticas Agrícolas” – EUREP GAP/APPCC – campo e ISO 14.001, 19 e 20 de novembro de 2001, Teresina, Piauí – [www.cnpma.embrapa.br](http://www.cnpma.embrapa.br), acessado em 21/10/02).

#### **2.4 Conceito de qualidade fitossanitária**

Segundo o dicionário AURÉLIO (1988), o termo fitossanitário está relacionado à sanidade das plantas, sendo sanidade definida como “qualidade ou estado de são”. Neste sentido, a expressão “qualidade fitossanitária” estaria relacionada aos atributos de

sanidade de um produto agrícola, sendo, no entanto parte integrante da qualidade total deste produto

Apesar da fitossanidade não ser explicitamente discutida nas abordagens para gestão da qualidade na agricultura, não é possível dissociar a fitossanidade da qualidade dos produtos, pois esta é diretamente dependente da primeira. Existem, entretanto, diferenças importantes em como encarar a questão. Se a qualidade é um assunto que está relacionado às relações do produtor com o mercado, onde a má qualidade dos produtos normalmente pune o mau produtor, a questão fitossanitária é do interesse coletivo, uma vez que pragas e doenças podem se propagar e prejudicar todos os produtores de uma região, com reflexos negativos sobre toda a sociedade e não apenas sobre o mau produtor. Neste sentido, não se pode falar em qualidade, segurança dos produtos, proteção da segurança humana e do meio ambiente, sem pensar nas medidas necessárias para assegurar a sanidade das culturas, principalmente no caso de “pragas e doenças reconhecidamente nocivas às culturas e cuja disseminação se possa estender a outras regiões e constituir perigo para a lavoura nacional”, conforme definido no Regulamento de Defesa Sanitária Vegetal (Decreto Federal 24.114, de 1934, artigo 29). Nestes casos, cabe ao poder público proceder às medidas de necessárias para interdição das áreas afetadas e erradicação das culturas contaminadas. É o caso do cancro cítrico, onde que a erradicação das plantas contaminadas é obrigatória no Estado de São Paulo.

Promover e assegurar a fitossanidade na agricultura é uma das principais responsabilidades das autoridades sanitárias e uma constante preocupação de produtores e de todos os agentes das cadeias agroindustriais, em razão de sua importância estratégica para a economia da nação. Prevenir e conter a disseminação de doenças é cada vez mais importante face aos crescentes investimentos envolvidos na agricultura moderna e nas cadeias agroalimentares. Entretanto, a despeito da legislação fitossanitária vigente e das ações de fiscalização e de regulamentação da atividade agrícola, o papel de fiscalização do estado, é limitado e essencialmente reativo, pois esta não age, e nem poderia agir, nos processos produtivos para prevenir a incidência de doenças e pragas. Este é um papel que cabe fundamentalmente ao produtor. Neste contexto, assegurar a sanidade da cultura, deveria ser um dos primeiros objetivos de um programa de certificação da qualidade na agricultura, ao qual poderia ser associado o conceito de “qualidade fitossanitária”.



A sanidade da cultura deve se entendida dentro de uma visão voltada aos resultados econômicos da produção agrícola. Isto significa que as doenças e pragas devem ser mantidas em níveis abaixo daqueles que possam causar danos econômicos, a exemplo dos objetivos do MIP – Manejo Integrado de Pragas, segundo a definição da FAO, 1967, in GRAVENA (1991) p. 857, e, principalmente, que possam constituir perigo para toda a cultura nacional ou regional.

A quantidade de doenças e pragas que assolam uma cultura como a citricultura é muito grande, com efeitos diversos sobre a sanidade dos pomares em termos de produtividade, qualidade e vida útil. Deste modo, é importante, ao se falar em qualidade fitossanitária, distinguir as doenças e pragas que se constituem em ameaças para a cultura como um todo, sendo portanto de interesse coletivo e/ou alvo da legislação fitossanitária, como o cancro cítrico, daquelas com impactos localizados e de interesse restrito dos produtores. Desta forma, face à complexidade do tema e ao fato de que, em seu limite, qualidade e sanidade são conceitos convergentes, procurou-se limitar o conceito de qualidade fitossanitária às doenças e pragas críticas, ou de algum modo consideradas do interesse das autoridades fitossanitárias ou, no mínimo de interesse coletivo no âmbito das cadeias agroalimentares.

Com base no conceito de qualidade total do produto, considerando o produto físico e o produto ampliado, conforme proposto por TOLEDO (1993), o conceito de qualidade fitossanitária estaria diretamente relacionado com a sanidade da cultura (produto físico) e com um conjunto de outras características relacionadas ao modo como a sanidade é obtida, principalmente aquelas relacionadas ao controle de resíduos de pesticidas, ao cumprimento da legislação sanitária e à proteção da saúde humana e do meio ambiente (produto ampliado). Tomando como base a definição de qualidade proposta por TOLEDO (1993), discutida anteriormente neste capítulo, a ***qualidade fitossanitária pode ser entendida como uma síntese de múltiplos atributos que determinam o grau de sanidade de uma cultura e de seus produtos em relação a determinadas doenças e pragas de interesse coletivo, incluindo o atendimento à legislação fitossanitária e a satisfação das diversas partes interessadas.***

Considerando apenas o produto agrícola em si, no caso a laranja, sua qualidade está normalmente associada a propriedades como grau de maturação, sabor e aparência. Estas propriedades podem ser traduzidas em especificações bem definidas como “ratio”,

“brix”, tamanho da fruta, cor de casca, etc, estando relacionadas ao conceito de qualidade positiva (MERLI, 1993), pois estão diretamente ligadas à satisfação dos diversos clientes da cadeia produtiva da laranja. Aspectos fitossanitários, por outro lado, não geram, por si só, a satisfação do cliente, pois não estão ligados diretamente aos aspectos apresentados acima, porém certamente são fatores importantes para alcançá-los, bem como para prover confiança na continuidade do suprimento dos produtos, no caso de contratos de longo prazo. Neste sentido, podem ser relacionados à qualidade negativa (MERLI, 1993), pois, na medida em que estes requisitos não sejam atendidos, a satisfação do cliente é reduzida ou até eliminada. Da mesma forma, os aspectos fitossanitários podem ser entendidos como “expectativas implícitas” pelos diversos agentes da cadeia da laranja, considerando a definição da ISO 9000:2000.

A qualidade fitossanitária deve ser entendida, entretanto, como uma componente da qualidade total de um produto agrícola. Ao focar apenas determinadas doenças e pragas críticas, não se pode esperar que todas as características desejadas para o produto, tanto físico como ampliado, estejam presentes ou sejam alcançadas, pois isto depende dos demais fatores de produção, como nutrição, irrigação, manejo e controle fitossanitário. Desta forma, diversas características desejadas ou esperadas pelos consumidores, como qualidade e segurança dos produtos, não são, necessariamente, objetivos primários da qualidade fitossanitária apesar de serem influenciados positivamente por esta.

Considerando que as diversas definições de qualidade estão fortemente alinhadas com a satisfação do consumidor, vale a pena analisar quais seriam os clientes da “qualidade fitossanitária” e quais suas necessidades e expectativas. O conceito de “partes interessadas”, definido na norma NBR-ISO 9000:2000, item 3.3.7, como “*pessoa ou grupo que tem um interesse no desempenho ou no sucesso de uma organização*”, pode ser útil para isto. Segundo a mesma norma, existem cinco grupos principais de partes envolvidas, com diferentes necessidades ou expectativas: clientes, empregados, proprietários, fornecedores e a sociedade. A tabela 2.15 apresenta as necessidades ou expectativas típicas de cada parte interessada em relação a uma organização fornecedora genérica, conforme a norma ISO 9000:2000, e sugere quais seriam as partes interessadas na qualidade fitossanitária e suas respectivas necessidades e expectativas, considerando o produtor de laranja como a “organização fornecedora”.

TABELA 2.15 - Necessidades e expectativas típicas de partes interessadas na qualidade fitossanitária na produção de laranjas

NORMA NBR-ISO 9000:2000		QUALIDADE FITOSSANITÁRIA	
PARTES ENVOLVIDAS	NECESSIDADES E EXPECTATIVAS	PARTES ENVOLVIDAS	NECESSIDADES E EXPECTATIVAS
Clientes	Qualidade do produto	Clientes (indústrias, comerciantes e o consumidor final).	Frutas saudáveis, sem resíduos de pesticidas, produzidas de modo seguro e ecologicamente correto.* Continuidade de fornecimento
Empregados	Satisfação no trabalho/carreira.	Empregados	Segurança no trabalho e na aplicação de defensivos.
Proprietários	Desempenho do investimento	Proprietários	Produtividade e rentabilidade do empreendimento. Ausência ou níveis controlados de doenças e pragas no pomar.
Fornecedores	Continuidade da oportunidade de negócios.	Fornecedores (mudas e insumos e serviços)	Continuidade dos negócios.
Sociedade	Administração responsável	Sociedade, incluindo vizinhos, órgãos governamentais, FUNDECITRUS, etc.	Prevenção da disseminação de doenças e pragas, proteção do meio ambiente e atendimento à legislação sanitária.

\* atributos esperados pelo consumidor, mas não necessariamente presentes, em sua totalidade, na qualidade fitossanitária. Fonte: NBR ISO 9000:2000

A qualidade fitossanitária pode também ser analisada sob as dimensões e parâmetros relacionados à qualidade total de produtos, conforme estudado por TOLEDO (1993). Esta análise facilita a identificação dos requisitos a atender e dos processos necessários para assegurar a o atendimento a estes requisitos. A tabela 2.16 relaciona as principais características da qualidade fitossanitária na produção de laranjas com as dimensões e parâmetros da qualidade total de produtos.

A partir desta conceituação, pode ser desenvolvido um modelo para a gestão da qualidade fitossanitária na citricultura e estabelecida uma estratégia para sua implementação, o que é feito no capítulo 6. De forma resumida, com base nas considerações feitas anteriormente, um programa para qualidade fitossanitária na citricultura deveria proporcionar:

- a) Obtenção de frutas saudáveis, com boa aparência, sem resíduos de pesticidas. Estes atributos são esperados pelo consumidor, mas não estão necessariamente presentes, em sua totalidade, na qualidade fitossanitária. Este requisito ficaria sujeito às especificidades das doenças e pragas abrangidas pelo programa.

- b) Pomares com níveis mínimos aceitáveis de doenças e pragas, com boa produtividade e longa vida útil.
- c) Confiabilidade no fornecimento de frutas para os demais agentes da cadeia da laranja.
- d) Agilidade e confiabilidade na fiscalização e liberação de carregamentos de frutas.
- e) Racionalização do uso de defensivos e mão de obra das propriedades.
- f) Rapidez para a identificação e tratamento de doenças, incluindo a erradicação quando necessário, de forma a evitar a disseminação das doenças e minimizar os prejuízos.
- g) Minimização da probabilidade da ocorrência de doenças na citricultura de uma forma geral.
- h) Proteção dos funcionários e do meio ambiente contra contaminação com agrotóxicos.
- i) Minimização dos custos globais de prevenção, controle e fiscalização.
- j) Boa imagem para a citricultura brasileira.

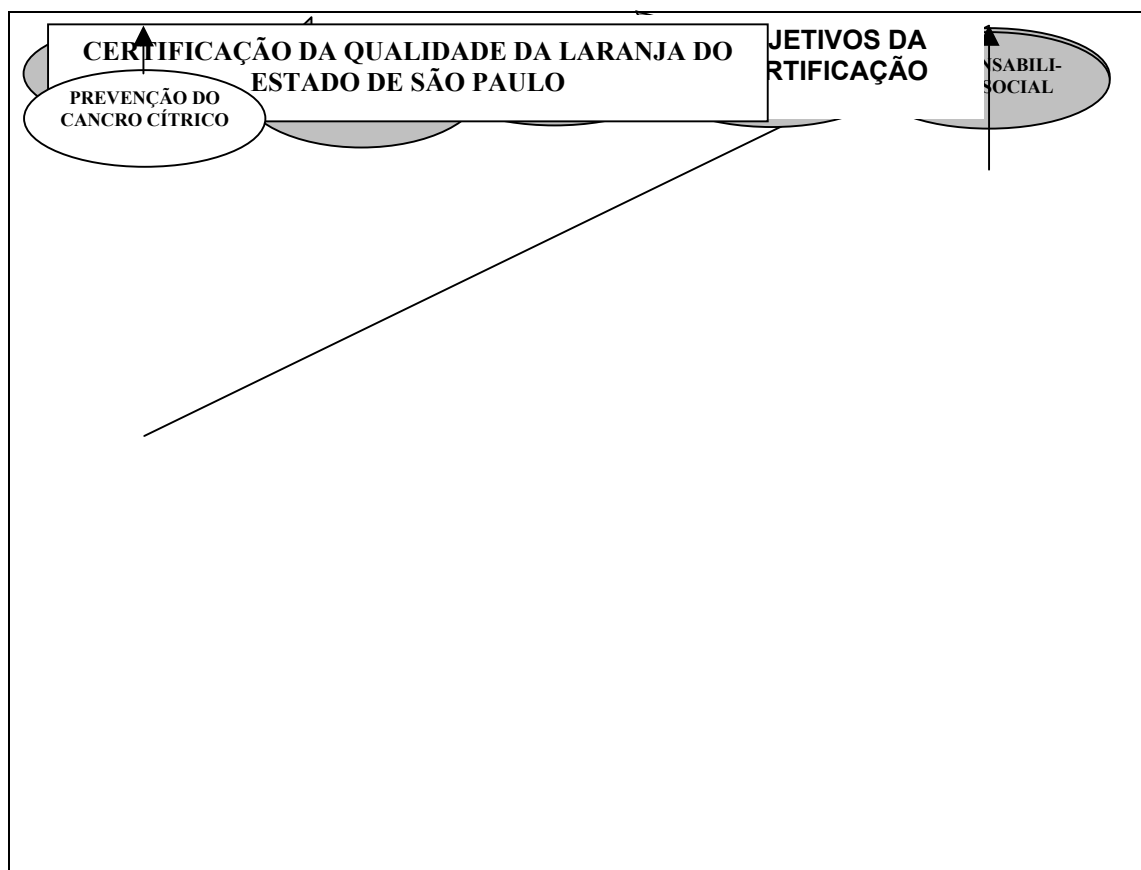
O estabelecimento de um programa de certificação da qualidade fitossanitária poderia ser o primeiro passo para o desenvolvimento de um selo da qualidade para a laranja produzida no Cinturão Citrícola, a exemplo dos selos de procedência ou de origem utilizados para produtos agroalimentares em diversos países. Este selo poderia ser aplicado tanto para a laranja in natura como para os produtos derivados, como suco, óleos essenciais e polpa cítrica. Os requisitos cobertos pelo selo poderiam ser definidos e implementados de forma progressiva em função das tendências do mercado e da disponibilidade de recursos, iniciando por temas críticos, como a qualidade fitossanitária e segurança do alimento, e evoluindo para aspectos do sistema de produção como respeito ao meio ambiente e responsabilidade social. A figura 2.4 ilustra o modelo conceitual para o desenvolvimento do sistema de certificação da qualidade para a laranja produzida no Cinturão Citrícola. A prevenção do cancro cítrico, objeto deste trabalho, pode ser considerada como um projeto piloto para o sistema de certificação da qualidade fitossanitária.

TABELA 2.16 – Dimensões, parâmetros e características da qualidade fitossanitária na produção de laranjas

DIMENSÕES	PARÂMETROS	CARACTERÍSTICAS DA QUALIDADE FITOSSANITÁRIA
Características funcionais intrínsecas	Desempenho funcional Facilidade de uso – características secundárias.	Frutas saudáveis, sem resíduos de pesticidas acima dos limites estabelecidos*. Pomares com níveis controlados de doenças e pragas críticas.
Características temporais	Disponibilidade Confiabilidade Mantenabilidade Durabilidade	Baixa probabilidade de ocorrência de doenças e pragas. reconhecidamente nocivas, como o cancro cítrico. Otimização da vida útil do pomar.
Qualidade de conformação	Conformidade com especificações	Maximização do potencial produtivo e de qualidade do pomar. Conformidade com exigências legais, normas técnicas e práticas para o controle fitossanitário no processo de produção, como o uso de mudas certificadas, manejo de pragas e aplicação de medidas de prevenção do cancro cítrico.
Serviços associados	Instalação e orientação de uso Assistência técnica	Comunicação aos órgãos oficiais no caso de doenças sujeitas à regulamentação como o cancro cítrico.
Interface do produto com o meio	Interface com o usuário Impacto no meio ambiente	Prevenir a disseminação de doenças. Segurança dos trabalhadores e consumidores. Proteção do meio ambiente.
Características subjetivas associadas ao produto	Estética Qualidade percebida e imagem da marca	Imagem da citricultura brasileira. Imagem da propriedade/empresa.
Custo do ciclo de vida do produto	Aquisição Operação Manutenção Disposição/descarte	Minimização dos custos de produção, controle e fiscalização. Minimização de perdas por má qualidade dos produtos, erradicação de árvores contaminadas e outros fatores

\* atributos esperados pelo consumidor, mas não necessariamente presentes, em sua totalidade, na qualidade fitossanitária.

Fonte: elaboração do autor, a partir de TOLEDO (1993)



Fonte: Elaboração do autor

FIGURA 2.4 - Modelo conceitual da certificação progressiva da qualidade da laranja produzida no Cinturão Citrícola do Estado de São Paulo.

### **3. O PROCESSO DE PRODUÇÃO DA LARANJA**

#### **3.1. Introdução**

Neste capítulo é estudado o processo de produção da laranja. A finalidade é identificar as atividades envolvidas e os fatores que influenciam a qualidade do produto e o desempenho do processo como um todo, enfatizando a prevenção de problemas fitossanitários e, em particular o cancro cítrico. Além da revisão da literatura, foi visitada uma grande fazenda produtora de laranjas, ligada, a uma indústria de processamento, com o propósito de estudar as medidas de prevenção do cancro cítrico adotadas. Neste trabalho, a propriedade visitada é denominada de Fazenda A.

#### **3.2. Aspectos gerais – desafios para o gerenciamento da produção citrícola**

A finalidade de um sistema de produção é gerar produtos ou serviços que atendam à demanda e às necessidades e expectativas dos consumidores. Ao mesmo tempo, deve operar com eficiência e produtividade para atingir os objetivos estratégicos e econômicos da empresa ou empreendimento. No caso de um sistema de produção industrial, o produto é planejado e desenvolvido para atender às necessidades e expectativas do consumidor e o processo de produção é projetado e conduzido de forma a gerar os produtos de acordo com as especificações. Pode-se considerar que a qualidade do produto e o próprio desempenho do sistema de produção são, em primeira instância, determinados, respectivamente, pelo projeto do produto e do processo de produção, e, num segundo momento, condicionados pela capacidade do processo de produção para atender consistentemente às especificações do projeto.

Num sistema de produção agrícola, as coisas se passam de forma similar. Tomando como exemplo a produção da laranja, a seleção das variedades que se pretende produzir, cada uma com suas características de sabor, cor, produtividade, e época de maturação, pode ser comparada com o planejamento do produto para atender aos objetivos mercadológicos da empresa. A seleção das variedades Copa e Porta-Enxerto, considerando as variedades a produzir e a resistência a doenças e seca, bem como o projeto do pomar e das instalações gerais da propriedade, podem ser comparados ao projeto do processo produtivo. Da mesma forma, a implantação do pomar, incluindo a preparação do solo, a obtenção de mudas de boa qualidade, o plantio

e os cuidados iniciais, pode ser considerada equivalente à implantação do processo de produção industrial. Os tratos culturais, controle fitossanitário, irrigação adubação e colheita são atividades comparáveis àquelas de um processo de produção industrial.

Pode-se considerar, portanto, que a qualidade de um produto agrícola e o desempenho do sistema de produção são determinados, em primeiro lugar, pelas características genéticas das variedades plantadas, e, em segundo lugar, pela capacidade do processo de produção para obter o pleno aproveitamento do potencial genético da planta, por meio do correto manejo de fatores como solo, nutrição, irrigação, controle fitossanitário e tratos culturais.

Entretanto, apesar destas semelhanças em nível conceitual, algumas diferenças podem ser identificadas entre a produção industrial e a produção agrícola. Uma das principais diferenças é a menor previsibilidade do processo de produção. Se na produção industrial as atividades podem ser planejadas e padronizadas, possibilitando a determinação exata dos custos de produção e o estabelecimento antecipado de estratégias adequadas para a operação da empresa, inclusive quanto à tomada da decisão do que, quanto e quando produzir, o mesmo não é aplicável para a produção agrícola. Fatores externos à esfera de controle do gerente de produção, relacionados principalmente ao clima, doenças e pragas podem levar a variações significativas dos volumes produzidos e dos custos de produção, sem que haja, necessariamente, aumento do valor do produto para o consumidor, nem, principalmente, a possibilidade de repasse dos custos para os preços, principalmente no caso de “commodities” agrícolas comercializadas em mercados globais. O longo espaço de tempo e volume de recursos despendidos entre a decisão de investir, ou de produzir, e a realização efetiva da produção é um dos principais fatores de risco da atividade. Este tempo pode ser de menos de um ano para culturas anuais, como a soja, milho, cana-de-açúcar, etc. em terrenos já cultivados ou de três ou mais anos, como no caso da laranja. Na citricultura, em particular, os investimentos para implantar e formar um pomar até o início da produção comercial são elevados e o retorno financeiro dos investimentos se dá, em média após o oitavo ano da instalação do pomar (DE NEGRI & BLASCO, 1991).

Estas especificidades, ao mesmo tempo em que caracterizam o risco econômico da atividade agrícola, requerem do gerente de produção uma grande capacidade para planejar e controlar todas as atividades do processo de produção para maximizar a



rentabilidade do investimento, bem como para identificar e reagir prontamente às ameaças à produção de forma a impedir ou minimizar as perdas com a máxima eficácia e eficiência. Com este enfoque, podemos considerar que as atividades para garantir a qualidade e o sucesso do sistema de produção agrícola estão centradas em duas vertentes principais:

- i. Planejamento e pré-produção, que inclui atividades como a seleção de variedades, controle do material de propagação (sementes, mudas, etc.), preparo do solo, plantio e outras, e cujo foco é a otimização da produtividade e da qualidade e a minimização dos riscos de pragas e doenças ao longo de toda a vida útil da cultura.
- ii. Monitoramento da cultura durante a sua fase produtiva, voltada à obtenção da produção e qualidade objetivadas, tendo como atividades principais a adubação, o controle fitossanitário e, onde existente, a irrigação. Dispor de “sensores” apropriados para detectar problemas com rapidez e de um “arsenal” ou “repertório” de soluções para saná-los prontamente é, certamente, um fator importante para a neutralização ou a minimização de eventuais perdas.

Na etapa de monitoramento, o controle fitossanitário é um dos fatores críticos face ao impacto que exerce sobre o desempenho global da produção citrícola. Além disto, está ligado a outras duas preocupações que vem adquirindo grande importância em todo o mundo: a segurança alimentar, principalmente relacionada a resíduos de pesticidas, e a proteção ambiental, atrelada ao uso indiscriminado de agrotóxicos e à disposição incorreta de embalagens usadas. Neste cenário, portanto, o gerenciamento da produção agrícola assume uma importância cada vez maior para assegurar a sobrevivência e competitividade do setor. No caso da citricultura brasileira, os problemas fitossanitários enfrentados nos últimos anos, como o Cancro Cítrico, o amarelinho e outros, tem causado imensos prejuízos aos produtores e ao setor como um todo, conforme apresentado no capítulo 4.

Os investimentos e os custos de produção de citros, em geral, e de laranja, em particular, são elevados e requerem um cuidadoso planejamento e controle por parte do produtor. Aspectos como adensamento (número de plantas por hectare), variedade plantada, tipo de solo, adubação, tratos culturais, controle fitossanitário e outros

influenciam diretamente os custos de investimento e produção e a produtividade do pomar.

Os custos para implantação de um pomar envolvem a aquisição e preparo da terra, implantação da infraestrutura, aquisição de maquinário e implementos agrícolas, aquisição ou produção de mudas e plantio. A formação do pomar envolve os custos operacionais até que o pomar entre em produção, o que se dá após o quarto ano do plantio. Os custos operacionais de produção envolvem a adubação e nutrição das plantas, tratos culturais e fitossanitários, administração e outros. Outro aspecto que tem adquirido importância crescente é a distância aos centros de consumo da fruta, face aos custos de frete envolvidos. Não se pretende, aqui, detalhar como estes fatores afetam os custos, mas apenas identificar os principais componentes de custo. POZZAN & UETA (2003) analisam os custos de produção no Estado de São Paulo na safra 2001-02, considerando pomares adultos da variedade valência, situados na região norte do Estado de São Paulo, com uma densidade de plantio de 333 plantas por hectare e uma produtividade de 2,5 caixas de 40,8 Kg por planta, conforme apresentado na tabela 3.1. Observa-se que os gastos com inseticidas e fungicidas representam o maior fator de gasto, com 34,7% dos custos operacionais e 23,0% dos custos finais incluindo colheita e transporte. Este valor não inclui o custo da mão de obra e dos equipamentos utilizados para sua aplicação nem a amortização dos custos da terra e implantação do pomar. Chama a atenção o aumento de mais de 40% sobre o custo operacional de produção da fruta relativo aos custos para colheita e transporte da fruta, os quais foram assumidos pelos produtores.

SALIBE (1999) apresenta uma planilha de custos de investimento e produção considerando patamares mais elevados de densidade – 408 pés/ha, e de produtividade de 3,50 caixas/pé a partir do oitavo ano de implantação. O custo médio de produção é de US\$ 1,91/caixa ao longo da vida útil do pomar (18 anos), sem incluir o custo da terra. Com base no valor médio de US\$ 2,37/caixa nos 5 anos anteriores ao estudo (considerando o destino da fruta como 20% para mercado interno e 80% para indústria), o produtor recupera seu capital a partir do 8º ano e obtém uma remuneração acumulada de US\$ 8.661,00 por hectare ao fim de 18 anos. O que se pretende aqui é demonstrar o longo prazo para retorno dos investimentos e a necessidade de um bom controle de custos, associado ao controle técnico e operacional do pomar.

TABELA 3.1 – Custos de produção da laranja para processamento

FATORES DE CUSTO	CUSTOS (US\$/ha)	% CUSTOS OPERACIONAIS	% CUSTO FINAL
Inseticidas	312,59	29,59	19,66
Fungicidas	53,83	5,10	3,38
Herbicidas	12,60	1,19	0,79
Adubação	214,23	20,28	13,47
Operações mecanizadas	333,41	31,56	20,96
Mão de obra	129,83	12,29	8,17
<b>Custos Operacionais Totais</b>	<b>1.056,48</b>	<b>100,00</b>	<b>66,44</b>
<i>Custo final por caixa de 40,8 Kg (US\$/cx)</i>	<i>1,27</i>	-	-
Taxas e impostos	75,33	7,13	4,74
Colheita e transporte	458,33	43,38	28,82
<b>Custo final</b>	<b>1.590,14</b>	<b>50,51</b>	<b>100,00</b>
<i>Custo final por caixa de 40,8 Kg (US\$/cx)</i>	<i>1,91</i>	-	-

Fonte: POZZAN & UETA (2003)

### 3.3. As etapas e atividades do processo de produção da laranja

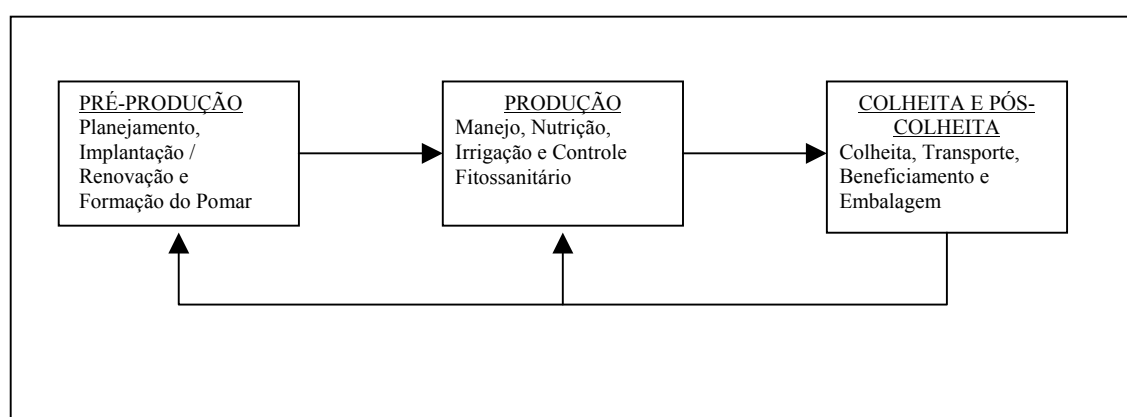
Segundo DE NEGRI & BLASCO (1991), a implantação e os primeiros anos de vida do pomar são críticos, em razão de não se poder corrigir eventuais erros cometidos, os quais vão afetar toda a vida útil do pomar e rentabilidade do empreendimento. Por esta razão, não se pode estudar o processo de produção da laranja apenas durante a fase produtiva do pomar. Podem ser identificadas três etapas principais do processo de produção da laranja: I – Pré-Produção, incluindo planejamento, implantação e formação do pomar; II – Produção, incluindo as atividades para manejo do pomar ao longo de sua vida útil e III - Colheita e Pós-Colheita. A figura 3.1 apresenta as etapas do processo de produção da laranja e as principais atividades envolvidas, identificadas a partir de RODRIGUEZ et al (1991).

#### 3.3.1 Pré-Produção – Planejamento, Implantação e Formação do Pomar

##### 3.3.1.1 Planejamento Pomar – Base do Sistema de Produção Citrícola

A definição dos objetivos estratégicos e mercadológicos do empreendimento é uma das principais etapas da fase de planejamento de um sistema de produção. Definir

os mercados alvo e suas necessidades e expectativas em relação à fruta, é, portanto, uma das primeiras decisões do processo de planejamento do sistema de produção citrícola, cuja base produtiva é o pomar. As frutas destinadas à indústria e ao mercado possuem características de qualidade específicas, em função de sua utilização. Igualmente importante é a variedade da fruta, uma vez que cada variedade apresenta suas próprias características de qualidade e maturação. Vale ressaltar que estas características variam significativamente em função do clima e do solo das diversas regiões onde são plantadas.



Fonte: BLASCO & NEGRI (1991); SANCHES (1991); RODRIGUEZ (1991)

FIGURA 3.1 – Etapas do processo de produção da laranja

Para a laranja destinada à indústria são importantes os teores de suco e de sólidos solúveis na fruta (brix), o “ratio”, ou relação entre o teor de sólidos solúveis e a acidez, o sabor e a cor (NONINO, 1995). Além destas características, os carregamentos de frutas entregues para a indústria devem estar aptos ao processamento, não contendo frutas podres ou danificadas e isentas de infestações por insetos (NAGY, 1977). As variedades que melhores resultados apresentam são Pêra, Natal e Valência, que possuem praticamente as mesmas características de maturação e de qualidade do suco. As variedades Hamlin, Rubi e Westin, consideradas precoces, não apresentam as mesmas características de sabor e cor, porém por atingir sua maturação mais cedo, são bastante utilizadas para a produção de suco (NONINO, 1995).

As frutas destinadas ao consumo in natura, no mercado interno e exportação, precisam apresentar bom aspecto externo, coloração (amarela), tamanho (grande), casca fina e limpa, gomos de paredes delicadas, suco com altos teores de sólidos solúveis e

baixa acidez (ratio elevado), aroma agradável e poucas sementes, bem como apresentar boa resistência ao transporte e conservação (STUCHI et al, 1996). Da mesma forma que a fruta destinada para a produção de suco, as variedades pêra, Valência e Natal tem maior preferência. Entre as precoces, as variedades Lima e Baía são bastante valorizadas no mercado interno, alcançando preços superiores aos da variedade Pêra.

De acordo com DE NEGRI & BLASCO (1991), o planejamento da implantação de um pomar deve ser feito com antecedência que pode chegar a dois anos ou mais, dependendo das características do local onde o mesmo vai ser implantado. Este planejamento deve levar em conta inúmeros fatores, entre os quais se destacam:

- i. Dimensionamento do pomar e seleção das variedades copa e porta-enxerto: é a etapa mais crítica do planejamento do empreendimento, uma vez que serão definidos os volumes e o destino da produção em cada época do ano, os requisitos de qualidade, a produtividade e a rentabilidade esperada. As variedades-copa apresentam épocas de maturação, níveis de produtividade e características de qualidade próprias e que atendem diferentes objetivos mercadológicos que precisam ser claramente definidos. As variedades de laranjas mais comumente plantadas são pêra, Valência, Natal, Hamlin, Baía, Lima e outras (FIGUEIREDO, 1991). As variedades Hamlin, Baía e Lima são consideradas precoces, podendo ser colhidas entre abril e junho. A pêra é considerada intermediária, com colheita entre julho e outubro. As variedades Natal e Valência são consideradas tardias com a colheita ocorrendo entre novembro e janeiro (FIGUEIREDO, 1991 e NONINO, 1995). A seleção dos porta-enxertos deve ser criteriosa, pois os mesmos têm grande influência no crescimento e desenvolvimento da planta, tamanho, cor da casca, peso e teor de suco dos frutos, precocidade da produção, produtividade, época de maturação, teor de sólidos e cor do suco, permanência dos frutos da árvore e resistência da planta à seca, doenças e pragas, entre elas o cancro cítrico (POMPEU JUNIOR, 1991, in STUCHI et al, 1996). Cada variedade também possui necessidades específicas de clima, solo, água e nutrição para obter seu pleno desenvolvimento. Assim, selecionar as diversas combinações de variedades copa e porta-enxerto e definir as respectivas quantidades é uma atividade crítica para o sucesso do empreendimento.

- ii. Escolha do local do pomar: com base nos objetivos estratégicos do empreendimento, a escolha do local deve ser feita considerando os aspectos abaixo, apontados por DE NEGRI & BLASCO (1991):
- Localização geográfica, incluindo a proximidade do mercado consumidor, vias de acesso, disponibilidade de mão de obra, fornecimento de água, ausência de problemas fitossanitários e proteção contra a entrada de estranhos. Este último aspecto foi apontado como importante para prevenir doenças como o cancro cítrico pelo responsável da fazenda visitada.
  - Tipo de clima favorável aos citros, incluindo regime de chuvas, temperaturas, ventos predominantes, incidências de geadas e outras intempéries.
  - Características do solo, tais como topografia, compactação, uniformidade e aspectos químicos, físicos e biológicos.
- iii. Projeto geral da propriedade: envolve a definição da localização das áreas para plantio e o projeto da infraestrutura básica – moradias, depósitos, oficinas, pontos de abastecimento de água, bins, portarias, carregadores de trânsito, áreas de reservas naturais, etc, bem como as instalações e equipamentos para a prevenção de doenças como o cancro cítrico, incluindo sistemas de desinfestação de veículos e pessoas, cercas e porteiras, barreiras quebra-vento e cercas vivas.
- iv. Dimensionamento e distribuição dos talhões: o tamanho dos talhões é definido de forma a otimizar os controles operacionais e fitossanitários e a ocupação do solo. Aspectos como micro-climas, controle de doenças e pragas, pulverizações no caso de doenças, monitoramento da maturação e colheita bem como perdas com carregadores e arruamentos, entre outros, devem ser considerados. Em geral, talhões quadrados ou retangulares possuem uma área útil entre 20 e 30 hectares. Para talhões irregulares, não se recomenda áreas superiores a 10 ha. A distribuição dos talhões deve considerar as características topográficas do terreno, necessidades de curvas de nível, tipo de solo, áreas de irrigação, acessos e possibilidades de expansão da propriedade.

### 3.3.1.2 Implantação do pomar

A implantação do pomar envolve desde o preparo do solo até o plantio das mudas. De acordo com DE NEGRI & BLASCO (1991), as principais atividades são:

- i. Preparo do solo: dependendo das condições do local onde o pomar será implantado, pode ser necessário desmatar, destocar, arar e gradear. No caso de solos que ainda não foram cultivados, é necessário também fazer o terraceamento e cultivar duas culturas anuais, de preferência soja, para corrigir o solo e elevar o teor de fósforo (SANCHES, 1991). Outras atividades são o combate às formigas e a verificação da compactação do solo, principalmente após o cultivo de culturas como citros, café e cana de açúcar e pastagens. Também nesta etapa deve ser feita a calagem e, se necessário, a gessação, para incorporar calcário em profundidade no solo. As dosagens de calcário e gesso devem ser definidas a partir da análise do solo.
- ii. Definição dos sistemas de plantio, demarcação e preparo das covas: o tipo de plantio – em nível ou em linha reta, e o espaçamento entre as mudas de cada talhão são definidos em função da topografia do terreno, das variedades que serão plantadas e da densidade objetivada. As covas são demarcadas com auxílio de topógrafos, sendo utilizados também correntes com marcas indicando as distâncias entre as mudas. Uma vez demarcadas, as covas recebem adubação composta de calcário, adubos e matéria orgânica. A adubação necessária é determinada a partir de análise de solo.
- iii. Aquisição de mudas e plantio: as mudas devem ser adquiridas ou produzidas em viveiros telados de acordo com as Normas para a Produção de Muda Certificada de Citros, definidas pela Portaria CATI 7, de 10/02/98, para assegurar que estejam isentas de doenças como o cancro cítrico e a CVC. O plantio pode ser feito em qualquer época do ano, entretanto o melhor período é o início da estação chuvosa. Alguns produtores preferem, todavia, o início da seca. Em ambos os casos, entretanto, é fundamental assegurar que elas sejam molhadas regularmente. O transporte e o manuseio corretos das mudas antes do plantio, evitando exposição excessiva ao sol e danos às raízes, bem como a profundidade do plantio e a construção de uma coroa de terra ao

redor da muda plantada para reter água são fatores importantes para o bom pegamento. A operação de plantio é uma atividade crítica, pois ferimentos nas raízes e uso de ferramentas contaminadas podem ocasionar doenças por fungos (ROSSETI, 1991).

### 3.3.1.3 Formação do pomar

SANCHES (1991) considera um pomar em formação enquanto o custo de sua manutenção é superior ou igual à receita da produção, ou seja, até entrar na fase produtiva, o que ocorre após o terceiro ou quarto ano. Um pomar é considerado adulto quando atinge a máxima produção por pé ou área, por volta do oitavo ano de implantação. SALIBE (1999) subdivide a etapa de produção do pomar, indicando a produtividade esperada em caixas de 40,8 Kg por pé em função da idade do pomar, conforme a tabela 3.2.

TABELA 3.2 – Produtividade ao longo da vida útil do pomar

ETAPA	FORMAÇÃO DO POMAR	PRODUÇÃO CRESCENTE					PRODUÇÃO ESTÁVEL
Anos	1 a 3	4	5	6	7	8	9 a 18
Caixas/pé	-	0,50	1,20	2,50	3,00	3,50	3,50

Fonte: SALIBE (1999)

Até o pegamento, as mudas requerem irrigação caso não ocorram chuvas suficientes. Após isto, durante a etapa de formação, as atividades envolvidas são basicamente similares às realizadas quando o pomar entra em produção, o que envolve cuidados com a adubação e nutrição das plantas, controle fitossanitário, irrigação e tratamentos culturais, além do constante monitoramento do pomar. Em particular nesta etapa, deve ser feita uma desbrota anual, que consiste na remoção de brotações junto ao tronco, com a finalidade de auxiliar a formação da copa. Para a prevenção do cancro cítrico nesta etapa é muito importante a realização de pulverizações com bactericidas à base de cobre e o controle da larva minadora, uma vez que as brotações são intensas e os tecidos da planta se apresentam mais frágeis e, portanto, mais suscetíveis à ação da bactéria causadora do cancro cítrico.

### 3.3.2. Produção

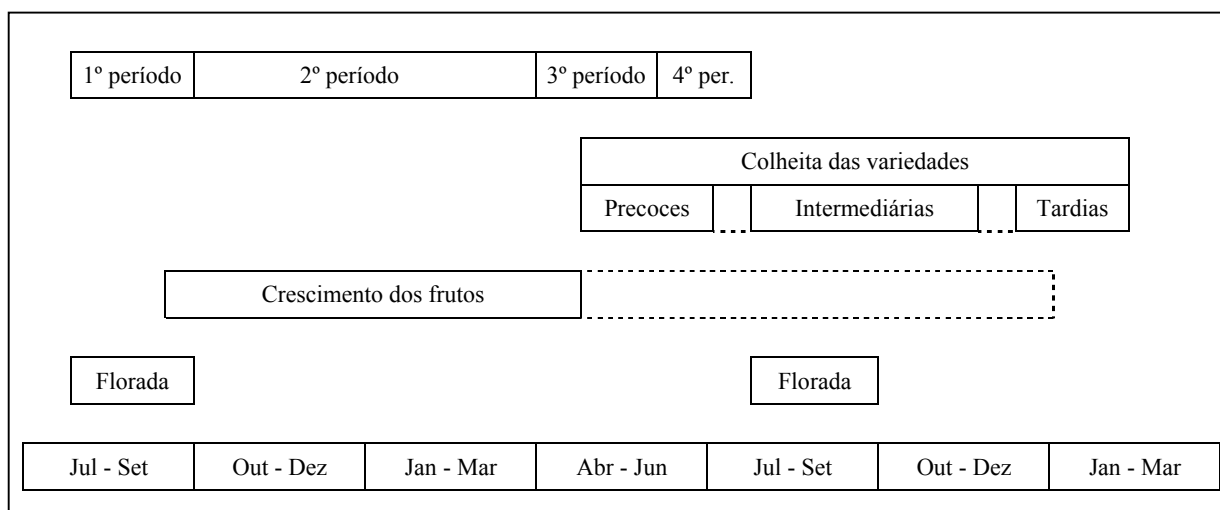


A fase produtiva do pomar é o ponto central do empreendimento citrícola. Entretanto, os resultados que serão obtidos ao longo da vida útil do pomar dependem diretamente da correta realização das etapas anteriores. A correção de eventuais erros cometidos na etapa de pré-produção é praticamente impossível ou extremamente onerosa.

O processo de produção é função do ciclo fenológico da planta, que possui quatro períodos climáticos ao longo do ano, os quais podem variar de um ano para outro. TUBÉLIS (1995) descreve o ciclo fenológico da laranja, típico no Planalto Paulista, o qual é apresentado na figura 3.2. O primeiro período corresponde a agosto e setembro, quando o ar sofre um rápido aquecimento em razão dos baixos níveis pluviométricos e da pequena disponibilidade de água no solo. Quando ocorre uma alguma chuva de média intensidade ( $> 20$  mm), há quebra da seca e as plantas entram em floração e brotamento. A partir de outubro e novembro, tem início a estação chuvosa, com temperaturas mais elevadas, e que se estende até março, caracterizando o segundo período. Com abundância de água, os frutos se desenvolvem com rapidez. O terceiro período se inicia por volta de abril, quando ocorre uma rápida queda da temperatura e dos índices pluviométricos, e vai até junho. Nesta época, a planta utiliza a água armazenada no solo para continuar o crescimento dos frutos e ramos. Nesta época é realizada a colheita das variedades precoces. O quarto período ocorre em julho, quando as temperaturas são baixas e não há mais disponibilidade de água no solo. Nesta época as folhas e os frutos murcham para ceder água para a planta. Em agosto, tem início a colheita das variedades de maturação intermediária, como a Pêra. Esta variedade frequentemente produz duas a três floradas por ano, permitindo que o período de colheita se estenda até outubro. As variedades de maturação tardia, como a Valência e Natal, são colhidas em plena estação chuvosa.

O controle do processo de produção objetiva o pleno desenvolvimento da planta e o melhor rendimento da cultura, por meio de práticas culturais apropriadas a cada situação, ao longo do ciclo fenológico. Estas práticas envolvem várias atividades como adubação e correção do solo, tratamentos fitossanitários, capinas, desbrotas, podas e desbaste de frutos (PETTO NETO, 1991). No caso da Fazenda A, todo o trabalho é planejado e controlado pelos agrônomos do departamento técnico, desde o planejamento para implantação de novos pomares, até a definição e programação das práticas culturais,

incluindo a adubação e medidas a serem tomadas no caso de doenças e pragas. Existem planos anuais básicos para adubação, controle fitossanitário e demais tratos culturais. Instruções específicas são geradas com base nas informações do monitoramento dos talhões.



Fonte: TUBÉLIS (1995).

FIGURA 3.2 - Ciclo fenológico típico da citricultura no Planalto Paulista

A seguir são apresentadas as principais atividades envolvidas na produção de citros, bem como uma análise dos principais fatores que afetam a citricultura. Também estão relacionados procedimentos e cuidados para a prevenção de doenças, em particular o cancro cítrico.

### 3.3.2.1 Monitoramento e manejo do pomar

O monitoramento constante do pomar para acompanhar a evolução do ciclo fenológico das plantas e o surgimento de doenças e pragas é uma das atividades fundamentais para assegurar a sanidade da plantação, e uma das filosofias do MIP – Manejo Integrado de Pragas GRAVENA (1995 a). No caso da Fazenda A, o constante monitoramento dos talhões é considerado uma atividade crítica e fundamental para o bom desempenho da produção. O monitoramento envolve análises de solo e foliares, vistoria dos pomares, análises laboratoriais e controle da eclosão de pragas específicas. Análises do solo e das folhas das árvores (análise foliares) são realizadas anualmente a

partir de pontos representativos do pomar. Os resultados indicam as necessidades nutricionais das plantas e as condições do solo, orientando o estabelecimento dos planos anuais para adubação e nutrição das plantas. Os talhões são vistoriados sistematicamente por inspetores e pragueiros que avaliam as condições gerais do pomar, a ocorrência de floradas, o desenvolvimento dos frutos e problemas como secas, ervas daninhas e o surgimento e a incidência de doenças e pragas. Todo o trabalho é controlado por computadores, tanto para programação e controle das atividades como para registro e análise das informações geradas. As análises laboratoriais são feitas no campo e no laboratório existente na fazenda, com o objetivo de identificar a presença de ácaros e outras doenças em seu estágio inicial e permitir a tomada de ações preventivas. As informações são coletadas, tabuladas e analisadas pelos agrônomos que determinam as medidas de controle necessárias à manutenção do pomar, principalmente no que diz respeito ao controle fitossanitário. Segundo GRAVENA (1995 b), uma função crítica para o sucesso do monitoramento é o “pragueiro”, cuja função primordial é detectar o mais cedo possível o aparecimento de doenças e pragas no pomar, sendo, portanto, fundamental o treinamento dos indivíduos que exercem esta função.

Fazem parte do manejo do pomar, ainda, práticas ou tratamentos culturais cuja finalidade é otimizar a produtividade do pomar, somando-se à adubação e ao controle fitossanitário. Estas atividades incluem as capinas, que podem ser mecânicas, manuais ou químicas, uso de culturas intercalares, principalmente leguminosas, desbrotas, principalmente na fase de formação do pomar, podas e desbaste de frutos, entre outros. PETTO NETO (1991) relaciona e detalha estas práticas, que devem ser aplicadas a cada situação, considerando-se a época do ano e as características da cultura. No caso da Fazenda A, estas atividades são planejadas a partir de um calendário anual básico, porém iniciadas com base no monitoramento da situação de cada talhão, com o objetivo de otimizar os resultados e minimizar a entrada de pessoas e equipamentos no pomar.

Além do planejamento, cuidados específicos devem ser tomados nas atividades operacionais para prevenir doenças nas plantas. Segundo ROSSETI (1991), o cuidado com a assepsia de instrumentos e equipamento, principalmente de poda, é muito importante para prevenir doenças. Da mesma forma, é necessária a desinfecção de equipamentos, veículos e pessoas, seja na entrada do pomar, seja na mudança de talhão

para outro, no caso de propriedades com muitos talhões ou com histórico de doenças como o cancro cítrico.

### **3.3.2.2 Adubação e nutrição**

A adubação e a calagem são fatores de produção importantes e afetam diretamente a produtividade do pomar. Para a determinação dos nutrientes adequados e as quantidades necessárias em cada época, é preciso conhecer o tipo de solo, o clima e as características de cada variedade plantada. Para isto é necessário realizar as análises de solo e das folhas das plantas. Diversos nutrientes são necessários para o cultivo dos citros, entretanto apenas Nitrogênio (N), Fósforo (P) e Potássio (K), como macro nutrientes, e Zinco (Zn), Manganês (Mn) e Boro (B), como micro nutrientes, permitem a solução da grande maioria dos problemas de nutrição de citros no Estado de São Paulo (RODRIGUEZ, 1991, p 420). A quantidade de nutrientes deve ser determinada de acordo com as características do solo e da variedade plantada, o que pode ser feito com auxílio de tabelas orientativas. Igualmente importante é determinar a quantidade dos nutrientes em função da produtividade e lucratividade esperadas, principalmente em épocas de crise (QUAGGIO, 1996).

A adubação pode ser feita de forma parcelada ao longo do ano para aumentar sua eficiência, cuidando-se para que a distribuição no solo proporcione a melhor absorção pela planta. A adubação líquida, por intermédio dos sistemas de irrigação ou aplicação com veículos equipados com tanques, é uma prática que vem crescendo na citricultura, onde é adotada em cerca de 5 a 10% do total produzido, ao contrário da cana de açúcar onde é empregada em 80 a 85% da produção (VITTI & SILVA, 1995). A adubação líquida permite a incorporação de macro e micro nutrientes, com bons resultados na produção. As dosagens devem ser definidas a partir de análises de solo e foliares. É o caso da Fazenda A, onde existe um calendário anual para adubação e calagem, cujas dosagens são estabelecidas a partir de análises de solo e foliares, realizadas anualmente.

### **3.3.2.3 Irrigação**

O uso da irrigação na citricultura é importante para assegurar o fornecimento de água às plantas nas épocas de seca prolongada. A insuficiência de água pode afetar a

produtividade e a qualidade das frutas de várias maneiras, dependendo da época em que ocorrer. Segundo TUBÉLIS (1995), em anos de seca prolongada como a de 1994, a fruta é colhida com metade de seu peso normal, trazendo prejuízos ao produtor, pois a fruta é remunerada por seu peso. A indústria também tem prejuízos devido a maiores custos de colheita e perda de rendimento, pois a fruta se apresenta “cúbica”, dificultando o transporte e processamento na fábrica.

A Fazenda A possui diversos talhões irrigados e possui projetos para aumentar a área irrigada. São utilizados sistemas de gotejamento controlados por computador e controles automáticos de umidade do solo, que sinalizam a necessidade de irrigação. De acordo com as diretrizes para a PIF – Produção Integrada de Frutas, a irrigação deve ser conduzida de maneira compatível com os recursos hídricos da região e devem ser feitos controles da qualidade da água e da salinização do solo. RODRIGUES NETO & BALDINI RIBEIRO (2002) recomenda também o controle da qualidade da água como medida de prevenção do cancro cítrico.

#### **3.3.2.4 Controle fitossanitário**

O controle fitossanitário, como visto anteriormente, representa a maior parcela dos custos operacionais para manutenção do pomar e é uma grande preocupação para os citricultores devido ao grande número de doenças e pragas que podem assolar um pomar. As estratégias para controle fitossanitário devem ser estabelecidas dentro de uma estratégia global de manejo do pomar. De acordo com conceitos da PIF – Produção Integrada de Frutas, conforme visto no capítulo 2, deve-se objetivar a proteção integrada da cultura, por meio do uso das técnicas do MIP – Manejo Integrado de Pragas e de métodos naturais, biológicos e biotecnológicos para o controle de pragas, de modo a minimizar a necessidade de uso de agroquímicos. Estes devem ser aplicados somente quando for justificada sua necessidade. Deve haver uma grade de produtos definidos para a cultura e região, de modo a minimizar os danos ambientais. As aplicações devem ser feitas mediante receituário agrônomo, por pessoal treinado utilizando equipamentos de segurança (EPI's) apropriados. Os produtos devem ser estocados de forma segura antes do uso e as embalagens usadas devem passar por tríplice lavagem e serem encaminhadas para centros de recolhimento para prevenir danos ambientais.

De acordo com SOUTHER in PRATES (1991), o MIP é um sistema que objetiva o uso de todas as informações e técnicas adequadas para resolver problemas de pragas antes de usar qualquer inseticida. O objetivo é a obtenção de lucros à custa de mecanismos de controle natural, com ênfase nos organismos presentes nos citros e ecossistemas relacionados. Dentro do contexto de MIP, o controle químico de doenças e pragas só deve ser realizado quando as populações atingirem níveis próximos de causarem danos econômicos e no caso de pragas e doenças primárias. Segundo PINTO et al (1995), o MIP está alicerçado em quatro princípios básicos:

Princípio 1: toda praga tem, pelo menos um inimigo natural que pode ser um predador, um parasitóide ou um patógeno.

Princípio 2: toda planta pode tolerar certa quantidade de pragas sem prejuízo à produção e à própria planta.

Princípio 3: todo controle pode ser seletivo, independentemente do produto utilizado ser seletivo ou não aos inimigos naturais.

Princípio 4: todo ambiente pode ser equilibrado, quanto maior for sua diversificação.

De acordo com o segundo princípio, é necessário determinar o nível de infestação do pomar ou talhão e o momento adequado para a aplicação de agrotóxicos, antes que possam ocorrer danos econômicos. Para isto devem ser realizadas inspeções periódicas, com frequência entre 7 a 15 dias, em função da época do ano. As inspeções são planejadas de forma a abranger amostras representativas de cada talhão, devendo-se verificar 1% das plantas de cada talhão, sendo, no mínimo 10 árvores, de forma seqüencial, formando uma espiral concêntrica no talhão (PINTO et al, 1995). Os inspetores, ou “pragueiros”, devem ser treinados para identificar os diversos tipos de pragas e para preencher corretamente os relatórios de campo. De particular importância, também, é a inspeção contra o cancro cítrico, recomendada pelo FUNDECITRUS. “Kits Pragas”, ou cartões com figuras para auxiliar a identificação das pragas são ferramentas úteis para orientar os pragueiros, tendo sido usados com sucesso num projeto de Produção Integrada de mangas e uvas no Vale do São Francisco, conduzido pela EMBRAPA – Meio Ambiente (SILVA et al, 2000).

Segundo GRAVENA (1995) as pragas são classificadas em três categorias principais, usadas para determinar o tipo de tratamento:

- i. Pragas chave ou primárias: são as que atacam em todas as safras e podem causar danos irreparáveis quando fogem do controle. Ex. ácaros-da-ferrugem e leprose.
- ii. Pragas secundárias: não ocorrem regularmente todas as safras, nem atacam todo o pomar. Ex. pardinha, ortézia, parlatória, bicho furão, mosca da fruta e outras.
- iii. Pragas ocasionais: não atacam os citros regularmente, mas podem fazê-lo em condições especiais. Ex. gafanhotos, percevejos da soja, etc.

Na Fazenda A, os pragueiros são treinados pelos agrônomos do departamento técnico e as inspeções são controladas pelos técnicos agrícolas. Também existem inspetores exclusivos para a inspeção de cancro cítrico. São utilizadas fichas que estabelecem o roteiro das inspeções e permitem o registro das informações. As inspeções são feitas por duplas, sendo comum o emprego de mulheres para esta atividade. Os talhões destinados ao mercado interno são controlados com mais rigor em função da necessidade de melhor aspecto da fruta. Com base nas informações trazidas pelos pragueiros, os agrônomos podem avaliar a necessidade de pulverizações e determinar, precisamente, os talhões a pulverizar e os produtos a utilizar, bem como outras medidas de controle. Além dos tratamentos determinados com base no monitoramento do pomar, na Fazenda A também são realizados tratamentos e pulverizações de caráter preventivo. Os principais são as pulverizações com cobre para a prevenção do cancro cítrico, feitas anualmente após o surgimento de novas brotações, e os tratamentos contra a “estrelinha”, logo após cada florada. As pulverizações são feitas sob a supervisão dos técnicos, seguindo as receitas definidas pelos agrônomos. São mantidos registros das aplicações em cada talhão de forma a assegurar que o prazo de carência de cada defensivo seja respeitado no caso de colheita ou de entrada de pessoal no pomar. Existem também cuidados para controle de embalagens usadas e sobre a aplicação dos defensivos para prevenir danos ao meio ambiente.

Não obstante a importância do controle fitossanitário para o sucesso do empreendimento cítrico e dos custos envolvidos, bem como dos riscos ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores decorrentes do uso de defensivos, é comum ocorrerem erros nos tratamentos realizados. Segundo MEDINA (1996), os principais problemas são a falta de pessoal treinado, tanto pragueiros, como tratoristas e

operadores dos equipamentos de aplicação, equipamentos mal dimensionados, mal regulados e mal conservados, falta de planejamento adequado e falta de conhecimento dos produtores. As implicações sobre a saúde dos trabalhadores são graves, conforme estudado por LAFORGA (1999).

### **3.3.2.5 Atividades de apoio**

No caso de grandes propriedades, o grande número de veículos, equipamentos, insumos e materiais utilizados, bem como o intenso trânsito de veículos e pessoas na propriedade, torna necessário e viável o emprego de pessoas para manutenção, controle do almoxarifado e controle da portaria. Este último é de grande importância para a prevenção do cancro cítrico e outras doenças, pois permite assegurar o controle da entrada e a desinfecção de pessoas e veículos. Também é importante a manutenção da infra-estrutura associada à prevenção de doenças e pragas, como os equipamentos de pulverização, rodolúvios, cercas, porteiros, quebra-ventos e outros.

### **3.3.3. Colheita e Pós Colheita**

A etapa final do processo produtivo da laranja inclui as atividades de colheita, transporte e beneficiamento, no caso de frutas destinadas ao consumo. O processo de colheita se inicia quando as frutas atingem o estágio de maturação apropriado para seu processamento ou comercialização. A maturação é resultante de uma série de alterações que ocorrem lentamente ao longo do crescimento da fruta, aumentando o volume de suco e teor de açúcares (sólidos solúveis), com redução da acidez (STUCHI et al,1996). O grau de maturação é indicado pela coloração da casca e pela relação acidez/sólidos solúveis (ratio), a qual deve ser, no mínimo de 1:7 no caso de frutas destinadas ao mercado in natura, e de 1:6 a 1:20 no caso de frutas para industrialização (PETTO NETO & POMPEU JUNIOR, 1991).

A operação de colheita em si consiste de retirar a fruta da árvore, por torção e arrancamento, ou, no caso de frutas destinadas a exportação, mediante corte do pedúnculo com uma tesoura. As frutas para exportação são colhidas separadamente por equipes específicas. O processo de colheita da laranja para a indústria, incluindo o planejamento e controle da operação e o dimensionamento das turmas de colheita, é estudado em detalhe por CARRARA & MELLO (1995). A realização da colheita numa



grande propriedade como a Fazenda A, é uma operação que envolve dezenas de colhedores, supervisores, veículos, materiais e equipamentos, documentação fiscal e um planejamento adequado para assegurar que a fruta colhida seja transportada para o destino no menor tempo possível. Os talhões onde será feita a colheita são designados a uma ou mais turmas de colhedores, comandadas por um “turmeiro”. Os colhedores realizam a colheita colocando as frutas em caixas individuais para que seja feita a contagem da produção de cada colhedor. Não é permitido apanhar frutas caídas no chão, deterioradas ou muito verdes. Ao final do período ou do dia, as caixas são contadas e as frutas carregadas em caminhões próprios da fazenda e transferidos para bins fora do pomar, de onde serão carregadas em caminhões e transportadas para seu destino. Existe um rígido controle fitossanitário sobre os colhedores, veículos e material de colheita. Os colhedores recebem uniformes descartáveis diariamente e devem lavar e desinfetar as mãos e as solas dos calçados antes de entrar no pomar. O material de colheita e os veículos são de propriedade da fazenda e são desinfetados antes de entrar em cada talhão.

Em termos de prevenção do cancro cítrico, a colheita é uma etapa crítica pois envolve uma intensa movimentação de pessoas e veículos no pomar, o que pode causar lesões nas plantas e disseminar a bactéria causadora da doença. Conforme será analisado no capítulo 4, as medidas para a prevenção do cancro cítrico durante a colheita são o controle e a pulverização de veículos e equipamentos, a desinfecção de materiais de colheita, a desinfecção de calçados e mãos das pessoas, o fornecimento de uniformes aos colhedores e o uso de bins.

Para o transporte das frutas é necessário cumprir com as exigências de documentação, como nota fiscal ou nota de produtor, e o Certificado Fitossanitário de Origem, no caso de transporte para outros estados. Após o descarregamento das frutas nas indústrias e *Packing Houses*, de acordo com a Portaria 12/85, da Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária, os caminhões devem ser limpos, para remover restos de folhas e refugos de frutas, e pulverizados com amônia quaternária. Os resíduos e restos de folhas devem ser destruídos.

Frutas destinadas para mercado interno e exportação são beneficiadas em *Packing Houses*. O beneficiamento inclui a separação das frutas danificadas e de má qualidade, lavagem, sanitização, aplicação de fungicida e cera natural para manter o

brilho e evitar a perda de água. A seguir as frutas são classificadas por tamanho e cor e embaladas em caixas ou sacos, no caso de mercado interno, ou caixas de papelão específicas para exportação (PETTO NETO & POMPEU JR, 1991). No caso de frutas para exportação para a Europa, o tratamento com hipoclorito de sódio é uma exigência da Diretiva Européia 440/01 (RODRIGUES NETO & BALDINI RIBEIRO, 2002).

### **3.4 Comentários**

O estudo sobre o processo de produção da laranja demonstrou o enorme número de variáveis, nem sempre previsíveis, com que o gerente de produção tem que lidar para assegurar a obtenção dos resultados objetivados. O planejamento inicial do sistema de produção, o monitoramento do pomar e a capacidade de agir com rapidez e eficácia, mantendo os custos sob controle, se mostraram, no caso da Fazenda A, fatores críticos para o sucesso da atividade e, elementos críticos para prevenir o cancro cítrico.

Um elemento chave para o funcionamento do sistema é a capacitação e o treinamento das pessoas, da equipe de agrônomos aos pragueiros, passando por todas as demais funções. Erros em qualquer uma das etapas do processo de produção, podem levar a resultados desastrosos em termos de produtividade, rentabilidade, qualidade e também ambientais. Neste sentido, o estabelecimento de um sistema de gerenciamento baseado nos modelos de gestão da qualidade pode ser uma ferramenta poderosa para assegurar a eficácia da produção da laranja e, em particular, o sucesso do controle fitossanitário. Sob a ótica da prevenção do cancro cítrico e dentro do conceito da qualidade fitossanitária, estudado no capítulo 2, as características de qualidade fitossanitária esperadas em cada atividade do processo de produção da laranja, e as respectivas medidas de prevenção do cancro cítrico podem ser resumidas conforme a tabela 3.3.

TABELA 3.3 – Etapas do processo de produção da laranja e medidas de prevenção do cancro cítrico

ETAPAS DO PROCESSO	ATIVIDADES PRINCIPAIS	QUALIDADE FITOSSANITÁRIA ESPERADA	MEDIDAS PARA PREVENÇÃO DO CANCRO CÍTRICO
PRÉ-PRODUÇÃO	Planejamento do pomar	Pomar resistente e protegido do cancro cítrico	Seleção do local Seleção de variedades resistentes.
	Implantação do Pomar	Idem acima	Aquisição de mudas certificadas Implantação da infra-estrutura – quebra-vento, bins, rodolúvios, cercas e porteiras.
	Formação do pomar	Idem acima	Pulverizações com cobre Controle da larva minadora
PRODUÇÃO	Manejo do pomar	Idem acima	Inspeções contra o cancro cítrico Controle da entrada e desinfestação de pessoas, veículos e equipamentos.
	Nutrição	Evitar a disseminação da bactéria causadora do cancro cítrico.	Controle da entrada e desinfestação de pessoas, veículos e equipamentos.
	Controle Fitossanitário	Prevenir a contaminação das árvores.	Pulverizações com cobre Controle da larva minadora.
COLHEITA E PÓS-COLHEITA	Colheita	Evitar a disseminação da bactéria causadora do cancro cítrico.	Controle da entrada e desinfestação de pessoas, veículos, equipamentos e material de colheita. Fornecimento de uniformes aos colhedores Uso de bins
	Transporte	Idem acima	Controle da entrada e desinfecção dos veículos; destruição de resíduos. Identificação da origem da fruta transportada (Nota Fiscal, Nota de Produtor ou CFO)
	Beneficiamento e industrialização	Idem acima	Pulverização dos veículos na saída das indústrias e <i>Packing Houses</i> . Desinfecção da fruta (beneficiamento).

Fontes: RODRIGUEZ et al (1991); FUNDECITRUS (2001).

## **4 CITRICULTURA E O CANCRO CÍTRICO**

Neste capítulo são analisados o Complexo Agroindustrial – CAI Citrícola e o problema “cancro cítrico”, fazendo uma retrospectiva das ações tomadas para o combate à doença desde o seu surgimento no país em 1957 até seu ressurgimento em 1996, com a finalidade de situar o objeto da pesquisa. Também são analisadas as medidas de prevenção da doença na etapa de produção da laranja recomendadas pelo FUNDECITRUS e literatura especializada.

### **4.1 O Complexo Agroindustrial Citrícola**

#### **4.1.1 Características gerais do CAI Citrícola**

O Complexo Agroindustrial – CAI Citrícola é um dos mais consolidados e importantes do país. O complexo como um todo teve um faturamento em 1999 de cerca de US\$ 3,5 bilhões, sendo mais de US\$ 1,3 bilhões em exportações. Apenas a produção agrícola gerou uma receita de US\$ 900 milhões (Revista do FUNDECITRUS – Mai/Jun 2000, p. 7). As exportações do complexo incluem suco de laranja, frutas frescas e subprodutos como óleos essenciais e farelo de polpa cítrica peletizada. O principal produto, o suco de laranja, que no passado era direcionado prioritariamente para os EUA e Canadá, atualmente é direcionado principalmente para a Europa, em função da recuperação dos pomares da Flórida. No final dos anos 90, além do suco de laranja concentrado congelado (SLCC), algumas indústrias iniciaram a produção e a exportação de suco de laranja não concentrado (SLNC), o qual vem crescendo na preferência dos consumidores europeus e americanos (TROCCOLI, 2002). A tabela 4.1 apresenta o destino das exportações de suco ao longo da década de 1990, indicando o crescimento das exportações para a União Européia e uma tendência de estabilização dos volumes totais exportados.

A formação e a consolidação do CAI Citrícola ao longo das décadas de 1960 a 1980 foram favorecidas por diversos fatores como o baixo custo da terra e da mão de obra e, principalmente, pelas condições favoráveis de solo e clima que permitem boa produtividade (22 toneladas/hectare) e a produção sem irrigação (95% do total das plantações não possui irrigação), bem como pela infra-estrutura e pelo aparato institucional e tecnológico existente. Como consequência, os custos de produção de uma

caixa de 40,8Kg de laranja são da ordem de US\$ 1,80 a US\$ 1,90 contra US\$ 3,80 a US\$ 4,20 na Flórida (AYRES, 2001; MARINO & SILVA, 2003; POZZAN & UETA, 2003). As características, estrutura e o processo de formação e consolidação do CAI Citrícola são estudados em detalhe por vários autores como NEVES & ZYLBERSTAJN (1995), VIEIRA (1998), LAFORGA (1999), PAULILLO (2000), ACCIOLY (2001), MARINO (2001) e outros. Uma das principais referências para a identificação e descrição dos agentes do complexo citrícola é o Mapeamento da Cadeia Produtiva Citrícola, de ZYLBERSTAJN et al (2000), elaborado para o FUNDECITRUS.

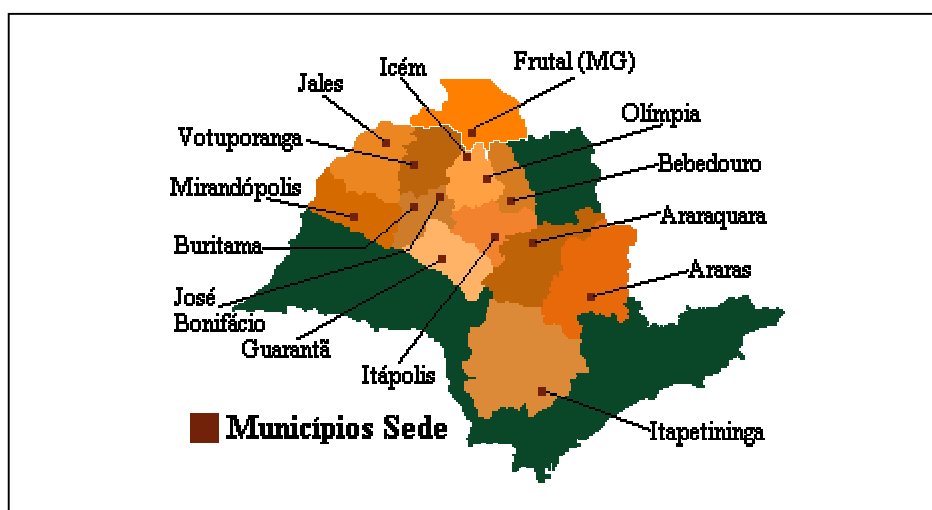
TABELA 4.1 – Exportações brasileiras de SLCC - suco de laranja concentrado congelado (toneladas)

<b>ANO SAFRA</b>	<b>UNIÃO EUROPÉIA</b>	<b>NAFTA</b>	<b>ÁSIA</b>	<b>OUTROS</b>	<b>TOTAL</b>
1990/91	402.000	303.000	68.000	12.000	786.000
1991/92	500.000	341.000	90.000	21.000	952.000
1992/93	608.000	325.000	84.000	29.000	1.045.000
1993/94	544.000	364.000	102.000	25.000	1.034.000
1994/95	631.000	216.000	146.000	31.000	1.024.000
1995/96	709.000	190.000	98.000	33.000	1.031.000
1996/97	789.000	193.000	125.000	30.000	1.138.000
1997/98	867.000	204.000	108.000	38.000	1.217.000
1998/99	756.000	210.000	93.000	37.000	1.096.000
1999/00	725.438	252.938	113.303	39.913	1.130.998
2000/01	845.781	264.674	99.176	24.643	1.234.274
2001/02	748.471	131.096	124.525	51.174	1.055.266

Fonte: ABECITRUS – SECEX – [www.abecitrus.com.br](http://www.abecitrus.com.br) (atualizado em 17/01/03)

Apesar do Brasil ser o maior produtor de laranjas, com cerca de 30% da produção mundial, a exportação de frutas cítricas “in natura” ainda é muito reduzida, com uma média anual de US\$ 26 milhões e 110 mil toneladas, com a laranja representando 85%. A Europa é também o maior importador, seguida pelos países do Oriente Médio. Dificultam o crescimento das exportações a falta de frutas com a qualidade e aparência exigidas pelo mercado e altas barreiras tarifárias (AMARO, 1999).

Praticamente todo o parque citrícola e a maior parte das indústrias processadoras se concentram no noroeste do Estado de São Paulo e em parte do Triângulo Mineiro, numa região denominada de Cinturão Citrícola Brasileiro. O Cinturão Citrícola abrange 330 municípios das regiões de Campinas, Ribeirão Preto, São José do Rio Preto e Sorocaba, no Estado de São Paulo, e ainda 11 municípios no Triângulo Mineiro. A região responde por 83% da produção nacional de laranjas por 95% das exportações de suco (PAULILLO, 2000). A figura 4.1 apresenta a região abrangida pelo Cinturão Citrícola, indicando, também, os municípios onde o FUNDECITRUS mantém centros de apoio aos citricultores.



Fonte: FUNDECITRUS

FIGURA 4.1 – Região Nobre da Citricultura (Cinturão Citrícola) e os municípios onde o FUNDECITRUS mantém centros de apoio

Segundo o censo realizado pelo FUNDECITRUS em 1995/96, existiam no cinturão citrícola, 27.867 propriedades comerciais (com mais de 200 plantas) (AMARO & MAIA, 1997). As propriedades foram classificadas em pequenas, médias e grandes, conforme a tabela 4.2. Ainda segundo este levantamento, 58% das propriedades são dedicadas apenas à citricultura, sendo que 32% cultivavam somente laranja. As outras espécies de citros cultivadas são tangerinas e tangores, limões, limas ácidas e pomelos, num total da ordem de 15 milhões de plantas (6,4% do total). Das propriedades que se dedicam a outras atividades (42%), se destacam a pecuária, cana de açúcar, milho, café e fruticultura (manga, goiaba, abacate e uva). A produção de laranjas representa cerca

de 92% da produção de citros. Outras espécies são as tangerinas, limões, limas e pomelos. As variedades principais de laranja são Pêra (41%), Natal (26%), Valência (23%) e Hamlin (7%). O volume produzido é destinado predominantemente para a industrialização (cerca de 70%) e o restante para consumo interno (29%) e exportação de frutas in natura (1%). A tabela 4.3 apresenta a evolução da produção de laranjas no cinturão citrícola ao longo da década de 1990.

TABELA 4.2 – Perfil das propriedades produtoras de citros

Porte	Número de propriedades	%	Área média (hectares)	N.º médio de árvores	Total de árvores (milhões)	%
Pequeno 201 a 20.000 árvores	25.638	92	80	4.149	105,3	46
Médias 20.000 a 100.000 árvores	1.951	7	ND	38.885	75,9	31
Grandes Mais de 100.000 árvores	279	1	Mais de 400	222.645	62,1	23
Total	27.867	100	ND	8.405	234,2	100

ND – não disponível.

Fonte: FUNDECITRUS, em AMARO & MAIA (1997).

TABELA 4.3 – Produção de laranjas no Estado de São Paulo (1994 – 2002)

PRODUÇÃO DE LARANJAS NO ESTADO DE SÃO PAULO (milhões de cxs de 40,8 kg)					
ANO SAFRA	PRODUÇÃO	PROCESSAMENTO	%	MERCADO INTERNO	%
94/95	311,0	242,7	78,0	65,0	22,0
95/96	357,3	259,1	73,4	95,0	26,6
96/97	363,0	268,1	73,9	93,0	26,1
97/98	428,0	318,0	74,3	110,0	25,7
98/99	330,0	279,0	84,5	51,0	15,5
99/00	388,0	280,0	72,2	108,0	27,8
00/01	355,0	265,0	74,6	90,0	25,4
2001/02 (*)	328,0	220,0	67,1	104,6	31,9

(\*) - Do total produzido, 3,4 milhões de caixas foram destinadas à exportação de frutas in natura

FONTE: ABECITRUS / IEA ([www.abecitrus.com.br](http://www.abecitrus.com.br), atualizado em 17/01/03)

Outro levantamento realizado pela Secretaria de Agricultura do Estado sobre a estrutura fundiária citrícola em 1995 indica a tendência de concentração no setor entre 1985 e aquele ano. A partir de 1996/97 este levantamento não foi realizado (PAULILLO, 2000, p. 73). A tabela 4.4 apresenta a quantidade de propriedades produtivas na região em função de seu tamanho e a respectiva participação na produção

total. Observa-se uma redução da ordem de 30% da participação dos produtores pequenos na produção total de laranjas, entre 1985/86 e 1995/96, e um aumento do número e da participação dos produtores médios, o que indica uma tendência dos produtores buscarem aumentos de escala, evidenciando o processo de exclusão dos pequenos produtores. Segundo estimativas do FUNDECITRUS, cerca de 12.000 produtores saíram da atividade ao longo da década de 1990, indicando um grau de exclusão bem maior que o indicado na tabela (VIEIRA, 1998), (PAULILLO, 2000) e (PAULILLO, 2002).

TABELA 4.4 – Mudança do perfil dos produtores de laranjas no Estado de São Paulo

Porte da propriedade	1985/86			1995/96		
	Qtde	% Imóveis	% Produção	Qtde	% Imóveis	% Produção
Pequena (< 50 ha)	18.215	73,1	<b>33,4</b>	17.869	66,5	<b>21,8</b>
Média (50 a 200 ha)	4.168	17,1	<b>23,4</b>	6.806	25,4	<b>30,8</b>
Grandes (200 a 1000 ha)	1.710	7,1	<b>35,0</b>	1.943	7,2	<b>28,2</b>
Muito Grandes (> 1000 ha)	207	0,9	<b>18,2</b>	194	0,9	<b>19,3</b>
Total	24.300	100	100	26.812	100	100

Fonte: IEA in VIEIRA (1998)

No Cinturão Citrícola estão as principais indústrias processadoras do país, responsáveis pela exportação do suco de laranja concentrado congelado (SLCC) e seus subprodutos como polpa cítrica peletizada e óleos essenciais. Apesar do número de indústrias processadoras ter crescido nos últimos anos, existe uma forte concentração do setor, onde as “5 C’s” – Cargill, Citrosuco, Citrovita, Coimbra e Cutrale, são responsáveis por mais de 75% da produção, conforme apresentado na tabela 4.5. A concentração se reflete tanto no campo econômico, onde as empresas mantêm um forte poder de negociação junto aos produtores, como no campo político, onde, por meio da ABECITRUS, as indústrias estabelecem estratégias e políticas para defesa de seus interesses comuns (PAULILLO, 2002).

A representatividade dos produtores, por sua vez, é muito baixa e dispersa. Diversas associações foram criadas ao longo dos anos, porém não obtiveram os resultados desejados e acabaram sendo abandonadas ou pouco valorizadas pelos produtores. VIEIRA (1998) estuda as entidades representativas dos produtores e suas ações para obter melhores condições de negociação com a indústria e o grau de



participação dos produtores. Cerca de 51% dos produtores não participam em qualquer associação e 23% não têm informação ou opinião a respeito. Este quadro aumenta ainda mais a assimetria de poder entre os produtores e a indústria. Como alternativa para aumentar o poder de barganha na comercialização da safra, diversos produtores têm ingressado em *pools*, que agruparam mais de 36% dos produtores na safra 96/97.

TABELA 4.5 – Indicadores da concentração industrial citrícola no Estado de São Paulo 1970 a 2000

<b>Indicadores</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>1998</b>	<b>2000</b>
Duas maiores empresas	63,2	60,0	61,5	50,5	40,9	42,6
Quatro maiores empresas	86,8	89,6	86,8	79,5	68,6	67,0
Número de empresas com 75% da produção	3	3	3	4	5	5
Total de empresas	7	11	12	12	12	13

Fonte: KALATZIS in PAULILLO (2002, p.69)

A despeito da assimetria de poder entre a indústria e os citricultores, o CAI Citrícola constituiu ao longo do tempo uma sólida estrutura tecnológica e institucional e uma vasta rede para comercialização de produtos cítricos e de fornecedores de insumos, equipamentos e serviços. Também existem instituições de pesquisa e uma ampla rede oficial para apoio à citricultura e à indústria que tem possibilitado grandes avanços tecnológicos. No campo institucional foram estabelecidas associações de empresas, de citricultores, de trabalhadores e de fornecedores com a finalidade de organizar os diversos agentes e instituir e aperfeiçoar mecanismos de regulação. A tabela 4.6 relaciona alguns destes agentes institucionais do complexo citrícola.

De acordo com PAULILLO (2000), a estrutura institucional e tecnológica e a delimitação geográfica do Cinturão Citrícola facilitam a proximidade geográfica dos atores e o estabelecimento de mecanismos de poder e redes políticas, o que permite caracterizar o cinturão citrícola como um “território institucional”. Por este conceito, apresentado por RHODES & MARSH, in PAULILLO (2000), “o território é o resultado de uma construção social e política, na qual os agentes individuais e coletivos trocam recursos de poder e articulam interesses”. Esta abordagem é utilizada pelo autor para propor novos mecanismos de governança que contribuam para a superação dos problemas institucionais do CAI Citrícola, começando pelos problemas fitossanitários.

Entre os mecanismos propostos pelo autor está a criação de um selo de procedência para a laranja produzida no Cinturão Citrícola, o qual poderia valorizar a fruta produzida na região, tanto no mercado interno como no externo. A estrutura institucional e tecnológica do CAI Citrícola reúne, certamente, as condições necessárias para este fim, considerando, principalmente, os institutos de pesquisa, entidades representativas e o poder público.

TABELA 4.6 – Agentes institucionais do CAI Citrícola

<b>Infra-estrutura de Pesquisa/Insumos/Máquinas &amp; Equipamentos</b>	
IEA – Instituto de Economia Agrícola	ANDA – Associação Nacional para Difusão de Adubos
IAC - Instituto Agrônômico/Centro de Citricultura Sylvio Moreira	ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
IB – Instituto Biológico	SIACESP - Sindicato da Indústria de Adubos e Corretivos Agrícolas, no Estado de São Paulo
ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz	ANDEF – Associação Nacional de Defesa Vegetal
EMBRAPA Fruticultura	SINDAG - Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola
FUNDECITRUS – Fundo de Defesa da Citricultura	UNESP – Universidade do Estado de São Paulo/Jaboticabal
ABIMAQ – Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos	UNESP Botucatu
	VIVECITRUS – Associação Paulista de Viveiros Certificados de Citros
<b>Produção/Industrialização</b>	
ABECITRUS - Associação Brasileira dos Exportadores de Citros	FAESP - Federação da Agricultura do Estado de São Paulo
ASSOCITRUS – Associação Paulista de Citricultores (Tel./Fax: 17-281-3167 e 17-9608-3992)	FETAESP - Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de São Paulo
COOPERCITRUS – Cooperativa dos Cafeicultores e Citricultores de São Paulo	
<b>Comercialização/Serviços/Informações</b>	
ABECITRUS – Associação Brasileira dos Exportadores de Citros	GCONCI – Grupo de Consultores em citros
ABRAS – Associação Brasileira de Supermercados	IEA – Instituto de Economia Agrícola
APAS – Associação Paulista de Supermercados	ITAL – Instituto de Tecnologia de Alimentos
BM&F – Bolsa de Mercadorias & Futuros	IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
CEPEA/ESALQ – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada	NYBOT - New York Board of Trade
FGV – Fundação Getúlio Vargas/Agroanalysis	USDA – United States Department of Agriculture
FNP Consultoria & Comércio	

Fonte IEA – [www.iew.sp.gov.br/](http://www.iew.sp.gov.br/) acessado em 15/12/2001

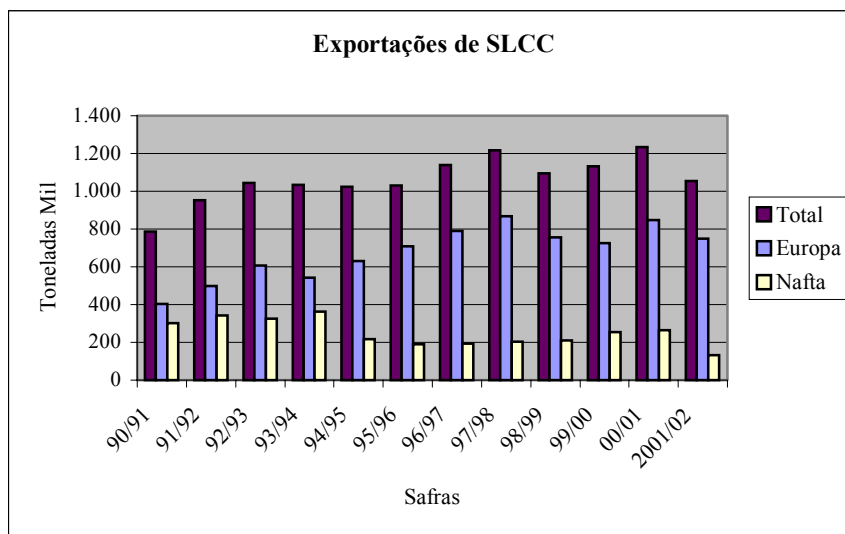
#### 4.1.2 As transformações no setor e a crise na citricultura

Os problemas fitossanitários enfrentados pela citricultura atualmente podem ser considerados a parte mais visível e sensível de uma crise enfrentada pela citricultura desde o início da década de 1990. Esta crise reduziu fortemente a rentabilidade dos citricultores, levando muitos a diminuir o controle sanitário de seus pomares e outros até a mudar de atividade. Muitos pomares ficaram abandonados, tornando-se um foco para a proliferação de doenças. Por outro lado, o afrouxamento da fiscalização sanitária por parte do governo, facilitou o trânsito de frutas e mudas provenientes de outros estados e regiões com histórico de cancro cítrico, contribuindo para a propagação da doença e agravando a situação. Outro fator agravante foi o surgimento de uma nova praga nos laranjais, a larva minadora, que ataca folhas e brotos, facilitando a penetração da bactéria causadora do cancro cítrico.

Um dos principais fatores que originaram a crise da citricultura, foi a queda dos preços do suco de laranja no mercado internacional no início dos anos 90, em razão do excesso de oferta de suco e da recuperação dos pomares na Flórida. Enquanto na safra 90/91 Estados Unidos, México e Canadá (NAFTA) absorveram 38,5% das exportações, na safra 01/02, este percentual caiu para 12,4%. As indústrias se viram forçadas a aumentar as exportações para o mercado europeu, que neste período passaram de 51,1% para 70,9% (ver tabela 4.1). O gráfico 4.1 apresenta a evolução das exportações de SLCC para a Europa e América do Norte (NAFTA).

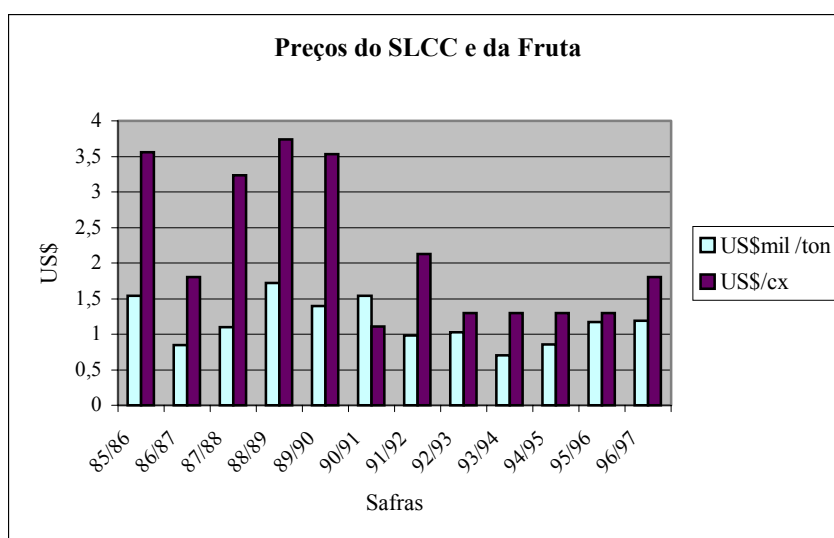
As indústrias reformularam suas estratégias de produção em busca de reduções de custos, promovendo alterações significativas no setor. Algumas empresas aumentaram sua capacidade de produção e investiram em automação e mudanças organizacionais. Outras foram adquiridas e algumas saíram do mercado, porém a mudança mais significativa foi a o fim do contrato padrão para compra da fruta, passando a vigorar o sistema de fruta posta na fábrica, onde o produtor assume a responsabilidade pela colheita e transporte, com negociações individuais (AMARO, 1999). Esta nova condição reduziu os preços pagos pela fruta e aumentou os custos de produção, reduzindo a rentabilidade dos produtores. A área plantada, o número de árvores plantadas e a produção de frutas, após terem crescido até 1999-2000 foram reduzidos em 2000-2001, indicando a concentração do setor. Observa-se uma tendência de aumento a partir da safra 2002-2003, em função da recuperação dos preços que deverão se situar na faixa de US\$ 2,70 a US\$ 3,80 por caixa de 40,8 Kg na safra 2003-

04 (Cepea/USP in MARINO & SILVA, 2003). O gráfico 4.2 apresenta a evolução dos preços do suco e da fruta nos primeiros anos da década de 1990, onde se observa a forte queda dos preços da fruta a partir da safra 1989/90, quando houve geadas na Flórida. O gráfico 4.3 apresenta a evolução do número de árvores plantadas e a produção de laranjas e as estimativas para a safra 2003-04, tomando como base a safra 95/96.



Fonte: ABECITRUS – SECEX (atualizado em 17/01/03)

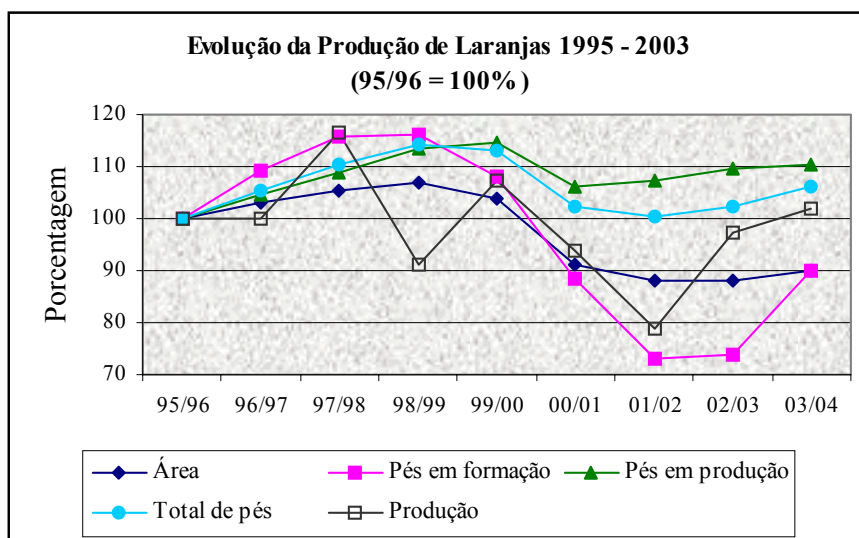
GRÁFICO 4.1 – Evolução das exportações de SLCC para NAFTA e Europa



Preço da fruta em US\$/caixa de 40,8 Kg e preço do suco em US\$ mil por tonelada.

Fonte: ABECITRUS e IEA in VIEIRA (1998, p. 139).

GRÁFICO 4.2 – Evolução dos preços do SLCC e da fruta na década de 90



Fonte: FNP/IEA/CATI/FUNDECITRUS in AGRIANUAL 2003 (Previsões e estimativas da FNP)

GRÁFICO 4.3 – Evolução da produção de laranjas no Estado de São Paulo (1995 – 2003)

O fim do contrato padrão aumentou a assimetria de poder entre a indústria e os citricultores, acentuando a queda de rentabilidade que deflagrou um processo de concentração e exclusão na citricultura, reduzindo o número de pequenos produtores nos últimos anos, conforme pode ser observado na tabela 4.4. Os investimentos em tratamentos culturais e controle fitossanitário foram reduzidos e muitos pomares foram abandonados. Como consequência, os problemas fitossanitários acabaram se tornando um grande constrangimento para toda a cadeia citrícola brasileira, tanto pela ameaça à produtividade dos pomares, como pela imposição de barreiras sanitárias para a exportação de suco e frutas in natura, pelos países importadores. Por outro lado, a falta de representatividade das associações e sindicatos e a forte dispersão de interesses dos produtores, associados à falta de políticas públicas para o setor, acentuam a assimetria de poder e retardam a tomada de ações para fortalecimento do setor (VIEIRA, 1998) e (PAULILLO, 2000). Outro fator que contribuiu para reduzir o poder de barganha dos produtores foi que várias indústrias aumentaram seu grau de verticalização para trás, aumentando seus pomares próprios, com índices estimados entre 15 e 50%, dependendo da empresa (AZEVEDO, 1996, in PAULILLO, 2002).

A complexidade deste cenário coloca inúmeros desafios para uma reversão sustentada dos fatores que levaram ao enfraquecimento dos citricultores. Por outro lado,

o estabelecimento de ações para alcançar objetivos comuns é um processo que exige um grande esforço político para obter a coalizão e o apoio necessários. No caso da citricultura, a multiplicidade de interesses dos produtores, muitos dos quais conflitantes entre si, tem sido um empecilho à busca de soluções que permitissem reverter o processo de exclusão. Entretanto, o interesse coletivo pela sanidade dos pomares é um importante elemento aglutinador que pode contribuir para a coordenação de ações comuns no setor. Neste sentido, PAULILLO (2000), propõe o estabelecimento de políticas públicas que teriam, como foco principal, a valorização da citricultura brasileira e o fortalecimento das relações institucionais entre os agentes a partir do conceito de “território institucional”. O autor propõe a criação de uma Câmara Territorial, formada por representantes dos principais segmentos da cadeia citrícola, sob a coordenação do poder público – no caso, a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Esta câmara seria um fórum para a definição de ações de curto, médio e longo prazos para o setor. O ponto de partida para estas ações, pelo poder de coalizão entre os agentes atores do CAI Citrícola, seria a superação dos problemas fitossanitários, principalmente o cancro cítrico e o amarelinho. Em continuidade, seriam empreendidas diversas ações para o desenvolvimento do mercado interno e externo de fruta in natura, incluindo a melhoria da qualidade das frutas e embalagens e a criação de um selo de origem ou procedência da laranja produzida no cinturão citrícola. A reversão do cenário excludente traria, para os produtores, melhores condições de competitividade e permanência no negócio. Para as indústrias, por outro lado, o controle dos problemas sanitários e o fortalecimento dos citricultores significariam uma maior garantia de suprimento e da qualidade das frutas, bem como uma maior defesa contra barreiras sanitárias impostas por países importadores. Observa-se que este caminho vem sendo seguido pelo setor em diversas frentes governamentais e setoriais. Um exemplo é criação da instituição “Laranja Brasil” ([www.laranjabrasil.com.br](http://www.laranjabrasil.com.br), acessado em 17/01/2003) agregando diversos agentes do CAI Citrícola para valorizar a laranja e estimular seu consumo no mercado interno.

A pressão por qualidade, por sua vez, tende a se acelerar. O crescimento da demanda pelo suco não concentrado - SLNC, bem como as novas exigências européias sobre resíduos de pesticidas deverão exigir das indústrias e produtores novas abordagens para atender aos requisitos do mercado. Este fato, se por um lado aumenta

as exigências de qualidade para a fruta destinada à produção de suco, por outro pode ser um fator a mais para a coalizão das forças do setor no sentido de criar uma marca para a laranja produzida no Cinturão Citrícola. Neste sentido, o papel da indústria como agente catalisador para o processo é preponderante em razão de seu poder de decisão. Por outro lado, de acordo com uma pesquisa realizada por TROCCOLI (1999), junto a executivos de oito indústrias grandes, pequenas e médias, existe uma percepção de que os problemas fitossanitários não são tão graves assim. Da mesma maneira, é vaga a percepção sobre a preferência dos consumidores por suco natural (SLNC) e existe uma certa reticência em investir no mercado interno. Estas percepções podem representar um entrave para ações mais firmes para a coalizão das forças no CAI Citrícola para fortalecimento da citricultura.

#### **4.2 Problemas Fitossanitários**

Os problemas fitossanitários são um dos principais gargalos para o aumento da produtividade e qualidade da citricultura, dificultando as iniciativas para incrementar as vendas da fruta para consumo in natura. Conseqüência direta dos extensos plantios monoclonais e monoespecíficos são alvo de intensas pesquisas científicas para melhoramento genético das plantas e para combate aos agentes causadores (MACHADO, 1999). Como conseqüência, os gastos com o controle fitossanitário representam o maior fator de custo para a produção de laranja – 52%, segundo o IEA (Revista do FUNDECITRUS, Set/Out 2001, p.2). POZZAN & UETA (2003) indicam que os gastos com inseticidas e fungicidas representam 34,7% dos custos operacionais totais, ou 23,0% do custo final, incluindo colheita, frete e impostos. Inúmeras doenças afetam os pomares brasileiros, com diferentes impactos sobre a produtividade, custos de produção e qualidade das frutas. O site do FUNDECITRUS ([www.fundecitrus.com.br](http://www.fundecitrus.com.br)) relaciona as principais doenças e pragas que afetam a citricultura e orienta os produtores como preveni-las e sobre as medidas de controle aplicáveis. ROSSETTI (1991) descreve as principais doenças dos citros, seus agentes causais e as condições que as favorecem, o que possibilita o estabelecimento de práticas de trabalho adequadas para prevenir sua ocorrência. As principais doenças e pragas estão relacionadas na tabela 4.7.

O cancro cítrico, o amarelinho e, mais recentemente a Morte Súbita dos Citros – MSC, são as doenças que geram maior preocupação pelos prejuízos que causam ou

podem causar a toda a citricultura e ao CAI citrícola, uma vez que não possuem métodos curativos ou de controle. As demais afetam a produtividade e longevidade dos pomares, os custos de produção e a qualidade das frutas, porém podem ser controladas por meio de técnicas adequadas de manejo e controle fitossanitário. Uma das mais importantes ações para a melhoria da fitossanidade da citricultura foi a regulamentação da produção de mudas estabelecendo que, a partir de 1º de Janeiro de 2003, mudas cítricas somente podem ser produzidas em viveiros telados usando material genético controlado, de acordo com normas definidas pela Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo. O controle de mudas é importante para prevenir a transmissão de diversas doenças como o cancro cítrico, CVC e outras, sendo uma prática adotada em diversos países.

TABELA 4.7 – Principais doenças e pragas da citricultura brasileira

PRINCIPAIS DOENÇAS E PRAGAS DA CITRICULTURA BRASILEIRA	
Cancro cítrico	Cigarrinhas
CVC – Clorose Variegada dos Citros (amarelinho)	Verrugose
MSC – Morte Súbita dos Citros	Melanose
Pinta Preta	Gomose
Bicho Furão	Rubelose
Podridão Floral	Acaro da Ferrugem
Mosca-das-Frutas	Declínio
Leprose	Ortézia
Larva Minadora dos Citros	Exocorte

Fontes: FUNDECITRUS – [www.fundecitrus.com.br](http://www.fundecitrus.com.br), acessado em 02/12/2002; ROSSETTI (1991).

A Clorose Variegada dos Citros (CVC) ou Amarelinho foi identificada oficialmente no Brasil em 1987 em pomares do Triângulo Mineiro e do Norte e Noroeste do Estado de São Paulo. Embora essas sejam as regiões mais afetadas até hoje, ela já está presente em quase todas as áreas citrícolas do país, e afeta uma parcela significativa das plantas. A CVC é causada pela bactéria *Xylella fastidiosa* que provoca o entupimento dos vasos e o definhamento da planta. A produção do pomar afetado pela doença cai rapidamente, seus frutos vão ficando duros e amadurecem precocemente. A bactéria é transmitida e disseminada nos pomares por insetos voadores. Como ainda não há uma forma específica de combate à bactéria, os citricultores devem implantar em



seus pomares estratégias de manejo para controle da doença, as quais incluem o uso de mudas provenientes de viveiros telados, poda de galhos com pequena contaminação e a erradicação de árvores contaminadas. Os prejuízos causados pela CVC no Estado de São Paulo foram da ordem de US\$ 110 milhões em 2000, considerando as árvores erradicadas, a perda de produção e os custos para controle da doença (AYRES, 2001). As tabelas 4.8 e 4.9 apresentam a evolução da CVC no Cinturão Citrícola entre 1996 e 2001 e as regiões mais afetadas em 2001.

TABELA 4.8 – Incidência de CVC no Cinturão Citrícola 1996 - 2001

ANO	NOTA 1	NOTA 2	TOTAL
1996	15,93%	6,17%	22,09%
1997	22,89%	9,39%	32,28%
1998	13,68%	7,55%	21,24%
1999	20,95%	15,13%	36,08%
2000	13,23%	20,80%	34,03%
2001	12,37%	24,07%	36,44%

Nota 1: plantas com sintomas restritos às folhas. Nota 2 - plantas com sintomas foliares e frutos miúdos; a distribuição desses frutos de tamanho reduzido pode ocorrer em uma área da planta assim como em toda ela.

Fonte: FUNDECITRUS – [www.fundecitrus.com.br](http://www.fundecitrus.com.br), acessado em 17/01/03

TABELA 4.9 – Incidência da CVC por região

REGIÃO	NOTA 1	NOTA 2	TOTAL
NORTE	13,25%	35,35%	48,60%
NOROESTE	10,54%	30,31%	40,85%
CENTRO	11,50%	27,51%	39,01%
SUL	13,06%	4,27%	17,33%
REGIÃO	NOTA 1	NOTA 2	TOTAL

Regiões: Norte - região de Bebedouro e Barretos; Noroeste - região de S. J. do Rio Preto e Votuporanga; Centro - região de Araraquara e Matão; Sul - região de Limeira e Itapetininga

Fonte: FUNDECITRUS – [www.fundecitrus.com.br](http://www.fundecitrus.com.br), acessado em 17/01/03

Aumentar a produtividade e produtividade dos pomares e minimizar custos e riscos à saúde dos consumidores e trabalhadores e ao meio ambiente é um dos principais objetivos das estratégias de produção na citricultura. O sistema de gestão da qualidade fitossanitária, proposto neste trabalho, pode contribuir para este fim na medida em apresenta uma abordagem estruturada para identificar os fatores críticos e as

medidas para a prevenção do cancro cítrico ao longo do processo produtivo da laranja, abordagem esta que pode ser estendida para a prevenção de outras doenças como a CVC e outras.

### **4.3 O Cancro Cítrico**

#### **4.3.1 Características do Cancro Cítrico**

O cancro cítrico é considerado uma das doenças mais importantes para a citricultura, sendo alvo de ações por parte das autoridades responsáveis pela defesa vegetal nas diversas esferas governamentais, bem como por parte de institutos de pesquisa e entidades privadas, no Brasil e diversos países do mundo (ROSSETTI, 1977; STALL & SEYMOUR, 1983 e WHITESIDE, 1985, citados por LEITE, 1990; NAMEKATA, 1991; RODRIGUES NETO & BALDINI RIBEIRO, 2002). Desde 1995, a bactéria causadora do cancro cítrico é considerada uma “praga quarentenária A2”, o que significa que, em termos legais é um “agente patogênico com importância econômica potencial para a área posta em perigo pela mesma, e que ainda não se encontra amplamente distribuída e sob controle ativo oficial” (RODRIGUES NETO & BALDINI RIBEIRO, 2002).

O cancro cítrico é transmitido pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*. que provoca lesões em todos os órgãos verdes da planta, incluindo frutos, folhas, ramos e mesmo em raízes expostas. As lesões são inicialmente puntiformes e crescem até atingir 1 cm ou mais, formando crateras e fendas. As consequências são a perda da vitalidade das árvores, a queda prematura e a depreciação da qualidade dos frutos devido à má aparência e podridão causada por agentes secundários que penetram pelas lesões graves (RODRIGO NETO & BALDINI RIBEIRO, 2002).

A bactéria se dissemina facilmente, podendo atingir rapidamente árvores vizinhas e pomares adjacentes e também ser levada a distâncias de 90 metros ou mais por meio do vento e gotículas de chuva. Outros meios de transmissão da bactéria são animais, veículos, ferramentas, materiais de colheita, pessoas e, principalmente, o transporte de material vegetal infectado (mudas, frutas, restos de culturas, etc.). As infecções ocorrem principalmente em brotações novas, quando as folhas e frutos são mais suscetíveis à ação da bactéria e a ferimentos. O desenvolvimento da bactéria é

favorecido por temperaturas entre 30 e 35°C e alta umidade, portanto na primavera e verão, período em ocorrem as brotações. Entretanto, a bactéria pode se desenvolver até a 5° C e sobreviver por meses no solo nu e ervas daninhas e cerca de um ano em materiais de citros ou restos de cultura. Lesões em folhas, frutos e caules, causados por pragas, como a larva minadora, e agentes externos, como veículos e ferramentas, facilitam a penetração da bactéria nos tecidos da planta (NAMEKATA, 1991; RODRIGUES NETO & BALDINI RIBEIRO, 2002).

Existem cinco tipos patogênicos da bactéria causadora do cancro, sendo que o tipo A, ou asiático é o mais importante economicamente, estando disseminado em todos os continentes, afetando praticamente todas as variedades de citros. O tipo B, ocorre mais na Argentina, Paraguai e Uruguai e afeta principalmente limões. O tipo C, afeta mais o limão galego e está restrita a algumas regiões do Estado de São Paulo. Os demais tipos afetam outras variedades de citros, ocorrendo na Flórida e no Oriente Médio (RODRIGUES NETO & BALDINI RIBEIRO, 2002).

Entre as variedades de citros, algumas são mais resistentes à doença, porém nenhuma chega a ser imune. Os porta-enxertos também exercem influência na resistência da copa. A tabela 4.10 classifica as principais variedades em função de sua resistência de acordo com estudos feitos no Paraná (LEITE, 1990; RODRIGUES NETO & BALDINI RIBEIRO, 2002). A seleção das variedades copa e porta-enxerto é um fator importante que deve ser considerado no planejamento do pomar.

TABELA 4.10 – Resistência das principais variedades de citros ao cancro cítrico

<b>Resistência</b>	<b>Variedades</b>
Altamente suscetíveis	Limão/lima ácida Galego, limão Siciliano, lima de umbigo, tangelo Orlando e pomelo Marsh Seedless.
Suscetíveis	Laranjas doces Bahia, Baianinha, Seleta, Hamlin, Vermelha e Piralima.
Moderadamente suscetíveis	Tangor Murcott, tangerina Cravo e laranja Natal.
Moderadamente resistentes	Mexerica do Rio, tangerina Dancy, laranjas doces Lima Verde, Navelina, Sanguínea de Mombuca, Valência, Pêra Premunizada e cidra Diamante
Resistentes	Tangerinas Ponkan, Satsuma, Clementina e Tankan, laranjas doces Folha Murcha e Moro, limão/lima ácida Taiti e laranja azeda Double Cálice.
Altamente resistente	Calamondin

Fontes: LEITE (1990) e RODRIGUES NETO & BALDINI RIBEIRO (2002)

Desde sua detecção em 1957, o controle do cancro cítrico no Brasil vem sendo realizado pela da erradicação da bactéria, a qual envolve quatro métodos, que vão desde a poda drástica das plantas contaminadas e das demais num raio de 30 metros, até a total erradicação das plantas contaminadas e das demais num raio mínimo de 30 metros ou do talhão inteiro, caso a contaminação seja superior a 0,5% das plantas (RODRIGUES NETO & BALDINI RIBEIRO, 2002). No Estado de São Paulo, o método adotado é o da erradicação total, determinado pela portaria 17/99 da Coordenadoria de Defesa Vegetal do Estado de São Paulo. Outros métodos, como a poda e pulverizações com bactericidas e produtos a base de cobre, associadas a medidas de prevenção como quebra-ventos e uso de cultivares resistentes, têm sido utilizados com sucesso em regiões onde a doença tem caráter endêmico (KOIZUMI, 1977, KUHARA, 1978 e STALL & SEYMOUR 1983, citados por LEITE, 1990). Estes métodos, apesar de possibilitarem a manutenção da doença em níveis baixos, tendem a aumentar significativamente o custo de produção em razão do maior número de operações de manejo, aplicações de cobre e redução da área útil das propriedades.

#### **4.3.2 Histórico do cancro cítrico no Brasil**

O cancro cítrico é originário, provavelmente, do Sudeste Asiático, onde os primeiros registros da doença datam do início do século XIX. No Ocidente, os primeiros registros são da década de 1910 nos Estados Unidos, no Texas e na Flórida. Hoje o cancro cítrico ocorre em diversos países da América do Sul, Estados Unidos, Ásia, África e Oceania, onde existem condições de clima quente e úmido, mais favorável à bactéria.

No Brasil, a presença da doença foi registrada pela primeira vez em 1957, num viveiro da região de Presidente Prudente, no Estado de São Paulo. Acredita-se, porém sem confirmação, que sua introdução se deve a material propagativo contaminado trazido do Japão por familiares de viveiristas da região. Uma campanha para erradicar a doença foi rapidamente deflagrada pelas autoridades sanitárias, a qual incluiu a delimitação da área afetada, a eliminação das plantas doentes, a eliminação dos viveiros, independentemente de contaminação, a proibição do trânsito de material cítrico e a proibição do plantio de novos pomares comerciais. Posteriormente, ainda no mesmo ano, as medidas foram ampliadas para a erradicação total das árvores da região

delimitada que abrangia 21 municípios da Alta Sorocabana, tendo sido eliminadas 1,2 milhão de plantas até 1961. Não obstante estes esforços, a doença atingiu, em 1961, grande parte do Estado de São Paulo, norte do Paraná e algumas regiões do Mato Grosso de Sul, num raio de 150 Km em torno do Pontal do Paranapanema. Os pomares nesta região eram predominantemente de pequenos sítios e domésticos e os esforços para erradicação conseguiram evitar, num primeiro momento, que a doença atingisse a margem direita do Rio Tietê, onde já existiam grandes pomares voltados à exportação, principalmente na região de Bebedouro. Posteriormente, a doença atingiu cerca de metade do Estado do Paraná, Santa Catarina e algumas regiões do Rio Grande do Sul, onde a doença veio trazida da Argentina. Neste Estado, porém, seu alastramento não foi maior graças às condições climáticas, pouco favoráveis à bactéria (SANTOS, 1991).

No Estado de São Paulo, após a campanha de erradicação do cancro na Alta Sorocabana nos anos 60, foram registrados surtos em pequenas regiões ainda na margem esquerda do Tietê, adjacentes à área erradicada, as quais eram também sujeitas à erradicação, considerando-se um raio de 1 quilômetro do foco da doença. Os métodos de erradicação foram sucessivamente modificados. Em 1980 apenas os pomares contaminados passaram a ser erradicados e a interdição de municípios foi abolida. Em 1987, apenas as plantas doentes e as localizadas num raio de 50 metros passaram a ser eliminadas e, em 1995, nova alteração reduziu o raio para 30 metros (AYRES, 2001). Em 1999, foi determinada a erradicação total de talhões quando a contaminação for superior a 0,5% das plantas (RODRIGUES NETO & BALDINI RIBEIRO, 2002).

Em 1974 foi constatado o primeiro caso na margem direita, em Urupês, na periferia da região de exportação, e em 1979 foram constatados focos de contaminação em pés de limão galego em Monte Alto e Cândido Rodrigues, já na região de exportação. Nos anos seguintes foram detectados focos isolados em várias cidades da região, ainda em número reduzido. Esta situação permaneceu razoavelmente estável até a metade dos anos 90, quando houve um rápido crescimento da doença na região de exportação. Um dos principais fatores foi a introdução da Larva Minadora dos Citros (*Phyllocnistis citrella* Stairton) no país em 1996 (BRASIL, 1996 e PRATES, 1996, citados por RODRIGUES NETO & BALDINI RIBEIRO, 2002). A larva cria galerias em folhas e ramos, expondo o tecido, tornando-o suscetível à infecção pela bactéria, principalmente em períodos de chuvas e de brotações. Outros fatores apontados para o

crescimento do cancro foram a falta de fiscalização do trânsito de frutas provenientes de outros estados e regiões contaminadas e a falta de fiscalização sobre “Packing Houses” e comerciantes de frutas in natura que não observam recomendações para a sanitização de veículos e material de colheita (FIOREZI, 1999). Pomares abandonados também se constituíram focos de doenças, entre elas o cancro, aumentando o risco de disseminação (Revista do FUNDECITRUS, nº85, Dez-97/Jan-98, p.4). Uma campanha para erradicação do cancro cítrico foi montada com recursos do governo e do próprio setor, levando à eliminação de mais de 4,5 milhões de árvores e 3 milhões de mudas nos últimos anos. A tabela 4.11 apresenta o número de focos de cancro cítrico identificados, incluindo pomares, comerciais e domésticos, e viveiros, e a quantidade de árvores e mudas eliminadas entre 1992 e 2002. O gráfico 4.4 apresenta a evolução do número de árvores e mudas eliminadas no período.

TABELA 4.11 – Ocorrências de cancro cítrico e plantas eliminadas no Cinturão Citrícola

ANO	MUNICÍPIOS	FOCOS	PLANTAS ELIMINADAS			
			CONTAMINADAS	RAIO	TOTAL	MUDAS
1992	4	9	934	7.733	<b>8.667</b>	0
1993	6	14	342	10.433	<b>10.775</b>	0
1994	12	144	746	10.165	<b>10.911</b>	8.000
1995	11	25	8.253	38.230	<b>46.483</b>	200.512
1996	22	45	3.512	30.394	<b>33.906</b>	1.310.000
1997	39	190	39.014	197.353	<b>236.367</b>	256.439
1998	64	457	91.602	677.372	<b>768.974</b>	828.420
1999	132	4.180	299.856	1.737.545	<b>2.036.545</b>	194.333
2000	ND	2.917	ND	ND	<b>1.055.875</b>	146.113
2001	ND	2.944	ND	ND	<b>315.399</b>	12.000
2002	ND	2.700	ND	ND	<b>143.804</b>	49.351
<b>TOTAL</b>	<b>ND</b>	<b>9.238</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>4.519.259</b>	<b>2.955.817</b>

“Focos” incluem pomares comerciais e domésticos e viveiros onde foram encontradas plantas contaminadas, incluindo ressurgências. “Contaminadas” incluem as árvores de pomares comerciais e domésticos. “Raio” indica o número de árvores erradicadas abrangidas pelo raio de segurança.

ND – dados não disponíveis.

Fonte: FUNDECITRUS ([www.fundecitrus.com.br](http://www.fundecitrus.com.br), acessado em 17/01/2003)

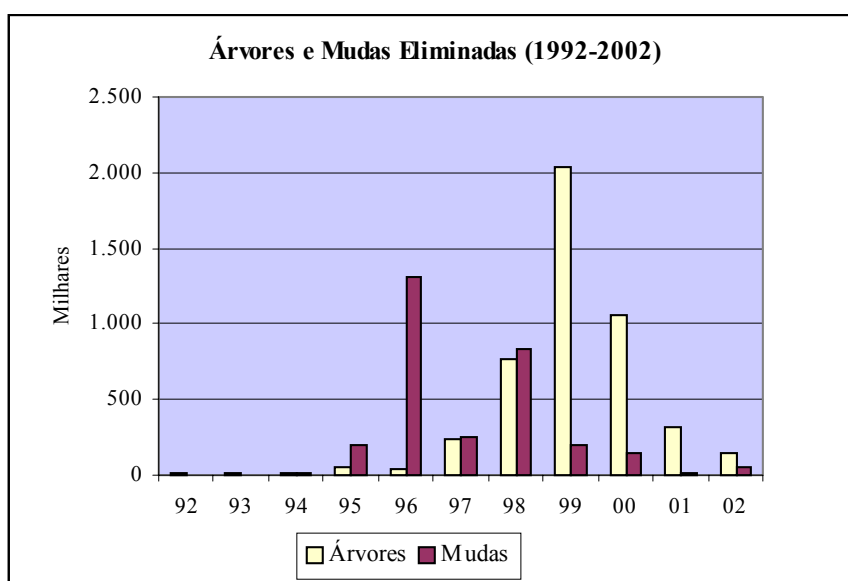
Observa-se que o pico de erradicação ocorreu nos anos de 1999 e 2000, com uma forte redução nos anos seguintes, indicando a eficácia das ações tomadas. Nos

últimos dois anos a maior parte dos focos encontrados é de ressurgências em talhões comerciais e plantas em pomares domésticos, conforme apresentado na tabela 4.12.

TABELA 4.12 – Focos de cancro cítrico em 2001 e 2002

Ano	TALHÕES 2001			POMARES DOMÉSTICOS			VIVEIROS	
	Novos	Ressurgência	Total	Novos	Ressurgência	Total	Novos	Total
2.001	160	324	484	800	187	987	1	1
2.002	107	139	246	811	290	1.101	3	3

Fonte: FUNDECITRUS ([www.fundecitrus.com.br](http://www.fundecitrus.com.br), acessado em 17/01/2003).



Fonte: FUNDECITRUS

GRÁFICO 4.4 – Árvores e mudas eliminadas no Cinturão Citrícola em função do cancro cítrico (1992-2002)

Os dados do FUNDECITRUS sobre as ocorrências de cancro cítrico após 1989 eram provenientes das inspeções realizadas pela entidade e relatos de produtores, o que não mostrava a real distribuição da doença. Com o propósito de conhecer a real extensão e a distribuição da doença, em 1999 foi realizado um levantamento amostral em todas as regiões do Cinturão Citrícola. Foi utilizado um sistema de amostragem estratificada que abrangeu 5% dos talhões, classificados por zona e região, variedade e idade das plantas. Os resultados da pesquisa indicaram um índice médio de infestação de 0,70%. A região Noroeste do Estado de São Paulo, por estar mais próxima da região de Presidente Prudente, onde historicamente surgiu o cancro cítrico no Brasil foi a mais

afetada, com 4,32 % dos talhões infectados, sendo que, no município de José Bonifácio, a infestação chegou a 8,25%. A região Sul, por outro lado não apresentou talhões infectados no levantamento, apesar de existirem registros de ocorrência de cancro, o que significa que a incidência da doença é baixa, estando aquém dos limites de detecção (BARBOSA et al, 2001).

Estes resultados orientaram a realização de uma inspeção total nas regiões Noroeste, Norte e Centro que possibilitou a erradicação das plantas doentes. Os resultados da inspeção praticamente confirmaram os dados estatísticos, apresentando uma média de infestação 1,28%. O levantamento amostral foi repetido em 2000, após a inspeção total, excluindo os focos identificados. Os resultados indicaram uma redução da média total para 0,27%, ou 0,13%, não considerando os talhões em erradicação. A variedade mais afetada foi a Natal em 1999; em 2000 a distribuição foi mais uniforme. Os pomares com 3 a 5 anos foram os mais afetados em 1999 e os com até 2 anos em 2000 (BARBOSA et al, 2001). Nos anos seguintes, em 2001 e 2002, o levantamento amostral também foi realizado pelo FUNDECITRUS, indicando uma redução para 0,08% em 2001 e um aumento para 0,11% em 2002, em termos gerais. A tabela 4.13 apresenta os principais resultados do levantamento amostral de 1999 a 2002, considerando focos novos e em erradicação após 2000, os dados da inspeção total de 1999 para fins de comparação. A distribuição por zona é mostrada no gráfico 4.5.

A redução da incidência do cancro cítrico de 1,28%, apontados na inspeção total de 1999, para 0,11%, apontados no levantamento amostral de 2002, indica a eficácia das metodologias utilizadas no levantamento, inspeção, erradicação e acompanhamento dos talhões contaminados adotadas pelo FUNDECITRUS. Com os dados de 2000, já se considerou recomendável a continuidade dos levantamentos amostrais e dos trabalhos de erradicação (BARBOSA et al, 2001). Sob o ponto de vista econômico estes procedimentos também se justificam, pois se os produtores forem abandonados, o cancro cítrico pode se disseminar e atingir toda a citricultura, causando prejuízos muito superiores aos custos com o processo de inspeção e erradicação, estimados em US\$ 50 milhões por ano (AYRES, 2001).



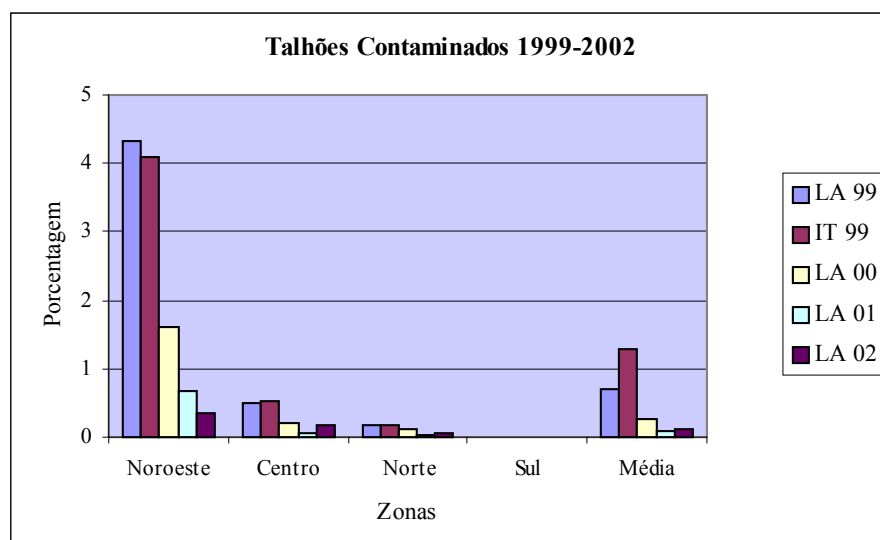
TABELA 4.13 – Incidência e distribuição do cancro cítrico no Cinturão Citrícola 1999 - 2000

Estrato		% de Árvores	Levantamento 99 (%)	Inspecção 99 (%)	Levantamento 00 (%) (1)	Levantamento 01 (%)	Levantamento 02 (%)
Zona	Noroeste	11,23	4,32	4,08	1,60 (0,84)	0,66	0,36
	Centro	31,37	0,51	0,52	0,21, (0,14)	0,05	0,18
	Norte	31,73	0,18	0,18	0,12 (0,00)	0,019	0,05
	Sul	25,66	0,00	-	0,00	0,00	0,00
Variedade	Hamlin	6,91	0,00	1,41	0,26 (0,16)	ND	ND
	Natal	24,76	1,61	1,92	0,25 (0,05)	ND	ND
	Pêra Rio	44,15	0,38	1,02	0,28 (0,15)	ND	ND
	Valência	24,18	0,48	1,02	0,23 (0,15)	ND	ND
Idade	0 a 2 anos	0,86	0,50	0,68	0,44 (0,36)	ND	ND
	3 a 5 anos	12,12	1,39	2,28	0,52 (0,26)	ND	ND
	6 a 10 anos	43,25	1,01	1,63	0,36 (0,16)	ND	ND
	> 10 anos	43,77	0,17	0,58	0,11 (0,06)	ND	ND
Total		100	0,70	1,28	0,27 (0,13)	0,08	0,11

Números entre parentes indicam novos focos, identificados em 2000.

ND – Dados não disponíveis

Fontes: BARBOSA et al, 2001; Revista do FUNDECITRUS nº 104, Mai/Jun 2001, p.6-7 e nº 111, Jul/Ago 2002, p12-13.



Fontes: BARBOSA et al, 2001 e Revista do FUNDECITRUS nº 104, Mai/Jun 2001, p.6-7, e nº 111, Jul/Ago 2002, p12-13.

LA – Levantamento Amostral; IT – Inspecção Total

GRÁFICO 4.5 – Distribuição dos focos de cancro cítrico 1999-2000

### **4.3.3 Mecanismos e ações regulamentares para a erradicação do cancro cítrico**

A principal instituição para conduzir as ações para erradicação do cancro cítrico é a CANECC – Campanha Nacional para Erradicação do Cancro Cítrico, ligada ao Ministério da Agricultura, criada através do Decreto Federal 75061 de 09/12/74 para unificar o comando e as ações para erradicação do cancro e firmar conceitos técnicos e objetivos finais em nível nacional. A CANECC é coordenada pela Secretaria de Defesa Sanitária Vegetal e é composta por representantes das Secretarias de Agricultura dos Estados afetados ou ameaçados pelo cancro cítrico e um representante dos citricultores. As normas e determinações da CANECC são aplicadas pelos órgãos de Defesa Vegetal dos Estados (RODRIGUES NETO & BALDINI RIBEIRO, 2002).

No Estado de São Paulo, o FUNDECITRUS – Fundo de Defesa da Citricultura, criado em 1977, congregando produtores e indústrias, para apoiar financeiramente as ações da CANECC, é, atualmente seu órgão executivo. Ao longo do tempo, o FUNDECITRUS foi ampliando suas funções. Em 1984, passou a conduzir a Campanha Estadual para a Prevenção do Cancro Cítrico, montando um quadro próprio de agrônomos e técnicos. Em 1992 foi autorizado pelo Ministério da Agricultura a assumir a responsabilidade pela prevenção da doença no estado de São Paulo. Em 1994 esta responsabilidade passou a abranger o Triângulo Mineiro. Atualmente, além de conduzir as campanhas de prevenção do cancro cítrico e outras doenças, o FUNDECITRUS realiza e participa de pesquisas e experimentos em conjunto com universidades nacionais e estrangeiras e entidades governamentais e privadas (site do FUNDECITRUS – [www.fundecitrus.com.br](http://www.fundecitrus.com.br), acessado em 19/11/02). Uma das principais pesquisas foi a identificação do código genético da bactéria causadora do cancro cítrico dentro do Projeto Genoma conduzido pela FAPESP com o intuito de possibilitar o desenvolvimento de métodos para combater a bactéria. (Revista do FUNDECITRUS, Nov/Dez 2000, p. 8).

As ações oficiais para erradicação do cancro cítrico incluem a inspeção e reinspeção de pomares, a interdição de propriedades e a erradicação de focos da doença. Estas ações são regulamentadas por normas que definem exigências, critérios e procedimentos definidos pela CANECC. A tabela 4.14 relaciona as principais ações oficiais para erradicação do cancro cítrico e os respectivos critérios.

TABELA 4.14 – Principais ações oficiais e critérios para erradicação do cancro cítrico

AÇÕES	CRITÉRIOS
Inspeção e reinspeção de pomares	<p>Devem ser inspecionados pomares comerciais e domésticos, bem como viveiros de mudas.</p> <p>Viveiros e pomares domésticos devem ter 100% das plantas inspecionadas detalhadamente.</p> <p>Pomares comerciais podem ter 20% das plantas inspecionadas em detalhe e 80% observadas, salvo apresentarem histórico de cancro.</p> <p>A frequência da reinspeção é definida pelas Comissões Estaduais em função da probabilidade de contaminação.</p>
Interdição de pomares	<p>A interdição é feita no caso de confirmação da ocorrência do cancro, impedindo a saída de qualquer material cítrico até a eliminação do foco.</p> <p>A interdição abrange as propriedades circunvizinhas abrangidas pelo raio de erradicação.</p> <p>O Auto de Interdição deverá ser publicado em Diário Oficial.</p> <p>É proibido o plantio de citros nas áreas erradicadas por um período de 24 meses.</p> <p>As áreas interditas deverão ser reinspecionadas periodicamente. Rebrotas devem ser eliminadas.</p> <p>Frutas provenientes de árvores sadias podem ser comercializadas após a erradicação do foco, mediante emissão de CFO – Certificado Fitossanitário de Origem emitido pelo órgão executor, e tratamento com bactericida, no caso de consumo in natura.</p> <p>A liberação depende de parecer do órgão executor e Termo de Liberação publicado em Diário Oficial</p>
Erradicação	<p>Podem ser empregados quatro métodos, a critério da Comissão Executiva Estadual da CANECC (*):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eliminação das plantas contaminadas e das demais contidas num raio de 30 metros, por meios mecânicos ou mecânico-químicos, e incineração dos restos.</li> <li>2. Eliminação das plantas contaminadas e poda drástica das contidas num raio de 30 metros, seguida de pulverizações com amônia quaternária e calda cúprica e incineração dos restos.</li> <li>3. Eliminação das plantas contaminadas e desfolha química das contidas num raio de 30 metros.</li> <li>4. Poda drástica das plantas contaminadas e das demais contidas num raio de 30 metros e incineração dos restos.</li> </ol> <p>No caso de contaminação superior a 0,5% todo o talhão deve ser eliminado.</p>

(\*) No Estado de São Paulo é utilizado o método 1

Fonte: RODRIGUES NETO & BALDINI RIBEIRO, 2002.

A principal referência legal para a erradicação do cancro cítrico é o Regulamento da Defesa Sanitária Vegetal, aprovado pelo Decreto Federal 24.114, de 1934, que trata da erradicação e combate às pragas das plantas e do trânsito de vegetais no território nacional. Especificamente aplicável ao cancro cítrico existe, em nível federal, a seguinte legislação, de acordo com RODRIGUES NETO & BALDINI RIBEIRO (2002):

- i. O Decreto Federal 75.061, de 1974, instituindo a CANECC – Campanha Nacional para Erradicação do Cancro Cítrico, ligada ao Ministério da Agricultura.

- ii. A Portaria MA 093/83, instituindo as Normas Gerais para Funcionamento da CANECC.
- iii. Portaria MA 291/97, instituindo normas sobre exigências e critérios de interdição, erradicação e liberação adotados pela CANECC.
- iv. Instrução Normativa MA 002/98, estabelecendo regras para importação de citros via terrestre.

Em nível internacional, a Diretiva Européia 440/01, de 29 de Maio de 2001, exige que frutas cítricas sadias, porém provenientes de áreas onde exista o cancro cítrico, estejam isentas de pedúnculos e folhas e sejam submetidas a tratamento pós-colheita para desinfecção. Adicionalmente, devem possuir identificação da origem na embalagem e certificado fitossanitário. No caso do Brasil, as áreas afetadas incluem os Estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (RODRIGUES NETO & BALDINI RIBEIRO, 2002).

Diversas medidas importantes para impedir a propagação da doença e incentivar a adoção de medidas de prevenção no Estado de São Paulo têm sido tomadas pelo governo e pelo FUNDECITRUS. Estas ações incluem a reativação de barreiras sanitárias para controlar o trânsito de frutas e mudas de citros pela Coordenadoria de Defesa Agropecuária, (Revista do FUNDECITRUS nº 93, Junho/Julho de 1999, p. 4); a edição da Portaria CATI 7, de 10/02/98, regulamentando a produção de mudas cítricas e a Portaria 3/99 da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, proibindo a comercialização de mudas produzidas em viveiros abertos a partir de Janeiro de 2003 (Revista do FUNDECITRUS nº100, Set/Out 2000, p.12) e a realização de campanhas para conscientização e orientação aos produtores para a prevenção do cancro através de divulgação na mídia, Internet, publicações técnicas e treinamentos diversos realizados pelo FUNDECITRUS.

Também foi criado o seguro contra o cancro cítrico pelo Bradesco com o apoio do FUNDECITRUS. O seguro é voltado a propriedades com mais de 200 plantas, sendo necessário um laudo de inspeção assinado por um engenheiro agrônomo. No caso de ocorrência do cancro, o produtor é indenizado com base no número de árvores erradicadas, existindo, ainda, uma franquia cujo valor depende das medidas de prevenção adotadas pelo produtor.

#### 4.3.4 Medidas para a prevenção do cancro cítrico

Desde a primeira campanha contra o cancro cítrico no Estado de São Paulo a única solução adotada oficialmente tem sido a erradicação das plantas contaminadas e das plantas vizinhas. Esta condição, como é de esperar, causa reações contrárias principalmente por parte de pequenos produtores que tem sua sobrevivência ameaçada. A prevenção da doença, portanto, é de suma importância para assegurar a sanidade dos pomares e as medidas para isto têm sido constantemente aperfeiçoadas e divulgadas através de amplas campanhas de treinamento e divulgação na mídia e outros meios. As medidas de prevenção se dividem em ações governamentais, como fiscalização e barreiras sanitárias, e ações específicas que devem ser tomadas individualmente pelos diversos agentes da cadeia agroindustrial da laranja, como produtores, comerciantes e indústrias.

Diversas medidas são recomendadas para a prevenção do cancro cítrico na produção de citros, desde a fase de planejamento e implantação do pomar, como a seleção do local e das variedades a plantar. Segundo o Manual Técnico para do Cancro Cítrico do FUNDECITRUS, Edição 2001, as medidas recomendadas são:

- i. Obtenção de mudas certificadas, produzidas em viveiros registrados, fechados com telas, à prova de insetos, de acordo com as normas para a produção de mudas definidas pela Portaria CATI 7, de 10/02/98.
- ii. Uso de material de colheita próprio, de modo a evitar contaminações trazidas de outros pomares.
- iii. Desinfecção de equipamentos e material de colheita de terceiros antes do início da colheita, como alternativa à medida acima.
- iv. Instalação de cercas e porteiros para controlar a entrada de veículos no pomar, sendo preferível o uso de cercas vivas, como o Sansão do Campo.
- v. Desinfecção de veículos antes da entrada no pomar por meio de arco rodolúvio, ou pulverização com solução de amônia quaternária.
- vi. Os colhedores devem trocar de roupa antes da colheita. É recomendável que o produtor forneça uniformes e instale vestiários fora do pomar.
- vii. Desinfecção de pessoas antes de entrar no pomar. Todas as pessoas devem lavar as mãos e pisar em pedilúvios abastecidos com solução de amônia quaternária.

- viii. Instalação de bins fora dos pomares e próximos das vias de acesso, de modo a evitar o trânsito de veículos no pomar, prevenindo contaminações e ferimentos nas plantas.
- ix. Pulverizações com bactericidas a base de cobre, principalmente nos períodos de brotação, quando os novos tecidos estão mais suscetíveis ao ataque da bactéria.
- x. Controle da larva minadora, por meio de inspeções que irão indicar a necessidade de controle químico, o qual deverá ser feito se for constatada a existência de 10% de ramos com larvas vivas em pomares novos ou 30% em pomares adultos. O controle biológico por meio da vespa *Ageniaspis citrícola*, importada dos EUA tem possibilitado uma redução média de 50 a 60% da infestação da larva minadora.
- xi. Instalação de barreiras quebra-vento para proteger o pomar contra os ventos que podem trazer a bactéria e ácaros diversos. As variedades mais indicadas são a Grevílea, Jambolão e Pinus (FUNDECITRUS – Não deixe o cancro cítrico abrir espaço em seu pomar, sem data, p.5). As fileiras de árvores devem ser plantadas perpendicularmente à direção dos ventos dominantes, com distância de 10 vezes a altura. Esta distância deve variar com a declividade do terreno, podendo chegar a 2 vezes a altura caso a declividade seja superior a 30% (FINCH, 1988, in LEITE, 1990). O uso de quebra-ventos é apontado como a medida mais importante para prevenir o cancro cítrico em cultivares suscetíveis na Argentina e no Japão (KUHARA, 1978; STALL & SEYMOUR, 1983, citados por LEITE, 1990).
- xii. Inspeções rotineiras do pomar por pessoal próprio treinado (pragueiros) para identificar eventuais focos de cancro. As inspeções devem ser feitas entre um mês e uma semana antes da safra e ao longo da safra, pois aí o risco de contaminação é maior. O produtor deve comunicar a Secretaria de Agricultura ou FUNDECITRUS caso observe sintomas de cancro no pomar.

Além destas medidas também são importantes o treinamento e a conscientização de funcionários e colhedores sobre a importância da prevenção do cancro. As pessoas

também devem ser orientadas para que não tragam limões de casa para temperar a comida, pois podem trazer a bactéria para o pomar. No caso de irrigação, é importante fazer o controle da qualidade da água. A desinfecção de silos e veículos nas indústrias e *Packing Houses* é também importante para impedir a disseminação da bactéria (RODRIGUES NETO & BALDINI RIBEIRO, 2002).

Uma das preocupações dos produtores é o custo para implantação das medidas para prevenção do cancro cítrico. O FUNDECITRUS elaborou, em 2001, uma pesquisa de preços para os equipamentos de pulverização, material de colheita e uniformes, os quais podem ser financiados pela FINAME desde que cadastrados no BNDES. A tabela 4.15 relaciona os valores unitários e os custos para a adoção de algumas medidas de prevenção em uma propriedade de pequeno porte (cerca de 10 a 15 mil pés de produção com 20 a 30 mil caixas de 40,8 Kg) , incluindo material de colheita para uma turma com 30 colhedores. Considerando um preço médio da fruta de US\$ 2,70 na safra 2002-03 e uma cotação média do dólar de R\$ 3,30, o investimento do produtor corresponde a cerca de 3.400 caixas de laranja de 40,8 Kg, ou de 11 a 17% da produção de um ano. Tais valores mostram a viabilidade da prevenção, porém ressaltam a importância de linhas de crédito para os produtores.

TABELA 4.15 – Custos para prevenção do cancro cítrico numa pequena propriedade

DESCRIÇÃO	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	QUANTIDADE	TOTAL (R\$)
Uniforme (2 camisas e 2 calças por colhedor)	33,00	30	990,00
Sacolas para colheita	4,95	30	148,50
Escadas com 14 degraus	52,50	30	1.575,00
Caixas plásticas para 27 Kg	7,08	600	4.248,00
Arco rodolúvio (36 bicos e 3 CV)	3.200,00	1	3.200,00
Silo (Bin) para 30 toneladas	20.000,00	1	20.000,00
TOTAL	-	-	30.161,50

Fonte: Revista do FUNDECITRUS nº 104, Mai/Jun 2001, p.10

#### 4.3.5 Comentários sobre a prevenção do cancro cítrico

O sucesso da prevenção do cancro cítrico depende fundamentalmente do controle adequado das medidas estabelecidas por parte dos agentes do CAI Citrícola (produtores, indústrias e *Packing Houses*) e da correta fiscalização governamental, sendo que os produtores exercem um papel central para prevenir a doença. A literatura

sobre como exercer a prevenção é farta e rica e detalhes, porém dispersa e, por vezes, incompleta. Na pesquisa realizada para esta dissertação foi necessário, em algumas situações, buscar em várias fontes os cuidados específicos para a prevenção do cancro. Da mesma forma, não foram encontradas recomendações específicas de como gerenciar a correta execução das medidas. Por outro lado, o papel do FUNDECITRUS na inspeção dos pomares, apesar de eficaz para identificar e erradicar os focos de cancro, não aborda a maneira como os produtores se previnem da doença. Neste sentido, estabelecer normas e procedimentos para orientar o gerenciamento das medidas de prevenção por parte dos produtores, e um sistema de avaliações ou auditorias para verificar que as mesmas sejam implementadas e seguidas pode ser uma forma de incrementar a adoção de medidas de prevenção e aumentar a sanidade dos pomares.



## **5 PESQUISA DE CAMPO – PERCEPÇÃO SOBRE O CANCRO CÍTRICO E APLICAÇÃO DAS MEDIDAS DE PREVENÇÃO**

### **5.1 Descrição da metodologia**

A pesquisa de campo objetivou captar a percepção dos citricultores sobre o problema cancro cítrico e avaliar o grau de utilização das medidas de prevenção nas propriedades produtoras com a finalidade de colher subsídios para a proposição do sistema de gestão da qualidade fitossanitária. Aproveitou-se, também, para avaliar a opinião dos produtores sobre a eficácia das inspeções realizadas pelo FUNDECITRUS para detectar focos de cancro e sobre uma possível certificação de qualidade fitossanitária para prevenção do cancro.

A coleta dos dados junto aos produtores foi feita por meio de entrevistas estruturadas, realizadas por compradores de frutas de duas empresas processadoras que se dispuseram a apoiar a pesquisa. Esta metodologia foi selecionada em função da potencial falta de retorno de questionários enviados pelo correio e do desconforto dos produtores em falar do assunto cancro cítrico, dificuldades estas apontadas pelo FUNDECITRUS. Segundo BAILEY (1982), a realização de entrevistas tem a vantagem de assegurar uma maior taxa de resposta e permitir o uso de questionários mais complexos, o que era necessário neste caso para cobrir todos os pontos de interesse da pesquisa; além disto, o uso de entrevistadores com características semelhantes aos entrevistados favorece a disposição de responder à pesquisa, o que era um ponto crítico a ser superado. Ainda segundo BAILEY (1982), este método é criticado por diversos autores face à possibilidade de interferência nas respostas por parte dos entrevistadores, seja pela indução a respostas seja por erros de anotação, bem como pela atitude dos entrevistados que podem fornecer respostas inexatas, involuntária e/ou deliberadamente. Procurou-se minimizar estes inconvenientes utilizando questões fechadas e orientando os compradores a explicar o caráter acadêmico da pesquisa e não exigir a identificação dos produtores, além de deixar os entrevistados à vontade para dar a resposta que quisesse, inclusive não responder.

Para coleta dos dados foi elaborado um questionário (ver Apêndice 1), utilizando-se questões fechadas e campos para comentários e observações adicionais. Optou-se por este tipo de questionário por permitir a comparação e análise numérica das

respostas (BAILEY, 1982). As questões foram formuladas com base na literatura sobre o cancro cítrico e entrevistas informais com produtores e profissionais da indústria e do FUNDECITRUS. Procurou-se utilizar linguagem acessível e retratar as percepções correntes no setor. Procurou-se obter respostas para seis questões principais:

- a) O que os produtores pensam do cancro cítrico?
- b) Como os produtores se previnem do cancro cítrico?
- c) Por que não são adotadas todas as medidas de prevenção recomendadas?
- d) O que os produtores acham das inspeções realizadas pelo FUNDECITRUS?
- e) Os produtores que adotassem corretamente as medidas de prevenção do cancro deveriam receber um tipo de certificado de qualidade fitossanitária?
- f) Que vantagens ou desvantagens os produtores poderiam ter com o certificado de qualidade fitossanitária?

O questionário foi composto por nove grupos de questões subdivididos em cinco partes (ver Apêndice 1). A primeira, formada pelos quadros 1 a 4, tem a finalidade de coletar dados sobre os produtores para possibilitar as análises de tendência e correlações com as respostas referentes ao objeto da pesquisa. Dois critérios principais foram adotados para caracterizar os produtores – porte e região do Estado de São Paulo, conforme detalhado na tabela 5.1; em ambos os casos foram seguidos os critérios utilizados pelo FUNDECITRUS. O primeiro critério foi selecionado por estar diretamente ligado ao poder econômico e à capacidade técnica e administrativa do produtor. O segundo critério foi escolhido em razão do mapeamento da incidência do cancro cítrico indicar uma maior concentração de focos da doença na região noroeste do Estado, em municípios mais próximos ao rio Tietê, conforme exposto no capítulo 3. Procurou-se, também, identificar características referentes à maneira como as propriedades são administradas; à assistência técnica utilizada; ao destino da produção; uso de seguro contra o cancro cítrico e ocorrência da doença na propriedade.

A segunda parte objetiva avaliar a percepção dos produtores sobre o problema cancro cítrico e as razões para o surto da doença entre 1998 e 2001. As questões foram apresentadas em forma de afirmações para as quais se solicitava a opinião dos produtores por meio de respostas associadas a escalas com 5 posições para facilitar a tabulação. A terceira parte procura avaliar o conhecimento e a aplicação das medidas de prevenção do cancro cítrico por parte dos produtores e identificar as razões para a

eventual não adoção das mesmas. As medidas de prevenção apresentadas são as recomendadas pelo FUNDECITRUS, conforme analisado no capítulo 3.

TABELA 5.1 – Critérios para caracterização das propriedades produtoras de laranjas

<b>Critérios para caracterização da propriedade</b>
<p><b>Porte (*)</b> – número de árvores plantadas, em produção ou não:</p> <p><u>Pequeno</u>: até 20.000 árvores</p> <p><u>Médio</u>: de 20.000 a 100.000 árvores</p> <p><u>Grande</u>: mais de 100.000 árvores</p>
<p><b>Região (*)</b> – região do Estado de São Paulo onde está situada a propriedade</p> <p><u>Noroeste</u> – região de S. José do Rio Preto e Votuporanga</p> <p><u>Norte</u> – região de Bebedouro e Barretos</p> <p><u>Centro</u> – região de Araraquara e Matão</p> <p><u>Sul</u> – região de Limeira e Itapetininga</p>
<p><b>Estrutura Técnica</b> – utilização de serviços de agrônomos</p> <p><u>Agrônomo permanente</u> – agrônomo permanente na propriedade, podendo ser proprietário, funcionário ou contratado em tempo integral, responsável direto pelo manejo do pomar.</p> <p><u>Utiliza agrônomo regularmente</u> – agrônomo que orienta e acompanha mas não supervisiona diretamente o manejo do pomar.</p> <p><u>Utiliza agrônomo apenas quando necessário</u> – o produtor conduz o manejo do pomar e decide quando é necessário o auxílio de um agrônomo.</p> <p><u>Não utiliza agrônomo</u> – o produtor realiza o manejo do pomar sozinho</p>
<p><b>Tipo de Empresa</b></p> <p><u>Familiar</u> – propriedade pertencente ao produtor e seus familiares</p> <p><u>Pool</u> – propriedade associada a algum pool de produtores, ou pertencente a grupo empresarial não ligado à indústria cítrica</p> <p><u>Integrada</u> – propriedade pertencente a grupo empresarial integrado à indústria cítrica</p>

Fonte: FUNDECITRUS in AMARO & MAIA (1997) para itens indicados com \* / elaboração do autor

A quarta parte avalia a opinião dos produtores sobre a atuação do FUNDECITRUS e propõe a questão de fundo deste trabalho que é saber se quem segue as medidas de prevenção do cancro cítrico deveria receber um certificado ou selo de qualidade fitossanitária. Na quinta parte procura-se avaliar a opinião dos produtores sobre as eventuais vantagens e desvantagens associadas a uma certificação da qualidade fitossanitária.

Antes da aplicação, procurou-se validar o questionário por meio de sucessivas avaliações em conjunto com profissionais do FUNDECITRUS e compradores de frutas das indústrias de forma a abranger os objetivos da pesquisa e torná-lo o mais compreensível possível pelos produtores. A principal preocupação era conseguir

respostas para as questões sobre como os produtores encaravam o cancro cítrico, as quais eram o tema central da pesquisa, havendo um receio de que os produtores não se dispusessem a responder. Felizmente não houve relatos de recusas para responder ao questionário e apenas um pequeno número de produtores não se identificou.

## **5.2 Definição da amostra**

O grande número de produtores existentes e a extensão geográfica da região produtora no Estado de São Paulo se apresentaram desde o início como um grande desafio para a definição de uma amostra representativa das diversas regiões produtoras e diferentes características sócio-econômicas do universo de produtores. A limitação dos recursos para conduzir uma pesquisa abrangente, baseada em critérios estatísticos, e a falta de informações atualizadas sobre o perfil dos citricultores levaram a se optar por uma amostragem aleatória composta por uma quantidade mínima de produtores, suficiente para a obtenção de informações que permitissem conduzir este trabalho e fornecer uma base para estudos mais aprofundados.

O tamanho da amostra foi estipulado em um mínimo de 50 produtores, procurando-se incluir propriedades pequenas, médias e grandes do maior número de regiões possível, com ênfase nas regiões Noroeste e Centro do Estado de São Paulo, onde houve a maior incidência do cancro cítrico. A localização das indústrias que apoiaram este trabalho, uma situada na região de Araraquara (Centro) e outra na região de São José do Rio Preto (Noroeste), possibilitou que fossem colhidas amostras de todas as regiões do Estado de São Paulo, embora as regiões Norte e Sul tenham sido representadas um número menor de propriedades que as outras (ver tabela 5.2).

## **5.3 Coleta de dados**

Os produtores foram entrevistados por compradores de frutas das duas indústrias de suco de laranja que se dispuseram a apoiar a realização da pesquisa. As entrevistas foram realizadas aproveitando as visitas usuais aos produtores para compra de frutas e outras atividades ligadas à safra. Antes da realização das entrevistas, o questionário foi apresentado aos compradores de frutas, explicando-se os objetivos da pesquisa de campo, como apresentar as questões e esclarecer dúvidas sobre as questões. Conforme exposto acima, enfatizou-se o caráter acadêmico da pesquisa e a possibilidade do

produtor não se identificar para permitir respostas mais confiáveis, bem como a opção de não responder ao questionário. Solicitou-se aos compradores que entrevistassem o maior número de produtores possível sem prejudicar suas atividades rotineiras, dentro do intervalo de tempo acordado (30 dias), e que fossem entrevistados produtores pequenos, médios e grandes. Foram deixados 80 questionários para as duas empresas.

Foram obtidas 64 respostas de produtores pequenos, médios e grandes, distribuídos em diversas regiões do Estado de São Paulo, obtidas entre os meses de Agosto e Outubro de 2002. Apenas quatro produtores não se identificaram e não houve registro de recusas em responder ao questionário. O principal fator para não se obter um número maior de questionários respondidos foi a agenda de visitas dos compradores, uma vez que os mesmos também tinham que tratar das atividades ligadas à safra e não dispunham de tempo para visitar um número maior de produtores no período acordado para o levantamento de dados.

#### **5.4 Análise dos resultados**

Os dados dos questionários respondidos foram lançados num banco de dados criado com o aplicativo Microsoft Access. Foram criadas tabelas para os dados dos produtores e para as respostas obtidas. Os dados foram posteriormente trabalhados com o aplicativo Microsoft Excel para geração das tabelas e gráficos apresentados a seguir.

##### **5.4.1 Características dos produtores entrevistados**

Foram entrevistados 64 produtores, distribuídos por porte e região do Estado de São Paulo, como indicado na tabela 5.2. Todas as propriedades são familiares, sendo a maioria administrada pelo próprio produtor ou seus familiares. A maioria dos entrevistados fornece apenas para a indústria e nenhum atua na exportação de frutas in-natura. A grande maioria das propriedades utiliza serviços de agrônomos - 100% dos produtores grandes e 73% dos médios contam com agrônomos regularmente ou permanentes, enquanto que entre os pequenos este percentual cai para 32%, sendo que a maioria, 60%, utiliza agrônomos apenas quando necessário. Apenas 4 produtores pequenos (8%) declararam não utilizar serviços de agrônomos. Apesar da maior utilização da assistência técnica nas propriedades de maior porte, observa-se um nível positivo de conscientização sobre a importância do acompanhamento especializado do

manejo do pomar. Chama a atenção o baixo número de produtores que possui seguro contra o cancro cítrico - apenas dois produtores, um médio, que teve cancro em seu pomar em 1997, tendo erradicado menos de 1% das árvores, e um pequeno. Os grandes não possuem seguro. Este fato sugere que, apesar da gravidade do cancro, os riscos enxergados pelos produtores não são muito elevados. As características dos produtores entrevistados estão apresentadas na tabela 5.3.

TABELA 5.2 – Número de produtores entrevistados por porte e região

Porte	Noroeste	Centro	Norte	Sul	Total	%
Pequeno	27	19	2	2	50	78,1
Médio	3	7	1	-	11	17,2
Grande	-	3	-	-	3	4,7
Total	30	29	3	2	64	100
%	46,9	45,3	4,7	3,1	100	-

TABELA 5.3 – Características gerais dos produtores entrevistados

Porte das Propriedades		Pequena	Média	Grande	Geral	
Características					Qtde	%
Administração	Familiar	49	9	2	60	93,75
	Profissional	1	2	1	4	6,25
Estrutura Técnica	Agrônomo Permanente	1	1	1	3	4,69
	Agrônomo Regular	15	7	2	24	37,50
	Agr. Quando Necessário	30	3	-	33	51,56
	Não Utiliza Agrônomo	4	-	-	4	6,25
Destino da produção	Apenas Indústria	33	6	-	39	60,94
	Merc. Interno e Indústria	17	5	3	25	39,06
	Exportação e Indústria	-	-	-	-	-
Seguro contra o cancro	Sim	1	1	-	2	3,12
	Não/Não Respondeu	49	10	3	62	96,88
Tiveram cancro cítrico		-	2	1	3	5,00

Apenas três produtores, ou 5% da amostra, declararam ter tido cancro cítrico em suas propriedades, sendo uma grande na região Centro e duas médias na região Noroeste. As três propriedades possuem administração familiar e empregam agrônomos regularmente. A tabela 5.4 apresenta as características das propriedades que tiveram

cancro cítrico. Não foram relatadas ocorrências em propriedades pequenas. Em termos estatísticos, o número de relatos (4,7%) não é discrepante uma vez que no surto de cancro cítrico de 1996 a 2001, cerca de 1% dos talhões foram infectados pela doença.

TABELA 5.4 – Características das propriedades onde houve cancro cítrico.

Propriedade	Região	Porte	Administração	Estrutura Técnica	Seguro	Cancro Cítrico	
						Ano	Erradicação
A	Centro	Grande	Familiar	Agr. Regular	Não	1998	5 a 10%
B	Noroeste	Média	Familiar	Agr. Regular	Sim	1997	< 1%
C	Noroeste	Média	Familiar	Agr. Regular	Não	1999	1 a 5%

#### 5.4.2 Percepção dos produtores sobre o cancro cítrico

Procurou-se identificar o que os produtores pensam sobre o cancro cítrico em si, sobre as causas do surto da doença entre 1996 e 2001 e sobre as providências para impedir um novo surto. A finalidade do levantamento foi avaliar a pertinência deste trabalho e extrair subsídios para orientar o desenvolvimento do sistema de gestão da prevenção do cancro cítrico, bem como para a formulação de estratégias para implantação do sistema junto aos produtores. Foram apresentadas diversas afirmações aos produtores para que expressassem sua concordância ou discordância, numa escala de 1 – discordo totalmente, a 5 – concordo plenamente. Para os que não responderam, foi atribuído o valor 0 para a resposta. Os resultados foram tratados qualitativa e quantitativamente, basicamente por meio do cálculo da média e desvio padrão das respostas. Em função do tamanho e da composição da amostra estudada, as conclusões devem ser entendidas como possíveis tendências e não como respostas definitivas. Por esta razão, foram desprezadas pequenas variações nos resultados em razão da ausência de respostas a algumas questões..

##### 5.4.2.1 Percepção sobre o cancro cítrico

Foram apresentadas seis afirmações cujas respostas foram tabuladas e analisadas em função do porte das propriedades, da região da estrutura técnica. Também foram avaliadas as respostas dos produtores que tiveram cancro cítrico em seus pomares. As respostas foram dadas por meio de notas seguindo como critério: 5 – “Concordo Plenamente”; 4 – “Concordo em parte”; 3 – “Não concordo nem discordo”; 2 –

“Discordo em parte”; 1 – “Discordo plenamente”. Para fins comparativos, foi estabelecido um “Índice de Conscientização” - IC, dado pela divisão entre a soma das respostas das afirmações “a”, “d”, “e” e “f” (nota mais alta indica maior conscientização sobre o problema cancro) e a soma das respostas “b” e “c” (nota mais alta indica menor conscientização sobre o problema cancro) de modo a possibilitar uma avaliação global da percepção dos produtores dos vários segmentos. O valor máximo do IC é 10, entretanto não se pretende estabelecer qualquer relação quantitativa entre as respostas. Os resultados gerais estão apresentados na tabela 5.5, sendo que o IC é também apresentado no gráfico 5.1. As respostas dos produtores das regiões Norte e Sul foram consideradas para fins de cálculo da média geral, mas não serão analisadas individualmente pois o número de produtores de cada região (vide tabela 5.3) não é representativo. Da mesma forma, não serão analisadas em separado as propriedades familiares daquelas administradas por profissionais contratados.

TABELA 5.5 Opinião dos produtores sobre o cancro cítrico

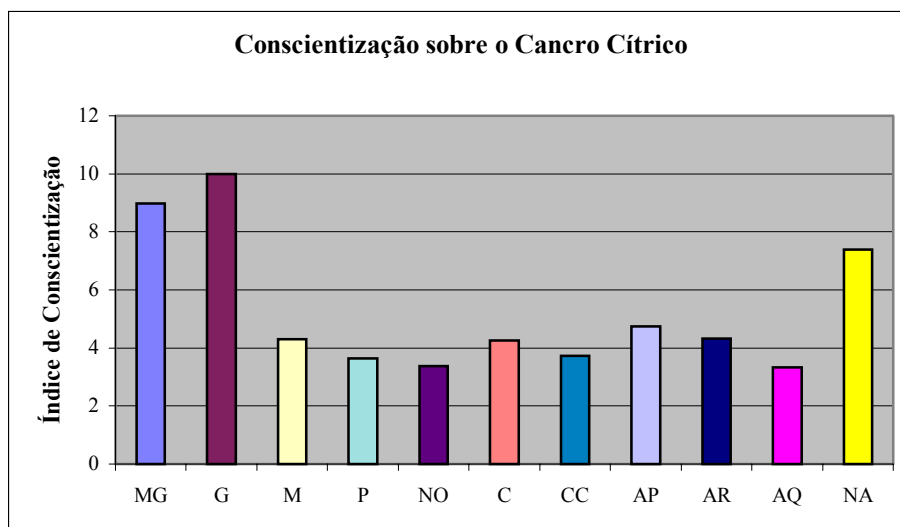
AFIRMAÇÕES	MG	DP	G	M	P	NO	C	CC	AP	AR	AQ	NA	NR
a) O cancro cítrico é uma ameaça real para toda a citricultura paulista. ↑	4,83	0,42	5,00	4,91	4,80	4,77	4,86	5,00	5,00	4,88	4,76	5,00	-
b) O cancro cítrico só ameaça algumas regiões ↓	2,48	1,69	1,00	2,27	2,62	2,60	2,41	2,33	2,00	2,33	2,82	1,00	-
c) Não ter cancro no pomar é essencialmente uma questão de sorte ↓	2,14	1,38	1,00	2,09	2,24	2,57	1,90	2,67	2,00	1,88	2,45	1,50	3,1
d) Muitos produtores tentam esconder o problema das autoridades ↑	3,67	1,55	5,00	4,09	3,50	3,53	3,79	4,33	4,33	3,88	3,45	3,75	3,1
e) As medidas de prevenção do cancro cítrico diminuem as chances da doença se instalar no pomar ↑	4,82	0,39	5,00	4,91	4,78	4,77	4,86	4,67	4,67	4,79	4,82	5,00	-
f) A erradicação do cancro cítrico somente será possível se as medidas de prevenção forem adotadas por todos os produtores e houver fiscalização da produção de mudas e do trânsito de frutas ↑	4,63	0,68	5,00	4,82	4,56	4,37	4,86	4,67	5,00	4,63	4,58	4,75	-
<b>Total de Propriedades</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>33</b>	<b>4</b>	<b>64</b>
<b>IC: Índice de Conscientização (Máx 10)</b>	<b>8,98</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>4,30</b>	<b>3,63</b>	<b>3,37</b>	<b>4,26</b>	<b>3,73</b>	<b>4,75</b>	<b>4,32</b>	<b>3,34</b>	<b>7,40</b>	<b>-</b>

**Legenda:** MG – Média Geral; DP – Desvio Padrão; P – Pequena; M – Média; G - Grande; NO – região NOroeste; C – região Central; CC – propriedades que tiveram Cancro Cítrico; AP – Agrônomo Permanente; AR – Contrata agrônomo Regularmente; AQ – contrata Agrônomo Quando necessário; NA – Não utiliza serviços de Agrônomos. ↓ e ↑ - tendência das notas esperadas pelo autor

**Notas:** 5 – Concordo plenamente; 4 – Concordo em parte; 3 – Não concordo nem discordo; 2 – Discordo em parte; 1 – Discordo plenamente.

Índice de Conscientização:  $IC = (A+D+E+F) / (B+C)$  – finalidade é avaliar a percepção global





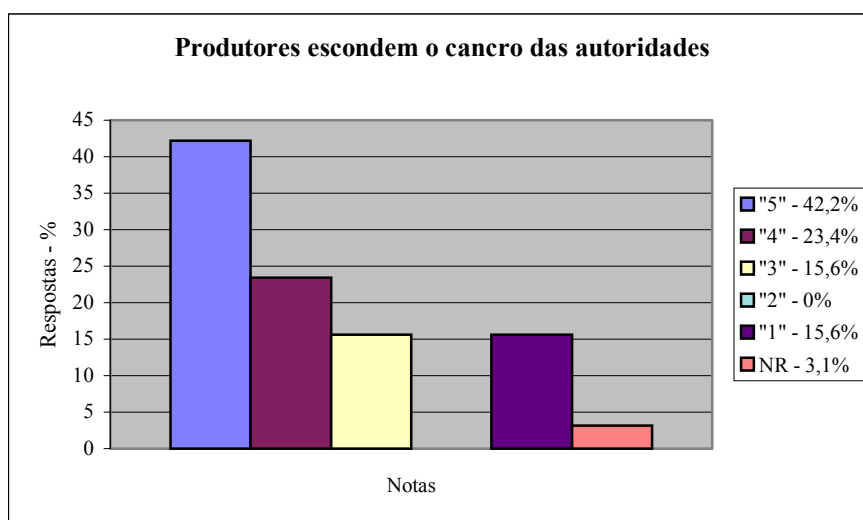
Legenda: vide tabela 5.5.

GRÁFICO 5.1 – Grau de conscientização dos produtores sobre o cancro cítrico.

As respostas indicam que existe um grau bastante elevado e uniforme de conscientização sobre a gravidade e a extensão do cancro cítrico e o papel das medidas de prevenção por parte dos produtores. Este fato fica evidenciado pelas altas notas atribuídas às afirmações “a”, “e” e “f”, cuja média foi superior a 4,5 (ou 90% numa escala de 0 a 100) e o desvio padrão inferior a 0,7 em todos os casos. As respostas dadas às afirmações “b” e “c” indicam, por outro lado, que existe um número considerável de produtores pequenos e médios que ainda mantém dúvidas sobre a real extensão do problema e sobre a efetividade da prevenção, ao atribuírem notas próximas à neutralidade (nota 3) para estas afirmações. Os produtores grandes, por outro lado, demonstram uma visão mais clara sobre o problema. Esta percepção pode estar associada a uma maior dificuldade de acesso a informações por parte dos pequenos produtores, bem como a fatores sócio-culturais não abordados neste trabalho.

As notas atribuídas à afirmação “d”, de que muitos produtores esconderiam o cancro das autoridades, apresentaram uma diferença de percepção acentuada entre os produtores grandes e os médios e pequenos. Apesar de só 3 produtores grandes terem participado da pesquisa, as respostas foram unânimes nesta categoria. Para médios e pequenos, as respostas apontam também para a concordância, apresentando, todavia, um viés de neutralidade. Esta atitude, somada ao fato de não terem sido registrados casos de cancro em propriedades pequenas, pode indicar um receio de se comprometer. No geral, mais de 67% dos produtores entrevistados acreditam que

muitos produtores não comunicam as ocorrências de cancro às autoridades. Isto pode significar uma discordância, ainda que velada, dos produtores em relação à política do Governo do Estado de erradicação das plantas contaminadas e das atingidas pelo raio de segurança. Da mesma forma, reforça a preocupação existente antes da realização da pesquisa de que o cancro cítrico é um tema delicado para muitos produtores. O gráfico 5.2 apresenta a distribuição das notas dadas a esta afirmação.



Notas das respostas: 5 – Concordo Plenamente; 4 – Concordo em parte; 3 – Não concordo nem discordo; 2 – Discordo em parte; 1 – Discordo plenamente; NR – Não Responderam

**GRÁFICO 5.2** – Opinião sobre a afirmação “Muitos produtores escondem o cancro cítrico das autoridades”.

A segmentação por região indica uma tendência de maior conscientização dos produtores da região Centro, entretanto, a composição da amostra pesquisada (tabela 5.2) nesta região possui uma maior quantidade de propriedades grandes e médias e menor pequenas que a amostra da região Noroeste (27). Desta forma, a análise dos dados apenas por região poderia não ser conclusiva. Assim, foram analisadas as respostas apenas dos produtores pequenos das regiões Noroeste e Centro, conforme indicado na tabela 5.6. O perfil das respostas em relação ao universo total pesquisado se manteve com pequenas alterações, porém a diferença do IC caiu de 0,89 para 0,39 pontos, mantendo-se ainda um pouco mais alto na região Centro.

TABELA 5.6 – Opinião dos pequenos produtores das regiões Centro e Noroeste sobre o cancro cítrico

AFIRMAÇÕES	GERAL			PEQUENOS		
	Média	C	NO	C	NO	Média
a) O cancro cítrico é uma ameaça real para toda a citricultura paulista. ↑	<b>4,83</b>	4,86	4,77	4,84	4,74	<b>4,78</b>
b) O cancro cítrico só ameaça algumas regiões ↓	<b>2,48</b>	2,41	2,60	2,63	2,63	<b>2,63</b>
c) Não ter cancro no pomar é essencialmente uma questão de sorte ↓	<b>2,14</b>	1,90	2,57	1,95	2,59	<b>2,33</b>
d) Muitos produtores tentam esconder o problema das autoridades ↑	<b>3,67</b>	3,79	3,53	3,58	3,44	<b>3,50</b>
e) As medidas de prevenção do cancro cítrico diminuem as chances da doença se instalar no pomar ↑	<b>4,82</b>	4,86	4,77	4,79	4,78	<b>4,78</b>
f) A erradicação do cancro cítrico somente será possível se as medidas de prevenção forem adotadas por todos os produtores e houver fiscalização da produção de mudas e do trânsito de frutas ↑	<b>4,63</b>	4,86	4,37	4,79	4,37	<b>4,54</b>
<b>Total de Propriedades</b>	<b>64</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>27</b>	<b>46</b>
<b>IC: Índice de Conscientização (Máx 10)</b>	<b>8,98</b>	<b>4,26</b>	<b>3,37</b>	<b>3,93</b>	<b>3,32</b>	<b>3,55</b>

Legenda: vide tabela 5.5 Notas das respostas: 5 – Concordo Plenamente; 4 – Concordo em parte; 3 – Não concordo nem discordo; 2 – Discordo em parte; 1 – Discordo plenamente.

Não se observaram diferenças significativas entre as respostas dos produtores que tiveram cancro cítrico em seus pomares e as médias gerais. Apesar do cancro ter sido reportado numa propriedade grande e em duas médias, surpreendentemente o IC para estes produtores ficou mais próximo dos produtores pequenos do que dos médios. Tal fato se deve às altas respostas atribuídas às afirmações “b” e “c” por dois dos produtores afetados, conforme a tabela 5.7. Pelas respostas dadas, pode-se inferir que os produtores consideram que tiveram pouca sorte com seus pomares.

TABELA 5.7 – Opinião sobre o cancro cítrico – produtores que reportaram a doença

AFIRMAÇÕES	Média Geral	Prop. A	Prop. B	Prop. C	Média Cancro
a) O cancro cítrico é uma ameaça real para toda a citricultura paulista. ↑	<b>4,83</b>	5	5	5	5,00
b) O cancro cítrico só ameaça algumas regiões ↓	<b>2,48</b>	1	4	2	2,33
c) Não ter cancro no pomar é essencialmente uma questão de sorte ↓	<b>2,14</b>	1	3	4	2,67
d) Muitos produtores tentam esconder o problema das autoridades ↑	<b>3,67</b>	5	4	4	4,33
e) As medidas de prevenção do cancro cítrico diminuem as chances da doença se instalar no pomar ↑	<b>4,82</b>	5	4	5	4,67
f) A erradicação do cancro cítrico somente será possível se as medidas de prevenção forem adotadas por todos os produtores e houver fiscalização da produção de mudas e do trânsito de frutas ↑	<b>4,63</b>	5	4	5	4,67
<b>IC: Índice de Conscientização (Máx 10)</b>	<b>8,98</b>	<b>10</b>	<b>1,86</b>	<b>3,17</b>	<b>3,73</b>

Legenda: vide tabela 5.5 Notas das respostas: 5 – Concordo Plenamente; 4 – Concordo em parte; 3 – Não concordo nem discordo; 2 – Discordo em parte; 1 – Discordo plenamente.

Em relação à estrutura técnica, observa-se uma redução das notas e do IC à medida que se passa de uma estrutura mais sólida, com agrônomo permanente, para uma estrutura onde o produtor decide quando contratar o agrônomo, o que está coerente com as respostas associadas ao porte das propriedades. Curiosamente, os produtores que declararam não utilizar agrônomos apresentaram notas e IC bastante elevados, mais próximos dos produtores grandes. Como o número de produtores nesta situação é de apenas 4 (ver tabela 5.3), este dado pode não ser conclusivo.

#### **5.4.2.2 Fatores para o surto de cancro cítrico (1996 – 2001) e providências para impedir um novo surto**

A pesquisa procurou também captar a opinião dos produtores sobre os fatores que contribuíram para o surto de cancro cítrico ocorrido entre 1996 e 2001 e sobre as medidas para impedir um novo surto da doença. Foram apresentadas questões fechadas sobre a importância de diversos fatores e providências possíveis. Os fatores apresentados foram identificados nas publicações sobre o surto de cancro cítrico e em entrevistas com especialistas do FUNDECITRUS e indústrias. As respostas apresentadas aos produtores incluíam cinco alternativas: “Muito Alta”, “Alta”, “Média”, “Baixa” e “Nenhuma”. Também foi deixado espaço para indicação de outros fatores, porém nenhum fator adicional foi relacionado. As respostas foram convertidas em notas, numa escala de 1 a 5 para possibilitar o tratamento matemático. No caso de falta de resposta foi atribuída a nota zero.

Os resultados apresentados na tabela 5.8 e no gráfico 5.3 indicam que os produtores, no geral, consideraram falta de controle fitossanitário e de medidas de prevenção contra o cancro cítrico os fatores principais para o surto da doença entre 1996 e 2001, apesar dos outros fatores relacionados também terem sido considerados importantes. Podem ser observadas diferentes percepções, principalmente em função do porte das propriedades. Enquanto os pequenos e médios produtores apontam como mais importantes a diminuição do controle fitossanitário e a falta de medidas de prevenção por parte dos produtores, os grandes apontam para a falta de fiscalização por parte das autoridades e a existência de pomares abandonados que se tornaram focos da doença. Esta percepção pode ser devida ao fato de que os grandes tenham mantido o controle fitossanitário de seus pomares e adotado medidas de prevenção com mais intensidade

que os pequenos e médios e, por isto, atribuem uma maior importância ao papel do governo e dos outros produtores. Os pequenos e médios, por outro lado, apesar de não descartarem a importância da falta de fiscalização e da existência de pomares abandonados, reconhecem que os produtores tiveram um papel importante para o surto de cancro. Os produtores que tiveram cancro cítrico em seus pomares também entendem que a falta de cuidados por parte dos produtores foi o principal fator para o ressurgimento do cancro.

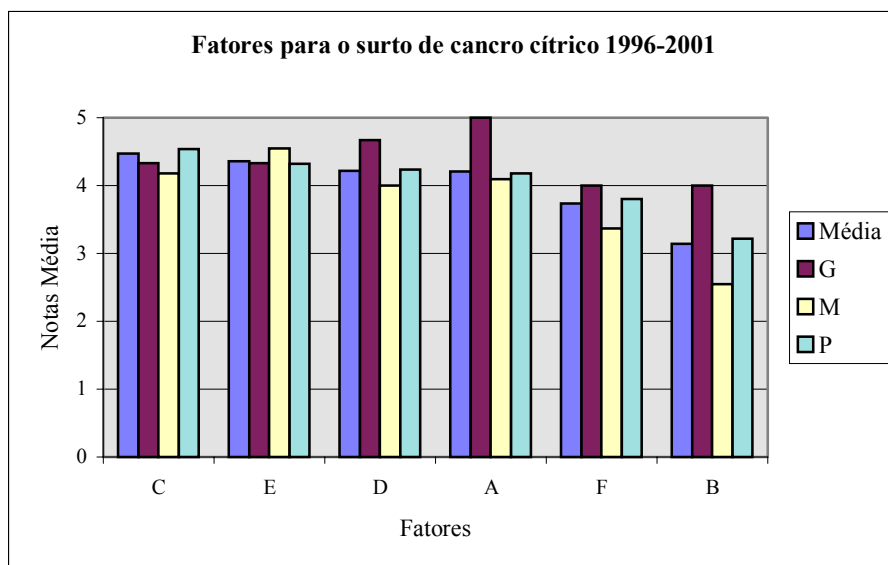
TABELA 5.8 – Importância dos fatores para o surto de cancro cítrico de 1996 a 2001

FATORES PARA O SURTO DE CANCRO CÍTRICO (96-01)	IMPORTÂNCIA											NR (%)
	MG	G	M	P	C	NO	CC	AP	AQ	AR	AS	
a) Falta de fiscalização sobre o trânsito de frutas de outros estados e regiões	4,20	5,00	4,09	4,18	4,14	4,17	4,33	4,67	4,33	4,04	3,75	-
b) Surgimento da larva minadora	3,14	4,00	2,55	3,22	3,31	3,07	3,67	3,33	3,09	3,13	3,50	1,6
c) Diminuição do controle fitossanitário pelos produtores por falta de recursos financeiros	4,47	4,33	4,18	4,54	4,52	4,40	4,00	4,33	4,52	4,38	4,75	1,6
d) Pomares abandonados ou mal cuidados que se tornaram focos de doenças	4,22	4,67	4,00	4,24	4,31	4,10	4,00	4,67	4,00	4,33	5,00	1,6
e) Falta de medidas específicas para prevenção por parte dos produtores.	4,36	4,33	4,55	4,32	4,14	4,53	4,33	4,33	4,61	4,17	3,50	-
f) Mudanças contaminadas	3,73	4,00	3,36	3,80	3,41	3,97	3,33	3,67	3,91	3,54	3,50	3,1

Legenda: G – Grande; M – Média; P – Pequena; NR – Não Responderam

Crítérios: 5: Muito Alta; 4: Alta; 3: Média; 2: Baixa; 1: Nenhuma; 0: Sem Resposta

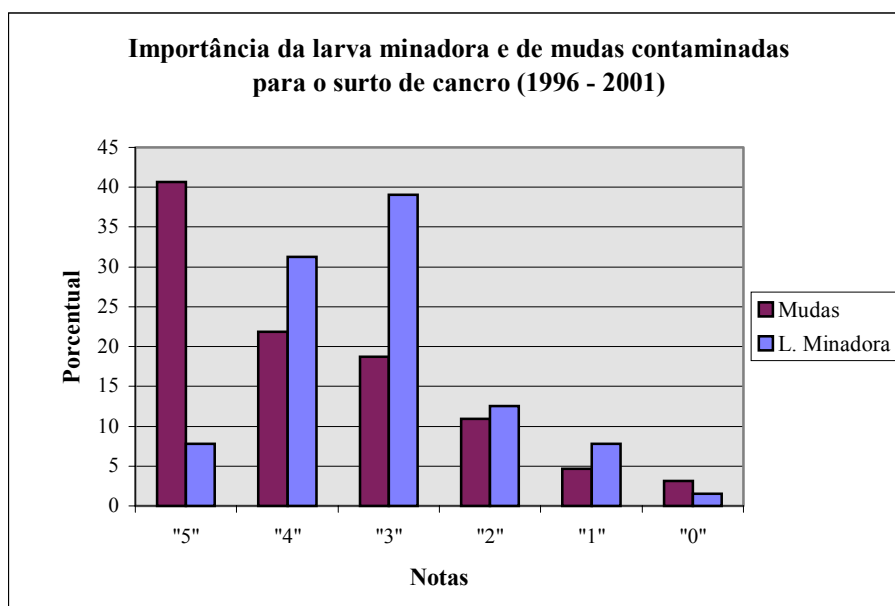
Curiosamente, um dos principais fatores apontados pelo FUNDECITRUS, o surgimento da larva minadora aparece em último lugar em praticamente todos os segmentos. Da mesma forma, o uso de mudas contaminadas, outro fator apontado como crítico pelas autoridades, também não foi considerado como crítico pelos produtores. Este fato pode indicar falta de informação dos produtores. O gráfico 5.4 apresenta a distribuição das notas atribuídas a estes dois fatores pelo conjunto de produtores, indicando uma dispersão elevada principalmente para a larva minadora. Isto significa que muitos produtores ainda têm dúvidas sobre a influência da mesma para a propagação do cancro.



Notas: 5 – Muito Alta; 4 – Alta; 3 – Média; 2 – Baixa; 1 – Não sabe.

Fatores: vide tabela 5.8

GRÁFICO 5.3 – Fatores para o surto do cancro cítrico 1996 a 2001.



Notas: 5: Muito Alta; 4: Alta; 3: Média; 2: Baixa; 1: Muito Baixa; 0: Sem Resposta

GRÁFICO 5.4 – Opinião dos produtores sobre a importância da larva minadora e de mudas contaminadas para o surto de cancro cítrico de 1996 a 2001.

As providências para impedir um novo surto foram analisadas de forma semelhante conforme exposto na tabela 5.9 e no gráfico 5.5, utilizando-se a mesma escala de 1 a 5. Observa-se que também existem diferentes percepções entre os segmentos pesquisados. Enquanto os produtores grandes consideram todas as

providências muito importantes, os médios e pequenos tendem a considerar a adoção das medidas de prevenção como de importância entre média e alta. Este resultado se contrapõe à importância atribuída por estes produtores à falta de medidas de prevenção como fator para o surto da doença (tabela 5.8), principalmente no caso dos produtores médios. De qualquer modo, a percepção geral é que a prevenção é uma providência importante para impedir um novo surto do cancro cítrico. O gráfico 5.6 apresenta a distribuição das notas atribuídas às medidas de prevenção dentro do universo pesquisado, onde se observa que mais de 70% dos produtores atribuíram importância muito alta (5) e alta (4) às medidas de prevenção como providência para impedir um novo surto de cancro cítrico.

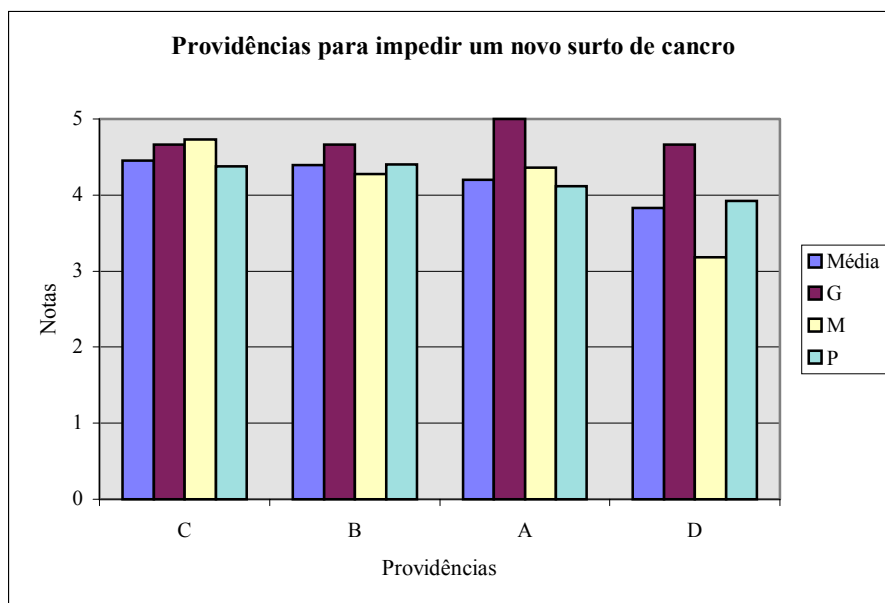
TABELA 5.9 – Importância das providências indicadas para impedir um novo surto de cancro

PROVIDÊNCIAS PARA IMPEDIR UM NOVO SURTO DE CANCRO	IMPORTÂNCIA											NR (%)
	Méd	G	M	P	C	NO	CC	AP	AQ	AR	AS	
a) Fiscalização sanitária do trânsito de mudas, plantas e frutas cítricas provenientes de outras regiões.	4,20	5,00	4,36	4,12	4,28	4,03	4,33	5,00	4,18	4,29	3,25	4,7
b) Inspeção de pomares pelo FUNDECITRUS.	4,39	4,67	4,27	4,40	4,48	4,23	4,00	4,67	4,24	4,50	4,75	4,7
c) Controle da produção de mudas - mudas certificadas ou inspecionadas pelo FUNDECITRUS	4,45	4,67	4,73	4,38	4,55	4,33	4,00	4,67	4,33	4,50	5,00	4,7
d) Adoção de medidas preventivas específicas pelos citricultores	3,83	4,67	3,18	3,92	3,52	4,07	4,67	4,67	3,88	3,96	2,00	4,7

Notas: 5 – Muito Alta; 4 – Alta; 3 – Média; 2 – Baixa; 1 – Não sabe. NR – Quantidade de produtores que não responderam

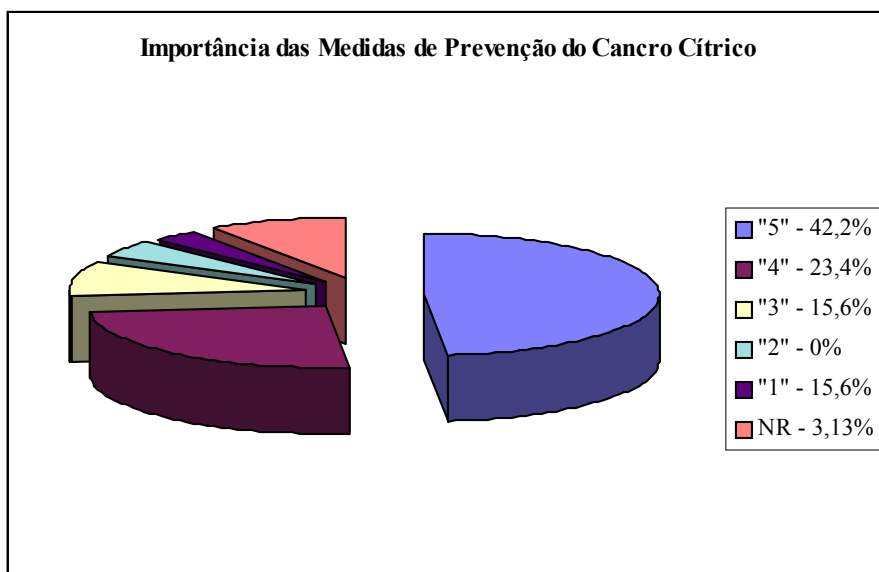
### 5.4.3 Medidas para a prevenção do cancro cítrico

Procurou-se avaliar o grau de conhecimento dos produtores sobre as medidas de prevenção do cancro cítrico recomendadas pelo FUNDECITRUS, bem como o grau de adoção e a opinião sobre a eficácia das mesmas. Os resultados foram analisados em termos gerais e de forma segmentada por porte, estrutura técnica e região (apesar de terem sido computados nos cálculos totais, os resultados relativos às regiões Norte e Sul não são apresentados em razão da pequena representatividade das amostras destas regiões). Também foram analisadas as respostas dos produtores que declararam ter tido cancro cítrico. Os resultados foram lançados em banco de dados Access e posteriormente tabulados em planilhas Excel.



Providências: vide tabela 5.9

**GRÁFICO 5.5 - Importância das providências indicadas para impedir um novo surto de cancro**



Notas: 5: Muito Alta; 4: Alta; 3: Média; 2: Baixa; 1: Muito Baixa; NR: Não Responderam

**GRÁFICO 5.6 – Opinião dos produtores sobre a importância das medidas de prevenção para impedir um novo surto de cancro cítrico.**

O grau de conhecimento de cada medida foi calculado com base nas respostas afirmativas de cada produtor entrevistado e no número de produtores por segmento. Foi calculada também a média ponderada de conhecimento das medidas para cada segmento, denominada de "Média Geral de Conhecimento". O grau de conhecimento



das medidas de prevenção se mostrou bastante elevado e uniforme em praticamente todos os segmentos como demonstra a tabela 5.10. A média ponderada geral foi 92,5%, com pequenas variações nos segmentos estudados. Isto indica, a princípio, que os produtores têm acesso a informações em um nível razoável. O porte e a estrutura técnica influenciam pouco o grau de conhecimento dos produtores sobre as medidas de prevenção, salvo no caso específico de produtores que não utilizam serviços de agrônomos, em que o grau de conhecimento se mostrou significativamente menor. Neste caso, os valores, em termos quantitativos, podem ter sido afetados pela pequena amostra tomada, porém não invalidam o resultado em termos qualitativos.

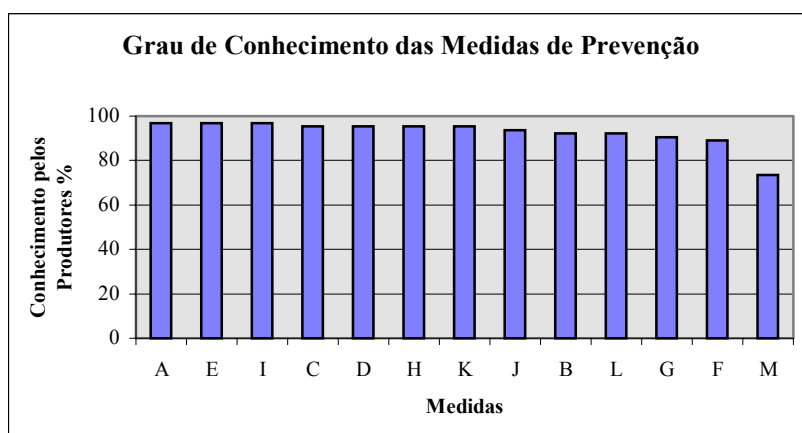
TABELA 5.10 – Grau de conhecimento das medidas para prevenção do cancro cítrico

Conhecimento das Medidas de Prevenção - %													
	Medidas	AP	G	M	P	NO	C	CC	AP	AR	AQ	NA	NR
A	Mudas certificadas	96,9	100	100	96,0	100	93,1	100	100	100	100	50,0	3,1
B	Material de colheita próprio	92,2	100	90,9	92,0	96,7	86,2	100	100	95,8	93,9	50,0	3,1
C	Desinfecção material terceiros	95,3	100	90,9	96,0	100	89,7	100	100	100	97,0	50,0	4,7
D	Controle do trânsito de veículos	95,3	100	100	94,0	96,7	93,1	100	100	100	97,0	50,0	4,7
E	Desinfecção de veículos	96,9	100	90,9	98,0	100	89,7	100	100	100	97,0	75,0	1,6
F	Uniforme para colhedores	89,1	100	72,7	92,0	86,7	89,7	66,7	100	91,7	90,9	50,0	3,1
G	Desinfecção de mãos e calçados	90,6	100	81,8	92,0	90,0	89,7	66,7	100	95,8	90,9	50,0	3,1
H	Bins	95,3	100	81,8	98,0	96,7	93,1	100	100	95,8	97,0	75,0	1,6
I	Pulverização com cobre	96,9	100	100	96,0	96,7	96,6	100	100	100	97,0	75,0	1,6
J	Controle da larva minadora	93,8	100	90,9	94,0	96,7	89,7	100	100	100	90,9	75,0	4,7
K	Quebra vento	95,3	100	90,9	96,0	100	89,7	100	100	100	97,0	50,0	3,1
L	Cerca viva	92,2	100	81,8	94,0	96,7	86,2	100	100	95,8	93,9	50,0	6,3
M	Inspeções	73,4	66,7	54,5	78,0	80,0	65,5	66,7	100	75,0	75,8	25,0	17,2
<b>Média Geral de Conhecimento</b>		<b>92,5</b>	<b>97,4</b>	<b>86,7</b>	<b>93,5</b>	<b>95,1</b>	<b>89,9</b>	<b>92,3</b>	<b>100</b>	<b>96,2</b>	<b>93,7</b>	<b>55,8</b>	<b>-</b>
<b>Total de Propriedades</b>		<b>64</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>33</b>	<b>4</b>	<b>64</b>

**Legenda:** AP – Amostra da Pesquisa; P – Pequena; M – Média; G - Grande; NO – região NOroeste; C – região Central; CC – propriedades que tiveram Cancro Cítrico; AP – Agrônomo Permanente; AR – Contrata agrônomo Regularmente; AQ – contrata Agrônomo Quando necessário; NA – Não utiliza serviços de Agrônomos; NR – Não Responderam.

A aplicação das medidas de prevenção do cancro cítrico pelos produtores, por outro lado, mostrou um quadro bem diverso conforme pode ser observado nas tabelas 5.11 e 5.12 e nos gráficos 5.8 e 5.9. Para o conjunto pesquisado, o número médio de

medidas de prevenção aplicadas por propriedade foi de apenas 5,26 ou 40,5% das recomendações. Entretanto, ao contrário do grau de conhecimento das medidas, que se mostrou bastante homogêneo, os índices de aplicação apresentam variações significativas em função do porte das propriedades, conforme pode ser observado no gráficos 5.9 e 5.10. Isso aponta para o fato de que a não adoção das medidas de prevenção está mais associada aos recursos do produtor do que à falta de informação. Da mesma forma, as propriedades que possuem maior estrutura técnica, fator também associado ao porte das propriedades, aplicam mais medidas de prevenção. A diferença entre as regiões Noroeste e Centro pode não ser significativa, entretanto, como a primeira tem apresentado mais casos de cancro que a segunda, pode-se esperar que os produtores estejam mais atentos às medidas de prevenção, entretanto isto não se traduziu numa maior aplicação das mesmas. Os produtores que tiveram cancro cítrico demonstraram um elevado grau de conhecimento e de aplicação das medidas de prevenção, com um índice muito próximo ao dos grandes produtores.



Legenda: ver tabela 10

GRÁFICO 5.7 – Grau de conhecimento das medidas de prevenção do cancro cítrico

Entre as medidas de prevenção do cancro cítrico recomendadas pelo FUNDECITRUS, seis apresentam um grau de aplicação por mais de 50% dos produtores (Gráfico 5.8). Estas medidas são: pulverizações com cobre, desinfecção do material de colheita, aquisição de mudas certificadas ou provenientes de viveiros telados, o controle da larva minadora, o controle do trânsito de veículos e a desinfecção de veículos. Por outro lado, apenas 3 são adotadas por menos de 10% dos produtores

entrevistados: desinfecção de mãos e calçados das pessoas que entram no pomar, o fornecimento de uniformes para os colhedores e o uso de quebra-ventos. Estes números, apesar de não poderem ser tomados como representativos para o universo da citricultura paulista, indicam que existe um índice significativo de adoção das medidas de prevenção.

TABELA 5.11 – Grau de aplicação das medidas para prevenção do cancro cítrico

Aplicação das Medidas de Prevenção - %													
	Medidas	AP	G	M	P	NO	C	CC	AP	AR	AQ	NA	NR
A	Mudas certificadas	65,6	100	81,8	60,0	60,0	65,5	100	100	91,7	45,5	50	1,6
B	Material de colheita próprio	37,5	100	54,5	30,0	33,3	34,5	100	100	50	27,3	0	1,6
C	Desinfecção material terceiros	79,7	100	90,9	76,0	80,0	75,9	100	100	91,7	72,7	50	3,1
D	Controle do trânsito de veículos	57,8	100	81,8	50,0	60,0	51,7	100	100	75	45,5	25	1,6
E	Desinfecção de veículos	54,7	100	72,7	48,0	56,7	51,7	100	66,7	66,7	48,5	25	0
F	Uniforme para colhedores	3,1	33,3	9,1	0	0	6,9	33,3	0	4,2	3,0	0	1,6
G	Desinfecção de mãos e calçados	9,4	100	18,2	2,0	0	17,2	33,3	33,3	12,5	6,1	0	0
H	Bins	26,6	100	36,4	20,0	30,0	27,6	100	33,3	33,3	21,2	25	0
I	Pulverização com cobre	81,3	100	90,9	78,0	83,3	79,3	100	100	100	66,7	75	1,6
J	Controle da larva minadora	62,5	100	54,5	62,0	63,3	62,1	100	100	87,5	42,4	50	4,7
K	Quebra vento	9,4	66,7	27,3	2,0	3,3	17,2	66,7	33,3	16,7	3,0	0	1,6
L	Cerca viva	18,8	100	27,3	12,0	16,7	24,1	66,7	66,7	25	12,1	0	3,1
M	Inspeções	20,3	66,7	9,1	20,0	23,3	13,8	66,7	66,7	12,5	24,2	0	15,6
<b>Média Geral (medidas por propriedade)</b>		<b>40,5</b>	<b>89,7</b>	<b>50,3</b>	<b>36,5</b>	<b>39,2</b>	<b>40,6</b>	<b>82,1</b>	<b>69,2</b>	<b>51,3</b>	<b>31,2</b>	<b>23,1</b>	<b>-</b>
<b>Total de Propriedades</b>		<b>64</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>33</b>	<b>4</b>	<b>-</b>

Legenda: ver tabela 5.10

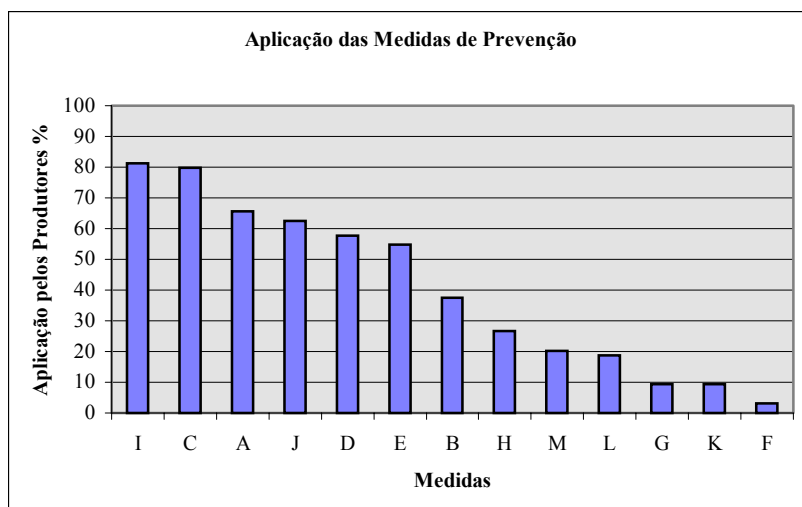
É importante registrar que as informações sobre a adoção das medidas de prevenção são baseadas nas declarações dos produtores, não tendo sido realizada qualquer verificação “in-loco” para atestar a efetiva adoção das medidas ou sua adequação. Quanto a este aspecto, apesar de não haver padrões definidos para as medidas de prevenção, nenhum produtor alegou este fato para não adotá-las (ver tabela 5.15 mais adiante).

TABELA 5.12 – Número de medidas de prevenção adotadas nas propriedades

Número de Medidas Aplicadas	Número de Propriedades										
	Geral	G	M	P	NO	C	CC	AP	AR	AQ	NA
0	2	0	0	2	1	1	0	0	0	1	1
1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
2	7	0	0	7	4	3	0	0	1	6	0
3	5	0	1	4	1	4	0	0	0	5	0
4	14	0	3	11	4	9	0	0	4	6	3
5	10	0	1	9	6	3	0	0	4	6	0
6	5	0	0	5	5	0	0	0	3	2	0
7	6	0	1	6	3	1	0	1	4	1	0
8	6	0	1	5	2	3	0	0	3	3	0
9	4	0	3	1	2	2	1	1	2	1	0
10	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
11	2	2	0	0	0	2	0	1	1	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
<b>Média</b>	<b>5,3</b>	<b>11,7</b>	<b>6,5</b>	<b>4,7</b>	<b>5,3</b>	<b>5,1</b>	<b>10,7</b>	<b>9,0</b>	<b>6,7</b>	<b>4,1</b>	<b>3,0</b>
<b>Média %</b>	<b>40,5</b>	<b>89,7</b>	<b>50,3</b>	<b>36,5</b>	<b>40,6</b>	<b>39,2</b>	<b>82,1</b>	<b>69,2</b>	<b>51,3</b>	<b>31,2</b>	<b>23,1</b>

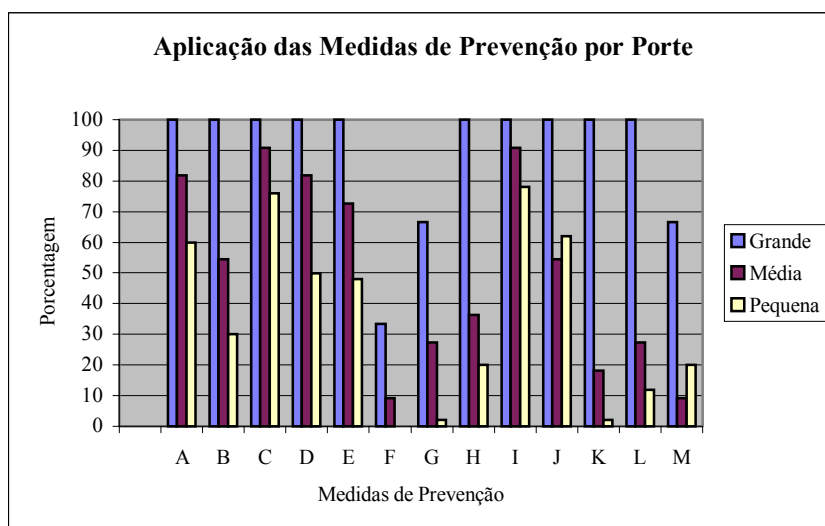
**Legenda:** P – Pequena; M – Média; G - Grande; NO – região NOroeste; C – região Central; CC – propriedades que tiveram Cancro Cítrico; AP – Agrônomo Permanente; AR – Contrata agrônomo Regularmente; AQ – contrata Agrônomo Quando necessário; NA – Não utiliza serviços de Agrônomos; NR – Não Responderam.

A opinião sobre a eficácia das medidas foi avaliada de forma qualitativa conforme apresentado na tabela 5.13 e no gráfico 5.11. Foi adotada uma escala de 1 a 3, sendo 1 para eficácia “baixa”, 2 para “média” e 3 para “alta”. Apesar de todas as medidas terem sido consideradas com eficácia entre média a alta, observa-se, novamente, que produtores com maiores recursos e estrutura técnica e aqueles que tiveram cancro nos pomares tendem a acreditar mais na eficácia da prevenção que os demais. Praticamente não há diferença entre a opinião de pequenos e médios produtores nem entre as regiões Noroeste e Centro.



Legenda: ver tabela 11

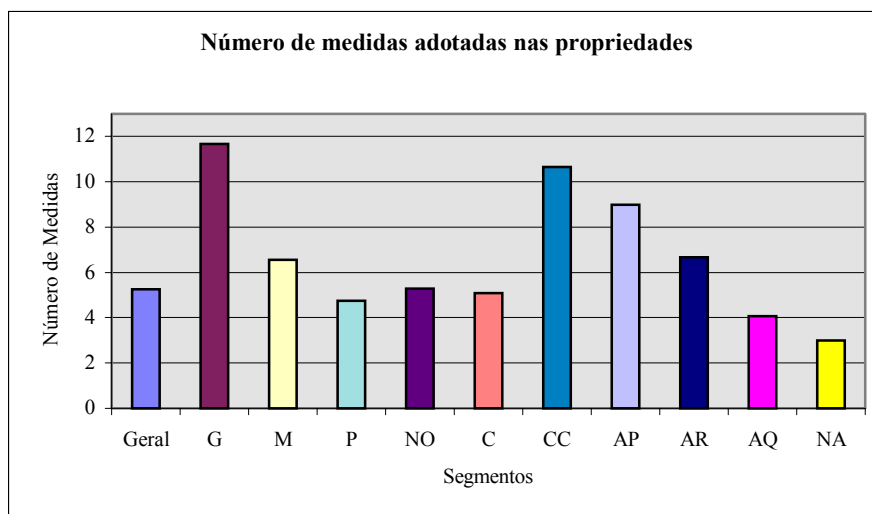
GRÁFICO 5.8 – Grau de aplicação das medidas de prevenção do cancro cístico



Legenda: ver tabela 5.10

GRÁFICO 5.9 – Aplicação das medidas de prevenção por porte

A eficácia média das medidas foi calculada inicialmente com base na totalidade dos produtores entrevistados, porém, em virtude do elevado número de respostas em branco sobre algumas medidas, a média foi corrigida em função das respostas válidas, não se constatando, entretanto, variações significativas, conforme indicado na tabela 5.14. Para cálculo da média geral da percepção de cada segmento sobre a eficácia das medidas, as notas foram convertidas para uma escala de 0 a 100%.



Legenda: ver tabela 5.12

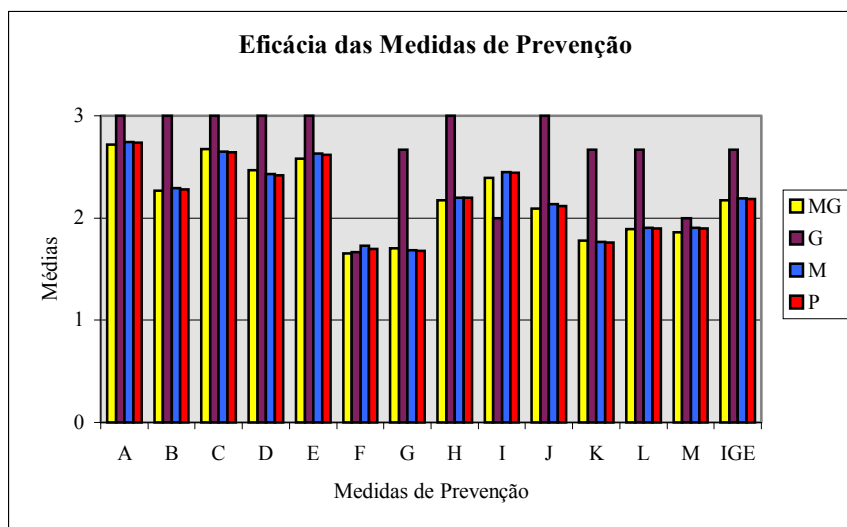
GRÁFICO 5.10 – Número de medidas de prevenção aplicadas por segmento

TABELA 5.13 – Opinião dos produtores sobre a eficácia das medidas de prevenção do cancro cítrico

Opinião sobre a Eficácia das Medidas de Prevenção														
	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	AP	DP	G	M	P	NO	C	CC	AP	AQ	AR	NA	NR
A	Mudas certificadas	2,7	0,5	3,0	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	3,0	2,6	2,8	2,8	1,6
B	Material de colheita próprio	2,3	0,9	3,0	2,3	2,3	2,4	2,1	2,7	3,0	2,2	2,5	1,5	9,4
C	Desinfecção material terceiros	2,7	0,7	3,0	2,6	2,6	2,6	2,7	3,0	3,0	2,6	2,8	2,5	4,7
D	Controle do trânsito de veículos	2,5	0,8	3,0	2,4	2,4	2,5	2,3	3,0	3,0	2,4	2,7	1,8	4,7
E	Desinfecção de veículos	2,6	0,9	3,0	2,6	2,6	2,6	2,5	3,0	3,0	2,5	2,8	1,8	7,8
F	Uniforme para colhedores	1,7	0,9	1,7	1,7	1,7	1,7	1,4	3,0	2,3	1,5	1,9	1,5	12,5
G	Desinfecção de mãos e calçados	1,7	1,0	2,7	1,7	1,7	1,8	1,6	2,3	2,3	1,5	1,9	1,3	14,1
H	Bins	2,2	0,9	3,0	2,2	2,2	2,3	2,0	2,7	3,0	2,1	2,3	1,8	7,8
I	Pulverização com cobre	2,4	0,9	2,0	2,5	2,4	2,5	2,3	3,0	3,0	2,3	2,4	2,3	9,4
J	Controle da larva minadora	2,1	1,0	3,0	2,1	2,1	2,1	2,1	3,0	3,0	1,8	2,4	1,5	10,9
K	Quebra vento	1,8	1,0	2,7	1,8	1,8	1,9	1,7	2,3	2,3	1,8	1,9	1,0	12,5
L	Cerca viva	1,9	0,9	2,7	1,9	1,9	2,1	1,7	3,0	2,3	2,0	1,9	1,0	10,9
M	Inspecções	1,9	1,2	2,0	1,9	1,9	2,1	1,5	2,7	2,7	1,9	1,9	0,8	25,0
<b>Média do Segmento</b>		<b>2,2</b>	<b>0,2</b>	<b>2,7</b>	<b>2,2</b>	<b>2,2</b>	<b>2,3</b>	<b>2,0</b>	<b>2,8</b>	<b>2,8</b>	<b>2,1</b>	<b>2,3</b>	<b>1,6</b>	<b>-</b>
<b>Média do Segmento em %</b>		<b>73,3</b>	<b>6,7</b>	<b>90,0</b>	<b>73,3</b>	<b>73,3</b>	<b>76,7</b>	<b>66,7</b>	<b>93,3</b>	<b>93,3</b>	<b>70,0</b>	<b>76,7</b>	<b>53,3</b>	<b>-</b>

Legenda: ver tabela 5.10.

Notas: 3 – Alta; 2 – Média; 1 – Baixa. Média em % - conversão das notas para escala de 0 a 100%



Legenda: ver tabela 5.13

GRÁFICO 5.11 – Opinião sobre a eficácia das medidas de prevenção

Procurou-se, ainda, avaliar se o grau de conhecimento e a eficácia das medidas de prevenção do cancro cístico tinham alguma correlação sobre aplicação das mesmas. Isto foi analisada com auxílio do aplicativo Excel, sendo identificados, respectivamente, fatores de correlação de 0,476 e de 0,858. O primeiro indica que existe uma correlação positiva, embora não acentuada entre o conhecimento das medidas e sua aplicação, porém a percepção sobre a eficácia das medidas tem um papel mais preponderante sobre sua aplicação. O gráfico 5.12 apresenta a variação do grau de conhecimento, a percepção sobre a eficácia e a aplicação das medidas de prevenção.

As razões para não adoção das medidas foram também pesquisadas (ver tabela 5.15). Apenas os produtores médios e pequenos responderam às questões, uma vez que os grandes já adotam a maioria das medidas de prevenção. A razão principal é a falta de recursos e custo elevado das medidas. Vários produtores consideraram também que algumas medidas não seriam necessárias e outras não seriam viáveis técnica ou economicamente. Também foi relacionado em “outros motivos” o fato dos vizinhos não adotarem medidas, o que indica, por um lado, a importância do esforço conjunto para adoção das medidas de prevenção e, por outro, uma tendência dos produtores de esperar para ver o que os “outros fazem”.

TABELA 5.14 – Opinião sobre eficácia, conhecimento e aplicação das medidas de prevenção

	Medidas de prevenção	Eficácia	Eficácia corrigida	Eficácia %	Eficácia corrigida %	Conhecimento %	Aplicação %
A	Mudas certificadas	2,7	2,8	90,6	92,1	96,9	65,6
B	Material de colheita próprio	2,3	2,5	75,5	83,3	92,2	37,5
C	Desinfecção material terceiros	2,7	2,8	89,1	93,4	95,3	79,7
D	Controle do trânsito de veículos	2,5	2,6	82,3	86,3	95,3	57,8
E	Desinfecção de veículos	2,6	2,8	85,9	93,2	96,9	54,7
F	Uniforme para colhedores	1,7	1,9	55,2	63,1	89,1	3,1
G	Desinfecção de mãos e calçados	1,7	2,0	56,8	66,1	90,6	9,4
H	Bins	2,2	2,4	72,4	78,5	95,3	26,6
I	Pulverização com cobre	2,4	2,6	79,7	87,9	96,9	81,3
J	Controle da larva minadora	2,1	2,4	69,8	78,4	93,8	62,5
K	Quebra vento	1,8	2,0	59,4	67,9	95,3	9,4
L	Cerca viva	1,9	2,1	63,0	70,8	92,2	18,8
M	Inspeções	1,9	2,5	62,0	82,6	73,4	20,3

Eficácia corrigida: média das respostas considerando apenas as respostas válidas

Eficácia em % - notas de 0 a 3 convertidas para uma escala de 0 a 100%

As razões para não adoção das medidas foram também pesquisadas (ver tabela 5.15). Apenas os produtores médios e pequenos responderam às questões, uma vez que os grandes já adotam a maioria das medidas de prevenção. A razão principal é a falta de recursos e custo elevado das medidas. Vários produtores consideraram também que algumas medidas não seriam necessárias e outras não seriam viáveis técnica ou economicamente. Também foi relacionado em “outros motivos” o fato dos vizinhos não adotarem medidas, o que indica, por um lado, a importância do esforço conjunto para adoção das medidas de prevenção e, por outro, uma tendência dos produtores de esperar para ver o que os “outros fazem”.



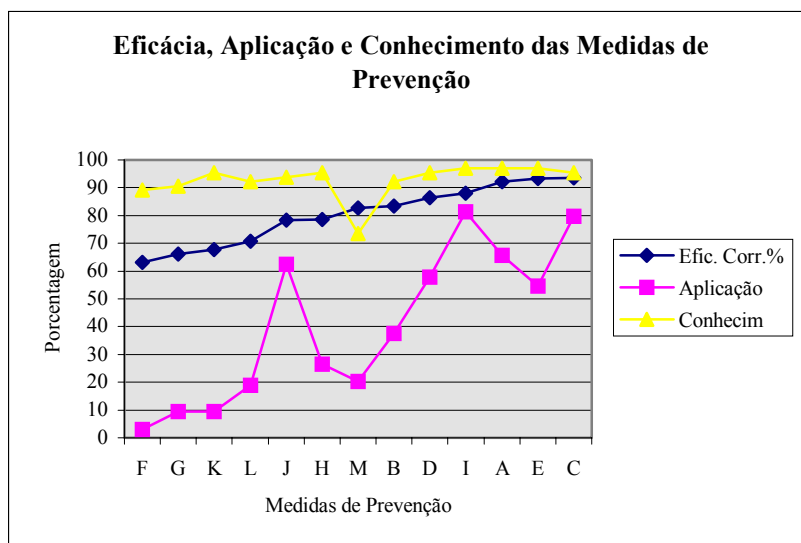


GRÁFICO 5.12 - Correlação entre opinião sobre eficácia (corrigida), conhecimento e aplicação das medidas de prevenção

TABELA 5.15 – Razões para não adoção de medidas de prevenção

Razões para não adoção das medidas de prevenção	Respostas	Porcentagem por segmento				
		Total	G	M	P	CC
A - Falta de recursos / custo elevado	49	76,6	0,0	63,6	84,0	33,3
B - Não acredita na eficiência	4	6,3	0,0	9,1	6,0	0,0
C - A implantação não é viável técnica/economicamente	11	17,2	0,0	18,2	18,0	0,0
D - Não conhece/faltam informações	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E - Não considera necessário	11	17,2	0,0	18,2	18,0	33,3
F - Ainda não precisou utilizar	5	7,8	0,0	18,2	6,0	0,0
G - Outros	4	6,3	0,0	0,0	8,0	0,0
H - Não responderam	6	9,4	100,0	0,0	0,0	33,3

Legenda: P – Pequena; M – Média; G - Grande; CC – propriedades que tiveram Cancro Cítrico

#### 5.4.4 Opinião sobre a atuação do FUNDECITRUS

Procurou-se saber a opinião dos produtores sobre a atuação do FUNDECITRUS na prevenção e combate ao cancro cítrico com a finalidade de avaliar a eficácia e adequação dos mecanismos do sistema atual e a opinião dos produtores sobre a pertinência de um certificado de qualidade fitossanitária para a prevenção do cancro cítrico. Foram apresentadas quatro questões aos produtores com respostas fechadas: “sim”, “não” e “não sabe”. Os resultados obtidos estão apresentados na tabela 5.16. As

respostas foram analisadas para o conjunto de produtores entrevistados e segmentadas por porte, região, estrutura técnica e para os produtores que tiveram cancro.



Razões: ver tabela 5.15

GRÁFICO 5.13 - Razões para não adoção de medidas de prevenção

As respostas indicam que, para mais de 80% dos produtores, as inspeções de pomares são consideradas eficazes para combater o cancro cítrico (gráfico 5.14), exceto para os produtores que tiveram cancro cítrico em seus pomares, para quem o índice foi de 67%.

Para quase 90% dos entrevistados, o FUNDECITRUS deveria também verificar se os produtores seguem as medidas de prevenção de forma correta e orientá-los se necessário, o que pode revelar uma intenção de aperfeiçoar e intensificar a aplicação das medidas de prevenção. As respostas para a questão “c”, sobre a atuação do FUNDECITRUS no caso de cancro cítrico, em que quase 50% dos produtores responderam “Não” ou “Não Sabe”, podem demonstrar mais uma falta de informação do que uma crítica ao órgão, uma vez que a maioria dos produtores não teve cancro cítrico em seus pomares. Por outro lado, todos os produtores que declararam ter tido a doença em seus pomares, atestaram que o FUNDECITRUS efetivamente assessora o produtor no caso de cancro.

TABELA 5.16 – Opinião sobre a atuação do FUNDECITRUS

Opinião sobre a atuação do FUNDECITRUS	Geral %				Respostas afirmativas %									
	S	N	NS	NR	G	M	P	CC	C	NO	AP	AQ	AR	NA
A - As inspeções têm sido eficazes para detectar e erradicar focos de cancro cítrico?	82,8	7,8	9,4	0	100	81,8	82,0	66,7	86,2	76,7	100	69,7	95,8	100
B - Além de examinar o pomar, os inspetores deveriam verificar se o produtor segue as medidas para a prevenção do cancro cítrico de forma correta e orientar o produtor como implantá-las ?	89,1	9,4	1,6	0	100	90,9	88,0	100	93,1	83,3	100	90,9	83,3	100
C - Quando um foco de cancro cítrico é encontrado, o FUNDECITRUS auxilia o produtor a investigar como a doença se instalou e o orienta como se prevenir?	51,6	21,9	26,6	0	100	54,5	48,0	100	37,9	60,0	66,7	39,4	66,7	50,0
D - As propriedades que adotam corretamente as medidas de prevenção deveriam receber um selo ou certificado de “qualidade fitossanitária” que atestasse este fato?	95,3	1,6	3,1	0	100	100	94,0	100	100	90,0	100	93,9	95,8	100

**Legenda:** S – Sim; N – Não; NS – Não Sabe; NR – Não Respondeu; P – Pequena; M – Média; G - Grande; NO – região NOroeste; C – região Central; CC – propriedades que tiveram Cancro Cítrico; AP – Agrônomo Permanente; AR – Contrata agrônomo Regularmente; AQ – contrata Agrônomo Quando necessário; NA – Não utiliza serviços de Agrônomos.

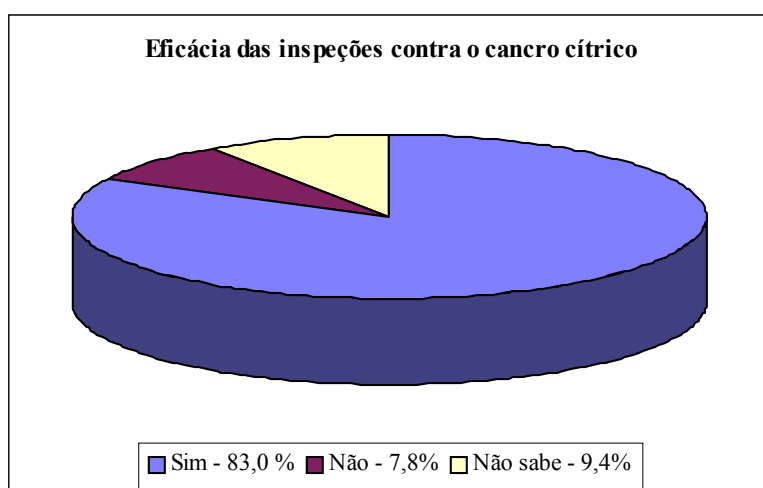


GRÁFICO 5.14 – Opinião sobre a eficácia das inspeções do FUNDECITRUS para o combate ao cancro cítrico

É importante observar, também, a opinião quase unânime dos produtores entrevistados de que quem segue corretamente as medidas de prevenção deveria receber

um certificado de qualidade fitossanitária (gráfico 5.15). Este fato indica um interesse pela valorização e diferenciação dos produtores que se preocupam com a sanidade de seus pomares e pode estimular o estabelecimento de um sistema para a certificação fitossanitária na citricultura.

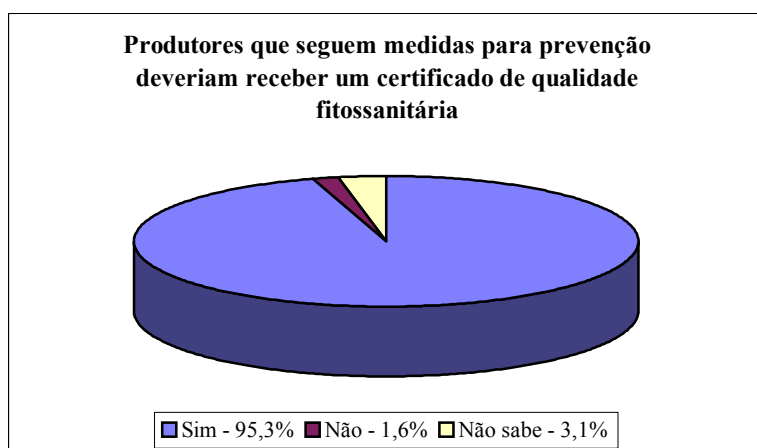


GRÁFICO 5.15 – Opinião sobre o certificado de qualidade fitossanitária para a prevenção do cancro cítrico

#### 5.4.5 Opinião sobre a certificação fitossanitária para a prevenção do cancro cítrico

Procurou-se avaliar que vantagens e desvantagens os produtores perceberiam caso fosse estabelecida uma certificação fitossanitária para a prevenção do cancro cítrico. Foram apresentadas sete afirmações às quais se solicitou a opinião dos produtores em termos de concordância ou discordância numa escala de 1 a 5, sendo que 1 corresponde a “discordo plenamente”; 2 corresponde a “discordo em parte”; 3 a “não concordo nem discordo”; 4 a “concordo em parte” e 5 equivale a “concordo plenamente”. As afirmações foram formuladas com base na literatura, enfocando as características da prevenção do cancro cítrico.

Os resultados, apresentados na tabela 5.17, foram analisados para o conjunto de produtores entrevistados e segmentados por porte, região, estrutura técnica e para os produtores que tiveram cancro. O número de abstenções foi baixo. As respostas indicam que a maioria dos produtores percebe que a certificação pode valorizar a laranja tanto no mercado interno como externo e possibilitar melhores condições para comercializar a produção. Esta última percepção é mais forte do que a situação inversa, onde quem não

for certificado teria dificuldades para comercializar a produção, indicando que a certificação poderia ser um fator de diferenciação. Quanto a obter melhores condições para financiamentos e seguros, poucos produtores perceberam que a certificação pode ajudar. Observa-se também uma visão bastante pragmática de praticamente todos os produtores ao considerar que a adoção das medidas de prevenção será uma necessidade para a continuidade do negócio, independentemente da certificação, a qual, por sua vez, certificação seria uma forma de acelerar este processo. O gráfico 5.16 apresenta as notas médias para cada afirmação para o conjunto de produtores e segmentadas por porte e para os produtores que tiveram cancro em seus pomares. Apesar das respostas apresentarem pequenas variações nos segmentos analisados, observa-se que os produtores grandes e médios se mostraram mais enfáticos que os pequenos, da mesma forma que os que tiveram cancro em suas propriedades.

As respostas para a afirmação “d”, apontando que a certificação traria apenas burocracia e aumento de custos para os produtores, podem ter sido coletadas erroneamente em alguns casos, segundo relatado posteriormente por alguns compradores ao serem confrontados com a contradição entre as respostas a esta questão e as anteriores. De qualquer modo, as médias das notas atribuídas à questão em todos os segmentos apontam mais para a discordância do que para a concordância. O gráfico 5.17 apresenta a distribuição das notas atribuídas a cada questão no conjunto de produtores entrevistados. Observa-se que apenas as questões “d” (certificação traria burocracia) e “e” (a certificação facilitaria financiamentos) apresentam um número mais elevado respostas discordantes (notas “2” e “1”). Para a afirmação “d” esperava-se uma distribuição mais uniforme pois a questão pode ser polêmica, entretanto, as dificuldades na coleta dos dados prejudicaram a avaliação. Para a afirmação “e”, a discordância pode indicar uma imagem negativa dos agentes financeiros junto aos citricultores. As demais afirmações apresentaram uma forte concentração nas notas 4 e 5 (concordo e concordo plenamente), indicando homogeneidade das percepções favoráveis à certificação.

Foi calculada a média geral das opiniões a favor da certificação, excetuando-se a questão “d”, com a finalidade de se aferir a percepção geral em cada segmento analisado. Observa-se que as variações são pequenas, porém com uma tendência de médias menores para produtores com menos recursos em termos de porte e estrutura

técnica. O gráfico 5.18 apresenta o índice de opinião geral sobre a certificação para os segmentos analisados.

TABELA 5.17 – Opinião sobre a certificação da qualidade fitossanitária para a prevenção do cancro cítrico.

<b>Afirmações sobre a certificação da qualidade fitossanitária contra o cancro cítrico</b>	<b>MG</b>	<b>NR</b>	<b>G</b>	<b>M</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>NO</b>	<b>CC</b>	<b>AP</b>	<b>AR</b>	<b>AQ</b>	<b>AS</b>
a) A certificação pode ser importante para valorizar a laranja brasileira no mercado interno e externo de frutas “in natura” e de produtos cítricos em geral	4,6	1,6	5,0	4,9	4,5	4,9	4,2	4,7	5,0	4,7	4,6	3,8
b) Quem for certificado pode conseguir melhores condições para a comercialização das frutas com a indústria e no mercado em geral	4,4	1,6	4,3	4,8	4,3	4,7	4,0	4,3	5,0	4,4	4,4	3,3
c) Quem não for certificado teria maiores dificuldades para comercializar a safra com a indústria e no mercado em geral	4,0	3,1	4,3	4,4	3,8	4,2	3,6	4,0	5,0	4,0	3,9	3,3
d) A certificação não traria benefício algum; apenas mais burocracia e aumento de custos para o produtor	3,0	1,6	2,3	2,9	3,1	3,0	3,2	3,0	1,0	2,8	3,4	2,5
e) A certificação ajudaria os produtores a negociar melhores condições para empréstimos e seguros	3,6	4,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,5	4,3	5,0	4,1	3,2	3,3
f) A certificação seria uma forma de obrigar todos os citricultores a cuidar melhor de seus pomares, diminuindo as probabilidades de ocorrência do cancro cítrico	4,2	1,6	4,3	4,6	4,1	4,6	3,8	4,0	5,0	4,3	4,2	3,3
g) Implantar as medidas de prevenção do cancro cítrico é um investimento que os produtores terão que arcar para continuar no negócio, com ou sem a certificação.	4,2	3,1	4,3	4,5	4,2	4,2	4,2	5,0	5,0	4,3	4,3	3,0
Opinião favorável à certificação em % (A+B+C+E+F+G)	83,2	-	86,7	89,7	81,5	87,2	77,7	87,8	100,0	82,0	85,6	65,8

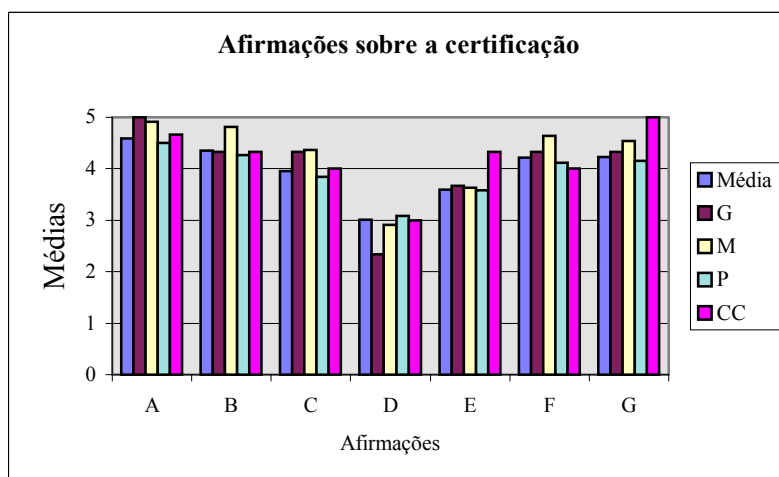
Legenda: **MG** – Média Geral; **NR** – Não Responderam %; **P** – Pequena; **M** – Média; **G** - Grande; **NO** – região NOroeste; **C** – região Central; **CC** – propriedades que tiveram Cancro Cítrico; **AP** – Agrônomo Permanente; **AR** – Contrata agrônomo Regularmente; **AQ** – contrata Agrônomo Quando necessário; **NA** – Não utiliza serviços de Agrônomos.

Crítérios: “5” – Concordo plenamente; “4” – Concordo em parte; “3” – Não concordo nem discordo; “2” – Discordo em parte; “1” – Discordo plenamente.

## 5.5 Conclusões

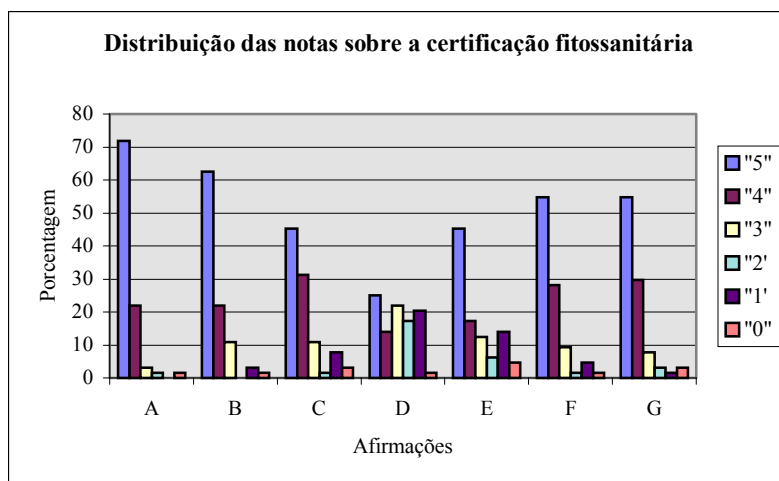
A pesquisa mostrou um quadro que pode ser considerado positivo no que diz respeito ao comportamento dos citricultores em relação à prevenção do cancro cítrico. Embora o índice de adoção das medidas de prevenção seja de 40,5% na média geral e de apenas 23,1% no caso dos produtores que não utilizam serviços de agrônomos, constata-se que os produtores estão conscientes da gravidade do cancro cítrico e conhecem as medidas de prevenção recomendadas pelo FUNDECITRUS. De

modo geral, os produtores com maiores recursos – grande e médio porte e estrutura técnica permanente e regular, apresentaram uma atitude mais proativa em relação ao cancro em todas os temas pesquisados, a exemplo dos produtores que tiveram cancro. Como era de se esperar, a causa principal para a não adoção das medidas é a falta de recursos, entretanto, a percepção sobre a eficácia das medidas é um fator importante para a adoção das mesmas. As medidas de prevenção adotadas com maior frequência pelos produtores são justamente as que estão mais diretamente relacionadas com as atividades que apresentam maior risco de contaminação do pomar como a entrada de veículos, uso de material de colheita e aquisição de mudas, bem como as pulverizações com cobre e o controle da larva minadora. Os produtores também se mostraram informados sobre as tendências de certificação na agricultura e entendem que a certificação fitossanitária traria benefícios para a citricultura. A tabela 5.18 e o gráfico 5.19 apresentam um resumo geral do conhecimento e aplicação das medidas de prevenção e da opinião a favor da certificação fitossanitária para a prevenção do cancro cítrico. Observa-se que existe uma uniformidade razoável no grau de conhecimento das medidas de prevenção e nas opiniões favoráveis à certificação, na refletida no grau de adoção das medidas de prevenção.



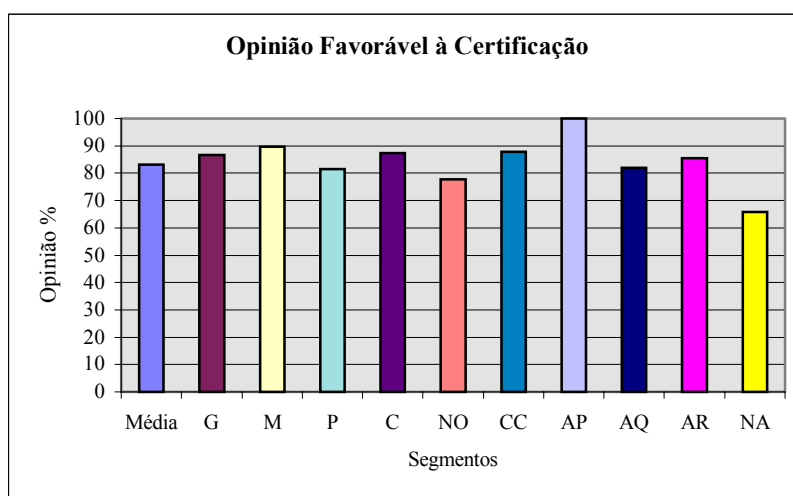
Afirmações e legenda: ver tabela 5.17

GRÁFICO 5.16 – Médias das afirmações sobre a certificação fitossanitária para a prevenção do cancro cítrico em relação ao porte das propriedades.



Nota: "5" – Concordo plenamente; "4" – Concordo em parte; "3" – Não concordo nem discordo; "2" – Discordo em parte; "1" – Discordo plenamente; "0" – Não Respondeu. Afirmações: ver tabela 5.17

**GRÁFICO 5.17** – Distribuição das notas para as afirmações sobre o certificado de qualidade fitossanitária para prevenção do cancro cístico



Referência: tabela 5.17

**GRÁFICO 5.18** – Opinião favorável à certificação fitossanitária para a prevenção do cancro cístico

A abordagem adotada para a pesquisa de campo se mostrou adequada pela boa taxa de respostas alcançada, tendo incluído produtores de todos os portes e regiões, apesar de ter se concentrado nas regiões noroeste e centro. Segundo declarações dos compradores, os produtores se mostraram receptivos e forneceram as informações sem maiores constrangimentos, sendo que apenas uma pequena parcela (menos de 10%) dos



produtores não quis se identificar. Este fato indica que existe um grau de abertura para a realização de pesquisas junto aos produtores, o que pode ser importante para novos estudos. Isto não significa, porém, que as respostas questões críticas, como ter tido cancro cítrico no pomar (apenas um produtor grande e dois médios declararam ter tido cancro em seus pomares) e sobre a adoção das medidas prevenção sejam exatas. Da mesma forma, não se pode afirmar que as medidas de prevenção adotadas sigam critérios apropriados.

TABELA 5.18 – Percepção geral dos produtores em relação à prevenção do cancro cítrico

Percepção geral dos produtores											
Resumo	MG	G	M	P	NO	C	CC	AP	AR	AQ	NA
Média Geral - Conhecimento	92,5	97,4	86,7	93,5	95,1	89,9	92,3	100	96,2	93,7	55,8
Média Geral - Aplicação	40,5	89,7	50,3	35,4	39,2	40,6	82,1	69,2	51,3	32,2	23,1
Percepção sobre a eficácia das medidas de prevenção %	73,3	90,0	73,3	73,3	76,7	66,7	93,3	93,3	76,7	70,0	53,3
Opinião favorável à certificação	83,2	86,7	89,7	81,5	77,7	87,2	87,8	100,0	85,6	82,0	65,8
<b>Total de Propriedades</b>	<b>64</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>33</b>	<b>4</b>

**Legenda:** MG – Média Geral; P – Pequena; M – Média; G - Grande; NO – região NOroeste; C – região Central; CC – propriedades que tiveram Cancro Cítrico; AP – Agrônomo Permanente; AR – Contrata agrônomo Regularmente; AQ – contrata Agrônomo Quando necessário; NA – Não utiliza serviços de Agrônomos.

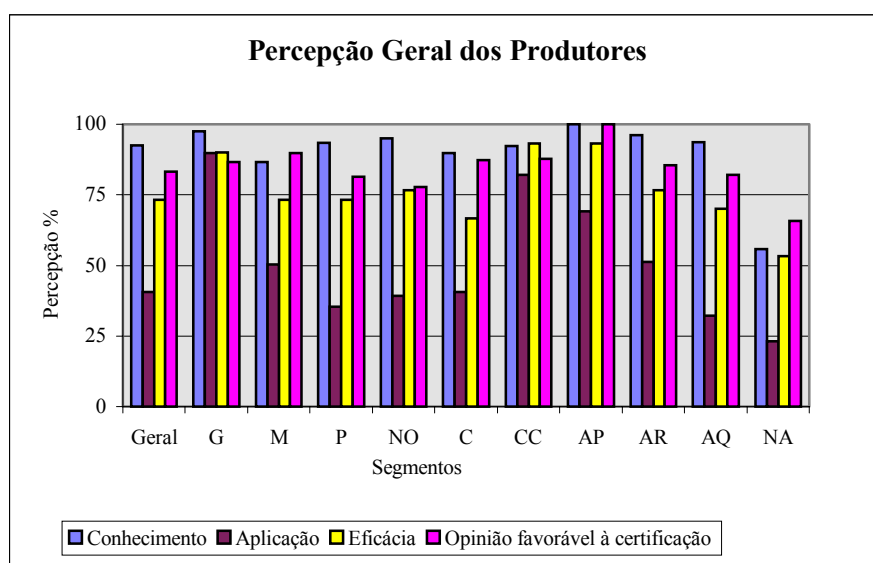


GRÁFICO 5.19 – Percepção geral dos produtores em relação à prevenção do cancro cítrico

Apesar do uso de entrevistadores e questões fechadas, alguns questionários vieram sem resposta a algumas questões. Segundo os compradores, em alguns casos os produtores não souberam responder e em outros eles mesmos não souberam formular corretamente as questões. Este problema não chegou a comprometer os resultados da pesquisa porém reforça a necessidade de se preparar bem os entrevistadores e testar o questionário em campo. O teste de campo não chegou a ser realizado uma vez que o questionário foi analisado diversas vezes em conjunto com profissionais do setor e considerado adequado.

Por fim, é necessário lembrar que as entrevistas foram feitas por compradores de frutas da indústria, o que pode ter induzido alguns produtores a modificar suas respostas por interesses comerciais. Este fator é difícil de avaliar, entretanto deve ser considerado para a avaliação do quadro geral.

## **6 MODELO DO SISTEMA DE GESTÃO PARA A PREVENÇÃO DO CANCRO CÍTRICO - SGPC**

### **6.1 Introdução**

O objetivo principal do modelo é propor uma abordagem estruturada para gerenciar as atividades relacionadas à prevenção do cancro cítrico na produção de laranjas para assegurar que estas atividades sejam realizadas consistentemente de maneira adequada, de forma a minimizar a probabilidade de ocorrência da doença nas propriedades produtoras e, deste modo, contribuir para a erradicação do cancro na citricultura paulista.

O modelo para o SGPC é discutido e apresentado tomando como referência os sistemas de gestão estudados no capítulo 2 principalmente as normas da família ISO 9000, as quais fornecem a estrutura conceitual básica, e as diretrizes para a Produção Integrada de Frutas, que fornecem a base para os elementos específicos para o sistema. Objetiva-se identificar os padrões técnicos recomendados para a prevenção do cancro cítrico e as práticas de gestão essenciais para assegurar o funcionamento correto do sistema, levando em conta as especificidades da citricultura e a necessidade de evitar controles complexos e burocráticos, incompatíveis com a capacidade administrativa da maioria dos produtores. Procura-se, ainda, identificar elementos que possam promover o aperfeiçoamento das práticas de gestão de modo a conduzir à melhoria contínua da sanidade e produtividade dos pomares, em linha com as atuais tendências de gerenciamento da produção agrícola, em particular, a Produção Integrada de Frutas.

Discute-se, também, aspectos para implementação do SGPC junto aos produtores, a qual deverá envolver a preparação de normas técnicas para a prevenção do cancro cítrico, e o estabelecimento de uma sistemática para a certificação dos produtores que desejem aderir ao sistema, a qual, ao menos num primeiro momento, poderia ser coordenada pelo FUNDECITRUS.

### **6.2 Abrangência e Objetivos do Sistema**

De acordo com a norma ISO 9000:2000, um sistema de gestão pode ser definido como um “conjunto de elementos inter-relacionados e atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização, com o propósito de estabelecer políticas e objetivos

e atingir resultados relativos a estes objetivos, de modo a satisfazer as necessidades, expectativas e requisitos das partes interessadas”. Ainda segundo esta norma, “um sistema de gestão global pode incluir diferentes sistemas de gestão, como sistema de gestão da qualidade, sistema de gestão financeira ou sistema de gestão ambiental”.

Do mesmo modo, o Sistema de Gestão para Prevenção do Cancro Cítrico – SGPC pode ser considerado como parte do sistema global de gestão de uma propriedade produtora de laranjas, cujo propósito pode ser descrito como “dirigir a controlar a propriedade no que diz respeito à prevenção do cancro cítrico”, e cujo objetivo seria “alcançar resultados em relação a objetivos estabelecidos para satisfazer as necessidades, expectativas e requisitos das partes interessadas em relação à prevenção do cancro”. No âmbito do produtor, estes objetivos podem ser minimizar as probabilidades de ocorrência do cancro e ter rapidez para detectar e eliminar qualquer foco da doença, bem como realizar as atividades para prevenção do cancro de forma correta e com baixo custo. Para o setor, como um todo, incluindo o poder público, o objetivo seria manter a citricultura livre do cancro e minimizar os custos de fiscalização e inspeção. A expressão “livre do cancro” significa que cancro estaria mantido em níveis mínimos, podendo ser considerado erradicado, em termos fitossanitários. Estes níveis de controle poderiam ser estabelecidos dentro de uma determinada faixa esperada ou aceitável. Para o complexo agroindustrial (CAI) citrícola como um todo, o objetivo principal seria assegurar o suprimento base de frutas em função da maior sanidade dos pomares. Um outro objetivo seria a melhoria da imagem da citricultura brasileira no mercado global. A tabela 6.1 resume os principais objetivos do SGPC para as diferentes partes interessadas.

TABELA 6.1 - Objetivos do SGPC

<b>Partes interessadas</b>	<b>Objetivos do SGPC</b>
Produtores	Minimizar as probabilidades de ocorrência de foco de cancro Rapidez para identificação e erradicação de focos de cancro Eficiência nas atividades para a prevenção do cancro
Setor citrícola e poder público	Erradicação do cancro cítrico (índices mínimos de ocorrência e recorrência). Minimização dos custos com inspeções e fiscalização
CAI Citrícola	Garantia do suprimento de frutas Imagem de sanidade da citricultura

Fonte: Elaboração do autor

De acordo com a abordagem proposta neste trabalho, o SGPC poderia ser o ponto de partida para um sistema de gestão global para a produção de laranjas, o qual enfocaria, de forma integrada, o desempenho em qualidade, segurança do alimento (“food safety”), saúde e segurança no trabalho, produtividade e meio ambiente, a exemplo do sistema para Produção Integrada de Frutas (PIF). Os objetivos relativos ao sistema global, bem como os elementos que deveriam compô-lo poderão ser desenvolvidos a partir do modelo proposto para o SGPC.

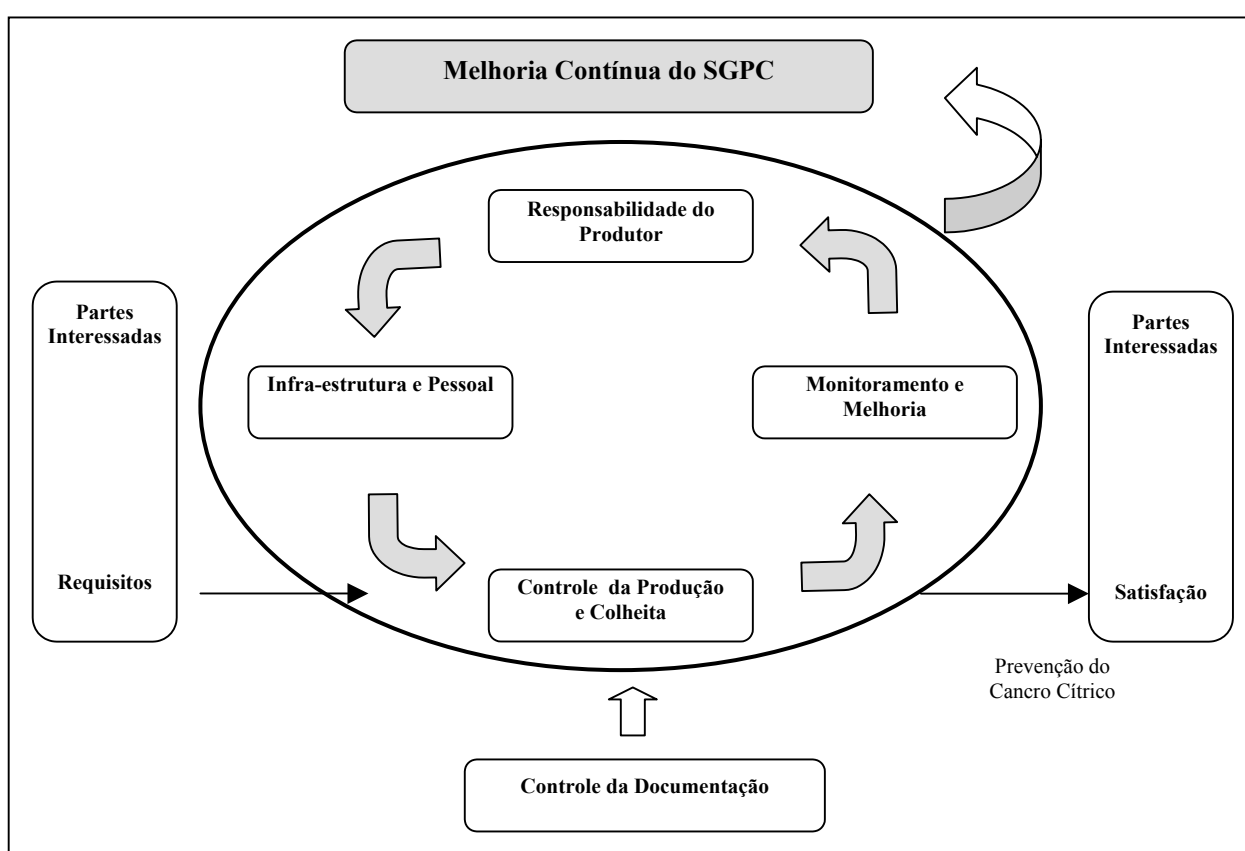
É importante, ainda, que o SGPC possa ser aplicado por produtores de pequeno e médio porte, o quais administram suas propriedades pessoalmente, sem uma estrutura técnica ou administrativa profissional permanente. Isto implica em minimizar as exigências para documentação e controles administrativos e facilitar a transmissão das informações sobre os requisitos utilizando meios visuais amigáveis, como cartilhas, gibis, cartazes e vídeos, de modo que tanto os produtores como os empregados possam entender as exigências com facilidade.

### **6.3 Elementos do Sistema**

Ao contrário do modelo SQF 2000, da norma ISO 9001:2000 e das normas gerais da PIF – Produção Integrada de Frutas, onde normas e procedimentos documentados específicos do sistema de gestão de cada organização são estabelecidas pelos interessados caso a caso, o SGPC seria definido em normas auto-aplicáveis, que pudessem ser implementada diretamente pelos produtores, com necessidade de apenas uns poucos documentos específicos, estabelecidos basicamente a partir de uma avaliação dos riscos existentes em cada propriedade. Este aspecto viria de encontro ao requisito de simplicidade, necessário para a viabilidade do sistema. O mesmo pode ser considerado em relação às normas gerais para a Produção Integrada de Frutas, que requerem normas técnicas específicas para cada cultura e região, estabelecidas por comissões técnicas coordenadas pelo Ministério da Agricultura. Neste sentido, o SGPC pode contribuir para o estabelecimento das normas específicas para a citricultura dentro do âmbito da PIF..

O Sistema de Gestão para Prevenção do Cancro Cítrico – SGPC, segue o modelo conceitual da ISO 9001:2000 e as os preceitos da Produção Integrada de Frutas.

Procurou-se definir os processos do ciclo de produção de laranjas, aos quais estariam associados requisitos específicos para a prevenção do cancro cítrico. Estes processos foram identificados como: a) Responsabilidade do Produtor; b) Infra-estrutura e Pessoal; c) Controle da Produção e Colheita e d) Monitoramento e Melhoria. Além destes processos, o SGPC deveria também conter requisitos para o controle da documentação necessária para descrever e controlar o sistema. O objetivo final destes processos, cuja inter relação destes processos é representada na figura 6.1, é promover a melhoria contínua da eficácia do SGPC.



Fonte: Elaboração do Autor. Referência: Norma ISO 9001:2000.

FIGURA 6.1 - Sistema de Gestão para Prevenção do Cancro Cítrico

Para definição dos requisitos específicos do SGPC foram consideradas as Normas Técnicas Gerais para a Produção Integrada de Frutas – NTGPIF, às quais foram associadas as medidas de prevenção do cancro cítrico recomendadas pelo FUNDECITRUS. A tabela 6.2 relaciona os elementos propostos para o SGPC com os

principais elementos da norma ISO 9001:2000 e com as normas obrigatórias para a PIF na etapa de produção agrícola. O detalhamento dos elementos do SGPC seria feito por meio de normas e manuais técnicos que poderiam ser elaborados pelo FUNDECITRUS e fornecidos aos produtores que aderissem ao sistema.

TABELA 6.2 – Relação entre a norma ISO 9001:2000, normas da PIF e o SGPC.

<b>Elementos da ISO 9001:2000</b>	<b>Normas PIF</b>	<b>Elementos do SGPC</b>
<b>Sistema de gestão da qualidade</b>		<b>Controle da documentação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificação e definição dos processos do sistema.</li> <li>Documentação – manual da qualidade, procedimentos e documentos para gerenciar o sistema.</li> <li>Controle de documentos e de registros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diretrizes e normas gerais para a PIF.</li> <li>Normas Técnicas Específicas.</li> <li>Grade de agroquímicos para cada cultura e região produtora</li> <li>Cadernos de campo e pós-colheita, receituários e outros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normas do SGPC.</li> <li>Manual de procedimentos para a prevenção do cancro cítrico.</li> <li>Atualização da legislação.</li> <li>Plano de implantação das medidas de prevenção</li> <li>Planos de monitoramento e controle</li> <li>Cadernos de campo, receituários e outros.</li> </ul>
<b>Responsabilidade da direção</b>		<b>Responsabilidade do produtor</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprometimento da direção</li> <li>Foco no cliente</li> <li>Política da qualidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adesão voluntária às diretrizes da PIF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adesão voluntária ao SGPC.</li> <li>Comunicação aos funcionários da importância da prevenção do cancro cítrico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejamento para implantação de pomares – localização, porta-enxerto, cultivares, sistema de plantio.</li> <li>Planejamento ambiental do sistema produtivo enfocando o desenvolvimento sustentável.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejamento para implantação das medidas de prevenção aplicáveis à propriedade</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidade, autoridade e comunicação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não há requisitos específicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Designação do responsável técnico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise crítica pela direção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não há requisitos específicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação anual do desempenho do SGPC</li> </ul>
<b>Gestão de recursos</b>		<b>Infra-estrutura e pessoal</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Provisão de recursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não há requisitos específicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não há requisitos específicos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recursos humanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiência mínima de 1 ciclo agrícola de acordo com a PIF.</li> <li>Capacitação contínua em práticas agrícolas, gestão da PIF, comercialização e marketing, segurança no trabalho e educação ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Treinamento e conscientização de proprietários, agrônomos, administradores, pragueiros e funcionários em geral sobre a prevenção do cancro.</li> <li>Registros da qualificação do agrônomo e dos treinamentos realizados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Infra-estrutura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manutenção e calibração de equipamentos para aplicação de agroquímicos.</li> <li>Locais apropriados para armazenagem de defensivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalações e equipamentos para a prevenção do cancro cítrico – porteiros e cercas, material de colheita, arco rodolúvio, bins, quebra-ventos, uniformes, etc.</li> <li>Monitoramento e conservação dos equipamentos e instalações</li> </ul>

• Ambiente de trabalho	• Fornecimento de EPI's	• Fornecimento de EPI's e uniformes aos colhedores
------------------------	-------------------------	----------------------------------------------------

TABELA 6.2 (cont.)

Elementos da ISO 9001:2000	Normas PIF	Elementos do SGPC
<b>Realização do produto</b>		<b>Controle da produção e colheita</b>
• Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grade de agroquímicos.</li> <li>• Plano de monitoramento.</li> <li>• Receituário para aplicação de herbicidas, fito-reguladores e pesticidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grade de agroquímicos para a prevenção do cancro</li> <li>• Planejamento das atividades para prevenção do cancro.</li> <li>• Plano de monitoramento.</li> <li>• Receituário para aplicação de agroquímicos</li> </ul>
• Processos relacionados a clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição dos padrões de qualidade para as frutas.</li> <li>• Identificação dos requisitos legais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionamento com o FUNDECITRUS e órgãos oficiais ligados à defesa vegetal.</li> <li>• Identificação dos requisitos legais e técnicos para a prevenção do cancro cítrico.</li> </ul>
• Projeto e desenvolvimento	• Não há requisitos específicos.	• Não há requisitos específicos.
• Aquisição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material propagativo – mudas e sementes com registro de procedência credenciada e certificados fitossanitários.</li> <li>• Variedades resistentes adequadas à região.</li> <li>• Aquisição de agroquímicos registrados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição de mudas certificadas.</li> <li>• Variedades resistentes ao cancro.</li> <li>• Aquisição de agroquímicos registrados, de acordo com a grade.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção e fornecimento de serviço <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controle de produção</li> <li>- Validação dos processos</li> <li>- Identificação e rastreabilidade</li> <li>- Propriedade do cliente</li> <li>- Preservação do produto.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutrição das plantas – definida por análises de solo e tecido vegetal e uso de técnicas que minimizem a perda de nutrientes</li> <li>• Manejo do solo – manejo da cobertura de modo a melhorar o solo e minimizar o uso de herbicidas.</li> <li>• Irrigação – controle da aplicação e da qualidade da água</li> <li>• Manejo da parte área – manejo e raleio para otimizar a produção.</li> <li>• Proteção integrada – uso de técnicas do MIP e métodos naturais de modo a minimizar o uso de pesticidas de síntese; controle da armazenagem manuseio e aplicação de agroquímicos e disposição de embalagens usadas.</li> <li>• Colheita e pós-colheita – uso de técnicas apropriadas de colheita, controles para preservação da qualidade, segurança alimentar, embalagem, rotulagem, transporte, armazenagem e rastreabilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle da entrada de veículos</li> <li>• Desinfecção de veículos e equipamentos</li> <li>• Desinfecção de pessoas</li> <li>• Desinfecção de material de colheita</li> <li>• Pulverizações com cobre</li> <li>• Controle químico da larva minadora.</li> <li>• Colheita e transporte da fruta</li> <li>• Emissão de CFO's.</li> <li>• Rastreabilidade.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle de dispositivos de medição e monitoramento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calibração de equipamentos de aplicação de agroquímicos de acordo com técnicas reconhecidas internacionalmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não há requisitos específicos.</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

TABELA 6.2 (cont.)

Elementos da ISO 9001:2000	Normas PIF	Elementos do SGPC
<b>Medição, análise e melhoria</b>		<b>Monitoramento e melhoria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Medição e monitoramento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoramento regular da incidência de pragas para orientar a aplicação de agroquímicos.</li> <li>Análises de resíduos de pesticida em laboratórios credenciados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoramento da incidência da larva minadora.</li> <li>Inspeções para detecção de cancro cítrico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle de produto não conforme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruição de frutos danificados e fora de especificação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicação às autoridades sanitárias no caso de cancro.</li> <li>Erradicação das árvores contaminadas e do raio de segurança conforme a legislação</li> <li>Identificação e quarentena das áreas erradicadas.</li> <li>Inspeções para rebrotas e monitoramento de talhões vizinhos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise de dados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de sistemas de amostragem e diagnóstico para tomada de decisões para aplicação de pesticidas em função dos níveis mínimos de intervenção.</li> <li>Uso de informações geradas em Estações de Avisos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise dos relatórios de inspeção e monitoramento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Melhoria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação dos planos ambientais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aperfeiçoamento das medidas de prevenção adotadas.</li> <li>Investigação de causas de incidência de cancro e tomada de ações corretivas.</li> <li>Ações preventivas no caso de incidência de cancro na vizinhança</li> </ul>

Fonte: ABNT – ISO 9001:2000 e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – IN20/01.

A seguir são descritos e comentados os elementos do SGPC, tendo como foco o estabelecimento de requisitos mínimos que possam ser implementados por produtores pequenos e médios, a partir de normas que descrevam os procedimentos que devam ser seguidos.

### 6.3.1 Controle da documentação

O propósito deste elemento é definir os controles sobre a documentação necessária para descrever o sistema e assegurar a disponibilidade e a atualização das informações para o gerenciamento das atividades relativas à prevenção do cancro cítrico, bem como para demonstrar o atendimento aos requisitos especificados. Seu equivalente na norma ISO 9001:2000 seria a cláusula 4 (Sistema de Gestão da Qualidade) que define os requisitos para planejamento e controle da documentação do sistema de gestão da qualidade.

A documentação básica do SGPC deveria incluir um manual de procedimentos para a prevenção do cancro cítrico, formado basicamente pelas normas do SGPC e pelos manuais técnicos do FUNDECITRUS; planos de controle e monitoramento da propriedade e um conjunto de registros necessários para evidenciar a conformidade aos requisitos definidos no sistema. Esta documentação deveria ser de fácil entendimento pelos produtores e seus empregados, podendo incluir cartilhas, cartazes, gravuras, fotografias, fitas de vídeo, bem como formulários e planilhas para facilitar a coleta e análise de dados.

#### **6.3.1.1 Controle de documentos**

A exemplo do estabelecido pela ISO 9001:2000, o manual de procedimentos deve ser controlado para que esteja sempre atualizado e disponível para consulta pelo pessoal envolvido. Poderia caber ao FUNDECITRUS elaborar e disponibilizar as versões atualizadas da documentação aos produtores (o que já é praticamente feito hoje) e a estes organizar, implementar e manter os manuais em suas propriedades. Seria necessário que os documentos indicassem a versão e a data de edição e os responsáveis pela sua elaboração e aprovação, de modo a facilitar o controle e dirimir eventuais dúvidas sobre a atualização e interpretação.

A documentação técnica deveria ser analisada criticamente e atualizada periodicamente pelo FUNDECITRUS para refletir as melhores práticas e incorporar novas tecnologias e requisitos legais. A contínua atualização da documentação seria um fator importante para disseminação do conhecimento técnico, principalmente para pequenos e médios produtores.

#### **6.3.1.2 Controle de registros**

Os registros devem se limitar ao mínimo necessário para evidenciar o atendimento aos requisitos especificados e possibilitar rastreabilidade de informações no caso de investigação de quaisquer problemas ou dúvidas. Formulários padronizados poderiam ser desenvolvidos e disponibilizados para facilitar o trabalho dos produtores que não disponham de computadores. Abaixo estão relacionados os registros propostos para o SGPC, cujos detalhes são discutidos juntamente com os elementos do sistema.

- i. “Livro do FUNDECITRUS” – livro com páginas numeradas onde seriam registradas todas as comunicações do FUNDECITRUS para o produtor em visitas dos técnicos do órgão à propriedade. Estas comunicações incluiriam informações sobre inspeções efetuadas pelo FUNDECITRUS, recomendações específicas para a prevenção do cancro cítrico, acompanhamento de ocorrências de cancro e outras. O uso deste livro poderia ser substituído por sistemas informatizados.
- ii. “Livro de gerenciamento do SGPC” – livro com páginas numeradas onde seriam anotadas informações relativas ao gerenciamento da prevenção do cancro cítrico na propriedade incluindo orientações do agrônomo responsável, informações sobre ações corretivas e preventivas tomadas e conclusões sobre o desempenho global do sistema. O preenchimento deste livro seria de responsabilidade do produtor. Em propriedades onde fossem utilizados computadores, não seria necessário o uso deste livro.
- iii. Cadernos de campo ou livro diário – cadernos ou livros para anotação diária das atividades relativas à prevenção do cancro. Ter cadernos para cada tipo de atividade (inspeções, monitoramento, desinfecção de equipamentos etc), pode ser conveniente para facilitar o controle.
- iv. Plano de prevenção do cancro cítrico elaborado pelo agrônomo responsável, incluindo plantas da propriedade e detalhes das medidas de prevenção.

- v. Planos de monitoramento e inspeção dos talhões, incluindo formulários e planilhas de controle.
- vi. Receituários agronômicos.
- vii. Notas fiscais de aquisição de mudas e agroquímicos.
- viii. Registros de treinamento do proprietário e dos empregados.
- ix. Registro de qualificação do agrônomo responsável.
- x. Registros de entrega de EPI's aos empregados.
- xi. Documentos fiscais relativos às frutas vendidas.

Para controle dos registros, os produtores precisarão organizar arquivos adequados para possibilitar rápido acesso e mantê-los por um período mínimo. Alguns registros, em particular aqueles relacionados a requisitos legais, podem requerer tempos de retenção bastante longos, mas os registros referentes a controles operacionais poderão ser retidos por uma safra ou duas, no máximo.

### **6.3.2 Responsabilidade dos produtores**

Um dos principais requisitos de qualquer sistema de gestão é o comprometimento da liderança e o fornecimento de evidências deste comprometimento às pessoas da organização. A ISO 9001:2000 requer explicitamente que a alta direção estabeleça uma política e objetivos para a qualidade e forneça evidências de seu comprometimento por meio da “comunicação à organização da importância em atender aos requisitos dos clientes, como também aos requisitos estatutários e regulamentares”. O código SQF 2000 requer também uma política da qualidade que seja entendida pelos membros do negócio. A ISO 9001:2000 atribui, ainda, à liderança requisitos para planejamento e alocação de recursos, definição de responsabilidades, comunicação e análise crítica de resultados.

Para o SGPC procurou-se identificar os requisitos básicos para o comprometimento dos produtores, mantendo a simplicidade do sistema. Estes requisitos seriam:

- a) Adesão formal ao SGPC, o que poderia ser realizado por meio de um termo de compromisso firmado com o FUNDECITRUS. Ao contrário dos sistemas para gestão da qualidade, onde uma política formal é estabelecida com foco nas necessidades do mercado e no posicionamento estratégico da

organização, uma política para a prevenção do cancro para cada propriedade não parece ser aplicável pois o tema é comum ao setor, sendo mais importante que os produtores se comprometam com a prevenção da doença, e demonstrem este comprometimento por meio da implantação do SGPC.

- b) Comunicação da importância da prevenção do cancro e dos procedimentos de controle a todos os empregados da propriedade e pessoal envolvido; este é um fator crítico para o sucesso do sistema e poderia ser viabilizado por meio de quadros de aviso e reuniões periódicas com os empregados.
- c) Planejamento para implementação e aperfeiçoamento das medidas de prevenção na propriedade. Este planejamento deveria ser realizado pelo agrônomo responsável a partir de uma análise de risco de ocorrência da doença em função das características e da localização da propriedade, com a finalidade de apontar quais medidas de prevenção seriam prioritárias e, eventualmente, recomendar ações específicas, complementares às recomendações padrão. Da mesma forma, a análise de risco pode determinar que determinadas medidas não sejam prioritárias. Com base no planejamento, poderiam ser estabelecidos programas de trabalho e planos de ação específicos, principalmente em situações como implantação ou renovação de pomares, onde temas como localização, seleção de variedades e infra-estrutura são definidos (ver 6.3.4.1).
- d) Definição de responsabilidades para as atividades de prevenção do cancro cítrico, incluindo a responsabilidade técnica, quando as mesmas não forem desempenhadas diretamente pelo proprietário. Uma relação de empregados ou um organograma, indicando suas responsabilidades principais, deveriam ser estabelecidos e comunicados ao pessoal.
- e) Análise crítica do sistema implantado e dos resultados operacionais obtidos. O produtor, com apoio do agrônomo responsável, deveria avaliar a eficácia e a adequação do SGPC a intervalos de no máximo um ano, com a finalidade de identificar a necessidade de mudanças e/ou a oportunidades para melhoria do sistema. Deveriam ser analisadas informações referentes ao cumprimento dos planos estabelecidos, programas de inspeção e atividades de controle planejadas, bem como sobre a ocorrência de cancro na região. As conclusões

deveriam ser registradas no “Livro de Gerenciamento do SGPC” para fins de histórico e evidência da atuação da liderança. Para este caso, valeria a pena manter os registros por um período de várias safras. Para facilitar a análise e a manutenção de registros, poderia ser estabelecida uma planilha padronizada contendo campos para as informações obrigatórias e espaço para as conclusões e comentários. Esta avaliação poderia ser feita em conjunto com o planejamento do período seguinte.

Os requisitos de responsabilidade do produtor podem levar a uma mudança cultural para muitos produtores, uma vez que introduziria práticas profissionais de gerenciamento, constituindo-se um vetor para a melhoria do desempenho e evolução do SGPC.

### **6.3.3 Infra-estrutura e pessoal**

A disponibilidade e a adequação dos recursos ou meios de produção são fatores chave para a obtenção de resultados em qualquer processo produtivo e no caso do SGPC é fundamental que a propriedade disponha de recursos humanos e instalações adequadas para a prevenção do cancro cítrico. A ISO 9001:2000 trata estes aspectos como “gestão de recursos”, os quais abrangem recursos humanos, financeiros e materiais, incluindo-se aí instalações, equipamentos, programas de computador e serviços de apoio. Todos estes itens são aplicáveis à citricultura, porém, para a prevenção do cancro cítrico, poderiam ser considerados, no mínimo, os requisitos abaixo:

#### **6.3.3.1. Capacitação e conscientização do pessoal**

A abordagem proposta pela ISO 9001:2000 para gestão da qualidade prevê que o “pessoal que executa atividades que afetam a qualidade do produto seja competente, com base em educação, treinamento, habilidade e experiência apropriados”. Conceitos equivalentes são abordados em outros modelos, como na Produção Integrada de Frutas – PIF, que trata do tema como “Capacitação dos Recursos Humanos”, enquanto que o código SQF 2000 especifica que treinamento apropriado deve ser proporcionado às pessoas que realizam atividades críticas.

O SGPC procura seguir os mesmos conceitos. Desta forma, propõe-se que o pessoal que executa atividades relacionadas com a prevenção do cancro cítrico, incluindo, quando aplicável, o produtor, administradores, agrônomos, técnicos, pragueiros, inspetores e demais trabalhadores, fixos ou temporários, deva estar consciente da importância da prevenção do cancro e receba treinamento compatível com as funções exercidas.

Uma grade ou matriz de treinamento, definindo exigências mínimas para cada atividade ou função pode ser estabelecida e os treinamentos poderiam ser desenvolvidos pelo FUNDECITRUS e outras entidades. Como mínimo, os administradores e responsáveis técnicos deveriam receber treinamentos sobre as características e formas de propagação do cancro cítrico, medidas de prevenção e legislação fitossanitária aplicável. Treinamento específico deve ser previsto para os inspetores e pessoal responsável pelo monitoramento do pomar. Além disto, deveriam ser previstos programas de sensibilização e conscientização para todos os trabalhadores em geral, incluindo os colhedores.

Registros da escolaridade dos funcionários e dos treinamentos realizados deveriam ser mantidos. Em particular, registros da capacitação dos responsáveis técnicos, incluindo comprovante de escolaridade e de participação em cursos sobre a prevenção do cancro cítrico deveriam ser mantidos pelos produtores. No caso de utilização de agrônomos credenciados pela CATI para emissão de CFO's (Certificados Fitossanitários de Origem), esta exigência poderia ser dispensada mediante comprovação do credenciamento.

A título de exemplo, uma matriz de treinamentos é apresentada na tabela 6.3.

TABELA 6.3 – Matriz de treinamento para a prevenção do cancro cítrico

<b>Treinamentos</b>	<b>Proprietário / administrador</b>	<b>Agrônomo responsável</b>	<b>Inspetores / pragueiros</b>	<b>Colhedores e funcionários</b>
Características do cancro cítrico	Conscientização	Conhecimento detalhado	Identificação dos sintomas	-
Medidas de prevenção do cancro cítrico	Conscientização	Conhecimento detalhado	Conscientização	Conscientização
Legislação fitossanitária	Visão geral	Conhecimento detalhado	-	-
Funcionamento do SGPC	Conhecimento detalhado	Conhecimento detalhado	Noções gerais – preenchimento de registros	-

Segurança no trabalho	Conscientização	Conscientização	Conscientização	Conscientização
-----------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

### 6.3.3.2 Infra-estrutura

O objetivo deste elemento é definir os padrões técnicos mínimos que deverão seguidos pelos produtores para adequar suas propriedades em relação às medidas para prevenção do cancro cítrico recomendadas pelo FUNDECITRUS. Neste campo, as referências de outros sistemas são bastante genéricas, face à especificidade inerente a cada atividade e cultura, porém o objetivo é assegurar que as instalações, equipamentos e outros recursos necessários sejam disponibilizados e mantidos de forma apropriada.

A infra-estrutura mínima para a prevenção do cancro cítrico envolve equipamentos, barreiras e instalações que tem sido recomendados pelo FUNDECITRUS, tendo como objetivo principal barrar a entrada da bactéria no pomar. A infra-estrutura necessária para cada propriedade deveria ser definida pelo agrônomo responsável por ocasião do planejamento inicial com base nas características de cada propriedade e nas recomendações do FUNDECITRUS.

O SGPC deveria indicar quais medidas de prevenção deveriam ser obrigatórias e quais seriam passíveis de indicação pelo agrônomo responsável. Em ambos os casos, deveriam existir especificações ou padrões construtivos mínimos para cada tipo de medida. As recomendações atuais não são adotadas em sua totalidade pelos produtores, conforme analisado no capítulo anterior, o que sugere a necessidade de uma maior discussão sobre quais deveriam ser obrigatórias. Com base nos resultados da pesquisa de campo e nas recomendações do FUNDECITRUS, é possível indicar, a priori, quais deveriam as medidas obrigatórias e quais as recomendáveis, as quais deveriam ser adotados pelos produtores sempre que possível, ou, no mínimo, mediante determinação do agrônomo responsável. Estas medidas seriam:

a) Obrigatórias:

- a. Viveiros telados para a produção de mudas, seguindo as normas regulamentares, no caso de produção própria de mudas. Por se tratar de assunto regulamentado e fundamental para prevenir a



contaminação das mudas, este requisito deveria ser obrigatório também para quem produz suas próprias mudas.

- b. Cercas e porteiros para impedir o acesso de pessoas e veículos não autorizados ao pomar.
  - c. “Arco rodolúvio” ou, no mínimo, equipamento de pulverização manual para a desinfecção de veículos.
  - d. Instalações para desinfecção de mãos e calçados de pessoas que entrem no pomar.
- b) Recomendáveis
- a. Disponibilidade de material de colheita próprio, incluindo escadas, caixas e outros. Este requisito pode ser considerado como recomendável, uma vez que o produtor pode utilizar material de terceiros, desde que devidamente desinfetado.
  - b. Bins para armazenagem da fruta colhida. Os bins devem estar situados nos limites da propriedade para evitar o trânsito de veículos no pomar, o que pode causar ferimentos nas plantas e transmitir a bactéria do cancro. Este problema pode ser minimizado por uma boa desinfecção dos veículos, por isto, em função do custo elevado dos bins (ao menos para pequenos produtores), a utilização de bins poderia ser considerada como recomendável. Os bins podem ser de barranco, metálicos ou móveis (FUNDECITRUS, Manual Técnico Cancro Cítrico, p.8, 2001).
  - c. Quebra-ventos nas divisas da propriedade e entre talhões. O uso de quebra-ventos deveria ser recomendado em função da localização da propriedade e das características de cada região, considerando histórico de cancro, regime de ventos, topografia, estradas, outros pomares, etc. O espaçamento entre as fileiras deveria ser de 10 a 15 vezes a altura das plantas utilizadas para este fim (NAMETAKA, 1991, p. 782). Segundo a pesquisa de campo, menos de 10% dos produtores utilizam quebra-ventos e sua obrigatoriedade pode causar polêmicas face ao alto custo de implantação e à redução da área útil da propriedade, de acordo com declarações de alguns produtores.

- d. Cerca viva para evitar a entrada de intrusos ou animais que possam transmitir a bactéria. Por permitir um melhor fechamento que a cerca de arame, a cerca viva é preferível e seu custo não chega ser um grande empecilho. Seu uso poderia ser recomendado pelos agrônomos em função da localização da propriedade em relação a estradas, residências e outras propriedades.

Apesar de não se ter identificado dúvidas dos produtores sobre como implementar as medidas de prevenção, seria conveniente estabelecer especificações para os elementos da infra-estrutura para que houvesse padrões técnicos mínimos para evitar divergências sobre a adequação das medidas implementadas. Outra exigência deveria ser a existência de um plano de verificação periódica e conservação da infra-estrutura, cujo cumprimento fosse registrado numa planilha pré-estabelecida ou em cadernos de campo.

#### **6.3.3.3 Segurança e Uniformes**

Equipamentos de proteção individual – EPI's – devem ser fornecidos aos funcionários e colhedores de acordo com as normas regulamentadoras de segurança no trabalho rural – NRR's e os trabalhadores devem receber treinamento apropriado. O fornecimento de uniformes aos colhedores, apesar de ser uma recomendação do FUNDECITRUS para a prevenção do cancro cítrico, é muito pouco adotado pelos produtores (cerca de 3%). Além de ser considerado de baixa eficácia pelos produtores (média de 1,56, entre baixa e regular) e possuir custo elevado, é de difícil controle, uma vez que, além de fornecer os uniformes, é necessário mantê-los desinfetados para que não sejam um vetor para a contaminação de pomares. Na propriedade visitada eram fornecidos jalecos descartáveis que eram substituídos diariamente, entretanto os custos eram elevados e outras alternativas estavam sendo pesquisadas. Desta forma, apesar de ser recomendado pelo FUNDECITRUS, o fornecimento de uniformes pode ser reavaliado e definido antes se tornar um requisito obrigatório.

#### **6.3.4. Controle da produção e colheita**

Esta parte do sistema tem como objetivo definir os cuidados que devem ser tomados para prevenir a ocorrência do cancro cítrico ao longo de todo o processo de

produção da laranja, da implantação ou renovação do pomar até a colheita e entrega da fruta.

Procura-se identificar um conjunto de boas práticas seguindo uma seqüência lógica, envolvendo desde o planejamento dos tratos culturais do pomar até a colheita. Os procedimentos de controle a seguir apresentados foram extraídos da análise do processo de produção de laranjas, estudado no capítulo 3, das Normas Técnicas Gerais para a PIF e das recomendações do FUNDECITRUS para a prevenção do cancro cítrico. Para maior facilidade de entendimento, os requisitos para o processo de produção e colheita foram divididos em cinco partes: “planejamento”, “relação com o FUNDECITRUS”, “compras”, “implantação do pomar” e “produção e colheita”, procurando seguir a seqüência natural do processo de produção de laranjas.

#### **6.3.4.1 Planejamento**

O estabelecimento de um plano ou calendário anual para as atividades da propriedade é um ponto central para evitar a omissão de cuidados necessários para a prevenção do cancro, principalmente no caso de implantação ou renovação de pomares, ou mudanças das condições locais, como ocorrências de cancro na região, novas pragas, novas rodovias, etc, além de definir os critérios para o monitoramento do pomar. O plano deveria ser precedido de uma análise de riscos de ocorrência de cancro cítrico na propriedade, a partir da qual seriam estabelecidas as ações necessárias para preveni-los ou minimizá-los. Este plano, ainda, facilitaria a identificação dos recursos necessários, tanto financeiros como materiais e humanos, facilitando a obtenção e alocação dos mesmos ao longo do ano. Como mínimo, o produtor deveria estabelecer um plano de atividades e monitoramento, o qual deveria identificar, na medida do necessário:

- a) Áreas para plantio e/ou renovação do pomar, indicando a quantidade de mudas, com as respectivas variedades copa e porta-enxerto, e a infraestrutura necessária para a prevenção do cancro (ver 6.4.3.3).
- b) Grade de agroquímicos autorizados para uso na prevenção do cancro.
- c) Instruções para monitoramento do pomar ao longo do ano com a finalidade de observar o ciclo fenológico das plantas e identificar a incidência de doenças e pragas. Formulários e planilhas de controle poderiam ser utilizados para facilitar o controle.

- d) Calendário para o controle da larva minadora e para pulverizações com cobre, indicando as quantidades necessárias do produto.
- e) Calendário para inspeções contra o cancro, indicando os talhões a inspecionar a cada mês ou semana.
- f) Cronograma para vistorias de verificação das condições da infra-estrutura ao longo do ano.
- g) Relação e cronograma de serviços para adequação, melhoria ou reparo da infra-estrutura para prevenção do cancro.
- h) Quantidade estimada para aquisição de produtos químicos para a desinfecção de pessoas e veículos (amônia quaternária ou equivalente) ao longo do ano.
- i) Cuidados adicionais a serem observados pelo produtor em função da análise dos riscos existentes, inclusive a ocorrência de rebrotas em áreas erradicadas, as quais devem ser eliminadas.
- j) Orientações para uso de áreas impedidas para a citricultura, durante o período de quarentena, no caso de erradicação de árvores contaminadas pelo cancro cítrico.

O plano de trabalho deveria ser elaborado sob a responsabilidade do produtor e aprovado pelo agrônomo responsável, devendo ser avaliado ao longo do ano e revisto sempre que necessário.

#### **6.3.4.2. Relação com o FUNDECITRUS**

A relação com o FUNDECITRUS seria o ponto de partida para a implementação do SGPC uma vez que esta entidade teria a incumbência de comunicar os produtores sobre novas exigências para a erradicação do cancro cítrico, estabelecer e atualizar os padrões técnicos para a prevenção do cancro cítrico e também avaliar a conformidade das propriedades com estes padrões. Desta forma, os canais de comunicação entre os produtores e o FUNDECITRUS devem ser definidos e mantidos atualizados de forma permitir a comunicação com facilidade e rapidez em ambas as direções. Os canais de comunicação poderiam incluir a manutenção dos dados cadastrais dos produtores pelo FUNDECITRUS, correio, telefone, correio eletrônico e o “Livro do FUNDECITRUS”, mantido em cada propriedade para registrar informações relativas a visitas dos técnicos do FUNDECITRUS às propriedades.

As comunicações entre o FUNDECITRUS e os produtores deveriam incluir, entre outros, instruções e recomendações atualizadas para a prevenção do cancro cítrico e informações sobre requisitos legais, por parte do FUNDECITRUS para os produtores, e, destes para o FUNDECITRUS, solicitações para esclarecimento de dúvidas e sugestões para aperfeiçoamento do SGPC, além da comunicação de focos de cancro eventualmente encontrados. Em função das informações recebidas, os manuais de procedimentos e os planos para prevenção do cancro cítrico devem ser atualizados.

#### **6.3.4.3. Aquisição**

O principal item é a aquisição de mudas que devem ser provenientes de viveiros telados certificados, conforme as normas estabelecidas pela Secretaria da Agricultura. Certificados dos viveiros e lotes de mudas, notas fiscais e registros indicando os talhões onde as mudas foram plantadas deveriam ser mantidos pelos produtores para demonstrar o atendimento aos requisitos. Face à necessidade de se rastrear eventuais focos de cancro, estes registros deveriam ser conservados por um período de tempo suficientemente longo para descartar eventuais dúvidas sobre a sanidade das mudas.

Também seria importante controlar a qualidade dos demais insumos adquiridos, como amônia quaternária e cobre, os quais deveriam ser de marcas registradas e fornecidos por empresas idôneas, respeitando o prazo de validade. Como registro, poderiam ser mantidas as notas fiscais de compra, as quais poderiam ser conservadas por um ano, para demonstrar o cumprimento do plano de controle e a origem dos insumos.

#### **6.3.4.4 Implantação do pomar**

Aplicável no caso de implantação ou renovação do pomar, abrangendo desde a remoção da cultura anterior ou erradicação do pomar velho até o controle das árvores na fase pré-produção. O objetivo é minimizar a probabilidade de ocorrência do cancro ao longo da vida útil do pomar ou talhão. Para isto, é necessário que seja elaborado um plano de implantação (ver 6.2.4.1) a partir da análise de riscos e que o plano seja devidamente seguido e monitorado durante a implantação do pomar pelo agrônomo responsável, de modo a assegurar que as medidas previstas sejam seguidas de forma

correta. Uma avaliação final, ao término da implantação do talhão ou pomar, deveria ser realizada e registrada.

Deveriam ser mantidos registros das atividades realizadas e das avaliações feitas pelo agrônomo. Um prontuário de cada talhão, incluindo o plano de implantação, registros das mudas adquiridas (ver 6.3.4.2) e os relatórios de acompanhamento e de avaliação final feita pelo agrônomo, poderia ser uma forma prática e simples para a manutenção e guarda das informações. O “Livro de Gerenciamento do SGPC” pode ser um meio adequado para a anotação das informações.

#### **6.3.4.5 Produção e colheita**

Os controles para esta etapa são aplicáveis, em menor ou maior grau, a todas as atividades de rotina realizadas no pomar ao longo do ano, tanto para a manutenção do pomar como para a colheita, dentro de conceito de boas práticas agrícolas, tendo, entretanto, como foco principal, a prevenção do cancro cítrico. Como mínimo, deveriam ser observados os controles relacionados no plano de atividades e monitoramento (ver 6.3.4.1) e os procedimentos definidos pelo FUNDECITRUS para a prevenção do cancro. Os principais controles deveriam ser:

- a) Controle do trânsito de veículos no pomar. O produtor deve ter um procedimento para impedir que veículos não autorizados entrem no pomar. As porteiças devem permanecer fechadas e as cercas bem mantidas (ver 6.3.3.2).
- b) Desinfestação de veículos com arco rodolúvio ou pulverização manual. O produtor deve adotar um procedimento para assegurar que todos os veículos que entrem no pomar, de sua propriedade ou de terceiros, sejam devidamente desinfetados com solução bactericida, de acordo com recomendações do FUNDECITRUS. Restos de folhas, galhos e frutos que estejam nos veículos devem ser coletados e queimados pois podem conter a bactéria. Seria importante haver um local apropriado para a queima destes resíduos. Manter um registro dos veículos de terceiros que entram na propriedade pode ser inviável para muitos produtores, porém, como mínimo, as quantidades de bactericida utilizadas deveriam ser registradas em cadernos de campo ou livro de controle específico para este fim. Instruções de como preparar e

aplicar a solução bactericida, incluindo aspectos de segurança, poderiam ser preparadas pelo FUNDECITRUS e afixadas em lugar visível. Este procedimento deve ser seguido o ano todo, principalmente no período de colheita.

- c) Desinfestação de mãos e calçados de quem entra na propriedade. Funcionários e visitantes devem lavar as mãos e pisar sobre solução de amônia quaternária ou equivalente antes de entrar na propriedade. Seria necessário colocar avisos sobre esta exigência nas portarias, bem como disponibilizar instalações adequadas, como pedilúvio e pia para lavar as mãos. Instruções de como proceder a esta desinfecção com facilidade poderiam ser fornecidas pelo FUNDECITRUS.
- d) Uso de bins, quando disponíveis. O produtor deve colher a fruta e depositá-la em bins, a partir dos quais a fruta seja retirada da propriedade. O produtor deve treinar seus funcionários para o uso dos bins e manter registros de seu uso para fins de rastreabilidade das frutas entregues e colhidas. Informações sobre os talhões colhidos e as cargas de frutas poderiam ser mantidas em cadernetas de campo ou livros de controle.
- e) Pulverizações com cobre. Os produtores deveriam aplicar produtos a base de cobre nos períodos de brotação, principalmente de pomares novos, o que deve ser feito de acordo com o plano de monitoramento do pomar (ver 6.3.4.1). Instruções para aplicação deveriam ser documentadas pelo agrônomo responsável e as aplicações registradas em cadernetas de campo.
- f) Uso de material de colheita próprio ou de terceiros devidamente sanitizado. O ideal é que o produtor disponha de material de colheita (caixas, escadas, sacolas, etc.) próprio de modo a que não haja contato com outros pomares. Caso isto não seja possível, o material de propriedade de terceiros utilizado deve ser submetido ao processo de desinfecção com amônia quaternária em solução de 1:1000 antes do uso. Informações sobre os bactericidas apropriados e como proceder a uma correta desinfecção podem ser fornecidas pelo FUNDECITRUS (ver Manual Técnico Cancro Cítrico, p. 7, s.d.). Registros dos materiais submetidos a desinfestação e quantidades

utilizadas de bactericidas poderiam ser mantidos em cadernetas de campo ou formulários específicos.

- g) Fornecimento de uniformes para colhedores. Roupas contaminadas podem ser transmissoras da bactéria, por isto é importante que os trabalhadores recebam uniformes ou, no mínimo utilizem roupas limpas. Registros das entregas de uniformes e de treinamentos realizados poderiam ser mantidos.
- h) Documentação legal. Os carregamentos de frutas que deixarem a propriedade devem estar acompanhados de documentação fiscal e fitossanitária de acordo com a legislação aplicável. No caso de exportação para outros estados, deve ser emitido o CFO – Certificado Fitossanitário de Origem, assinado por agrônomo qualificado. As vias do produtor devem ser mantidas como registro.

Além das medidas acima, os produtores deverão fornecer equipamentos de proteção e instruções de segurança aos trabalhadores, principalmente para o uso de agroquímicos, e controlar o manuseio e aplicação destes produtos. As aplicações devem ser feitas de acordo com receituários agronômicos que devem ser mantidos como registros. As embalagens usadas devem ser submetidas à tríplice lavagem e destinadas a um centro de recolhimento autorizado.

#### **6.3.4.6 Rastreabilidade**

A rastreabilidade é um elemento crítico em qualquer sistema de produção agroalimentar pois possibilita reconstruir a história do produto, incluindo informações sobre ingredientes utilizados, processos e controles aplicados. Para o SGPC é igualmente importante poder resgatar a história de cada talhão no caso de detecção de focos de cancro e também para controle da aplicação de defensivos e atividades de manejo. A base para rastreabilidade é a identificação dos talhões. O produtor deveria identificar fisicamente todos os talhões da propriedade e manter um cadastro dos mesmos indicando as variedades plantadas, as origens das mudas e as datas de plantio. Com base no cadastro deveria ser mantido um histórico das aplicações de defensivos, inspeções realizadas e ocorrências de doenças e pragas. A identificação do talhão



deveria ser indicada nos documentos referentes à fruta comercializada e outros, de modo a possibilitar a recuperação de informações sobre o histórico do talhão.

### **6.3.5. Monitoramento e melhoria**

O monitoramento das medidas de prevenção do cancro cítrico deve incluir o acompanhamento das atividades planejadas e a avaliação dos resultados alcançados de forma a possibilitar a tomada de ações necessárias para corrigir quaisquer desvios, em particular, as medidas que devem ser tomadas no caso de detecção de focos de cancro. Além do monitoramento do pomar e do acompanhamento diário das tarefas planejadas, uma avaliação regular do cumprimento do plano de atividades da propriedade (ver 6.3.4.1), incluindo os resultados do monitoramento do pomar, deveria ser realizada pelo produtor em conjunto com o responsável técnico.

A exemplo da norma ISO 9001, os processos para monitoramento e melhoria incluem o monitoramento e as inspeções do pomar, medidas para o caso de incidência de cancro cítrico e a tomada de ações para corrigir falhas e promover o aperfeiçoamento do sistema.

#### **6.3.5.1. Monitoramento e inspeções do pomar**

O monitoramento do pomar para acompanhar o ciclo fenológico das plantas e a incidência de doenças e pragas é um dos fatores centrais para o adequado manejo do pomar, possibilitando a tomada de decisões para os tratamentos fitossanitários necessários no momento apropriado e a minimização do uso de agroquímicos, com resultados positivos sobre a sanidade do pomar, custos e meio ambiente.

Para a prevenção do cancro cítrico, o monitoramento do pomar é importante para identificar o momento adequado para as pulverizações com cobre, as quais devem ser feitas quando as plantas apresentam brotações novas, avaliar a incidência da larva minadora e detectar focos de cancro cítrico. Para ser eficaz, os produtores deveriam estabelecer um plano de monitoramento (ver 6.3.4.1), devidamente aprovado pelo responsável técnico, e empregar pessoal treinado (pragueiros), métodos e controles apropriados para realizar o monitoramento e registrar os resultados. As recomendações do FUNDECITRUS para o controle da larva minadora e para as inspeções contra o cancro são:

- a) Controle da larva minadora. Quando metade das plantas apresentar brotações novas, o produtor deve realizar uma inspeção para determinar a necessidade de controle químico, o qual deve ser feito se for constada a existência de 10% de ramos com larvas vivas em pomares novos e 30% em pomares adultos (Manual Técnico Cancro Cítrico; p.6; 2001). O controle biológico por meio da vespa *Agonaspis citricola* é também recomendado pelo FUNDECITRUS pois tem possibilitado uma redução da infestação entre 50 e 60%. Registros do monitoramento da larva minadora deveriam ser mantidos em cadernos de campo ou planilhas de controle.
- b) Inspeção contra o cancro cítrico. Um programa de inspeções deve ser estabelecido cobrindo todos os talhões da propriedade e definindo os critérios de inspeção que devem ser seguidos em função do histórico de cancro cítrico na propriedade e nas propriedades vizinhas. A tabela 6.4 relaciona os critérios de inspeção recomendados pelo FUNDECITRUS (Manual Técnico Cancro Cítrico; p.9; 2001). Instruções para a realização da inspeção já foram elaboradas pelo FUNDECITRUS em forma de cartão plastificado e têm sido disponibilizadas aos produtores e inspetores.

TABELA 6.4 Critérios para inspeção do cancro cítrico

Histórico de cancro cítrico	Critérios para inspeção dos talhões
Sem ocorrências na propriedade nem nas propriedades vizinhas	Inspeção a 20% (1 árvore a cada 5) em todas as ruas dos talhões, três vezes por ano, sendo uma antes da colheita e as outras logo após a maior ocorrência da vegetação.
Ocorrências de cancro cítrico em propriedades vizinhas	Inspeção a 20 ou 100%(todas as árvores em todas as ruas do talhão) dependendo da distância do local da erradicação, mediante orientação do FUNDECITRUS
Ocorrência de cancro cítrico na propriedade	Inspeções a 100% mensalmente nos talhões onde havia cancro e talhões vizinhos até desaparecimento dos sintomas. Nos demais, inspeção a 20%.

Fonte: FUNDECITRUS – Manual Técnico Cancro Cítrico, edição 2001.

Além do monitoramento do pomar, é importante também que os planos estabelecidos para implantar, manter e aperfeiçoar as medidas de prevenção sejam devidamente acompanhados de modo a possibilitar que eventuais desvios sejam corrigidos a tempo. Em particular, deveria haver um plano de verificação das condições dos equipamentos e instalações de modo a assegurar que os mesmos sejam mantidos em condições de desempenhar suas funções satisfatoriamente. Este plano poderia ser feito

em forma de um “check-list” que relacionasse todos os equipamentos e instalações existentes na propriedade para a prevenção do cancro, tais como arco-rodolúvio, porteiros, cercas, pulverizadores, etc, e um período mínimo para verificação das condições de funcionamento e conservação dos mesmos.

Além de corrigir desvios encontrados, os produtores deveriam investigar as causas dos mesmos e tomar ações para impedir a reincidência dos problemas e assegurar a eficácia do SGPC. Estas ações podem incluir desde o treinamento dos empregados e simples reparos das instalações e equipamentos até a solicitação de mudanças no SGPC e a busca de soluções técnicas específicas, com apoio do FUNDECITRUS ou outras instituições. Como resultado do monitoramento, também, espera-se que sejam aperfeiçoados os procedimentos implantados pelo produtor para a prevenção do cancro e também para a administração do sistema na propriedade.

#### **6.3.5.2 Medidas no Caso de Ocorrência de Cancro Cítrico**

No caso de identificação de focos de cancro ou mesmo suspeita de ocorrência, o produtor deve comunicar, o mais rapidamente possível, o FUNDECITRUS ou a Secretaria da Agricultura, cujos técnicos farão uma avaliação adequada e definirão as medidas aplicáveis de acordo com a legislação em função da quantidade de árvores contaminadas. De acordo com a Portaria 17, de Agosto de 1999, da Coordenadoria de Defesa Agropecuária da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, o talhão contaminado deve ser inspecionado sucessivamente por três equipes diferentes. Se houver mais de 0,5% de árvores contaminadas todo o talhão deve ser erradicado. Se houver menos de 0,5%, devem ser erradicadas as plantas contaminadas e as que estiverem num raio de 30 metros. As plantas erradicadas devem ser queimadas no local e os talhões devem ser re-inspecionados mensalmente até desaparecimento dos sintomas. Adicionalmente, os produtores ficam proibidos de comercializar a produção e as áreas erradicadas ficam interditadas para o plantio de cítricos por um período de dois anos (FUNDECITRUS – Manual Técnico Cancro Cítrico, 2001).

No âmbito do SGPC, caberia ao produtor, no caso de ocorrência de cancro cítrico, tomar as providências abaixo:

- a) Comunicação da ocorrência do cancro, ou suspeita da doença, à Secretaria da Agricultura ou ao FUNDECITRUS, por escrito, ou, no mínimo registrando a comunicação em caderno de campo.
- b) Identificação física das áreas erradicadas para prevenir que novos plantios de cítricos sejam feitos inadvertidamente.
- c) Estabelecimento de um plano específico para inspeção dos talhões vizinhos de acordo com os critérios de inspeção definidos pelo FUNDECITRUS.
- d) Inspeção dos talhões vizinhos de acordo com os critérios definidos pelo FUNDECITRUS.
- e) Inspeção das áreas erradicadas para eliminar eventuais rebrotas.

### **6.3.5.3 Ações Corretivas e Preventivas**

O objetivo desta seção é estabelecer os procedimentos que devem ser seguidos pelo produtor para corrigir falhas e promover a melhoria contínua do SGPC, com base na avaliação das atividades de monitoramento da propriedade e inspeções realizadas pelo FUNDECITRUS, incluindo ações no caso de detecção de focos de cancro, tanto pelas equipes próprias, como pelos inspetores do FUNDECITRUS. Como mínimo, deveriam ser seguidos os seguintes procedimentos:

- a) Avaliação periódica, no mínimo semanal, dos relatórios de monitoramento e inspeção do pomar pelo responsável técnico e determinação das ações necessárias para prevenir o cancro.
- b) Investigação das causas de quaisquer desvios ou falhas no atendimento aos requisitos especificados no SGPC e tomada das ações necessárias para corrigir o problema e impedir sua reincidência.
- c) No caso específico de ocorrência de cancro, a investigação da origem e das causas do foco da doença conduzida pelo FUNDECITRUS deveria incluir a avaliação da eficácia do SGPC implantado na propriedade e a recomendação de ações corretivas e preventivas, caso necessário. A implementação das ações recomendadas deveria ser acompanhada pelo FUNDECITRUS até a conclusão das mesmas.
- d) Acompanhamento de informações divulgadas em meios de comunicação especializados, em particular as publicações do FUNDECITRUS, e

implantação de novas recomendações e cuidados específicos para aumentar a eficácia das medidas de prevenção, principalmente, no caso de ocorrência de focos de cancro em regiões próximas.

- e) Registro das análises das investigações e das decisões tomadas no livro de gerenciamento da propriedade. No caso de focos de cancro, as conclusões da avaliação do SGPC e ações determinadas pelo FUNDECITRUS ou pela Secretaria da Agricultura deveriam ser registradas no Livro do FUNDECITRUS (ver 6.3.1.2)

## **6.4 Considerações para implementação do SGPC e certificação dos produtores**

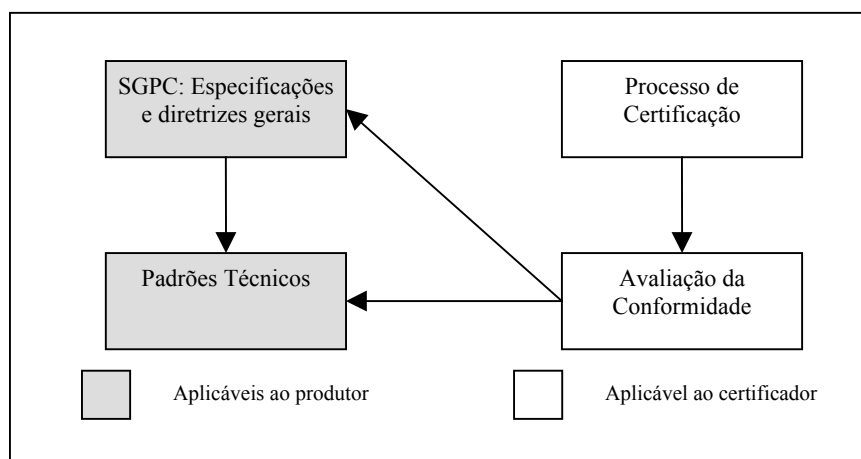
### **6.4.1 Normas para a prevenção do cancro cítrico**

A operacionalização do SGPC deverá estar baseada em um conjunto de normas regulamentando seu funcionamento e definindo os padrões técnicos para prevenção do cancro cítrico. Também será necessário estabelecer procedimentos e critérios para a certificação dos produtores que queiram aderir ao sistema, incluindo auditorias para avaliação das propriedades e a concessão e a manutenção dos certificados. Seria importante que a documentação fosse de fácil entendimento e manuseio pelos produtores. Por isto, convém planejar o conjunto de documentos e sua inter-relação levando em conta o tamanho e o assunto de cada norma. Quanto mais curta e mais objetiva for cada norma mais fácil o seu entendimento e manuseio. A figura 6.2 relaciona as principais normas do SGPC e representa a inter-relação entre as mesmas.

A norma definindo as especificações e diretrizes do SGPC seria a principal referência do sistema e teria a finalidade de descrever os requisitos do sistema e definir as diretrizes para uso e aplicação dos padrões técnicos para a prevenção do cancro cítrico. Tanto a norma principal como os padrões seriam aplicáveis aos produtores que quisessem implementar e certificar o SGPC em suas propriedades. A norma sobre o processo de certificação seria uma norma separada, aplicável ao certificador, o qual, pelo menos num primeiro momento, poderia ser o FUNDECITRUS.

As normas e padrões técnicos deveriam ser elaborados por pessoal qualificado e aprovadas por um comitê técnico indicado pelo FUNDECITRUS, formado por citricultores, representantes da indústria e especialistas do setor, de modo a assegurar a pertinência e adequação dos requisitos às melhores práticas de prevenção do cancro e à

capacidade técnica e administrativa dos produtores. Este comitê técnico poderia, também, se tornar um foro apropriado para a indicação de representantes da citricultura em Comissão Técnica para a Produção Integrada de Frutas, nomeada pelo Ministério da Agricultura, conforme previsto na IN 20/01. Da mesma forma, as normas do SGPC poderiam vir a integrar as Normas Técnicas para a Produção Integrada de Frutas – PIF.



Fonte: elaboração do autor

FIGURA 6.2 - Normas para regulamentação do SGPC

As normas do SGPC deveriam ser apresentadas com linguagem simples e formato amigável, de modo a facilitar sua divulgação e compreensão por produtores e empregados das propriedades. Este é um fator crítico para estimular a adesão dos produtores e assegurar a correta utilização do sistema nas propriedades, principalmente aquelas desprovidas de estruturas administrativas mais complexas. A divulgação das normas poderia ser auxiliada por cartilhas e encartes com ilustrações e histórias em quadrinhos já utilizados pelo FUNDECITRUS,

Alguns produtores poderão necessitar de apoio técnico e financiamento para implementação das medidas de prevenção do cancro cítrico. O apoio técnico poderia ser fornecido pelo FUNDECITRUS mediante treinamento dos produtores, administradores e agrônomos nas normas do SGPC e, caso necessário, assessorando os produtores diretamente por intermédio de seu corpo técnico.

O financiamento deveria ser solicitado aos agentes responsáveis pelo crédito agrícola. A apresentação de um plano para implantação das medidas de prevenção do

cancro de acordo com o SGPC poderia ser um fator a ser considerado pelos agentes financeiros para a concessão do crédito.

#### **6.4.2. Processo de certificação**

Num primeiro momento, a certificação das propriedades que adotem o SGPC poderia ser conduzida pelo FUNDECITRUS, procurando-se seguir os critérios e procedimentos do Sistema Brasileiro de Certificação – SBC e as Diretrizes Gerais para a Produção Integrada de Frutas. À medida que o SGPC e o processo de certificação se consolidassem, evoluindo nos princípios da Produção Integrada de Frutas, o FUNDECITRUS poderia buscar seu credenciamento como OCC – Organismo de Certificação Credenciado junto ao INMETRO, passando a integrar o SBC, ou, então, transferir a responsabilidade pelo processo de a certificação para OCC's qualificados para a Produção Integrada de Frutas

Tomando como base os regulamentos do Sistema Brasileiro de Certificação e as Diretrizes Gerais para a Produção Integrada de Frutas, o processo de certificação do SGPC deveria incluir os seguintes critérios e procedimentos:

- i. Adesão voluntária dos produtores ao SGPC. Um contrato ou termo de adesão deveria ser estabelecido para formalizar a concordância do produtor com os requisitos do SGPC e com os critérios do processo de certificação.
- ii. Avaliação da conformidade aos requisitos do SGPC. Esta avaliação deveria ser realizada por auditores qualificados de acordo com critérios pré-estabelecidos, devendo ser repetida no mínimo uma vez por ano, ou em períodos definidos pelo FUNDECITRUS. Um procedimento específico para a avaliação das propriedades poderia ser desenvolvido com base nas normas ISO 10011 – Diretrizes para Auditoria de Sistemas da Qualidade e nas normas do SGPC. O procedimento teria a finalidade de orientar os auditores na realização da avaliação das propriedades, incluindo a verificação dos requisitos do SGPC e a inspeção de alguns talhões quanto a existência de cancro. O processo de avaliação deveria ser documentado e registrado no Livro do FUNDECITRUS da propriedade avaliada.

- iii. Qualificação dos auditores. Os auditores deveriam formação adequada, experiência em citricultura e prevenção do cancro cítrico e receber treinamento sobre os requisitos do SGPC e técnicas de auditoria. Para assegurar a lisura e imparcialidade do processo de certificação, os auditores não deveriam prestar consultoria aos produtores.
- iv. Concessão de certificado aos produtores que sigam corretamente as especificações do SGPC. O certificado deveria ter um prazo de validade definido, podendo ser revalidado mediante novas avaliações. No caso de não cumprimento aos requisitos, o produtor estaria sujeito a penalidades que poderiam chegar ao cancelamento do certificado.
- v. Registro de não conformidades e acompanhamento das ações corretivas. Quaisquer irregularidades no atendimento aos requisitos especificados deveriam ser registradas e comunicadas ao produtor para a tomada de ações necessárias para corrigir o problema e eliminar sua causa. Estas ações e os prazos para sua conclusão deveriam ser formalmente comunicados ao FUNDECITRUS para registro e acompanhamento. A obrigatoriedade de informar formalmente as ações para corrigir os problemas encontrados e o acompanhamento pelo FUNDECITRUS poderiam exercer um efeito disciplinador sobre os produtores, exigindo dos mesmos um maior comprometimento e abrangência na solução dos problemas e no correto uso das medidas de prevenção.
- vi. Penalidades no caso de falha no cumprimento aos requisitos do SGPC. Independentemente das ações tomadas para a eliminação de não conformidades, deveriam existir penalidades para o caso de não cumprimento dos requisitos especificados e falhas na implementação de ações corretivas. As não conformidades poderiam ser graduadas em “leves”, “graves” ou “gravíssimas”, em função do problema observado. De acordo com as não conformidades, poderiam ser estabelecidas penalidades relativas à concessão ou manutenção da certificação. A exemplo das Diretrizes Gerais para a Produção Integrada de Frutas, item 1.2, a certificação poderia ser suspensa por uma a três safras e até cancelada definitivamente no caso de reincidência. Um problema que



poderia levar a uma suspensão e até ao cancelamento do certificado seria a não detecção ou falta de comunicação de focos de cancro cítrico na propriedade.

Para implementação da certificação seria necessário levar em conta os recursos necessários e os custos envolvidos com a realização das auditorias, emissão de certificados e acompanhamento das ações corretivas, bem como identificar as fontes de receita. Uma alternativa seria a cobrança pelos serviços de certificação, o que poderia ser mal recebido pelos produtores. Outra alternativa seria o custeio da certificação com os recursos atualmente recebidos pelo FUNDECITRUS, utilizando a estrutura de pessoal existente mediante avaliação das possibilidades de re-alocação do pessoal. Numa avaliação preliminar em conjunto com o Gerente Técnico do FUNDECITRUS, Agr. Cícero A. Massari, considerando que um técnico consiga avaliar, em média, duas propriedades por dia e que de um total de 28.000 propriedades existentes na região nobre da citricultura, 7.000 (25%) busquem a certificação, seriam necessários cerca de 32 técnicos, trabalhando 220 dias por ano, para auditar cada propriedade duas vezes por ano. Este número seria compatível com o quadro de 48 técnicos que o FUNDECITRUS dispõe, desde que houvesse um remanejamento de suas atividades atuais. Em princípio este remanejamento seria viável, uma vez que ao invés de centrar os esforços na inspeção dos pomares, os técnicos estariam enfocando a prevenção do cancro pelos produtores, avaliando também a condição dos pomares numa amostragem menor. Esta abordagem, incluindo o tempo real para avaliar uma propriedade adequadamente, precisaria ser analisada em detalhe, testada e validada antes de qualquer decisão.

## 7 CONCLUSÕES

Neste trabalho comprovou-se a crescente demanda dos consumidores para produtos agroalimentares por alimentos de qualidade, seguros, saudáveis e produzidos de forma ecológica e socialmente responsável, o que, por um lado, vem se traduzindo na geração de um grande número de normas e certificados de qualidade no mundo todo, e por outro, tem trazido ganhos e oportunidades para os produtores que atendem a estas exigências. Este novo cenário vem impondo novos desafios para a gestão da qualidade nas cadeias agroalimentares, exigindo de seus agentes a adoção de novas estratégias e abordagens para assegurar a satisfação dos consumidores. A coordenação entre os agentes surge como um fator crítico para o sucesso da gestão da qualidade nas cadeias agroalimentares, sendo que as certificações de qualidade desempenham um importante papel para este fim, conforme visto no capítulo 2

O CAI Citrícola apresenta um baixo grau de integração entre os produtores e a indústria, conforme pode ser evidenciado pelos problemas enfrentados pelo setor na última década, principalmente no campo econômico e fitossanitário. Não obstante o sucesso na erradicação do cancro cítrico e a recuperação econômica do setor observada nos últimos dois anos, os mecanismos institucionais para a condução de ações conjuntas são frágeis, principalmente no que tange à participação dos produtores. Como foi visto no capítulo 4, o cancro cítrico é ainda um problema real e que requer constante atenção e fiscalização por parte das autoridades responsáveis pela defesa vegetal em todas as esferas governamentais, bem como a adoção de medidas de prevenção por parte dos produtores e demais agentes do CAI Citrícola. Entretanto, a fiscalização, não obstante sua obrigatoriedade legal, é uma abordagem reativa pois detecta a presença do cancro mas não avalia se as condições para impedir a doença estão presentes. Neste sentido, a fiscalização atua de forma semelhante às primeiras abordagens para gerenciamento da qualidade que visavam impedir que produtos defeituosos fossem entregues aos clientes por meio da inspeção dos produtos acabados. Adotar uma abordagem mais moderna, baseada nos conceitos de sistemas para gestão da qualidade poderia significar um salto de qualidade para a citricultura e para o CAI Citrícola como um todo. A prevenção do cancro cítrico possui um caráter sistêmico, pois está presente em todas as etapas do processo produtivo da laranja conforme estudado nos capítulos 3 e 4 e deve ser conduzida por meio de atividades rotineiras. Tal característica favorece a padronização

e o estabelecimento de normas técnicas que permitam avaliar se as atividades são conduzidas de forma adequada.

A pesquisa de campo, descrita no capítulo 5, indicou que os produtores estão conscientes da gravidade e importância do cancro cítrico e da ameaça que representa para o setor. Da mesma forma, se mostraram informados sobre a quase totalidade das medidas de prevenção recomendadas pelo FUNDECITRUS, possuem opiniões próprias sobre a eficácia das mesmas e aplicam as medidas que julgam mais importantes. O índice médio de aplicação das medidas é da ordem de 40%, ou uma média de 5,2 medidas por propriedade, entre as 13 recomendadas. A média variou de 35% (4,6 medidas) nas propriedades pequenas até 90% (11,7 medidas nas grandes). O porte das propriedades foi o fator principal para a variação do índice de aplicação. A falta de recursos foi o principal fator para não adoção das medidas de prevenção. Outro fator apontado foi a não adoção das medidas pelos produtores vizinhos, demonstrando a importância de ações de caráter coletivo. A grande maioria dos produtores entende que as inspeções de pomares realizadas pelo FUNDECITRUS são eficazes, mas os inspetores deveriam verificar também se as medidas de prevenção são seguidas de modo correto. A pesquisa mostrou também que os produtores são favoráveis à certificação da prevenção do cancro cítrico, sendo que a grande maioria entende que os investimentos para a prevenção da doença serão necessários para permanecer na atividade com ou sem a certificação. A pesquisa revelou também que os produtores se mostraram abertos para falar do cancro cítrico. Embora o tenham feito junto a pessoas de suas relações, no caso, compradores e frutas, este fato indica que o tema não é um “tabu” e pode ser explorado em novas pesquisas. Os resultados da pesquisa retrataram as declarações dos produtores, sem qualquer tipo de verificação da veracidade ou exatidão das mesmas. O principal objetivo da pesquisa foi captar mais as percepções dos produtores do que elaborar um levantamento estatístico, o que pode ser feito em pesquisas específicas com este fim. Da mesma forma, não foram investigadas questões relativas a características sócio culturais dos produtores, como escolaridade, acesso a informações, participação em associações de classe entre outros, bem como suas práticas de administração, como controle das aplicações de agroquímicos, controle de custos, treinamento dos funcionários e outros. Estes temas poderão mais bem estudados em pesquisas específicas sobre o gerenciamento da produção na citricultura. Sua inclusão na pesquisa

iria além dos objetivos propostos e seria incompatível com as condições para realização deste trabalho.

O modelo do sistema de gestão da prevenção do cancro cítrico apresentado no capítulo 6 indica que é possível o estabelecimento de normas para o gerenciamento destas atividades, uma vez que segue abordagens adotadas por outros sistemas de gestão, já existentes, e incorpora métodos de trabalho adotadas na prática, como observado na propriedade visitada para embasamento do trabalho. As normas precisam ser detalhadas e validadas por representantes dos produtores, o que pode ser feito no âmbito do FUNDECITRUS, principalmente no sentido de definir quais medidas devem ser obrigatórias e quais seriam recomendáveis e os respectivos critérios. Uma vez definidas, poderiam ser gerados cartilhas, gibis, cartazes e vídeos para explicá-las aos produtores e empregados das propriedades. Também seria importante ter um corpo de consultores técnicos que pudessem auxiliar os produtores a implementar as medidas de prevenção de forma correta nas propriedades. Estes consultores poderiam ser os próprios técnicos do FUNDECITRUS, agrônomos autônomos e outros.

O processo de certificação, na avaliação preliminar feita, também se mostrou viável, entretanto, uma avaliação mais meticulosa dos recursos necessários e custos envolvidos é recomendável. O FUNDECITRUS poderia ser o agente coordenador do sistema de certificação com apoio da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo. A indicação do FUNDECITRUS para este papel é uma evolução natural, uma vez que a entidade já realiza inspeções de pomares e dispõe um corpo técnico qualificado, além de possuir uma excelente reputação junto aos agentes do CAI Citrícola. Além disto, apesar da certificação não fazer parte de suas atribuições atuais, o tema é diretamente ligado a sua missão principal que é a defesa da citricultura. A certificação, ao menos inicialmente, poderia ter um caráter privado e voluntário, podendo existir poucos empecilhos para que o FUNDECITRUS coordenasse o processo. Num segundo momento, ocorrendo a evolução do sistema de certificação no sentido da criação do selo de qualidade ou de procedência da laranja, ou mesmo no sentido de adoção da PIF – Produção Integrada de Frutas, as certificações passariam a terem um caráter oficial nos termos do SBC – Sistema Brasileiro de Certificação. Neste caso, haveria a necessidade de rediscutir o papel do FUNDECITRUS e a eventual transferência da responsabilidade das certificações para empresas certificadoras, ou OCC's – Organismos de Certificação

Credenciados, de acordo com as políticas do SBC. Da mesma forma, poderia ser criada uma marca ou denominação de origem para a laranja produzida na região, a qual poderia ser registrada oficialmente.

Num primeiro momento, as normas geradas no sistema de gestão para prevenção do cancro cítrico – SGPC também poderão orientar o estabelecimento de normas para prevenção de outras como a CVC, dentro do conceito de qualidade fitossanitária. Da mesma forma, poderão ser utilizadas para estabelecimento de normas técnicas específicas para desenvolvimento da PIF na citricultura paulista. O estabelecimento destas normas por uma comissão técnica é a base do sistema da PIF, e as normas do SGPC podem ser um bom ponto de partida. Apesar de ter sido desenvolvido com vistas à produção de laranjas no Cinturão Citrícola, o SGPC também pode ser adaptado à produção de quaisquer variedades de citros e/ou outras regiões produtoras, uma vez que enfatiza práticas de prevenção do cancro as quais, em sua essência, independem de variedade e lugar. Outra aplicação das normas poderia ser na avaliação e qualificação de fornecedores para a indústria, *packing houses* e supermercados.

No que tange à valorização da laranja no mercado interno e externo de frutas “in natura”, a certificação da prevenção do cancro cítrico pode trazer benefícios desde que sejam tomados os cuidados necessários com a qualidade da fruta, como aspecto, tamanho, cor, etc. No caso de exportação os benefícios podem ser maiores uma vez que a diretiva europeia requer controle das condições de produção e embalagem das frutas provenientes de áreas onde existe o cancro cítrico.

Os principais benefícios, entretanto, seriam a melhoria da sanidade dos pomares e maior confiabilidade das medidas de erradicação do cancro cítrico no Estado de São Paulo, com vantagens para todos os agentes do CAI Citrícola, individual e coletivamente. Para as indústrias e demais clientes dos produtores a principal vantagem seria conhecer a maneira como os produtores gerenciam a sanidade de seus pomares, permitindo avaliar a confiabilidade do suprimento de frutas ao longo do tempo, reduzindo os riscos de contratos de longo prazo. Na esfera institucional, as vantagens seriam a melhoria da imagem da citricultura e também uma possível redução dos custos com fiscalização. Para os produtores, pequenos e médios, principalmente, as vantagens podem ser mais palpáveis. A padronização e a sistematização do trabalho na propriedade, além de contribuir para a sanidade dos pomares, pode proporcionar

redução dos custos de produção e uma maior produtividade. Mais do que isto, porém, pode representar uma mudança conceitual e a quebra de paradigmas na administração das propriedades, inserindo estes produtores de forma consistente no “movimento da qualidade” que já está presente nos demais agentes do CAI Citrícola, principalmente na indústria.

Para os produtores, a perspectiva de obter melhores condições de comercialização da safra seria um fator crítico para adesão ao sistema. A efetiva implementação deste modelo, entretanto, depende da percepção coletiva dos agentes do CAI Citrícola de que as vantagens superam os custos e o esforço envolvidos. A implementação do sistema depende também de uma adequada coordenação política para unir os interesses e criar a motivação necessária. O FUNDECITRUS, como agente institucional e pólo difusor de tecnologias para o setor, surge novamente como a opção natural para coordenar estas ações no CAI Citrícola em conjunto com a Secretaria da Agricultura de São Paulo. O papel das indústrias processadoras e da ABECITRUS, por outro lado, é essencial para induzir o movimento da qualidade na citricultura e direcionar as prioridades e objetivos da certificação da qualidade. Como visto no capítulo 4, entretanto, de acordo com TROCCOLI (1999), executivos da indústria não se mostraram sensíveis aos problemas da citricultura, o que pode dificultar a promoção de ações para melhorias da qualidade no setor.

Por fim, duas linhas de ação podem ser identificadas como base para pesquisas futuras. A primeira, no âmbito da citricultura, poderia estudar as práticas de gestão da produção adotadas pelos produtores, incluindo técnicas de manejo, controle fitossanitário, preocupações com qualidade, segurança e meio ambiente, planejamento e controle da produção, controle de custos, pessoal, etc, bem como o perfil sócio-cultural e econômico dos produtores e administradores. A segunda, abrangendo o CAI Citrícola como um todo, poderia estudar a percepção dos agentes do complexo em relação à importância e viabilidade da certificação da qualidade e da criação de uma marca para a laranja produzida no Cinturão Citrícola, e propor estratégias para implementação. Enquanto a primeira poderia trazer um retrato do estágio atual da gestão da produção na citricultura, identificando as condições e desafios práticos para o desenvolvimento e implementação do sistema de certificação, a segunda poderia indicar as questões políticas e institucionais que precisariam ser resolvidas para este fim.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ABNT - Normas de Gestão da Qualidade e Garantia da Qualidade – Parte 1: Diretrizes para Seleção e Uso, NBR ISO 9000/1, Rio de Janeiro, 1994, 18 p.

ABNT - Sistemas da Qualidade – Modelo para Garantia da Qualidade em Projeto, Desenvolvimento, Produção e Serviços Associados, NBR ISO 9001, Rio de Janeiro, 1994, 11 p.

ABNT – Gestão da qualidade e elementos do sistema da qualidade – Parte 1: Diretrizes, NBR ISO 9004-1, Rio de Janeiro, 1994, 23 p.

ABNT - Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário, NBR ISO 9000, Rio de Janeiro, 2000, 32 p.

ABNT - Sistemas de gestão da qualidade – requisitos, NBR ISO 9001, Rio de Janeiro, 2000, 21 p.

ABNT - Sistemas de gestão da qualidade – Diretrizes para Melhoria do desempenho, NBR ISO 9004, Rio de Janeiro, 2000, 48 p.

ABNT – CB 25, Princípios de Gestão da Qualidade, Texto, 2000.

ACCIOLY R.C Análise da influência do mercado de suco pasteurizado sobre o comportamento da oferta de laranjas: utilizando a metodologia “System Dynamics”. Universidade Federal de São Carlos, 2001 164 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia – UFSCar.

ALVEZ-MAZZOTTI, A.J. e GEWANDSZNAJDER F. O Método nas Ciências Naturais e Sociais. 2ª ed, São Paulo, Pioneira, 1999.

AMARO, A.A. Competitividade – Busca Incessante, in Agroanalysis, Instituto Brasileiro de Economia, Vol 19, nº 5, Maio de1999, p.18 - 20

AMARO A.A. Comercialização de Citros in RODRIGUEZ. O. et al. Citricultura Brasileira, 2ª ed, Campinas, Fundação Cargill, 1991, p. 55-98.

AMARO A.A. e MAIA, M.L. Produção e Comércio de Laranja e de Suco no Brasil, LARANJA, Cordeirópolis, v. 18, n.1 p. 1-26, 1997

ANDIA, L.H. Agribusiness Citrícola e Qualidade: Uma Abordagem Brasil – Japão, LARANJA, Cordeirópolis, v. 16, n.2 p. 1-36, 1995.

ANDIA, L.H. Proposta para um Novo Modelo de Remuneração ao Citricultor Mediante a Teoria dos Custos de Transação, Custos Contratuais e Qualidade, LARANJA, Cordeirópolis, v. 18, n.1 p. 27-53, 1997.

ARRUDA, S. T. Evolução dos Custos de Produção para a Cultura da Laranja no Estado de São Paulo: 1986/87 – 1993/94, LARANJA, Cordeirópolis, v. 15, n.1, 1994, p. 37-54.

AYRES A.J. Citrus Disease Control in Brazil in 2001 China/FAO Citrus Symposium, 2001, Beijing, China, proceedings, p.103-110.

BARBOSA J.C.; FERNANDES N.G.; MASSARI C.A.; AYRES A.J. Incidência e distribuição de cancro cítrico em pomares comerciais do Estado de São Paulo e sul do Triângulo Mineiro, Summa Phytopathologica, Vol.27, nº 1. 2001 p. 30-35.

BAILEY, KD. Methods for Social Research, 2ª ed., New York, Free Press, 1982.

BUSOLI, A.C. O Manejo Integrado de Pragas – Citros e a Busca da Qualidade Total, LARANJA, Cordeirópolis, v. 16, n.1, 1995 p. 155-186.

CARRARA M.A.& MELLO V.A, Qualidade do processo de colheita da fruta cítrica para indústria, in LARANJA, v16(2), p341-354, Cordeirópolis, 1995.

DE NEGRI, J. D. & BLASCO, E.E.A. Planejamento e Implantação de um Pomar Cítrico, in RODRIGUEZ. O. et al. Citricultura Brasileira, 2ª ed, Campinas, Fundação Cargill, 1991, p.318-332.

DONADIO, L.C. Exigências para exportação de citros, 1º Simpósio Internacional de Fruticultura. I. Produção e Qualidade de Frutos Cítricos, Anais, Botucatu, 1999, p.33-45.

FACHINELLO, J.C. Produção integrada de pêssegos in DONADIO L.C. S. Anais do Sexto Seminário Internacional de Citros – Produção Integrada, 16 a 19 de Outubro de 2000, Bebedouro, Fundação Cargill, 2000, p. 69-92.

FARINA E.M.M.Q et al, Nestlé-Socôco Certificação privada na gestão da qualidade, IX Seminário Internacional PENSA de Agribusiness, São Paulo, 1999, p. 1-39

FEICHTENBERGER E. Manejo integrado das principais doenças dos citros no Brasil in DONADIO L.C. S. Anais do Sexto Seminário Internacional de Citros – Produção Integrada, 16 a 19 de Outubro de 2000, Bebedouro, Fundação Cargill, 2000, p. 177-216.

FIGUEIREDO, J.O. Variedade Comerciais, in RODRIGUEZ O. et al. Citricultura Brasileira, 2ª ed, Campinas, Fundação Cargill, 1991, p.228-264.

FIOREZI, A.A. – Pedras no Caminho, in Agroanalysis, Instituto Brasileiro de Economia, Vol 19, nº 5, p. 33-35, Maio de1999.

GARCIA A. Operação de Guerra, Revista do FUNDECITRUS, Araraquara, nº 92, p.2 Abril/Maio de 1999.

GARCIA A. FUNDECITRUS atual aos 24 anos. Revista do FUNDECITRUS, Araraquara, nº 106, p. 2, Maio/Junho de 2001.

GARVIN D.A. Gerenciando a Qualidade, Rio de Janeiro, Qualitymark, 1993.



GRAVENA S. O Manejo Integrado de Pragas e a Qualidade Total - Citros, LARANJA, Cordeirópolis, v. 16, n.1 p. 155-186, 1995

GRAVENA S. O Pragueiro: Uma Função Consolidada no MIP – Citros, LARANJA, Cordeirópolis, v. 16, n.1 p. 223-235, 1995.

GRAVENA S. Manejo integrado de pragas dos citros no contexto de citricultura integrada in DONADIO L.C. S. Anais do Sexto Seminário Internacional de Citros – Produção Integrada, 16 a 19 de Outubro de 2000, Bebedouro, Fundação Cargill, 2000, p. 147- 175

GRÜNINGER, B. Fair Trade Labels and Codes of Conduct: Aspects of Ethical Business Practice in the Rural Sector. Zurich. B&SD Business and Social Development Ltd, disponível em [www.bsd-net.com/Fair.doc](http://www.bsd-net.com/Fair.doc), acessado em 31/10/2002.

HOLANDA FERREIRA, A.B. Dicionário Básico da Língua Portuguesa, Nova Fronteira, São Paulo, 1988.

ISO - The ISO Survey of ISO 9000 and 14000 Certificates – Eleventh Cycle – Up to and Including 31 December 2001, disponível em [www.iso.ch](http://www.iso.ch), acessado em 31/10/2002.

JANK M.S. A rastreabilidade nos agronegócios, capítulo 4, IX Seminário Internacional PENSA de Agribusiness, São Paulo, 1999, p. 31-42.

KALATZIS A.E.G. Os novos rumos do complexo agroindustrial citrícola: a exploração de novos segmentos de mercado. Universidade Federal de São Carlos, 1998, 152 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia – UFSCar.

KULL, R. The quality of fresh food and the agribusiness structure, São Carlos, Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, mimeo, 1995.

LAFORGA G. Processo de trabalho agrícola: a degradação da saúde em decorrência do uso de agrotóxico na citricultura de São José do Rio Preto (SP). Universidade Federal de São Carlos, 1999, 194 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia – UFSCar.

LEITE JR, R. Cancro Cítrico: Prevenção e Controle no Paraná - Boletim nº 61. IAPAR, Londrina, 1990, 51 p.

MACHADO, M.A. Convivência com a tristeza, in Agroanalysis, Instituto Brasileiro de Economia, Vol 19, nº 5, Maio de 1999, p.24 – 26

MARINO L.K.; SILVA M.M. Mercado em equilíbrio nos próximos três anos, AGRIANUAL, São Paulo, FNP Consultoria, 2003, p. 295-296.

MARINO M.K. Avaliação da Intervenção do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência no Sistema Agroindustrial da Laranja. Universidade Federal de São Carlos, 2001, 114 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia – UFSCar.

MEDINA, C. L. Causas dos Insucessos nos Tratamentos Fitossanitários em Pomares Cítricos da “Porteira para Dentro”, Revista LARANJA, V. 17, n.1, p. 1 – 11, Cordeirópolis, SP, 1996.

MERLI G. Eurochallenge – The TQM approach to capturing global markets, EFQM – European Foundation for Quality Management, Reino Unido, 1993.

NAGY, S. et al, Citrus Science and Technology, 2 v, The AVI Publishing Company, Inc, Westport, Connecticut, EUA, 1977.

NAMEKATA, T. O cancro Cítrico, in RODRIGUEZ. O. et al. Citricultura Brasileira, 2ª ed, Campinas, Fundação Cargill, 1991, p. 775-786.

NASSAR A.M. Certificação no Agribusiness, capítulo 3, IX Seminário Internacional PENSA de Agribusiness, São Paulo, 1999, p. 16-30.

NEVES E.M. et al, A Laranja no Estado de São Paulo: Produção Regional, Destino e Mercados, LARANJA, Cordeirópolis, v. 16, n.2 p. 37-61, 1995.

NEVES M.F. e ZYLBERSTAJN D. Sistema Agroindustrial Citrícola: Um Exemplo de Quase-Integração no Agribusiness Brasileiro, LARANJA, Cordeirópolis, v. 16, n.1 p. 21-49, 1995.

NONINO, E.A., Variedades de Laranja para a Fabricação de Suco, LARANJA, Cordeirópolis, v. 16, n.1 p. 119-132, 1995.

PAULILLO, L.F. Complexos Agroindustriais e redes políticas: as transformações no território citrícola brasileiro – uma abordagem do novo institucionalismo e da nova localização. Universidade Estadual de Campinas, 2000, 200 p. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) – Instituto de Economia – UNICAMP.

PAULILLO L.F.; PESSANHA L. Segurança alimentar e políticas públicas: conexão, implicações e regionalização, in PAULILLO L.F. e ALVES F. Reestruturação Agroindustrial – Políticas Públicas e Segurança Alimentar Regional. São Carlos, Ed. UFSCar, 2002, p. 17-56.

PAULILLO L.F.; ALMEIDA L.M.; SALOMÃO S. Contradições do desenvolvimento agroindustrial citrícola brasileiro: modernização e insegurança alimentar nas regiões produtivas, in PAULILLO L.F. e ALVES F. Reestruturação Agroindustrial – Políticas Públicas e Segurança Alimentar Regional. São Carlos, EdUFSCar, 2002, p. 57-108.

PETTO NETO, A.A. Práticas Culturais in RODRIGUEZ. O. et al. Citricultura Brasileira, 2ª ed, Campinas, Fundação Cargill, 1991, p.476-491.

PETTO NETO, A.A. & POMPEU JUNIOR, J. Colheita, Beneficiamento e Embalagem da Laranja, in RODRIGUEZ. O. et al. Citricultura Brasileira, 2ª ed, Campinas, Fundação Cargill, 1991, p.892-897.

PINAZZA, L. A.; ALIMANDRO, R. Saga da Citricultura, Agronalysis, Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Economia, V. 19, n. 5, Maio de 1999, p. 21-24.

PINTO R. A. et al Amostragem Seqüencial de Pragas na Citricultura como Método Rápido e Seguro, LARANJA, Cordeirópolis, v. 16, n.1 p. 133-148, 1995.

POZZAN M. e UETA F.Z. Quanto custa produzir laranjas em São Paulo e na Flórida in Agriannual, São Paulo, FNP Consultoria & Informativos, 2003, p. 299-301.

PRATES H.S. Controle Fitossanitário dos Pomares Cítricos: Recomendações Práticas, in RODRIGUEZ. O. et al. Citricultura Brasileira, 2ª ed, Campinas, Fundação Cargill, 1991, p.824-851.

QUAGGIO J. A. Calagem e Adubação para Citros: Recomendações Mínimas para Épocas de Crise, LARANJA, Cordeirópolis, v. 17, n.1 p. 211-221, 1996.

RODRIGUES NETO, J e BALDINI RIBEIRO, J.G. Manual técnico de procedimentos do cancro cítrico, Brasília, Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Defesa Agropecuária, Departamento de Defesa e Inspeção Vegetal, Projeto CE-MERCOSUL ALA 93/143 Agrícola, Agosto de 2002.

RODRIGUEZ, O. Aspectos Fisiológicos, Nutrição e Adubação dos Citros, in RODRIGUEZ. O. et al. Citricultura Brasileira, 2ª ed, Campinas, Fundação Cargill, 1991, p.419-475.

RODRIGUEZ, O et al, Citricultura Brasileira, 2ª ed, Campinas, Fundação Cargill, 1991, 2v.

ROSSETI, V. Doenças dos Citros, in RODRIGUEZ. O. et al. Citricultura Brasileira, 2ª ed, Campinas, Fundação Cargill, 1991, p. 668-714.

SALIBE, A. Laranja – Custos de Produção, AGRIANUAL 99 – Anuário da Agricultura Brasileira, FNP Consultoria e Comércio, São Paulo, 1999, p 272-277.

SANCHES A.C. Preparo e Instalação de um Pomar de Citros in RODRIGUEZ. O. et al. Citricultura Brasileira, 2ª ed, Campinas, Fundação Cargill, 1991, p. 333-418.

SANHUEZA, R.M.V. Produção integrada de maçãs in DONADIO L.C. S. Anais do Sexto Seminário Internacional de Citros – Produção Integrada, 16 a 19 de Outubro de 2000, Bebedouro, Fundação Cargill, 2000, p. 265-280.

SANTOS, C. F. O. Cancro Cítrico: Ocorrência no Brasil e seu Combate, in RODRIGUEZ. O. et al. Citricultura Brasileira, 2ª ed, Campinas, Fundação Cargill, 1991, p. 787-823.

SILVA A. et al. Bases técnicas e organização da produção integrada, in DONADIO L.C. S. Anais do Sexto Seminário Internacional de Citros – Produção Integrada, 16 a 19 de Outubro de 2000, Bebedouro, Fundação Cargill, 2000, p. 1-36.

SLACK N. et al. Administração da Produção. São Paulo. Atlas, 1997, 726 p.

SPERS E.E., ZYLBERSZTAJN D e BERTRAIT A. Dungullin Estate - Certificação da qualidade na agricultura australiana; IX Seminário Internacional PENSA de Agribusiness, São Paulo, 1999, 33 p.

STUCHI et al, Influência dos Porta-Enxertos na Qualidade dos Frutos Cítricos, Revista Laranja, Cordeirópolis, v. 17, n.1 p. 159-178, 1996.

TACON, A.S. Qualidade Ambiental na fruticultura brasileira, Artigos Técnicos Esalq Jr, disponível em [www.ciagri.usp.br/esalqjrc/main\\_artigostecnicos.html](http://www.ciagri.usp.br/esalqjrc/main_artigostecnicos.html), acessado em 04/08/02.

TOLEDO, J. C. Conceitos básicos de qualidade de produtos, texto, São Carlos, UFSCar – Departamento de Engenharia de Produção, 1993, 66 p.

TROCCOLI I.R. Meio desligados, Agroanalysis, Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Economia, Vol.19 nº 5, Maio de 1999, p.44-47.

TROCCOLI I.R. Questão de qualidade, Agroanalysis, Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Economia, vol 22, nº 6, Agosto de 2002, p. 40-45.

TUBÉLIS A. Clima: fator que Afeta a Produção e Qualidade da Laranja, LARANJA, Cordeirópolis, v. 16, n.2, p. 179-211, 1995

VIEIRA, A.C. Desafios para os pequenos produtores de laranja do Estado de São Paulo diante de novos fatores na relação agricultura/indústria nos anos 90. Universidade Federal de São Carlos, 1998, 191 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia – UFSCar.

VITTI G. C. e SILVA, M.M. Adubação Líquida em Pomares de Citros, LARANJA, Cordeirópolis, v. 16, n.2 p. 299-311, 1995.

UEJO NETO, E. Autenticidade Garantida – Revista Agroanalysis, Vol 22, Nº 6, p.52, Instituto Brasileiro de Economia, Rio de Janeiro, Agosto de 2002.

ZIGGERS G.W. & TRIENEKENS J. Quality assurance in food and agribusiness supply chains: Developing successful partnerships, International Journal of Production Economics, 60-61, 1999, p. 271-279.

ZYLBERSZTAJN D. et al. Mapeamento da cadeia produtiva citrícola. São Paulo, FEA/USP, 2000 (Relatório de pesquisa para o FUNDECITRUS)

\_\_\_\_\_ Chamada para o I Curso Internacional sobre o Protocolo Europeu de “Boas Práticas Agrícolas” – EUREP GAP/APPCC – campo e ISO 14.001, 19 e 20 de novembro de 2001, Teresina, Piauí; disponível em [www.cnpma.embrapa.br](http://www.cnpma.embrapa.br), acessado em 04/11/2001.

\_\_\_\_\_ Não Deixe o Cancro Cítrico Abrir Espaço no seu Pomar, Araraquara, SP, FUNDECITRUS, sem data, 14 p.

\_\_\_\_\_ Plante uma nova idéia – viveiros, encarte, Araraquara, SP, FUNDECITRUS, sem data.

\_\_\_\_\_ Manual de cancro cítrico, Araraquara, SP, FUNDECITRUS, 2000, 8 p.

\_\_\_\_\_ Manual de cancro cítrico, Araraquara, SP, FUNDECITRUS, 2001, 10 p.

\_\_\_\_\_ Secretaria reativa barreiras, Revista do FUNDECITRUS nº 91, Fev/Mar 1999 p.14. Manual de cancro cítrico, Araraquara, SP, FUNDECITRUS, 2001, 10 p.

\_\_\_\_\_ Parceria é solução econômica para erradicação de pomares abandonados. Revista do FUNDECITRUS, Araraquara, n. 85, p 4-6, Dezembro de 1997/Janeiro de 1998.

\_\_\_\_\_ Cerco nas estradas. Revista do FUNDECITRUS, Araraquara, n. 93, p 4, Junho/Julho de 1999.

\_\_\_\_\_ Setor potencial. Revista do FUNDECITRUS, Araraquara, n. 98, p. 7-9, Maio/Junho de 2000.

\_\_\_\_\_ O que a lei exige para viveiros. Revista do FUNDECITRUS, Araraquara, nº 100, p. 12, Setembro/Outubro de 2000.

\_\_\_\_\_ Genoma concluído bactéria do cancro cítrico é a segunda a ter seu código genético seqüenciado. Revista do FUNDECITRUS, Araraquara, nº 101, p. 8-9, Novembro/Dezembro de 2001.

\_\_\_\_\_ Cancro cítrico regride 70%. Revista do FUNDECITRUS, Araraquara, nº 104, p. 6-7, Maio/Junho de 2001.

\_\_\_\_\_ É hora de tomar cuidado – veja o preço dos materiais que é preciso adquirir. Revista do FUNDECITRUS, Araraquara, nº 104, p. 10, Maio/Junho de 2001.

\_\_\_\_\_ Sem segredos – o código genético da bactéria causadora do cancro cítrico foi decifrado e ganhou espaço na revista científica Nature, a mais conceituada do mundo. Revista do FUNDECITRUS, Araraquara, nº 110, p. 4-5, Maio/Junho de 2002.

\_\_\_\_\_ Cancro cítrico atinge viveiro em Limeira. Revista do FUNDECITRUS, Araraquara, nº 110, p. 6, Maio/Junho de 2002.

\_\_\_\_\_ Mais atenção no campo – levantamento mostra ligeira alta da incidência da doença. Revista do FUNDECITRUS, Araraquara, nº 111, p. 12-13, Maio/Junho de 2002.

\_\_\_\_\_ Good Agricultural Practices, FAO, Junho de 2002, disponível em [www.fao.org](http://www.fao.org), acessado em 21/10/2002.

\_\_\_\_\_ Política Agrícola Comum, Comissão de Agricultura da União Européia. Disponível em [www.europa.eu.int/comm/agriculture/qual](http://www.europa.eu.int/comm/agriculture/qual), acessado em 17/12/2001.

\_\_\_\_\_ De qué productos se trata? Comissão de Agricultura da União Européia. Disponível em [www.europa.eu.int/comm/agriculture/qual/es/prod\\_es.htm](http://www.europa.eu.int/comm/agriculture/qual/es/prod_es.htm), acessado em 26/12/2001.

\_\_\_\_\_ Signes de qualité et origine des produits. Ministério da Agricultura e da Pesca da França. Disponível em [www.agriculture.gouv.fr/alim/sign](http://www.agriculture.gouv.fr/alim/sign), acessado em 02/10/2001.

\_\_\_\_\_ Certification de conformité. Ministério da Agricultura e da Pesca da França. Disponível em [www.agriculture.gouv.fr/alim](http://www.agriculture.gouv.fr/alim), acessado em 02/10/2001.

\_\_\_\_\_ Introduction - What is SQF and how does it work? Programa SQF Austrália. Disponível em [www.sqf.wa.gov.au/index.html](http://www.sqf.wa.gov.au/index.html), acessado em 27/12/2001.

\_\_\_\_\_ Carne de qualidade. FUNDEPEC. Disponível em [www.fundepec.org.br](http://www.fundepec.org.br), acessado em 17/01/03.

\_\_\_\_\_ Empresas participantes. Laranja Brasil. Disponível em [www.laranjabrasil.com.br](http://www.laranjabrasil.com.br), acessado em 17/01/2003.

\_\_\_\_\_ Diretrizes gerais para a produção integrada de frutas. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Instrução Normativa nº 20, de 27 de setembro de 2001.

\_\_\_\_\_ Pourquoi Agri Confiance<sup>®</sup>? disponível em [www.cooperation-agricole.asso.fr/](http://www.cooperation-agricole.asso.fr/), acessado em 09/06/01.

## APÊNDICE

### QUESTIONÁRIO PARA OS PRODUTORES SOBRE A PREVENÇÃO DO CANCRO CÍTRICO

#### 1. IDENTIFICAÇÃO (OPCIONAL)

Nome do produtor:

Nome da propriedade:

Endereço:

Município/Estado

Tel.

E-mail:

Entrevistador:

Data:

#### 2. CARACTERÍSTICAS DO PRODUTOR E/OU PROPRIEDADE:

Por favor, informe as características gerais de sua propriedade, indicando com X a alternativa que melhor caracteriza sua situação em cada uma das questões abaixo. Caso haja mais de uma propriedade, considere o conjunto.

<b>Quadro 2 – Características do Produtor e/ou da Propriedade</b>	
1. <u>Porte</u> – total de árvores plantadas, em produção ou não.	<input type="checkbox"/> Até 20.000 árvores <input type="checkbox"/> De 20.000 a 100.000 árvores <input type="checkbox"/> Mais de 100.000 árvores
2. <u>Tipo de empresa</u> – como sua propriedade se caracteriza como empresa	<input type="checkbox"/> Propriedade familiar independente <input type="checkbox"/> Pertencente a pool ou grupo empresarial não integrado à indústria <input type="checkbox"/> Pertencente a grupo empresarial integrado à indústria cítrica.
3. <u>Administração</u> – como a propriedade é administrada	<input type="checkbox"/> Administrada pelo proprietário e/ou seus familiares <input type="checkbox"/> Administrada por administrador profissional contratado.
4. <u>Estrutura técnica</u> – quais os recursos utilizados para tratar os assuntos técnicos do pomar	<input type="checkbox"/> Dispõe de agrônomo permanente - proprietário ou contratado <input type="checkbox"/> Contrata/utiliza serviços de agrônomo(s) regularmente <input type="checkbox"/> Contrata/utiliza serviços de agrônomos apenas quando necessário <input type="checkbox"/> Não utiliza serviços de agrônomos
5. <u>Destino da produção</u> – indique aproximadamente a porcentagem do destino da produção nos últimos anos	Fruta de mesa ou “in natura” – mercado interno: ____ % Fruta de mesa ou “in natura” – exportação: ____ % Industrialização ____ %
6. <u>Região</u> – indique qual a região do Estado de São Paulo onde está situada a propriedade	<input type="checkbox"/> Noroeste – região de S. José do Rio Preto e Votuporanga <input type="checkbox"/> Norte – região de Bebedouro e Barretos <input type="checkbox"/> Centro – região de Araraquara e Matão <input type="checkbox"/> Sul – região de Limeira e Itapetininga
7. <u>Seguro</u> – indique se seu pomar está segurado contra o cancro cítrico.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Plenamente <input type="checkbox"/> Parcialmente <input type="checkbox"/> Não

### **3. INFORMAÇÃO SOBRE O CANCRO CÍTRICO**

O/a Sr/Sra conhece ou já ouviu falar do cancro cítrico?

( ) Sim – prossiga o preenchimento do questionário      ( ) Não – fim; obrigado pela atenção.

### **4. OCORRÊNCIAS DE CANCRO CÍTRICO**

Informe se já ocorreram focos da doença em seu pomar, e, caso afirmativo, quando ocorreram e qual o percentual de árvores erradicadas. Indique com X as alternativas que melhor descrevam a situação.

<b>Quadro 4 – Ocorrências de cancro cítrico</b>									
Época	Não teve ocorrências	Percentual de árvores erradicadas (inclui as abrangidas pelo raio de segurança)							
		Até 1%	1-5%	5-10 %	10-20 %	20-30 %	30-50%	50-80 %	80-100%
Antes de 96									
1996									
1997									
1998									
1999									
2000									
2001									
Não gostaria de responder									

### **5. OPINIÃO SOBRE O CANCRO CÍTRICO**

5.1 Indique o seu grau de concordância ou discordância com as afirmações a seguir; siga os critérios abaixo.

**5** – Concordo plenamente      **4** – Concordo em parte      **3** – Não concordo nem discordo      **2** – Discordo em parte      **1** – Discordo plenamente

<b>Quadro 5.1 – Afirmações sobre o cancro cítrico</b>	<b>Concordância</b>				
	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
a) O cancro cítrico é uma ameaça real para toda a citricultura paulista.					
b) O cancro cítrico só ameaça algumas regiões					
c) Não ter cancro no pomar é essencialmente uma questão de sorte					
d) Muitos produtores tentam esconder o problema das autoridades					
e) As medidas de prevenção do cancro cítrico (ver quadro 6) diminuem as chances da doença se instalar no pomar.					
f) A erradicação do cancro cítrico somente será possível se as medidas de prevenção forem adotadas por todos os produtores e houver fiscalização da produção de mudas e do trânsito de frutas					



5.2 Em sua opinião, qual a importância dos fatores abaixo para o recente surto de cancro cítrico (1996 a 2001)? Indique com X o peso de cada fator e acrescente outros se quiser.

Quadro 5.2 – Fatores para o surto de cancro cítrico (1996 – 2001)	Importância				
	Muito Alta	Alta	Média	Baixa	Nenhuma
a) Falta de fiscalização sobre o trânsito de frutas de outros estados e regiões					
b) Surgimento da larva minadora					
c) Diminuição do controle fitossanitário pelos produtores por falta de recursos financeiros					
d) Pomares abandonados ou mal cuidados que se tornaram focos de doenças					
e) Falta de medidas específicas para prevenção por parte dos produtores (ex. rodolúvio, etc.)					
f) Mudanças contaminadas					
g) Outros - especifique					

5.3 Em sua opinião, qual a importância das providências abaixo para impedir um novo surto de cancro cítrico?

Quadro 5.3 – Providências para impedir um novo surto de cancro	Importância				
	Muito Alta	Alta	Média	Baixa	Não sabe
a) Fiscalização sanitária do trânsito de mudas, plantas e frutas cítricas provenientes de outras regiões..					
b) Inspeção de pomares pelo Fundecitrus.					
c) Controle da produção de mudas - mudas certificadas ou inspecionadas pelo Fundecitrus					
d) Adoção de medidas preventivas específicas pelos citricultores (ver quadro 6)					

## **6. MEDIDAS PARA A PREVENÇÃO DO CANCRO CÍTRICO**

Diversas medidas têm sido recomendadas pelo Fundecitrus e especialistas para prevenir o cancro cítrico. Informe se o Sr/Sra conhece as recomendações abaixo, se as aplica em sua propriedade e qual sua opinião sobre a eficiência das mesmas.

<b>Quadro 6 – opinião sobre as medidas para prevenção do cancro cítrico</b>							
<b>Medidas recomendadas pelo Fundecitrus</b>	<b>Conhece</b>		<b>Aplica</b>		<b>Eficiência</b>		
	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Alta</b>	<b>Méd.</b>	<b>Baixa</b>
a) Utilização de mudas certificadas ou provenientes de viveiros telados (próprios ou de terceiros)							
b) Uso de material de colheita próprio							
c) Desinfecção de equipamentos de terceiros							
d) Controle do trânsito de veículos no pomar							
e) Desinfestação de veículos com arco rodolúvio ou pulverização manual							
f) Fornecimento de uniformes aos trabalhadores							
g) Desinfestação de mãos e calçados de quem entra no pomar							
h) Uso de bins							
i) Pulverizações com cobre							
j) Controle da larva minadora							
k) Quebra vento							
l) Cerca viva							
m) Inspeções periódicas contra o cancro por pessoal próprio treinado							

## **7. RAZÕES PARA NÃO ADOÇÃO DE MEDIDAS PARA A PREVENÇÃO DO CANCRO CÍTRICO**

Caso o Sr/Sra não aplique uma ou mais medidas para a prevenção do cancro, indique os motivos porque não as utiliza, preenchendo a tabela abaixo (relacione quantos quiser):

<b>Quadro 7 – Motivos para não adoção de medidas contra o cancro cítrico</b>	
	a) Falta de recursos / custo elevado
	b) Não acredita na eficiência
	c) A implantação não é viável técnica e/ou economicamente
	d) Não conhece ou faltam informações/orientações de como proceder; não há um padrão definido
	e) Não considera necessário (região não apresenta histórico de cancro cítrico)
	f) Ainda não precisou utilizar (ex. compra de mudas certificadas)
	g) Outros – relacione:

## **8. OPINIÃO SOBRE A ATUAÇÃO DO FUNDECITRUS PARA A PREVENÇÃO DO CANCRO**

Indique com X sua opinião sobre as inspeções para o combate e prevenção do cancro cítrico e sobre as medidas de prevenção de modo geral.

<b>Quadro 8 – opinião sobre a atuação do Fundecitrus</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Não sabe</b>
a) As inspeções têm sido eficazes para detectar e erradicar focos de cancro cítrico?			
b) Além de examinar o pomar, os inspetores deveriam verificar se o produtor segue as medidas para a prevenção do cancro cítrico de forma correta e orientar o produtor como implantá-las ?			
c) Quando um foco de cancro cítrico é encontrado, o Fundecitrus auxilia o produtor a investigar como a doença se instalou e o orienta como se prevenir?			
d) As propriedades que adotam corretamente as medidas de prevenção deveriam receber um selo ou certificado de “qualidade fitossanitária” que atestasse este fato?			

## **9. OPINIÃO SOBRE O “CERTIFICADO DE QUALIDADE FITOSSANITÁRIA”**

Indique sua opinião sobre um certificado de qualidade fitossanitária que atestasse a observância das medidas para a prevenção do cancro cítrico pelos citricultores. Indique o seu grau de concordância ou discordância com as afirmações a seguir; utilize os critérios abaixo:

**5** – Concordo plenamente      **4** – Concordo em parte      **3** – Não concordo nem discordo      **2** – Discordo em parte      **1** – Discordo plenamente

<b>Quadro 9 – Opinião sobre a certificação da qualidade fitossanitária contra o cancro cítrico</b>	<b>Grau de concordância</b>				
	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
a) A certificação pode ser importante para valorizar a laranja brasileira no mercado interno e externo de frutas “in natura” e de produtos cítricos em geral					
b) Quem for certificado pode conseguir melhores condições para a comercialização das frutas com a indústria e no mercado em geral					
c) Quem não for certificado teria maiores dificuldades para comercializar a safra com a indústria e no mercado em geral					
d) A certificação não traria benefício algum; apenas mais burocracia e aumento de custos para o produtor					
e) A certificação ajudaria os produtores a negociar melhores condições para empréstimos e seguros					
f) A certificação seria uma forma de obrigar todos os citricultores a cuidar melhor de seus pomares, diminuindo as probabilidades de ocorrência do cancro cítrico					
g) Implantar as medidas de prevenção do cancro cítrico é um investimento que os produtores terão que arcar para continuar no negócio, com ou sem a certificação.					