

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIENCIAS AGRARIAS  
COORDENADORIA DE ESTAGIOS  
DISCIPLINA: FIT 5140 - ESTAGIO SUPERVISIONADO 1

**BIBLIOTECA**  
CCA - UFSC

A CONTRIBUIÇÃO DA PESQUISA  
PARA A  
CITRICULTURA CATARINENSE



0.282.746-6

UFSC-BU

1/ TRABALHO APRESENTADO COMO UM DOS REQUISITOS PARA CONCLUSÃO DO CURSO DE AGRONOMIA DO CENTRO DE CIENCIAS AGRARIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA.

ACADEMICO: JOCELITO DOUGLAS SPECK

ORIENTADORES: ENIO LUIZ PEDROTTI ( PROFº UFSC )  
OSVINO LEONARDO KOLLER ( PESQ. EPAGRI )

FLORIANOPOLIS

1994

138677

"SE ALGUM DIA AS CIDADES DESAPARECEREM, OS CAMPOS SOBREVIVERÃO, MAS SE OS CAMPOS DESAPARECEREM AS CIDADES NÃO SOBREVIVERÃO"

ABRAHAM LINCOLN

## AGRADECIMENTOS

A EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Difusão de Tecnologia SA., pela oportunidade proporcionada, quando aceitou-me para realização de estágio curricular

Ao professor orientador, Enio Luiz Pedrotti, pelo acompanhamento, estímulo prestado e valiosos ensinamentos

Ao pesquisador Osvino Leonardo Koller, pela sábia orientação, confiança depositada, dedicação e incentivo no decorrer desta jornada

Ao pesquisador Eliseo Soprano, pela boa vontade, apoio e colaboração a partir de suas especialidades

Ao técnico agrícola Alécio Borinelli, pelas informações recebidas, ajuda prestada e amizade

Aos funcionários da EPAGRI e a todos que de alguma maneira contribuíram para a realização deste trabalho

Aos colegas de curso, pelo excelente convívio, a amizade e a compreensão.

## DEDICATORIA

A meus pais, Udo Speck e Ana Catarina Speck, educadores exemplares, que sempre me incentivaram e com carinho e compreensão alimentaram meu ideal, criando condições para que ele fosse concretizado

A meus irmãos Carlos, Udo e Marcos, que sempre me apoiaram e colaboraram para meu êxito

A Hansi Eduardo Thiede ( *in memoriam* ), com saudade e a certeza de que sua lembrança continua viva em meu coração

A minha avó Erna Weickman Thiede, que sempre se dedicou e auxiliou para minha formação

DEDICO ESTE TRABALHO

## SUMARIO

	Pág.
LISTA DE FIGURAS _____	V
LISTA DE TABELAS _____	VI
APRESENTAÇÃO _____	VII
1 - INTRODUÇÃO _____	01
2 - CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA _____	02
3 - SITUAÇÃO MUNDIAL DA CITRICULTURA _____	04
3.1- PANORAMA INTERNACIONAL _____	04
3.2- PANORAMA NACIONAL _____	06
3.3- PANORAMA ESTADUAL _____	08
4 - PROJETOS DESENVOLVIDOS NA EMPRESA _____	11
4.1- INTRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE CITROS EM SAN- TA CATARINA _____	11
4.2- PRODUÇÃO DE MATERIAL DE PROPAGAÇÃO DE CULTIVARES _____	13
4.3- COMPETIÇÃO DE PORTA-ENXERTOS PARA CITROS _____	14
4.4- ALTURA DE ENXERTIA PARA LIMÃO SICILIANO _____	16
4.5- SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CITROS _____	19
5 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTAGIO _____	23
5.1- AMOSTRAGENS PARA ANÁLISE FOLIAR DE NUTRIENTES _____	23
5.2- REPLANTIO DE MUDAS EM ÁREAS EXPERIMENTAIS _____	24
5.3- MEDIÇÃO DE DIÂMETRO DE FRUTOS _____	25
5.4- CONTAGEM DE FRUTOS _____	26
5.5- COLETA DE SEMENTES DE PORTA-ENXERTOS _____	26
5.6- ENXERTIA PARA PRODUÇÃO DE MUDAS _____	27
6 - CARACTERIZAÇÃO DE ALGUNS POMARES VISITADOS _____	30
7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS _____	32
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	34
9 - ANEXOS _____	39

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1 - Mapa dos centros de tecnologia agrícola, estações experimentais e centros de treinamento da EPAGRI_____	02
FIGURA 2 - Principais compradores de suco concentrado de laranja do Brasil e respectivas participações percentuais_____	08
FIGURA 3 - Zoneamento agroclimático para cultura dos citros em Santa Catarina_____	09
FIGURA 4 - Escala de folhas para diagnose foliar_____	24

## LISTA DE TABELAS

	Pág.
TABELA 1 - Produção mundial (em mil toneladas) de frutos cítricos, por tipos, revisão de 1991/92 e estimativa para 1992/93_____	05
TABELA 2 - Evolução da produção mundial de laranja em milhões de toneladas_____	05
TABELA 3 - Exportações mundiais de laranja em milhões de toneladas_____	06
TABELA 4 - Exportações mundiais de suco de laranja em milhares de toneladas_____	06
TABELA 5 - Área cultivada pelas indústrias, quantidade de frutos processada e volume de óleo e suco produzidos por duas indústrias processadoras de citros em Santa Catarina_____	11
TABELA 6 - Sementes de porta-enxertos para citros (em Kg) fornecidas aos viveiristas catarinenses pela Estação Experimental de Itajaí_____	14
TABELA 7 - Ocorrência de gomose de <i>Phytophthora</i> e consequente morte de plantas de limão 'Siciliano' enxertado sobre diferentes porta-enxertos a diferentes alturas de formação de copa e alturas de enxertia_____	18
TABELA 8 - Produção de frutos em experimento de limão 'Siciliano' plantado em 1985, enxertado sobre três porta-enxertos, a três alturas de enxertia_____	19
TABELA 9 - Resultado das análises químicas e físicas de cinco cultivares de laranja do Litoral catarinense_____	21
TABELA 10- Estimativa da produção de frutos cítricos em lavouras de produtores no ano de 1994_____	21
TABELA 11- Estimativa de produção de frutos (Kg/planta) nos campos demonstrativos de citros, no período de 1986 a 1994_____	22
TABELA 12- Época de maturação dos frutos, tamanho médio de frutos e sementes, de algumas cultivares de porta-enxertos_____	27

## APRESENTAÇÃO

Atualmente, as instituições de ensino superior tendem a preocupar-se cada vez mais com a qualidade de ensino e de seus profissionais formados. Promove-se uma busca incessante pelo aprimoramento, tanto por parte das instituições, como por parte dos mais interessados, os acadêmicos.

Para tal, discutem-se currículos, sistemas e parâmetros de avaliação, metodologias de ensino entre outros tópicos, buscando soluções razoáveis e que contribuam seguidamente para esse objetivo.

Aceitei a realização do estágio curricular supervisionado, ciente de seu valor e importância para minha formação, pois ele não somente possibilita conciliar as teorias à prática, favorecendo um desenvolvimento crítico individual, mas também proporciona uma visualização ampliada com relação a realidade do setor agropecuário, fazendo com que o estagiário possa atualizar-se, conscientizando-se de suas perspectivas e oportunidades.

Desta maneira, é possível também conjecturar sobre a qualidade do ensino superior e o respectivo sistema, bem como avaliar o progresso obtido com os níveis de aprendizado do acadêmico, entre outros parâmetros e concluir que o segmento acadêmico tem preponderante importância para o desenvolvimento da agricultura brasileira.

Este relatório visa oferecer uma caracterização sumária da citricultura atual, bem como descrever as atividades realizadas durante o estágio curricular na área de Fruticultura (concentração em citricultura), relacionando-as com os respectivos projetos de pesquisa em andamento.

O estágio, concedido pela EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Difusão de Tecnologia de Santa Catarina, foi realizado no período de 28 de fevereiro a 29 de março de 1994, no Centro de Tecnologia Agrícola do Baixo Vale do Itajaí, situado no município de Itajaí - SC.



## 1 - INTRODUÇÃO

No Brasil a citricultura ocupa lugar de destaque dentre as diversas culturas agrícolas, tanto pelo valor da exportação, ultrapassando hoje em divisas, o valor de um bilhão de dólares/ano, como pela sua importância social, gerando um grande número de empregos, pois envolve a participação de importantes segmentos, não só da área agrícola, como da financeira, industrial, transportes e outras.

Como as zonas rurais do Estado de Santa Catarina se caracterizam pela predominância das pequenas propriedades rurais ( minifúndios ), têm-se discutido muito sobre alternativas de alta densidade econômica, para tentar reverter o processo de descapitalização do pequeno produtor catarinense.

A citricultura ajusta-se perfeitamente à pequenas propriedades, podendo desenvolver-se em áreas menores, constituindo-se numa excelente fonte de renda, permitindo comercializar fruta fresca em épocas de bons preços ou ainda vendê-las à indústrias extratoras de suco, aumentando a lucratividade da propriedade.

Apesar do Brasil ser atualmente o maior produtor mundial de citros, vários problemas na citricultura ainda exigem pesquisas nas nossas condições.

Para tal, faz-se necessário manter uma estrutura baseada na pesquisa científica, que gere e divulgue informação e conhecimento técnico capazes de contornar ou sanar tais entraves, que se apresentam à nossa citricultura.

Com o objetivo de tentar acompanhar parte desse grandioso empreendimento (a pesquisa agropecuária) e talvez contribuir positivamente para sua continuidade, procurei estagiar numa empresa ligada à pesquisa e que, integrada a iniciativa privada conduz inúmeros projetos, permitindo ao setor agropecuário a possibilidade de desenvolvimento, especialmente da citricultura brasileira, que muito promete.

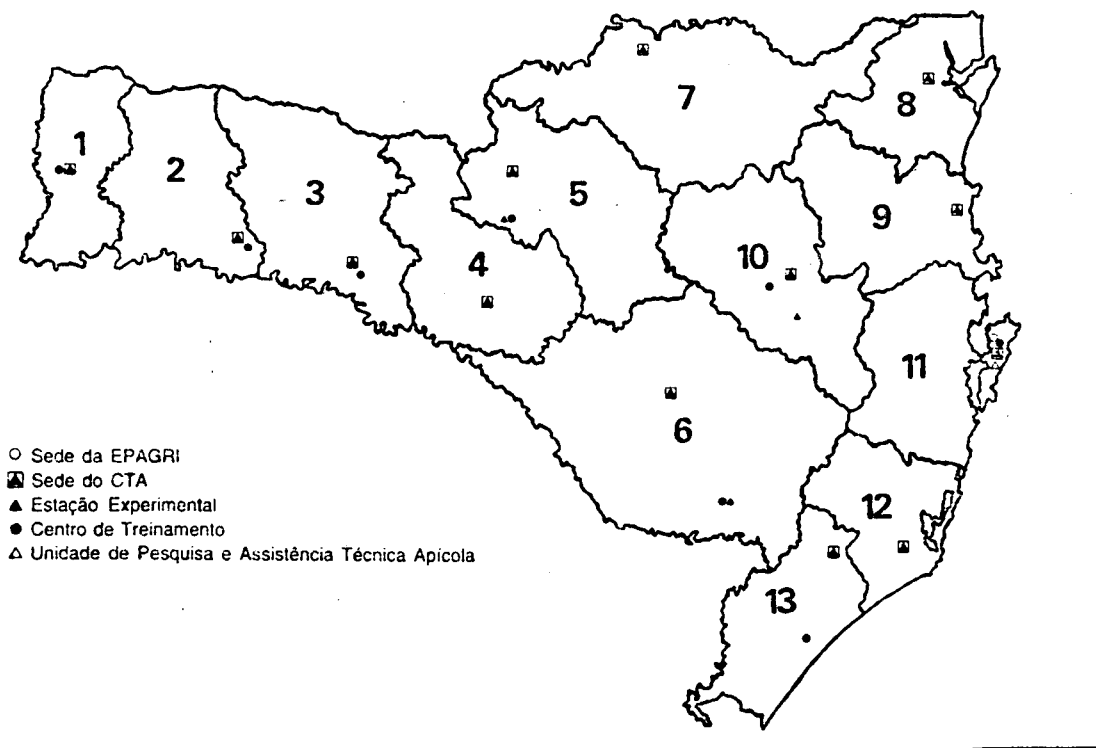
## 2 - CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa que gentilmente concedeu-me oportunidade de estágio denomina-se **EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Difusão de Tecnologia de Santa Catarina S.A.**, com filial no Centro de Tecnologia Agrícola do Baixo Vale do Itajaí, situado na rodovia Antônio Heill, Km 06, no município de Itajaí - SC.

A empresa sediada em Florianópolis, coordena 13 filiais denominadas de **CTAs** (Centros de Tecnologia Agrícola), que estão distribuídos em todas as regiões do Estado catarinense:

- CTA do Alto Uruguai e do Alto Irani - Concórdia (3)
  - CTA do Alto Vale do Itajaí - Rio do Sul (10)
  - CTA do Alto Vale do Rio do Peixe - Caçador (5)
  - CTA do Baixo Vale do Itajaí - Itajaí (9)
  - CTA do Extremo Oeste Catarinense - São Miguel do Oeste
- (1)
- CTA do Litoral Centro Catarinense - Florianópolis (11)
  - CTA do Litoral Norte Catarinense - Joinville (8)
  - CTA do Meio Oeste Catarinense - Campos Novos (4)
  - CTA do Oeste Catarinense - Chapecó (2)
  - CTA do Planalto Norte Catarinense - Canoinhas (7)
  - CTA do Planalto Serrano Catarinense - Lages (6)
  - CTA do Sul Catarinense - Urussanga (13)
  - CTA do Vale do Rio Tubarão - Tubarão (12)

Existem ainda três estações experimentais nos municípios de Ituporanga, Videira e São Joaquim, e oito Centros de Treinamento, com planos para construção de outros (figura 1).



**FIGURA 1:** Mapa dos Centros de Tecnologia Agrícola, Estações Experimentais e Centros de Treinamento da EPAGRI.

Fonte: Programação de Eventos de Difusão de Tecnologia, 1994.

Em cada CTA são desenvolvidas atividades de geração de tecnologia direcionadas a solucionar os problemas existentes relativos às atividades agropecuárias da região abrangida, considerando também sua expressão econômica.

Ocorre também um intercâmbio de tecnologias e serviços, tanto na geração como na difusão, entre as várias estações e CTAs que compõem a Empresa.

As linhas de trabalho de cada CTA ou estação, estão traçadas dentro de um Programa Estadual de Pesquisa (PEP), sendo que no CTA do Baixo Vale do Itajaí, desenvolvem-se os seguintes programas:

- Aquicultura;
- Arroz Irrigado;
- Fruticultura de Clima Tropical;
- Hortaliças;
- Mandioca;
- Pecuária Cfa;
- Silvicultura / Recursos Naturais;
- Sócio-economia.

A EPAGRI é uma sociedade de economia mista, com personalidade jurídica de direito privado, sob a forma de sociedade por ações, constituída nos termos do artigo 99 da Lei Estadual Nº 8245, de 18 de abril de 1991, em decorrência da transformação da natureza jurídica da EMPASC - Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S.A., após a esta ter sido incorporada a EMATER/SC - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Santa Catarina, sendo a universal sucessora de ambas, vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento de Santa Catarina e é regida pela Lei Nº 6404 de 15 de dezembro de 1976 e por estatuto próprio.

A Empresa possui cinco objetivos básicos:

\* Participar juntamente com os órgãos integrantes da Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento na formulação da política de geração de tecnologia, de assistência técnica e extensão rural;

\* Executar a política estadual de geração e difusão de tecnologia agropecuária, florestal, e pesqueira, de conformidade com as diretrizes e objetivos estratégicos da Secretaria da Agricultura e Abastecimento;

\* Promover o desenvolvimento auto-sustentado da agropecuária catarinense através da integração dos serviços de geração e difusão de tecnologia ;

\* Planejar, coordenar e executar os planos, programas e projetos de geração e difusão de tecnologia

\* Celebrar convênios, contratos ou ajustes com órgãos da administração pública direta ou indireta e/ou entidades privadas no campo da geração e difusão de tecnologia. (Estatuto Social, 20/11/91).

**OBS.** Atualmente com o processo de municipalização da agricultura de Santa Catarina, o planejamento das atividades de Assistência Técnica e de Extensão Rural passaram a ser executadas pelo setor agrícola de cada município, cabendo a EPAGRI, dar suporte técnico e de capacitação aos técnicos municipalizados, além de coordenar, através dos CTAs, as prioridades municipais com as diretrizes e política agrícola do Estado.

### 3 - SITUAÇÃO MUNDIAL DA CITRICULTURA

#### 3.1 - PANORAMA INTERNACIONAL

São os citros, as frutas mais intensamente cultivadas em todo o mundo, estimando-se que a produção, na década de 1990, estará situada entre 60 e 70 milhões de toneladas ao ano. As áreas produtoras de frutas cítricas estão situadas em muitos países de clima tropical e subtropical, podendo-se reuni-las em três grupos principais: a América do Norte e Central com cerca de 26% da produção mundial total, a região Mediterrânea com 27% e as demais regiões (América do Sul, África, Ásia e Oceania) com o restante 47%.

A laranja é produzida em mais de 80 países, porém, exceto em alguns deles, mal supre o consumo interno da fruta fresca, sem qualquer influência no mercado mundial. Dos 46,9 milhões de toneladas registrados pela FAO como produção mundial em 1991, 10,5 milhões (22%) refere-se a mais de 70 países, enquanto 78% são produzidos nos Estados Unidos, México, China, países do Mediterrâneo e Brasil (Tabela 2).

Os Estados Unidos, incluído no primeiro grupo, é o segundo maior produtor mundial de frutas cítricas, especialmente laranjas e pomelos. As culturas de citros nesse país ocupando cerca de 300.000 hectares, estão distribuídas em quatro Estados: Arizona, Califórnia, Texas e Flórida, este último, com 60% da produção, que em conjunto somam mais de 11 milhões de toneladas ao ano. Outros grandes produtores de citros nesse grupo são o México e Cuba (SALIBE, 1991).

A região mediterrânea é grande produtora de laranjas e limões, destacando-se aí, pelas suas extensas áreas citrícolas, a Espanha (maior produtor mundial de limões), a Itália, Israel, Marrocos, Grécia, Turquia, Argélia, Egito e Chipre.

O terceiro grupo inclui grandes países produtores, como a China, Japão, Argentina, África do Sul, Austrália e Brasil. Na maioria dos países incluídos nesse grupo, as culturas produzem considerável volume de frutas, quase todo consumido pelo mercado local. São grandes exportadores o Brasil, África do Sul e Argentina (SALIBE, 1991).

A cultura dos citros em todas essas regiões expandiu-se rapidamente, como mostra o crescimento da produção mundial, segundo dados da FAO (1993), nas tabelas a seguir.

O consumo de frutas cítricas nos últimos 50 anos vem aumentando continuamente (tabela 3), principalmente nos países ocidentais e no Japão, onde o consumo atinge a marca dos 20 Kg de fruta fresca por habitante por ano.

Entretanto, o consumo de sucos tem crescido mais acentuadamente e tende a continuar, com os novos processos de embalagem e conservação (tabela 4).

O crescimento da demanda mundial de citros e seus subprodutos estimulou o plantio de novos pomares em quase todo o mundo, mormente nos últimos dez anos (SALIBE, 1970).

**TABELA 1:** Produção mundial (em mil toneladas) de frutos cítricos, por tipos, revisão de 1991/92 e estimativa para 1992/93.

SAFRA 1991/92										
	LARANJAS %		TANGERINAS %		LIMÕES %		POMELOS %		TOTAL %	
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	50.898	72.2	8.244	11.7	6.958	9.9	4.417	6.2	70.516	100
BRASIL	12.362	89.9	605	4.4	748	5.4	25	0.2	13.740	19.5
ESTADOS UNIDOS	8.175	72.4	341	3.0	756	6.7	2.018	17.8	11.289	16.0
CHINA	8.523	91.6	255	2.7	172	1.8	357	3.8	9.307	13.2
ESPAÑHA	2.748	58.4	1.342	28.5	589	12.5	25	0.5	4.704	6.7
MÉXICO	2.230	68.5	165	5.0	751	23.0	110	3.4	3.256	4.6
ITALIA	2.059	63.4	469	14.4	713	21.9	6	0.2	3.248	4.6
INDIA	1.890	75.3	-	-	570	22.7	50	2.0	2.510	3.5
EGITO	1.670	76.3	256	11.7	250	11.4	3	0.1	2.188	3.1
JAPÃO	193	9.4	1.867	90.5	2	0.1	-	-	2.062	2.9
OUTROS	11.048	60.6	2.942	16.4	2.407	13.2	1.823	10.0	18.212	25.8

SAFRA 1992/93 (ESTIMATIVA)

	LARANJAS %		TANGERINAS %		LIMÕES %		POMELOS %		TOTAL %	
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	54.981	73.4	8.283	11.0	6.726	8.9	4.956	6.6	74.946	100.0
BRASIL	14.970	93.2	260	1.6	803	5.0	25	0.1	16.058	21.4
ESTADOS UNIDOS	9.378	71.7	363	2.7	813	6.2	2.518	19.3	13.072	17.4
CHINA	5.090	87.1	261	4.5	153	2.6	340	5.8	5.844	7.8
ESPAÑHA	2.695	56.3	1.417	29.6	654	13.6	22	0.5	4.788	6.4
MÉXICO	2.852	71.1	211	5.3	845	21.0	100	2.5	4.008	5.3
ITALIA	2.100	61.4	550	16.0	760	22.2	7	0.2	3.417	4.6
INDIA	1.900	71.1	-	-	580	22.9	50	2.0	2.530	3.4
JAPÃO	194	8.9	1.986	91.1	...	...	-	-	2.180	2.9
EGITO	1.690	86.5	260	13.3	...	...	4	0.2	1.954	2.6
OUTROS	14.112	66.9	2.975	14.1	2.118	10.0	1.890	8.9	21.095	28.1

1/ Incluindo a produção de verão da laranja Valência, no estado da Califórnia.

Fonte: FAO, 1993b (adaptado).

**TABELA 2:** Evolução da produção mundial de laranja em milhões de toneladas.

SAFRAS	1971/76	1976/81	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93
REGIOES/PAISES	(média)	(média)					(estimat.)
BRASIL	5.6	9.1	10.4	14.1	11.9	12.3	14.9
ESTADOS UNIDOS	7.9	8.7	7.4	6.1	6.8	7.0	9.3
MEDITERRANEO	8.0	8.1	9.9	11.0	10.6	10.5	10.7
CHINA	0.4	0.6	2.7	4.7	4.7	8.5	5.1
MÉXICO	1.2	1.5	2.3	2.2	2.4	2.2	2.8
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>30.7</b>	<b>36.6</b>	<b>43.4</b>	<b>48.8</b>	<b>46.9</b>	<b>50.8</b>	<b>54.9</b>

Fonte: FAO, Anual Statistics 1993a (adaptado).

**TABELA 3:** Exportações mundiais de laranja em milhões de toneladas.

SAFRAS	1971/76	1976/81	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93
REGIOES/PAISES	(média)	(média)					(estimat.)
BRASIL	0.05	0.06	0.08	0.09	0.20	0.10	0.08
ESTADOS UNIDOS	0.40	0.40	0.50	0.50	0.20	0.50	0.50
MEDITERRANEO	3.00	2.90	2.50	2.80	2.80	2.60	2.60
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>4.00</b>	<b>4.10</b>	<b>4.20</b>	<b>4.50</b>	<b>4.40</b>	<b>4.20</b>	<b>4.30</b>

Fonte: FAO, Anual Statistics 1993a (adaptado)

**TABELA 4:** Exportações mundiais de suco de laranja em milhares de toneladas.

SAFRAS	1979/81	1986	1987	1988	1989	1990
REGIOES	(média)					
BRASIL	448.1	808.3	775.0	663.6	724.2	964.9
ESTADOS UNIDOS	55.1	31.0	37.0	48.2	48.9	55.0
ISRAEL	37.1	75.3	110.8	66.2	70.4	108.0
MÉXICO	7.1	36.0	48.0	47.9	62.9	83.2
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>597.1</b>	<b>1015.8</b>	<b>1044.1</b>	<b>915.2</b>	<b>1015.5</b>	<b>1329.0</b>
<i>PART. BRASIL</i>	<i>75%</i>	<i>80%</i>	<i>74%</i>	<i>73%</i>	<i>71%</i>	<i>72%</i>

Fonte: FAO, Anual Statistics 1993a (adaptado).

Esse aumento do consumo juntamente com as geadas que periodicamente atingem amplas áreas de citricultura no hemisfério Norte, funcionam como poderoso estímulo para o plantio de citros em todo o mundo.

Pode-se prever uma competição acirrada nos próximos anos, onde terão vantagem, os citricultores que possuírem pomares altamente produtivos e com baixo custo, o que exige aplicação de modernas tecnologias e muita dedicação (GARCIA, 1992; SALIBE, 1991).

Há de se considerar ainda, os efeitos do recente acordo de livre comércio feito entre o Canadá, Estados Unidos e México (NAFTA), que estimularam plantios em extensas áreas no México, onde dificilmente ocorrem geadas.

### 3.2 - PANORAMA NACIONAL

O Brasil é atualmente o maior produtor mundial de citros, seguido dos Estados Unidos. A cultura encontra-se difundida por todo o território nacional, com grande importância econômica e social para diversos Estados onde se situa entre as dez principais culturas: São Paulo, Sergipe, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Bahia (AMARO et al., 1991).

A participação brasileira na produção mundial é de mais de 25% do total, produzindo mais de 15.000.000 de toneladas. (tabela 1).

São Paulo é responsável por praticamente 80% da produção brasileira, colhendo cerca de 900.000 hectares (mais de 75% da área colhida) (ACACITROS, 1992).

Não existem no País limitações de clima para os citros, exceto em algumas áreas do Nordeste onde as chuvas são inferiores a 700 mm por ano e outras no Sul, onde podem ocorrer geadas fortes.

A altitude varia de 20 a 800 metros, o regime pluviométrico de 1000 a 1800 mm anuais e a temperatura média anual de 19 a 25 C. As floradas ocorrem comumente de agosto a outubro, podendo haver mais de uma por ano, estendendo-se a colheita de março a fevereiro, em função das espécies e variedades plantadas.

Os solos das regiões citrícolas possuem em geral, baixa fertilidade, especialmente em fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>); são profundos, bem drenados e de topografia plana a levemente ondulada (AMARO et al., 1991).

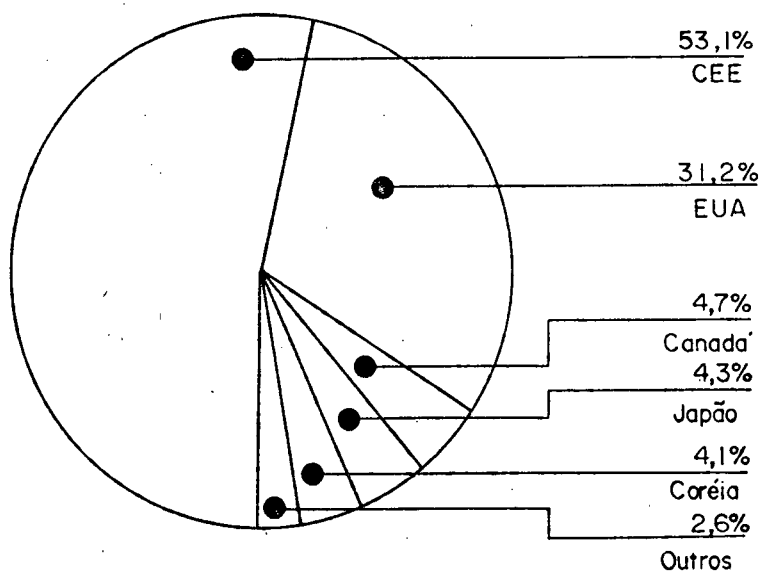
A grande parcela da produção brasileira é de laranja (*Citrus sinensis* Osbeck), representando 89% da produção. Pouco limão (*Citrus limon* Burm) e tangerina (*Citrus reticulata* Blanco) são produzidos no País.

Na verdade, os chamados "limões" aqui produzidos, são limas ácidas (*Citrus aurantifolia* Swingle), (*Citrus latifolia* Tanaka) e (*Citrus volkameriana* Pasquale). As tangerinas e limas ácidas representam respectivamente 7% e 4% da produção brasileira. Há ainda, uma produção insignificante de pomelos ou grape-fruit (*Citrus paradisi* Macfadyen), pouco apreciado no mercado nacional (MOREIRA, 1986; GIACOMETTI, 1991).

Os frutos cítricos produzidos no Brasil destinam-se ao mercado do consumo *in natura* e às indústrias. No processo de industrialização extraem-se basicamente sucos de laranjas e limões, óleo essencial (da casca de tangerinas, limões e laranjas), pectina da casca de limões e ainda a torta para rações, a partir dos resíduos da industrialização (bagaço).

Pouco mais de 50% da produção brasileira de frutos cítricos é industrializada, principalmente para a produção de suco concentrado. São produzidas anualmente em torno de 750.000 toneladas de suco concentrado congelado (SLCC), destinado praticamente todo ao mercado externo (figura 2), gerando divisas para o Brasil, na ordem de um bilhão de dólares anuais (US\$ 1000.000.000). Os cítricos representam hoje, o terceiro produto agrícola, em valor de exportação, após a soja e o café (ACACITROS, 1992).

Embora as condições atuais tenham levado a maior interdependência e a difusão de tecnologia tenha sido intensificada, não pode-se propriamente falar de uma citricultura brasileira, mas de um conjunto de citriculturas regionais, com características próprias, consequência da sedimentação de experiências de dezenas de anos (AMARO et al., 1991).



**FIGURA 2:** Principais compradores de suco concentrado de laranja do Brasil e respectivas participações percentuais.  
 Fonte: Associação Catarinense de Citricultura (ACACITRUS), 1992.

### 3.3 - PANORAMA ESTADUAL

Atualmente Santa Catarina possui em torno de 7800 hectares plantados com citros, sendo 3500 hectares formados por pomares caseiros, 3700 hectares de pomares comerciais novos (implantados entre 1989 e 1991), e 600 hectares de pomares comerciais já em produção (com mais de três anos de idade) (ACACITROS, 1992).

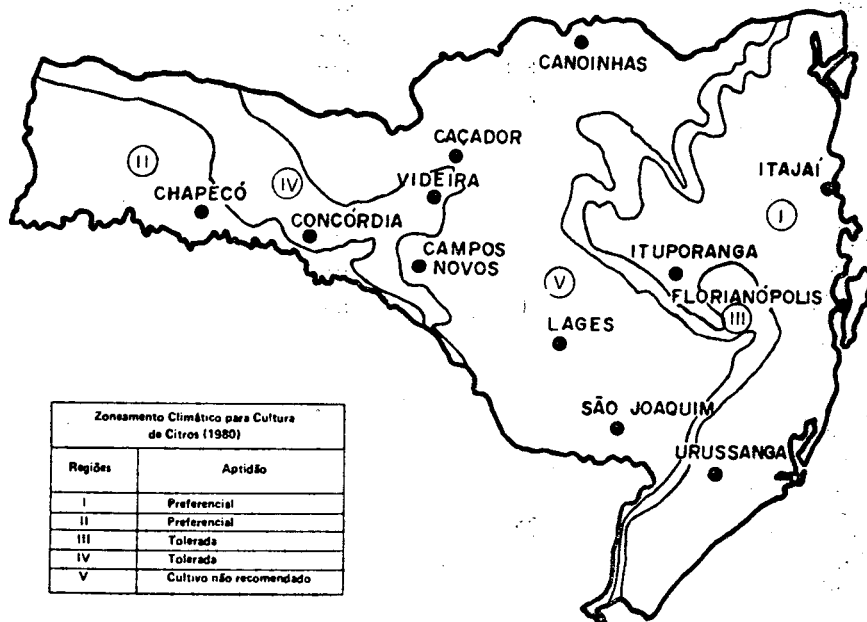
Nos próximos cinco anos, a área de novos pomares comerciais de citros deverá ser duplicada (FRANCO, 1994).

De acordo com os dados do IBGE, a área colhida com laranja em Santa Catarina, em 1989, foi de 2700 hectares e a produção estimada em um milhão de caixas (40,8 Kg e 290 frutos), ou seja, perto de 370 caixas por hectare.

Segundo o Zoneamento Agroclimático do Estado de Santa Catarina (figura 3) elaborado em 1980, existiam no Estado perto de três milhões de hectares onde poderiam ser implantados pomares cítricos, dos quais dois milhões na região litorânea e um milhão na região Oeste, abrangendo principalmente áreas do Vale do Rio Uruguai, onde o clima é relativamente mais quente (temperatura média das mínimas acima de 12,5 C; latitude de 27 graus Sul) (IDE et al., 1980).

Parte dessa área é limítrofe com a Argentina, na região de Misiones, onde já existem pomares com cancro cítrico, o que de certa forma, inibe um desenvolvimento mais acentuado da citricultura local. O plantio de quebra-ventos será quase imprescindível como forma de proteger melhor os pomares que vierem a ser implantados, servindo também para diminuir a ação dos ventos frios (AMARO et al., 1991).





**FIGURA 3:** Zoneamento Agroclimático para a Cultura dos Citros em Santa Catarina.  
 Fonte: IDE et al., 1980.

De uma forma geral os citros podem ser cultivados comercialmente em Santa Catarina, em locais com até 700 metros de altitude. Acima desta altitude os riscos devido as geadas aumentam. Em relação aos Estados brasileiros localizados mais ao Norte, Santa Catarina leva vantagem devido ao clima. Os frutos produzidos em regiões subtropicais mais frias, como é o nosso caso, apresentam uma melhor coloração da casca e também do suco, além de uma melhor relação açúcares/acidez, resultando em frutos e suco mais atrativos visualmente e de melhor sabor especialmente para o paladar europeu. A precipitação pluviométrica no Estado é suficiente para a cultura, apresentando boa distribuição durante o ano (IDE et al., 1980).

Os solos para citros devem ser preferentemente profundos, sendo viáveis até os de média profundidade. Devem também apresentar boa drenagem e aeração. No Oeste do Estado encontram-se mais de um milhão de hectares que preenchem estas características, predominando latossolos vermelhos e roxos, de origem basáltica. Na região preferencial 1 do litoral (figura 2) os solos são de origem granítica e sedimentar. Formados por uma grande variação de tipos, e de modo geral ácidos e de baixa fertilidade natural, o que no entanto pode ser corrigido. As limitações de solo podem ser minimizadas em parte, pelo uso de diferentes porta-enxertos, mais adaptados às diferentes condições (EMPASC, 1990; ACACITROS, 1992).

Nos pomares domésticos são cultivadas principalmente a tangerina 'Mexerica' e a laranja 'Caipira', originadas de sementes (pé-franco). O período de oferta de frutos é relativamente curto (maio a agosto). Como consequência há uma evasão

de divisas no Estado, que gira em torno de 15 a 20 milhões de dólares ao ano, em função das importações de fruta fresca. Para suprir a demanda do consumo urbano de frutas cítricas, seriam necessários 7000 hectares de pomares em plena produção, de diversas cultivares e combinando regiões, para permitir colheita escalonada (KOLLER et al., 1982).

Existem no Estado três indústrias que beneficiam citros. Todas operam com capacidade ociosa, que tende a desaparecer mais rapidamente no caso do limão. Como o suprimento de laranja é originário do excedente da produção de subsistência e de inúmeras pequenas propriedades (minifúndios), há dificuldade de recolher uma carga completa de caminhão, gerando aumento de custos com fretes. Por ser uma atividade marginal e de baixa tecnologia, existe alternância de produção e instabilidade de oferta (AMARO et al., 1991).

A qualidade do suco, que apresenta baixo 'ratio' (relação sólidos solúveis/teor de acidez), deixa muito a desejar, em relação aos padrões internacionais e restringe seu mercado, onde obtém um preço menor, com reflexos no valor da matéria-prima. Essa situação é agravada pelo curto período de processamento (junho a setembro), onerando os custos de produção do suco (AMARO et al., 1991).

As três indústrias existentes no Estado são:

**DUAS RODAS INDUSTRIAL LTDA** - Instalada em Jaraguá do Sul, industrializa frutos produzidos em sua fazenda, no município de São João do Itaperiú (desmembrado de Barra Velha), nas quantidades especificadas na tabela 5. A capacidade industrial de processamento instalada é de 100 toneladas de frutos por dia (ACACITROS, 1992).

**CITRUS TUNAS S.A. - CITUSA** - Situada em Tunápolis, industrializava limão 'Siciliano' em pequena escala, tendo encontrado dificuldades financeiras motivadas por situações adversas à empresa. A capacidade de processamento instalada é de 100 toneladas de frutos por dia (ACACITROS, 1992).

**COOPERATIVA CENTRAL OESTE CATARINENSE LTDA - COOPERCENTRAL** - Com sede em Chapecó é uma unidade de processamento de citros instalada em Videira, reúne 16 cooperativas filiadas e congrega cerca de 56000 associados. O interesse no processamento de citros surgiu como reivindicação dos produtores dessa região do Estado, como forma de aproveitar a produção de laranja 'Caipira' (comum) que se encontra bastante disseminada em pequenas propriedades, o que viria proporcionar-lhes uma renda adicional. Como já existiam na cooperativa regional, em Videira, instalações industriais para suco de uva, houve apenas a necessidade de se completar a linha de processamento com duas extratoras FMC para citros. A produção da cooperativa atingiu em 1990, 900 toneladas que foram destinadas a países europeus, principalmente para a Alemanha (AMARO et al., 1991).

**TABELA 5:** Area cultivada pelas indústrias, quantidade de frutos processada e volume de óleo e suco produzidos por duas indústrias processadoras de citros em Santa Catarina.

TIPO DE CITROS	PLANTIOS PRÓPRIOS		FRUTOS PROCESSADOS (ton)	ÓLEO ESSENCIAL PRODUZIDO (litros)	SUCO CONCENTRADO (ton)
	Nº PLANTAS	HECTARES			
<b>DUAS RODAS INDUSTRIAL LTDA</b>					
Limão	33.000	132	1.450	5.800	54
Tangerina	12.000	36	1.100	4.993	0
<b>COOPERCENTRAL</b>					
Laranja	0	0	17.000	44.000	1.280
Limão	0	0	750	2.100	36

Fonte: Acacitros, 1992.

A cooperativa central não possui plantios próprios de citros, mas os agricultores associados às cooperativas filiadas à Coopercentral já plantaram em torno de 3500 hectares desde 1989 até 1991 (ACACITROS, 1992).

Nos plantios de laranjas que vem sendo fomentados pelas cooperativas central e regionais, as recomendações dos técnicos recaem nas variedades de maturação tardia, em particular 'Folha Murcha' e 'Valência', que têm se mostrado as mais indicadas para a região (AMARO et al., 1991).

Com o aumento do plantio e extensão do período de colheita, o objetivo é reduzir a ociosidade das fábricas, onde deverão ser processados também limão e maçã, além de uva (AMARO et al., 1991).

No entanto, é preciso aprimorar constantemente a qualidade das mudas, mantendo e ampliando o fornecimento de sementes, borbulhas e mudas matrizes, bem como a intensificação da pesquisa local. É fundamental também, melhorar a orientação técnica, especialmente para a citricultura comercial e criar linhas de crédito específico.

#### 4 - PROJETOS DESENVOLVIDOS NA EMPRESA

##### 4.1 - INTRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE CITROS EM SANTA CATARINA

Como já foi exposto anteriormente, a pequena produção de frutos cítricos em nosso Estado obriga a importação de mais de 90% dos citros consumidos pela população urbana, proveniente de outros Estados (KOLLER et al., 1982).

Enquanto o valor das exportações cítricas brasileiras andam por volta de 800 milhões de dólares, sendo o terceiro produto agrícola em importância econômica, Santa Catarina deixa de participar deste lucro e ainda gera evasão de divisas na ordem de 17.5 milhões de dólares por ano (KOLLER, 1989).

Como os cítricos são frutíferas típicas de clima subtropical, predominante em Santa Catarina, onde existem solos adequados e pesquisas realizadas nos últimos anos, o cultivo comercial mostra-se perfeitamente viável.

Assim, o CTA do Baixo Vale do Itajaí mantém uma coleção de laranjas, tangerinas e limões (variedades copa), iniciada em 1977, objetivando realizar avaliações preliminares de cultivares cítricas com potencial para cultivo comercial no Estado, tanto para a indústria como para consumo '*in natura*', de diferentes épocas de maturação, possibilitando ampliar o período de colheita.

Simultaneamente, a estação mantém uma coleção de cultivares porta-enxertos, buscando boa resistência à doenças, adaptação com copas (compatibilidade), qualidade de fruto e produtividade.

Foram implantadas também, coleções menores, contemplando apenas as cultivares mais promissoras, nos municípios de Maravilha, Chapecó, São João do Itaperiú e Urussanga, todas em condições edafoclimáticas diferentes. Atualmente conta com mais de 200 introduções de cultivares.

Com isso, garante-se a manutenção do germoplasma básico, que atende a necessidade de multiplicação para a pesquisa e para a produção comercial de mudas das cultivares recomendadas.

De cada cultivar são mantidas no mínimo três plantas enxertadas sobre o porta-enxerto limão 'Cravo' (as laranjas, tangerinas e cultivares porta-enxerto) e sobre laranja 'Azeda' (os limões verdadeiros). Das variedades e/ou clones mais promissores o número de plantas é de cinco a dez.

Novas introduções continuam sendo realizadas, sendo os principais locais de procedência:

- A. CNPMF/EMBRAPA, de Cruz das Almas/BA;
- B. IAC/Estação Experimental de Limeira, Cordeirópolis/SP;
- C. IPAGRO/Estação Experimental de Taquari/RS;
- D. Estação Experimental de Tucuman/Argentina;
- E. Faculdade de Agronomia UFRGS, Porto Alegre/RS;
- F. IAPAR (Instituto Agrônomo do Paraná), Londrina/PR;
- G. U.S.D.A., Orlando/Flórida (EUA);
- H. Estação Experimental de Acireale/Sicília (Itália);
- I. Israel; e
- J. O próprio Estado de Santa Catarina.

Nas variedades mais promissoras realizam-se a cada cinco anos, os testes de indexação para sorose e exocorte, de acordo com o boletim do U.S.D.A. (1968), com o objetivo de eliminar possíveis plantas contaminadas por vírus.

Também são realizadas observações sobre a incidência de pragas e doenças, desenvolvimento das plantas e produção de frutos. As borbulhas retiradas, sementes de porta-enxertos e mudas matrizes são destinadas à pesquisa e a viveiristas legalmente estabelecidos, que fazem a multiplicação comercial em grande escala (KOLLER, 1992c).

Com o objetivo de melhorar a qualidade genética e fitossanitária, a partir de 1983 a EPAGRI passou a fornecer sementes de porta-enxertos, borbulhas e mudas matrizes, atendendo até 1990, em torno de 20% das quantidades necessárias aos viveiristas catarinenses, tendo em vista a grande procura por parte dos citricultores (KOLLER & SOPRANO, 1990).

Todavia, em função da falta de operários rurais na empresa, a produção de mudas matrizes, a colheita de sementes de porta-enxertos e o respectivo fornecimento destes materiais aos viveiristas encontra-se suspenso. Continua com algumas limitações, o fornecimento de borbulhas. Atualmente são fornecidos 40 a 50 Kg de sementes e 100.000 borbulhas por ano.

Da continuidade desse trabalho, conjunto aos viveiristas idôneos, depende em grande parte, a futura produção citrícola catarinense, pois de uma boa muda depende o sucesso ou insucesso da exploração (DAHER, 1980).

A baixa qualidade das mudas produzidas, pela troca de variedades, pelo uso de variedades não adequadas ao nosso clima, ou por estarem contaminadas por doenças viróticas, tem sido a principal causa de prejuízo parcial e mesmo total, em vários plantios comerciais (KOLLER, 1990).

## 4.2 - PRODUÇÃO DE MATERIAL DE PROPAGAÇÃO DE CULTIVARES

Atualmente os viveiristas catarinenses produzem em torno de um milhão de mudas cítricas por ano, na maior parte de baixa qualidade, pois dispõem de poucas plantas matrizes das quais possam colher sementes para produção de porta-enxertos, ou retirar borbulhas para realizar enxertias (KOLLER, 1992d).

Hoje, a citricultura juntamente com o cultivo de soja, representam as atividades agrícolas que possibilitam os mais altos rendimentos (lucro), quando conduzidos de forma racional (KOLLER, 1989).

Tendo em vista os preços praticados e os problemas existentes em São Paulo, principal produtor brasileiro de citros, e as possibilidades de expansão do mercado internacional, as perspectivas futuras continuam boas para a citricultura brasileira (ARANTES FILHO, 1989; GONÇALVES, 1989).

Atualmente, estão em andamento dois grandes projetos cítricos, prevendo juntos o plantio de mais de 10.000 hectares de laranja, visando a produção de suco concentrado. Os projetos pertencem a Coopercentral, que pretende em 1994 instalar uma nova indústria de suco, e a Floresul - Florestamento e Reflorestamento Sul Ltda, que objetiva o mercado de frutas '*in natura*' (ACACITROS, 1992; KOLLER, 1992d). Para êxito destes projetos e de outros plantios com o objetivo de abastecer o mercado catarinense com fruta fresca, é imprescindível que se melhore a qualidade genética e sanitária das mudas cítricas produzidas e comercializadas em nosso Estado (KOLLER, 1992d).

Na tabela 6 encontram-se as quantidades de sementes de porta-enxertos para citros fornecidas pela Estação de Itajaí aos viveiristas catarinenses a partir de 1983. Atingiu-se uma quantidade máxima de 92.2 Kg em 1989. A partir de então, a quantidade fornecida tem caído, apesar do potencial produtivo ter sido ampliado. Isto deve-se à falta de mão-de-obra disponível na Estação para realizar as colheitas. A falta de mão-de-obra operária é consequência da insensibilidade das autoridades competentes, às quais deve ser atribuída a responsabilidade pelo fato.

Para atender às necessidades da própria pesquisa e para fornecimento aos viveiristas legalmente estabelecidos, estão sendo produzidas sementes das cultivares: limão 'Cravo' (4 clones), trifoliata (3 clones), laranja 'Azeda', tangerina 'Cleópatra', tangerina 'Sunki', citrumelo 'Swingle', citranges 'Troyer', 'Carrizo', 'C-13', 'C-35', 'C-37', 'C-41' e de outras em menor escala.

**TABELA 6:** Sementes de porta-enxertos para citros (em Kg) fornecidas aos viveiristas catarinenses pela Estação Experimental de Itajaí.

CULTIVARES	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Laranja Azeda	0	0	0	0	0.9	3.0	0	0	0	2.0
Limão Cravo	0	1.0	0	2.0	1.5	0	5.0	1.6	0	0
Rugoso da Flórida	0	1.5	1.0	2.0	1.0	2.5	0	1.1	0	0
Limão Volkameriano	9.0	11.0	18.0	17.0	11.2	3.8	1.5	0.4	0	0
Tangerina Cleópatra	0	2.0	4.0	0	0	1.0	11.5	0	2.0	2.5
<i>Poncirus trifoliata</i>	0	1.0	25.0	3.0	8.5	52.0	62.1	35.7	0	0
Citranges	0.9	1.5	5.0	13.0	3.5	9.8	9.0	2.0	6.0	3.7
Outros	0	0	0	0	0	3.0	3.1	1.5	0	0.7
<b>Total</b>	<b>9.9</b>	<b>18.0</b>	<b>53.0</b>	<b>37.0</b>	<b>26.6</b>	<b>75.1</b>	<b>92.2</b>	<b>42.3</b>	<b>8.0</b>	<b>9.0</b>

Fonte: Relatório do projeto de pesquisa, 1992

As borbulhas, utilizadas pelos viveiristas para produzir suas próprias plantas matrizes, retiradas das plantas básicas da Estação, também estão servindo para formação de borbulheiras, que são formadas pelas cultivares copa desejadas, enxertadas sobre porta-enxertos vigorosos, como 'Cravo', 'Volkameriano' e 'Rugoso da Flórida', para induzir grande vigor à copa e, conseqüentemente, grande produção de borbulhas.

A procura de borbulhas tem aumentado e o atendimento tem sido satisfatório, pois não exige tanta mão-de-obra quanto a produção de sementes e mudas. Em certos casos os próprios viveiristas tem colaborado e mesmo realizado a colheita das borbulhas, o que tem viabilizado o atendimento dos pedidos maiores. De forma geral os viveiristas não possuem plantas matrizes próprias, e empregam borbulhas de origem e qualidade duvidosa, tornando-se motivo de preocupação, quando deseja-se desenvolver uma citricultura moderna e competitiva em nosso Estado (KOLLER, 1993b).

A inconstância das quantidades de mudas matrizes fornecidas, de ano para ano, denota as dificuldades encontradas para produzir estas mudas. Pela absoluta impossibilidade de continuar com esse trabalho de produção de mudas matrizes, devido principalmente à falta de mão-de-obra operária, o mesmo teve que ser encerrado a partir de 1992.

#### 4.3 - COMPETIÇÃO DE PORTA-ENXERTOS PARA CITROS

Enquanto Santa Catarina importa grande parte dos citros consumidos, três indústrias de processamento de frutos existentes no Estado operam com capacidade ociosa e nenhuma pesquisa com porta-enxertos havia sido realizada, para dar segurança às recomendações nos plantios comerciais que estão acontecendo (KOLLER, 1992b).

Em consequência do fomento realizado pelas cooperativas, novos plantios estão surgindo no Estado, principalmente na região Oeste. A maior limitação para uma mais rápida expansão da citricultura catarinense está atualmente na falta de mudas (somente 1100.000 mudas fiscalizadas produzidas em 1993). Os viveiristas catarinenses estão elevando a produção e vários viveiros novos estão surgindo na região, sendo muitos deles inclusive com apoio e participação de prefeituras municipais, como Romelândia, Itá, Mondaí, Rio do Oeste, Aguas de Chapecó, São Lourenço do Oeste, entre outras (KOLLER & GONÇALVES, 1990).

Considerando o potencial para o desenvolvimento da citricultura no Oeste catarinense (indústria) e no Litoral (indústria e mercado de frutas '*in natura*') torna-se necessária uma melhor avaliação dos principais porta-enxertos disponíveis para uso, uma vez que as condições locais de clima e solo diferem das condições existentes em outras regiões citrícolas, não podendo-se adotar com segurança a simples transferência de resultados de outras regiões (KOLLER, 1992b).

Por uma questão de segurança da citricultura estadual, é importante a diversificação no emprego de porta-enxertos, pois o uso restrito representa um risco muito grande, uma vez que o surgimento de uma doença específica para um ou alguns porta-enxertos, pode liquidar com a citricultura daquela época, como ocorreu com a tristeza sobre o porta-enxerto de laranja 'Azeda' a partir de 1937 em São Paulo (MOREIRA & RODRIGUES FILHO, 1965 appud KOLLER, 1992b) e como agora está acontecendo com o declínio e os porta-enxertos de limão 'Cravo' e 'Trifoliata', também em São Paulo (RODRIGUES et al., 1979; BERETTA & ROSSETTI, 1990 appud KOLLER, 1992b).

Como atualmente em Santa Catarina, emprega-se quase que exclusivamente os porta-enxertos limão 'Cravo' e '*Poncirus trifoliata*', ambos suscetíveis ao declínio, a citricultura comercial corre grande risco, se a doença for disseminada no Estado (KOLLER, 1992b).

Na maioria dos casos, avalia-se a produtividade dos porta-enxertos empregando o parâmetro Kg/planta. Este fato tem normalmente beneficiado os porta-enxertos mais vigorosos, que induzem maior desenvolvimento das plantas. Entretanto, plantas muito grandes dificultam as colheitas e todos os tratamentos culturais, exigindo equipamentos maiores e mais potentes, impedindo a citricultura em áreas declivosas, além de outros problemas. A tendência internacional é empregar plantas de pequeno porte, que não apresentem os inconvenientes anteriores e que compensam a menor produção por planta, com a possibilidade de maior densidade de plantio, viabilizando igual e mesmo maior produção por área (DIEZ & MULLER, 1990; KOLLER, 1990; RECUPERO, 1990; ROOSE, 1990 appud KOLLER, 1992b).

Sabe-se também que os porta-enxertos influem de forma variada sobre a qualidade dos frutos, como peso médio, acidez, percentagem de suco e sólidos solúveis (FIGUEIREDO & HIROCE, 1990; ORTIZ et al., 1990 appud KOLLER, 1992b), e são atacados em diferentes níveis, por fungos de solo como *Phytophthora* (gomose), ou outras doenças, que podem causar grandes prejuízos (FEICHTENBERGER, 1990; MULLER et al., 1990 appud KOLLER, 1992b).

Desta forma, objetivando obter informações que permitam a recomendação para uso, dos melhores porta-enxertos para citros, seis experimentos envolvendo doze diferentes porta-enxertos e mudas obtidas por enraizamento de estacas (dois tratamentos), foram implantados entre 1990 e 1992, tendo como cultivares copa, as laranjas 'Valência', 'Hamlin', 'Rubi' e

'Tobias'.

Dos seis experimentos que compõem o projeto, três estão localizados no Oeste e três no Sul do Estado, em função da localização dos colaboradores (Coopercentral e Floresul), que após celebração de convênio com a EPAGRI, passaram a ceder áreas para instalação e execução de experimentos, pessoal para o serviço braçal, e colaborar com grande parte dos insumos e recursos para grande parte das despesas de viagem.

As mudas foram produzidas na empresa, sendo que os tratamentos compreendem:

- A. Muda obtida por enraizamento de estaca da cultivar copa, sem uso de porta-enxerto;
- B. Muda enxertada sobre estaca enraizada de limão Cravo;
- C. Muda enxertada sobre limão Rangpur Lime (por semente);
- D. Muda enxertada sobre limão Cravo Limeira;
- E. Muda enxertada sobre limão Cravo Taquaritinga;
- F. Muda enxertada sobre *Poncirus trifoliata*;
- G. Muda enxertada sobre citrange C-13;
- H. Muda enxertada sobre citrange Carrizo;
- I. Muda enxertada sobre citrange Troyer;
- J. Muda enxertada sobre laranja Caipira DAC, e
- K. Muda enxertada sobre tangerina Sunki.

Para laranja 'Valência', em Chapecó está ainda sendo testada como porta-enxerto, a tangerina 'Cleópatra'.

As áreas dos experimentos foram corrigidas em sua totalidade para pH 6.0. Fósforo e potássio também foram corrigidos de acordo com a análise de solos e as recomendações da Comissão de Fertilidade de Solo-RS/SC (1989). O delineamento experimental é de blocos completamente casualizados (BCC), com quatro repetições, quatro plantas úteis por parcela e apenas bordadura externa ao experimento. O espaçamento empregado é de quatro metros entre plantas e sete metros entre linhas.

Para adubação e controle de pragas e moléstias segue-se as recomendações das Normas Técnicas para a Cultura dos Citros em Santa Catarina (KOLLER et al., 1990).

As avaliações que são realizadas compreendem altura das plantas, diâmetro da copa, seção do tronco, peso médio dos frutos, produção em Kg/planta e em Kg/m<sup>2</sup> de projeção de copa, acidez, sólidos solúveis (brix), incidência de pragas e doenças, análise foliar para nutrientes, análises de solo, entre outras.

#### 4.4 - ALTURA DE ENXERTIA PARA LIMÃO SICILIANO

Dentre as espécies frutícolas de maior importância em Santa Catarina, os limões verdadeiros (Siciliano, Eureka, Lisboa, etc.) merecem destaque em função das indústrias de processamento de frutos, interessadas na produção de suco e óleo essencial.

O maior problema nos pomares comerciais destas espécies é a alta incidência de gomose (*Phytophthora sp*), com elevada ocorrência de morte precoce de plantas, muitas vezes tornando a atividade antieconômica, pois em alguns casos mais de 50% das plantas já estão mortas no sétimo ano, quando em condições normais, poderiam produzir durante doze anos ou mais.

Os porta-enxertos laranja 'Caipira', laranja 'Azeda' e limão 'Cravo' tem sido empregados na implantação dos primeiros



pomares comerciais. Os ataques de gomose tem ocorrido nos porta-enxertos, mas também no tronco e ramos de limão 'Siciliano' (KOLLER, 1993a).

ROSSETTI et al., (1963), DORNELLES (1987), ROSSETTI (1980), SALIBE & MISCHAN (1981a), PORTO & RECK (1984) appud KOLLER (1988) têm estudado porta-enxertos a sua resistência à *Phytophthora*. Experimentos foram conduzidos por SALIBE et al. (1970), LABANAUSKAS et al. (1976), SALIBE & MISCHAN (1981b) e KOLLER, (1988) appud KOLLER (1992a) para observar o relacionamento entre altura de enxertia, vigor da planta e produção de frutos. Observou-se que os porta-enxertos 'Troyer' (citrange) e *P. trifoliata* induzem menor desenvolvimento de planta e menor produção por planta ao elevar-se a altura de enxertia. Entretanto, KOLLER (1988), trabalhando com quatro porta-enxertos distintos, não observou diferenças significativas sobre a produção de frutos e o desenvolvimento das plantas ao elevar a altura de enxertia. Todavia, a incidência de gomose no tronco decresceu em torno de 50% ao elevar-se a altura de enxertia de 20 cm para 80 cm.

Como as lesões de gomose no tronco, ao formarem um anel de casca morta em torno deste, levam as plantas à morte e, tendo-se observado uma maior frequência das lesões junto ao ponto de enxertia (próximo ao solo) e nos pontos de bifurcação do tronco (formação das pernadas), imaginou-se produzir plantas em que todas as partes ou regiões mais vulneráveis seriam formadas não mais por tecido suscetível do limão 'Siciliano', mas por tecido resistente do porta-enxerto, uma vez que KOLLER, (1988), empregando cinco diferentes porta-enxertos não observou diferenças significativas sobre a produção de frutos entre as alturas de enxertia 20, 40 e 80 cm.

Com isso poderá-se reduzir o uso de fungicidas e aumentar o período de vida média das plantas de um pomar de limão verdadeiro, sendo que sua produtividade e rentabilidade relativas poderão ser aumentadas significativamente (KOLLER, 1992a).

O delineamento empregado foi o de blocos ao acaso (BCC), com quatro repetições e parcelas subdivididas, contendo quatro plantas por subparcela e doze plantas nas parcelas principais. A bordadura é apenas externa ao experimento.

Na tabela 7 pode-se observar os índices de ataque de gomose e o percentual de plantas mortas, dos diferentes porta-enxertos testados e seus tratamentos.

**TABELA 7:** Ocorrência de gomose de *Phytophthora* e consequente morte de plantas de limão 'Siciliano' enxertado sobre diferentes porta-enxertos a diferentes alturas de formação de copa e alturas de enxertia.

TRATAMENTOS	RIO DO OESTE/SC		BARRA VELHA/SC	
	índice de ataque de gomose*	plantas mortas em 1985 (%)	índice de ataque de gomose*	plantas mortas em 1987 (%)
Laranja 'Azeda'	1.24	39.6	1.00	4.2
Laranja 'Caipira'	1.78	54.2	-	-
Limão 'Cravo'	1.44	62.5	2.17	52.1
Limão 'Volkameriano'	1.00	14.6	1.45	8.3
Tangerina 'Cleópatra'	-	-	1.11	4.2
A.Enx.20, copa 50 cm	1.79	56.3	1.81	22.9
B.Enx.20, copa 100 cm	2.24	52.1	1.36	14.6
C.Enx.40, copa 100 cm	1.45	35.4	1.15	8.3
D.Enx.80, copa 100 cm	1.00	27.1	1.00	22.9

\* Obtido a partir de uma escala de notas por planta, de acordo com a percentagem de morte de casca em relação ao perímetro do tronco, da maior lesão de gomose situada em qualquer parte do tronco. Partiu-se da hipótese de que a maior lesão teria maior chance de fechar o perímetro de casca do tronco, levando a planta à morte; Escala de notas: 0 (sem lesão), 1 (até 10% do perímetro), 2 (10 a 25%), 3 (25 a 50%), 4 (50 a 95%) e 5 (mais que 95% do diâmetro). A soma total de pontos obtida por tratamento foi transformada em percentagem, ficando 100% (=1.00) para o tratamento com menor número de pontos.

Fonte: KOLLER, 1988

#### ENXERTIA DE COPA

O experimento com enxertia de copa com limão 'Siciliano' foi instalado em 1985 no município de São João do Itaperiú, em solo Orleans, com mudas produzidas na empresa.

Os tratamentos das parcelas principais (porta-enxertos) são:

- 1-) Laranja 'Azeda'
- 2-) Tangerina 'Cleópatra'
- 3-) Citrange 'C-13'

Os tratamentos das subparcelas (alturas de enxertia) são:

A-) Enxerto no tronco a 40 cm do solo e copa formada a 50 cm;

B-) Copa formada a 50 cm do solo e enxertos nos ramos, a 20 cm da inserção no tronco;

C-) Copa formada a 70 cm do solo e enxertos nos ramos, a 20 cm da inserção do tronco.

O espaçamento utilizado foi de 5 x 8 metros. O controle de ervas daninhas é realizado com herbicidas nas linhas (faixa de projeção da copa) e com roçadeira nas entrelinhas. A adubação segue a recomendação oficial do Estado.

Os parâmetros avaliados são incidência de gomose, desenvolvimento das plantas, produtividade e peso médio dos frutos.

O porta-enxerto 'C-13' mostrou-se mais vigoroso do que 'Cleópatra' e 'Azeda'. Elevando-se a altura de enxertia ocorre diminuição da seção do tronco e da área de projeção da copa.

Quanto a produção de frutos, o porta-enxerto 'C-13', mais vigoroso, induziu maior produção por planta. A elevação do ponto de enxertia, que reduziu o vigor das plantas, reduziu também a produção por planta.

**TABELA 8:** Produção de frutos em experimento de limão 'Siciliano', plantado em 1985, enxertado sobre três porta-enxertos, a três alturas de enxertia.

PORTA-ENXERTO E TIPO DE ENXERTIA	PRODUÇÃO DE FRUTOS (Kg/PLANTA)					
	1988	1989	1990	1991	1992	1993
'Azeda'	30.8 a	55.6 ab	95.1 b	58.0 a	105.1	97,7
'Cleópatra'	27.9 a	49.1 b	88.3 b	42.7 b	82.4	69.1
'C-13'	30.2 a	60.8 a	121.7 a	60.0 a	122.9	102.3
Enx. 40 copa 50	31.6 a	58.2 a	106.9 a	56.9 a	108.0	94.8
Copa 50 enx. +20	27.0 b	55.5 a	104.8 a	52.9 ab	103.6	89.9
Copa 70 enx. +20	30.3 a	51.7 a	93.3 b	51.0 b	98.9	86.4
CV (%)	15.7	13.8	12.3	9.7		

OBS. Médias seguidas da mesma letra dentro de uma mesma subcoluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5%.

Fonte: KOLLER, 1993a

#### 4.5 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CITROS

A citricultura está se mostrando como uma nova opção para o produtor catarinense. O acompanhamento da evolução da produção das plantas e o seu desenvolvimento na fase adulta é de extrema importância para que as futuras recomendações sejam feitas com bases sólidas e mais próximas à realidade do Estado.

Como são relativamente poucas as informações disponíveis sobre o comportamento dos citros no Estado, foi elaborado o projeto com o objetivo de identificar aquelas cultivares mais produtivas para Santa Catarina. Estão sendo avaliados produção e desenvolvimento da planta em cinco lavouras do Litoral, através de análise de tecido foliar e solos, estimativa de produção de frutos e crescimento da planta, sendo que em três destas lavouras, são feitas avaliações mais detalhadas, como floração, crescimento de ramo e frutos e da qualidade dos frutos em quatro cultivares de diferentes ciclos; precoce (Hamlin), precoce-média (Rubi), média (Tobias) e tardia (Valência). A cada quinzena são feitas medições e coletas de frutos para análises de 16 parâmetros físico-químicos (tabela 9).

O peso médio dos frutos em alguns anos foi elevado, em função da baixa frutificação causada por ataque intenso de *Colletotrichum sp.* As cultivares que vêm se destacando em termos de produtividade são: Ponkan, Hamlin, Tobias, Dancy, Rubi, Tankan EEI, Mexerica precoce, tangelo Lee, Mexerica, Valência, Piralima, Westin, Seleta e tangor Murcott. As variedades Valência e Tobias apresentaram teores de suco superiores a 55%. (SOPRANO, 1992).

Com a instalação nos últimos anos, de novas indústrias de suco cítrico no Estado, em Videira e Tunápolis, o interesse pela citricultura aumentou. Somente a Coopercentral, no ano de 1992 forneceu para seus associados aproximadamente 1.000.000 de mudas.

Estima-se que foram plantadas em torno de 1.200.000 mudas cítricas no ano de 1993, em Santa Catarina.

Existe perspectiva de expansão da indústria de sucos da cooperativa. Ela pretende triplicar sua capacidade de processamento nos próximos anos. No Sul do Estado a Companhia Carbonífera Urussanga já iniciou a produção de mudas e o plantio de 1000 hectares de pomares na região, nos próximos anos. (SOPRANO & KOLLER, 1987).

É de domínio público que trabalhos com espécies frutíferas perenes demandam longos períodos, pois a vida útil de um pomar é em média de vinte anos ou mais, dependendo do manejo, e o início da produção por volta do 4º ao 5º ano (KOLLER & SOPRANO, 1990). Muitos problemas começam a aparecer somente na fase adulta. Um exemplo disso é o declínio (ROSSETTI, 1993).

→ Além do acompanhamento da produção, crescimento e estado nutricional das plantas, outros parâmetros precisam ser avaliados. Sabe-se que temperaturas elevadas durante o dia e baixas, durante a noite proporcionam uma melhor coloração no suco (MORIN, 1980 apud SOPRANO, 1992) e, que a cor da casca não é um bom parâmetro para determinação do ponto de colheita em regiões tropicais, pois não ocorrem nessas regiões, as baixas temperaturas necessárias para a degradação dos pigmentos clorofilianos e maior síntese de carotenos e xantofilas (COELHO & CUNHA, 1980).

O experimento é conduzido em lavouras cítricas com idade de 5 a 10 anos, pertencentes a produtores do Litoral catarinense, nos municípios de Criciúma, Jaguaruna, Biguaçu, Itajaí e Luiz Alves.

→ Nas cinco lavouras são feitas quatro avaliações por ano; produção (em abril), medições de altura, diâmetro do caule e copa (em agosto), acompanhamento/adubação (em novembro), e coleta de solo e folhas (em fevereiro).

Em Biguaçu, Itajaí e Luiz Alves são feitas avaliações semanais no período de agosto a setembro, para determinação da plena floração (PF) e também avaliações de crescimento de frutos (diâmetro) a cada quinzena, até a colheita.

São avaliadas três plantas por cultivar em cada local, sendo que para determinação da PF, são feitas contagens semanais de flores em quatro ramos, nos diferentes pontos cardiais, por planta, por cultivar. A PF é estabelecida quando 70% das flores estiverem abertas.

O crescimento dos frutos é acompanhado pela medição do diâmetro e peso a cada quinzena. A determinação do ponto de colheita é feita observando-se a cor da casca, o teor de sólidos solúveis e a acidez do suco.

Para determinação das características organolépticas são coletadas vinte laranjas de cada planta, que são ressarcidas aos produtores pela EPAGRI.

A recomendação de cultivares para Santa Catarina é baseada nos dados médios dos últimos cinco anos, destas coleções.

A alternância de produção principalmente em tangerineiras, nos pomares catarinenses, devido ao baixo nível tecnológico empregado é fato conhecido. Apesar dos problemas ocorridos nas safras, de forma geral, as produtividades maiores foram obtidas com as cultivares recomendadas pela EPAGRI.

TABELA 9: Resultado das análises químicas e físicas de cinco cultivares de laranja do Litoral catarinense.

PARAMETROS	CULTIVARES				
	HAMLIN*	RUBI*	TOBIAS	VALENCIA	AÇOCAR
Peso médio (g)	201.1	262.6	229.0	225.9	176.3
Altura (cm)	6.8	7.3	7.0	6.8	6.4
Diâmetro (cm)	7.6	8.2	7.8	7.8	7.1
Espessura da casca (mm)	4.8	5.6	5.1	4.7	4.6
Nº de sementes viáveis	2.9	7.0	6.0	2.9	22.1
Nº de sementes inviáveis	2.6	4.7	4.5	1.3	2.1
Peso da semente (%)	0.5	1.0	1.0	0.5	3.4
Peso da polpa (%)	24.2	15.8	11.3	12.5	9.2
Peso da casca (%)	35.7	34.8	33.2	31.3	35.8
Peso do suco (%)	39.5	48.7	54.4	55.7	51.5
pH do suco	3.9	3.6	4.0	3.4	4.2
Teor de acidez (g/100 ml)	0.609	0.892	1.020	1.689	0.580
Aminoácidos (meq/100 g)	1.53	1.61	1.69	1.19	2.18
Vitamina C (mg/100 g)	21.2	19.2	19.3	21.2	19.2
Sólidos solúveis (BRIX)	10.3	11.1	10.5	10.2	11.0
Rácio (BRIX/acidez)	16.7	12.4	10.3	6.0	19.0

\* Análises feitas em 29/07/93, quando as cultivares Hamlin e Rubi já estavam em estágio avançado de maturação.  
Fonte: EPAGRI, 1993.

TABELA 10: Estimativa de produção de frutos cítricos em lavouras de produtores no ano de 1994.

Cultivares	MUNICIPIOS					MÉDIA
	Criciúma	Jaguaruna	Biguaçu	Itajaí	Luiz Alves	
	-Kg/planta-					
Tahiti	23.9	45.0	-	-	-	34.4
Baianinha	5.0	7.6	2.5	-	-	5.0
Hamlin	34.4	49.3	37.6	34.2	131.2	57.3
Pera premunizada	39.3	14.0	17.0	-	50.9	30.3
Piralima	102.2	32.5	27.5	39.7	135.4	67.4
Valência	62.0	42.5	25.0	-	159.0	72.1
Westin	46.0	13.4	24.3	31.3	116.9	46.3
Tangelo Lee	18.1	31.1	15.6	-	8.3	18.2
Murcott	58.8	4.1	35.4	58.9	27.7	36.9
Monte Parnaso	7.5	17.4	5.6	6.8	65.3	20.5
Frank	35.1	25.3	13.4	42.5	86.3	40.7
Lima	43.6	5.0	14.4	-	14.1	19.3
Pera Bianki	15.5	15.3	8.6	-	-	13.1
Rubi	88.4	45.9	46.4	30.0	67.7	55.7
Seleta	76.3	26.2	25.8	-	62.1	47.6
Tobias	73.6	38.5	42.3	41.2	121.0	63.3
Dancy1	132.3	23.8	6.7	23.6	201.3	77.6
Mexerica precoce	117.7	0.3	0.2	41.9	68.8	45.8
Mexerica	101.9	0.0	56.6	-	31.2	47.7
Ponkan	74.5	9.3	15.3	83.3	29.2	42.3
Satsuma	74.9	28.8	58.7	-	77.9	60.0
MÉDIA	51.8	25.9	22.3	37.8	72.7	42.9

Fonte: EPAGRI, 1994 (Dados não publicados)

**TABELA 11:** Estimativa de produção de frutos (Kg/planta) nos campos demonstrativos de citros, no período de 1986 a 1994.

Cultivar	Peso médio dos frutos (g)	Produção estimada (Kg/planta)									
		1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	MÉDIA
Tahiti	110	17.8	18.3	20.3	14.5	7.6	14.0	11.8	30.6	34.4	18.1
Baianinha	190	8.7	23.2	15.1	71.9	10.9	13.0	36.3	34.8	5.0	21.2
Hamlin	142	37.7	75.9	52.2	107.3	35.1	55.3	100.5	140.0	57.3	65.1
Pera premunizada	125	25.0	37.3	22.3	47.6	16.9	13.8	54.4	38.3	30.3	27.5
Piralima	115	31.0	54.0	40.6	78.3	32.8	38.4	73.5	66.5	67.4	47.6
Valência	155	32.8	73.9	31.2	91.4	31.8	39.7	77.1	70.3	72.1	52.0
Westin	132	27.0	56.6	27.5	71.0	23.1	43.2	54.2	63.4	46.3	42.0
Lee	130	27.6	44.9	25.0	60.6	23.9	44.1	78.5	89.9	18.2	39.2
Murcott	130	21.6	37.7	20.4	47.0	34.4	36.4	42.7	57.6	36.9	34.4
Monte Parnaso	229	17.6	34.2	20.2	43.6	16.2	10.9	22.4	32.4	20.5	23.1
Frank	130	22.2	35.7	26.3	47.7	25.5	44.7	56.3	56.8	40.7	35.4
Lima	229	17.6	34.2	20.2	43.6	16.2	10.9	31.7	54.9	19.3	24.2
Pera Bianki	118	21.3	20.8	16.7	25.5	14.6	19.2	27.4	32.6	13.1	19.6
Rubi	155	29.0	54.6	28.3	58.6	25.2	37.8	73.1	94.0	55.7	45.5
Seleta	180	29.4	37.1	30.5	43.1	32.7	33.5	43.3	56.4	47.6	36.4
Tobias	175	37.6	76.1	29.2	84.6	47.3	40.8	88.3	123.0	63.3	58.1
Dancy	105	40.4	55.7	36.1	49.3	37.9	60.7	60.3	107.9	77.6	54.9
Mexerica precoce	86	39.1	42.2	36.6	50.1	37.8	57.3	57.5	83.9	45.8	46.4
Mexerica	100	51.2	33.3	39.5	51.2	50.9	54.9	54.1	84.8	47.4	48.3
Ponkan	148	17.5	75.0	37.6	65.7	31.6	106.6	37.0	151.0	42.3	61.3
Satsuma	115	22.6	14.3	27.7	55.0	43.2	27.1	49.4	29.8	60.0	33.0
Média anual	-	27.5	43.9	28.7	57.2	28.1	38.8	39.6	71.4	42.9	39.6

A tangerina Dancy está contaminada com o vírus da sorose.

No ano de 1994, houve baixa produção de frutos nos pomares demonstrativos, onde se destacou o de Luiz Alves com a média de 72,7 Kg/planta (tabela 10). A média anual de 1993, que representa a produção do Litoral catarinense foi excelente, pois quase duplicou a produção, comparada à média de todo o período de nove anos (tabela 11).

Em 1994, a produção cai novamente, por motivos diversos, entre eles o desestímulo dos produtores frente aos baixos preços obtidos, levando-os a não praticar o manejo adequado aos pomares, desleixando-os completamente, como pôde ser visto em Biguaçu, onde o produtor sequer roçou as entrelinhas, que ficaram tomadas por invasoras de grande porte como o capim Colômbio e *Desmodium sp.*

Entretanto, os pomares de Luiz Alves e de Criciúma, obtiveram produções acima da média, o que demonstra a dedicação dos proprietários e possivelmente a menor ocorrência de moléstias, pragas e invasoras.

De acordo com observações já mencionadas por **SOPRANO & KOLLER (1988)**, continuam em evidência as cultivares de laranja Hamlin, Tobias, Valência, Rubi e Piralima, independente dos locais onde estão sendo cultivadas, e dos diferentes anos em que são feitas as avaliações.

Entretanto, 'Frank' e 'Seleta' desenvolvem copas menores e por isso apresentam pequena produção de frutos quando relacionada a área de projeção de copa. Assim, merecem maiores investigações pois além de facilitarem a colheita e tratos cul-

turais, possibilitam um maior adensamento de plantas numa área de plantio, aumentando-se a produtividade por área.

É natural que tal prática deve respeitar alguns limites, como o espaço necessário entre as linhas para circulação de máquinas e penetração da radiação solar (KOLLER, 1992c).

## 5 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTAGIO

Durante a realização do estágio curricular, procuramos acompanhar e analisar os projetos de pesquisa efetuados pela empresa, buscando um aprimoramento de conhecimentos sobre a citricultura e suas necessidades, especialmente no que tange a parte prática da cultura. Para tal, acompanhei diversas viagens a diferentes municípios do Estado, para visitas e coleta de dados experimentais em pomares demonstrativos, coleções cítricas e experimentos, sempre acompanhando os profissionais da área e funcionários da empresa, em especial os pesquisadores Osvino Leonardo Koller (orientador), Eliseo Soprano e Alécio Borinelli.

Nestas viagens e também na área experimental da empresa, tive oportunidade de realizar atividades práticas relacionadas à cultura, como enxertias, replantios, desbrotas, coleta e registro de dados experimentais, entre outras que serão relatadas mais detalhadamente.

### 5.1 - AMOSTRAGENS PARA ANALISE FOLIAR DE NUTRIENTES

Por ocasião das diversas viagens efetuadas no decorrer do estágio, foram feitas coletas de folhas para posterior análise nutricional de quatro cultivares (Hamlin, Rubi, Tobias e Valência) com o objetivo de inferir sobre as condições nutricionais de cada pomar, bem como de cada cultivar, possibilitando comparações entre pomares (locais), entre cultivares e servindo de base para avaliação da fertilidade dos solos.

Nas coletas, foram retiradas folhas de ramos com fruto e de ramos sem fruto, para uma posterior comparação. Recomenda-se coletar a 3ª e 4ª folhas dos ramos com frutos (figura 4), adultas (de cor verde escura), não danificadas (inteiras e sem moléstias) e provenientes da brotação primaveril (cerca de seis meses de idade). O número de folhas por amostra deve ser entre 50 e 100, retiradas ao redor da planta, a uma altura de 1,2 a 1,4 metros do solo.

As amostras devem ser separadas por cultivares e por porta-enxerto, bem como por áreas representativas (manchas de solo homogêneas, topografia, idade das plantas...) e acondicionadas em sacos plásticos etiquetados, contendo o nome da cultivar/porta-enxerto, número da repetição, local e data da coleta, que logo são armazenados a baixa temperatura em caixas de isopor contendo gelo, para não desidratarem.

As amostras são enviadas para laboratório da EPAGRI de Caçador, onde são quantificadas por espectrofotometria de absorção atômica, após pesagem, trituração, secagem e digestão.

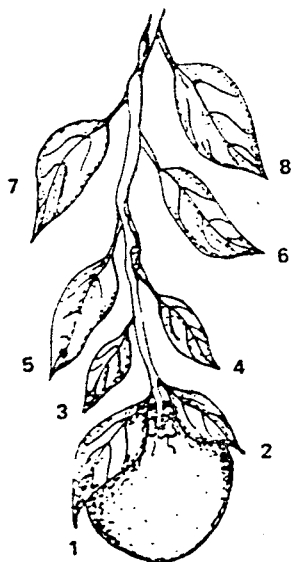
A análise do tecido foliar serve para caracterizar deficiências nutricionais, avaliar o estado nutricional das plantas e assim, orientar o programa de adubação do pomar.

Deste modo, é possível corrigir adubações que se mostraram insuficientes, e ainda utilizar com maior precisão adubações foliares (via líquida) para eventuais carências de micronutrientes.

Entretanto, é importante salientar que a aplicação de micronutrientes via foliar, exige a sutileza de não ultrapassar as doses recomendadas, para não correr o risco de provocar fitotoxidez às plantas.

O custo de aplicação de micronutrientes via foliar pode ser eliminado, quando feito em conjunto com pulverizações com defensivos compatíveis (inseticidas, fungicidas,...)

É fundamental, numa cultura perene como a dos citros, que se faça um acompanhamento do nível nutricional das plantas, para que possamos aumentar a eficiência das adubações, muitas vezes reduzindo os custos, pela economia de adubos normalmente utilizados em excesso, ou do uso de adubos inadequados, recomendados com base em diagnoses incorretas (método visual), quando buscamos na citricultura comercial, uma correta nutrição das plantas, visando aumento da produtividade, ao menor custo possível.



**FIGURA 4:** Escala de folhas para a diagnose foliar  
Fonte: EMPASC/ACARESC, 1990.

## 5.2 - REPLANTIO DE MUDAS EM AREAS EXPERIMENTAIS

É comum, na implantação de pomares cítricos um esperado número de mudas que não se estabelece (até 5%), pois vários fatores podem impedir que a planta se desenvolva normalmente, e até levar a planta à morte.



Dentre os fatores mais comuns e alguns observados à campo, pode-se citar o ataque de formigas carregadeiras (*Acromyrmex spp*) e saúvas (*Atta sp*), de abelha irapuá (*Trigona spinipes*), de mamíferos roedores (ratão, lebre,...), o excesso de matéria orgânica (provocando "queima" das mudas), deficiência hídrica, entre outras, que podem prejudicar seriamente o 'stand' de plantas na área.

Por isso, faz-se necessário constatar com antecedência tais problemas e saná-los antes do plantio.

Na visita à FLORESUL-CCU em Araranguá (01/03/94), onde está a competição de porta-enxertos para laranja 'Rubi', foi replantada uma muda de 'Rubi'/citrange 'Carrizo', que havia sido identificada anteriormente como morta, provavelmente por ataque de roedores. Haviam também plantas atacadas severamente por formigas cortadeiras. Da mesma forma, em visitas às competições de porta-enxertos para laranja 'Hamlin' e para 'Valência' no município de Cocal do Sul, pertencentes a mesma empresa (CCU), houve necessidade de replantio de uma estaca enraizada de 'Rangpur Lime', na competição para laranjeira 'Hamlin'.

Esta prática ainda é viável, pois o pomar encontra-se em fase inicial de desenvolvimento, permitindo que as mudas replantadas recuperem-se e possam acompanhar o desempenho das plantas da parcela.

### 5.3 - MEDIÇÃO DO DIAMETRO DE FRUTOS

Com o objetivo de racionalização de recursos para viagens, estas são planejadas anteriormente, para que se possa obter o melhor aproveitamento, com maior número de dados possíveis e realizar atividades no maior número de experimentos possíveis.

Assim, nas diversas viagens realizadas, duas aos municípios do Sul do Estado, outras aos municípios mais próximos, como Biguaçu, Luiz Alves, e São João do Itaperiú, procurou-se conciliar as atividades, de maneira a cobrir o acompanhamento da produção, o crescimento, o estado nutricional das plantas entre outras.

O acompanhamento do crescimento dos frutos, foi feito quinzenalmente, nas quatro cultivares mais promissoras (Hamlin, Rubi, Tobias e Valência), nos diversos pomares demonstrativos instalados no Estado.

A medição do diâmetro do fruto é feita com paquímetro, no sentido horizontal, em frutos de ramos, previamente marcados com fita adesiva colorida.

Cada cultivar é representada por quatro plantas (parcelas), contendo cada uma três cores de fitas nos ramos (subparcelas), com cinco a dez frutos por fita (repetições).

Com os dados de crescimento de frutos ao longo do tempo, pode-se obter uma média de período em que os frutos de uma cultivar param de crescer e assim, com análise das propriedades organolépticas (acidez, teor de sólidos solúveis,...) pode-se determinar melhor o ponto de colheita ideal, para que os frutos possam atingir melhor qualidade, ao serem entregues aos varejistas.

#### 5.4 - CONTAGEM DE FRUTOS

A avaliação da produção de frutos por ocasião da colheita tornou-se inviável, uma vez que os agricultores colaboradores colhiam os frutos aos poucos, não somente de acordo com a maturação mas também de acordo com as vendas efetuadas. Por esta razão, passou-se a avaliar as produções, realizando a contagem dos frutos nas plantas, antes do início da colheita, em cinco plantas por cultivar, multiplicando este número de frutos pelo seu peso médio obtido por amostragem anual em cada cultivar, por lavoura.

A contagem é feita diretamente na planta, com auxílio de um aparelho contador manual e uma vara, para dividir a copa em duas partes e servir de ponto de referência, uma vez que a contagem é feita ao redor da planta.

Todos os frutos presentes na planta são contados, sejam eles pequenos ou grandes. As repetições garantem uma média bastante representativa e próxima dos valores reais.

Esse trabalho é importante para a recomendação futura de cultivares, pois constitui base sólida e real para avaliação da produtividade das cultivares.

#### 5.5 - COLETA DE SEMENTES DE PORTA-ENXERTOS

Em 1983 a EMPASC iniciou o fornecimento em pequena escala, de sementes de porta-enxertos (370 Kg até 1991), borbulhas e mudas matrizes. Atualmente a EPAGRI, sucessora da EMPASC e da ACARESC, suspendeu o fornecimento de mudas matrizes e está concentrando esforços para aumentar a produção de borbulhas.

A produção de sementes de porta-enxerto, está restrita as necessidades da empresa, devido a escassez de mão-de-obra. Entretanto, quando os frutos dos porta-enxertos entram em fase de maturação, é necessário que se colete quantidade suficiente para a demanda anual de sementes.

Assim, tive a oportunidade de acompanhar as atividades de coleta de sementes, na estação experimental de Itajaí.

As sementes devem ser obtidas de frutos maduros, colhidos de plantas saudáveis, vigorosas, produtivas e de origem conhecida, oriundas de plantas matrizes.

Na obtenção de sementes, é necessário conhecer a época de maturação das cultivares porta-enxertos e alguns parâmetros referentes ao tamanho médio de frutos e sementes (tabela 12), que podem auxiliar no cálculo de sementes para sementeira. A quantidade de sementes a ser semeada nos canteiros deve ser três a quatro vezes o número de mudas que se deseja obter (TEOFILO SOBRINHO, 1980).

**TABELA 12:** Época de maturação dos frutos, tamanho médio de frutos e sementes de algumas cultivares de porta-enxertos.

CULTIVARES	ÉPOCA DE MATURAÇÃO DOS FRUTOS	Nº DE FRUTOS POR CAIXA DE 40 Kg	Nº DE SEMENTES		
			FRUTO	LITRO	QUILO
Limão Cravo	abril a setembro	350	12	8.400	16.000
Limão Volkameriano	abril a agosto	250	10	6.000	12.000
<i>Poncirus trifoliata</i>	março a junho	900	38	3.500	5.000
Tangerina Sunki	maio a julho	4.500	3	8.000	27.000
Tangerina Cleópatra	julho a novembro	1.900	14	5.800	9.000
Laranja Caipira	junho a setembro	550	13	2.800	6.000
Laranja Azeda	maio a julho	-	25	-	6.500
Citrange Troyer	abril a junho	-	15	-	5.000

Fonte: TEOFILO SOBRINHO, 1980; KOLLER et al., 1985 (adaptado)

Foram coletados frutos das variedades 'Flying Dragon', 'C-35', '*P. trifoliata*' e 'Rubidoux'. As sementes podem ser extraídas manual ou mecanicamente, de forma cuidadosa para evitar ferimentos. Após coletados, em separado, foram feitos cortes rasos, horizontais, em volta da casca, para não ferir as sementes no interior do fruto, dividindo o fruto em parte superior e inferior. Faz-se uma torção contrária das duas metades para separá-las e então extrai-se as sementes por esmagamento da polpa. As sementes devem ser acondicionadas em recipiente com água para evitar desidratação. Quando for coletada a quantidade desejada, faz-se a limpeza da mucilagem que envolve a semente, esfregando calcáreo ou cal apagada (CaOH). Então devem ser lavadas e secadas em camadas finas, sobre bandejas forradas (papel) e desinfetadas com fungicida (Benlate).

Devem secar em uma ou duas semanas, dependendo da umidade relativa do ar, para então serem acondicionadas em sacos plásticos, armazenados em geladeira (8 C, até 8 meses) ou comercializadas.

A semeadura imediatamente após a extração possibilita quase 100% de germinação (TEOFILO SOBRINHO, 1980).

No entanto, se a semeadura for realizada posteriormente, é recomendado o armazenamento das sementes com umidade de 25 a 27% para *P. trifoliata* e 10% para os demais porta-enxertos, além de tratamento com fungicidas à base de Captan, Benomyl, Thiabendazol, e outros (DINGRA et al., 1980).

## 5.6 - ENXERTIA PARA PRODUÇÃO DE MUDAS

A base do êxito econômico da citricultura é a qualidade das mudas utilizadas, que devem reunir o maior número possível de características desejáveis, como boa formação, sanidade, elevado vigor e autenticidade varietal.

Por isso, para que se estabeleçam viveiristas de cítricos no Estado, é necessário que se obedeça as instruções estabelecidas para produção de mudas cítricas em Santa Catarina (KOLLER et al., 1985)

A obtenção de mudas cítricas vigorosas e em curto espaço de tempo tem sido a cada dia uma preocupação maior dos viveiristas. Crescimento rápido de plantas cítricas pode ser obtido com a utilização de casas de vegetação ou túneis de plástico,

onde se consegue manter o maior controle sobre as condições ambientais. Sistemas de sementeiras móveis, como bandejas de isopor ou tubetes, facilitam o manejo e possibilitam maior uniformidade de mudas e o transplântio com o torrão, proporcionando melhor pegamento das mudas no campo, além de um vigoroso sistema radicular (CARVALHO, 1994).

O método mais utilizado para propagação de citros é a enxertia, por apresentar as seguintes vantagens:

- .Induzir precocidade de produção;
- .Reproduzir características idênticas às da planta de origem;
- .Produzir plantas de porte menor e com menos espinhos;
- .Induzir maior produtividade e uniformidade, além de possibilitar o uso de porta-enxertos mais resistentes às doenças, e adaptados às condições de solo e clima.

O tipo de enxertia praticado foi a borbúlia em T invertido, por tratar-se de método fácil que possibilita alta porcentagem de pegamento (KOLLER et al., 1985).

Para execução da enxertia, todas as folhas ou espinhos do porta-enxerto devem ser removidos até a altura de 30 cm. No entanto, essa limpeza deve ser feita no dia da enxertia, pois se for realizada alguns dias antes, a planta reagirá como sob poda e a casca não se destacará facilmente, dificultando o pegamento do enxerto (GAMA, 1983).

A altura de enxertia está regulamentada pela portaria ministerial, constando de 10 a 20 cm de altura medidos a partir do colo da planta. O caule do porta-enxerto deve estar com aproximadamente 1 cm de diâmetro. Enxertias realizadas muito baixas aumentam a ocorrência de gomose (ROSSETTI, 1993), enquanto que enxertias muito altas podem reduzir a produção de frutos (SALIBE et al., 1970).

O início da primavera é a época preferida para a enxertia porque geralmente tem-se umidade suficiente e temperatura não muito elevada. Isto faz com que as plantas soltem a casca facilmente, propiciando bom índice de pegamento e rápida brotação dos enxertos. No outono, apesar das borbúlias apresentarem bom pegamento, podem permanecer em repouso para brotar somente na primavera seguinte. Em ambas estações do ano, aconselha-se o uso de irrigação alguns dias antes de realizar a enxertia, para que o porta-enxerto solte a casca com facilidade.

Para que a enxertia tenha bom índice de pegamento é importante que o enxertador seja habilidoso, a operação seja rápida (máximo 1 minuto), o amarrio perfeito, as ferramentas bem afiadas e limpas, a época seja conveniente, o solo do viveiro esteja com boa umidade, o dia com pouco vento e a insolação não muito fraca.

Para evitar possíveis transmissões de doenças, as ferramentas devem ser desinfetadas sempre que mudar a cultivar a ser enxertada, e também em operações de desbrota ou poda, mergulhando-as em solução contendo uma parte de hipoclorito de sódio (água sanitária), mais duas partes de água (MEDINA, 1984).

Cerca de vinte dias após a enxertia pode-se retirar a fita plástica. Estando a borbúlia verde constata-se o pegamento e, caso presente coloração parda, a morte da borbúlia, sendo recomendado cortar a fita na região da borbúlia, para não afetar o restante da casca que circunda o caule, na mesma altura, para que possa ser reenxertada.

Nas etapas posteriores à enxertia, o viveiro cítrico deve apresentar padrão uniforme, para os talhões com plantas da mesma idade. As plantas que na reenxertia não apresentarem pe-

gamento ou estiverem com desenvolvimento prejudicado, devem ser eliminadas.

Para acelerar o desenvolvimento do enxerto, logo após a enxertia, ou depois da retirada da fita plástica, o mais eficiente método é o encurvamento do porta-enxerto (SILVA et al., 1981), que consiste em curvar o caule do porta-enxerto e amarrar na planta vizinha, ou fixar no solo, toda a parte aérea, de maneira que o enxerto fique na parte superior da curvatura do caule.

Aproximadamente um mês após a retirada do plástico, o enxerto já está em crescimento, sendo necessário o tutoramento para evitar a quebra pelo vento ou por chuvas pesadas. O tutoramento deve ser feito com estacas de 70 cm de comprimento, fincadas ao lado da muda. A medida que o enxerto for crescendo, deverá ser amarrado ao tutor com barbante de algodão, para que possa desenvolver-se verticalmente.

É também importante nessa fase a eliminação de todas as brotações laterais da haste do enxerto e principalmente do porta-enxerto (ramos ladrões), para que a muda apresente caule único e ereto até a altura de 70 a 80 cm. É tolerada uma pequena curvatura logo acima do ponto de enxertia. Em média, fazem-se nove desbrotas desde a enxertia até a poda de formação.

A poda para formação das "pernadas" ocorre em torno de quatro meses após a enxertia, à altura de 50 a 60 cm para cultivares de laranjeiras e limoeiros, e 40 a 50 cm para tangerineiras, medidos a partir do colo da planta.

Simultaneamente, é realizado o corte do restante do porta-enxerto, rente ao ponto de enxertia e em bisel, pincelando-o a seguir com pasta cúprica, para prevenir ocorrência de fungos.

Segue-se então o desenvolvimento de várias brotações laterais na haste única do enxerto, devendo-se selecionar nos 20 centímetros terminais aquelas brotações ou "pernadas", em número de 3 a 5, que estejam em direções diferentes, bem espaçadas, de modo a ficarem distribuídas radialmente em torno do caule, e de preferência, com alturas de inserção diferentes.

A muda cítrica com copa formada deve ter suas "pernadas" podadas 15 a 20 centímetros da haste principal. Quando a muda for retirada com raiz nua (sem torrão), as folhas devem ser eliminadas ou cortadas ao meio.

As borbulhas devem ser retiradas de plantas básicas, matrizes registradas ou plantas selecionadas, adquiridas preferencialmente junto a institutos de pesquisa, ou de particulares de reconhecida idoneidade. Devem estar acompanhadas de atestado de origem, especificando a espécie, cultivar e a quantidade.

Planta básica é aquela cujas características genéticas e de sanidade são mantidas sob a responsabilidade de quem a criou, selecionou ou introduziu, estando sob controle da entidade certificadora.

A planta matriz registrada é proveniente de planta básica e deve ser isenta de viroses (indexada), como a xiloporose, sorose e exocorte. Deve ser também vigorosa e produtiva, receber bons tratamentos culturais e produzir frutos típicos da variedade (GREVE & XAVIER, 1980), atendendo os requisitos estabelecidos pela entidade certificadora ou órgão oficial.

Os ramos porta-borbulhas utilizados, podem ser roliços ou angulares, com diâmetro mínimo de um centímetro para laranjeiras e limoeiros e 0,7 centímetros para tangerineiras. Tanto a borbulha angular como a cilíndrica são utilizadas para enxer-

tia, mas a última apresenta normalmente melhor pegamento (KOLLER et al., 1985).

Para manter a viabilidade das borbulhas até 35 dias após a coleta, os ramos depois de cortados e desfolhados com tesoura de poda, devem ser armazenados em sacos plásticos e guardados em refrigerador à temperatura de 5 a 8 C (KOLLER, 1973 apud KOLLER et al., 1985).

## 6 - CARACTERIZAÇÃO DE ALGUNS POMARES VISITADOS

**Campo Experimental de Jaguaruna (EMPASC):** Trata-se de uma coleção de cultivares, enxertados basicamente sobre limão 'Cravo', com mais de dez anos de idade (plantio em 29/08/83), espaçadas a 5 metros entre plantas e 6 metros entre linhas. As cultivares avaliadas são 'Hamlin', 'Rubi', 'Tobias' e 'Valência', que apresentam as melhores produtividades.

O solo do local é arenoso, a altitude aproximada é de 20 metros e a temperatura média anual de 19,3 C. A topografia plana e a pequena distância do mar propiciam condições para formação de ventos constantes, vindos do mar, que arrastam consigo pequenas quantidades de sais, que prejudicam as plantas. Nestas condições é imprescindível o uso de quebra-ventos.

A área não apresenta cobertura intercalar definida, onde predominam ervas daninhas de pequeno porte, pois é mantido o controle de invasoras periódico. O quebra-ventos é formado na bordadura por capim elefante (*Panicum maximum*).

**Campo Experimental de Araranguá (CCU):** Em área pertencente a FLORESUL, foi instalada em 10/09/92, a competição de porta-enxertos para laranja 'Rubi', formada por 252 plantas espaçadas em quatro metros entre plantas e sete metros entre fileiras, contendo 4 repetições de 12 tratamentos, sendo que cada tratamento é formado por 4 plantas. As variedades, o delineamento experimental, as práticas culturais efetuadas e parâmetros avaliados seguem o padrão descrito no item 5.

**Campo Experimental de Cocal do Sul (CCU):** Em área pertencente a mesma empresa, estão instaladas desde 18/07/91 duas competições de porta-enxertos, para laranja 'Valência' e para laranja 'Hamlin', que testam os mesmos porta-enxertos relacionados anteriormente.

Pôde-se identificar na área do experimento, uma planta morta e algumas danificadas por descarga elétrica (raios). A região apresenta solo argiloso e topografia ondulada, onde encontra-se também o pomar comercial da empresa.

Pudemos observar em locais isolados vários problemas fitossanitários, como a gomose (*Phytophthora sp*), a rubelose (*Corticium salmonicolor*), a mancha graxa (*Mycosphaerella citri*) e o ataque de pragas como o ácaro da falsa ferrugem (*Phyllocoptruta oleivora*) e da mosca das frutas (*Ceratitis capitata* e *Anastrepha spp*), que chamou-nos a atenção por estar atacando frutos verdes na cultivar 'Valência'.

**Pomar Demonstrativo de Biguaçu:** Pertence ao Sr. Antônio Bernardo Schmidt, implantado em 10/09/81, basicamente sobre limão 'Cravo', com 331 plantas e espaçamento de 5 x 6,5 metros. Apresenta problemas de alternância de produção nas tangerineiras, pois não é realizado o raleio de frutos, bem como de concorrência de plantas daninhas, caracterizando certo desleixo as práticas culturais.

O local situa-se a aproximadamente 25 metros de altitude e a temperatura média anual de 20,2 C. Um fato interessante foi a presença de caramujos da família Bulimulidae (*Oxystyla pulchella* Spix, 1827), também chamado de caramujo-do-café. Trata-se de um excelente predador natural de cochonilhas e da fumagina (*Capnodium sp*), enviado por pesquisadores da EMBRAPA de Cruz das Almas-BA, que parecia não sobreviver ao inverno rigoroso da região Sul.

Mas agora, encontrado em condições naturais tornou-se tema para maiores estudos. Entretanto, apesar do trabalho benéfico que proporciona aos citros, limpando suas folhas, deve-se ter cautela, pois é considerado praga secundária nos cafezais.

**Pomar demonstrativo de Luiz Alves:** Implantado em 20/08/81, com espaçamento de 6,5 x 4 metros, tendo como porta-enxerto de 287 plantas o limão 'Cravo', na localidade de Ribeirão Máximo, pertence ao Sr. Oldi Espig.

O relevo é fortemente ondulado, solo argiloso, 250 metros de altitude e 19,1 C de temperatura média anual.

A área já apresentou problemas com ataque de antracnose (*Colletotrichum sp*), causando queda prematura de frutos. Nas visitas pude observar o ataque de coleobroca (*Cratossomus flavociatus* Guerin 1844), provocando rachadura de ramo de bifurcação do caule (pernada).

Não há cultura intercalar e há problemas com ataque de mosca das frutas e falta de raleio nas tangerineiras, porém o pomar está bem roçado.

Contudo, em 1994, Oldi espera colher entre abril e outubro, 2.200 caixas de laranja, que venderá a um supermercado em Itajaí. Diz ainda que pretende ampliar o pomar com tangerina 'Ponkan', cuja aceitação no mercado é enorme.

**Pomar Demonstrativo de Criciúma:** Idade de 12 anos (plântio em 30/07/81), com espaçamento de 5 x 6,5 metros, 350 plantas enxertadas sobre limão 'Cravo'. As plantas de limão 'Tahiti' foram erradicadas por não produzirem satisfatoriamente.

Bom controle de invasoras, porém o controle fitossanitário deixa a desejar. Apresenta plantas recobertas com líquens nas folhas e ramos.

Pertence ao Sr. Severino Milak, que está desmotivado e se queixa de não conseguir vender seu produto, devido a existência do atacadista "Baschirotto", que compra a produção local e fornece aos varejistas de forma escalonada, um produto selecionado e beneficiado, o que garante o sucesso de vendas.

A topografia é plana, solo argiloso, a 50 metros de altitude e 19,4 C de temperatura média anual. Não é mantida cobertura do solo com culturas específicas (intercalares).

O pomar situa-se ao lado de um pomar comercial, no qual o produtor realizou um teste de plântio adensado de laranjeiras 'Piralima', 'Valência' e outras, com filas de plantas distanciadas a um metro e a dois metros na linha, com distâncias iguais nas entre linhas (6,5 m). Possivelmente produzirá menos frutos e de melhor qualidade, por planta, porém poderá obter maior produtividade por área.

**Pomar Demonstrativo de São João do Itaperiú:** Situado nos pomares comerciais da Duas Rodas Industrial Ltda, constitui uma competição de cultivares de limão verdadeiro sobre três diferentes porta-enxertos (Azeda, C-13 e Troyer).

A maioria das plantas tem dois anos de idade (plantio em 03/11/92), mas algumas plantas foram replantadas em 17/09/93, principalmente as enxertadas sobre citrange 'Troyer'.

Por ocasião da visita, pudemos constatar a morte de 13 mudas enxertadas sobre 'Troyer' e 3 sobre 'C-13', que serão replantadas na próxima visita, bem como realizamos desbrotas de ramos ladrões, provenientes do porta-enxerto.

As cultivares testadas são:

1. Eureka
2. Eureka (IPEACS)
3. Gênova
4. Lunário
5. Siciliano
6. Villafranca
7. Femminello Santa Teresa
8. Perrini
9. Gênova (EEAT)
10. Gênova 806
11. Eureka Frost Nucelar
12. Lisboa Frost Nucelar
13. Lisboa Limoneira 8A
14. Femminello Tucuman
15. Rigoni
16. Frost Eureka
17. Allen Eureka
18. Cook Eureka
19. Frost Lisboa
20. Strang Lisboa
21. Fino

O espaçamento utilizado é de 4 x 8 metros. As cultivares 1 a 6, são de uso habitual (já testadas anteriormente); as de 7 a 15, foram trazidas pessoalmente da Argentina (Tucuman) e as de 16 a 20, provém da Califórnia (EUA), trazidas pelo CENARGEN ao CNPMF/EMBRAPA de Cruz das Almas-BA que repassou para Santa Catarina. A cultivar 21 (Fino) é proveniente da Espanha.

Foi também incorporada a competição, a cultivar 'Siracusano', que deveriam ser clones estáveis, sem espinhos, provenientes da Itália, obtidos por indução de mutação. Porém os "clones" testados parecem ter segregado, pois há grandes diferenças fenotípicas nos materiais, como presença de espinhos vigorosos em uns, diferentes tamanhos de folhas e vigor em outros, entre outras características.

## 7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar o estágio, pude atingir os objetivos esperados, pois a atividade contribuiu para acrescentar conhecimento, vivência e desenvolvimento crítico.

Pude observar que ainda predomina por parte da maioria dos produtores, a mentalidade retrógrada, de plantio em áreas declivosas e impróprias para cultivos, vendo a citricultura como mero complemento ou até mesmo como hobby, quando deveria ser encarada com mais seriedade e como atividade lucrativa que é.

Para que a citricultura comercial se desenvolva no Estado, e deixe de ser apenas uma fonte alternativa de renda, faz-se necessária uma mudança de comportamento face a atual problemática, tanto por parte dos produtores como por parte das entidades governamentais responsáveis.



0.282.746-6  
**BIBLIOTECA**  
**CCA - UFSC**

É importante lembrarmos que essa mudança, capaz de trazer acréscimos financeiros aos produtores e gerar divisas para o Estado, pode também criar inúmeros empregos diretos e indiretos.

Portanto não pode permanecer o quadro atual na empresa, onde apesar de haver pessoal capacitado e com bom potencial para atuação na área, ocorrem restrições quanto ao número de pessoas, bem como limitações devido a falta de recursos financeiros. As atividades desenvolvidas atualmente, muitas vezes são fruto da criatividade e da administração racional e eficiente dos escassos recursos disponíveis.

Então, são fundamentais novos investimentos na pesquisa e na extensão, com elaboração de programas específicos, procurando resolver problemas aplicados, que atinjam diretamente as barreiras enfrentadas pela atual citricultura catarinense.

Assim, talvez nossos produtores rurais resolvam confiar mais nas tecnologias geradas e serem mais receptivos às inovações.

É claro que, para concretizar esse ideal, é necessário antes de tudo interesse político, pois é imprescindível o apoio financeiro, cabendo ao Estado ampliar linhas de crédito, direcionadas a implantação de pomares cítricos, aplicando a carência (prazo de pagamento) compatível com a atividade, para que se abra caminho para a citricultura comercial em Santa Catarina, e só então passar para estratégias como difusão de cultivares de melhor qualidade, ampliação do período de colheita e outras.

Devemos considerar também, que os produtores não tem boa capacidade de gerenciamento, pois tem dificuldades para administrar eficientemente as propriedades, bem como, para vender bem seus produtos, porque não conhecem suficientemente o mercado e suas possibilidades.

Por isso concordo com a elaboração de programas para o aprimoramento e formação dos produtores rurais, objetivando aperfeiçoar seus conhecimentos a respeito do mercado e da própria capacidade de gerenciamento, principalmente porque nos aproximamos da nova realidade do Mercosul, o que exige melhores estudos, relativos a comparação de oportunidades e desvantagens relativas, como por exemplo, os custos de produção das culturas, comparado ao de outros países do Mercosul, que certamente vão competir em nosso mercado.

## 7 - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AMARO, A.A. et al. Panorama da citricultura brasileira. In: RODRIGUES, O. et al., **Citricultura Brasileira**. Campinas: Fundação Cargill, p. 22-53. 1991. v.1.
- ARANTES FILHO, A.G. Perspectivas da exportação de suco cítrico nos próximos anos. **Laranja - Revista técnico-científica de citricultura**, Cordeirópolis: v.10, n.1, p.45-70, 1989.
- ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DE CITRICULTURA. **Plano para o desenvolvimento da citricultura catarinense**. Chapecó: ACACITROS. 1992. 32p.
- BERETTA, M.J.G. & ROSSETTI, V. Declínio dos citros - uma doença transmissível. In: Seminário Internacional sobre porta-enxertos de citros, 1., Bebedouro, 1990. **Anais ...**, Jaboticabal: FUNEP, 1990. p. 211-221.
- CARVALHO, S.A. de. Produção de porta-enxertos cítricos sob doses crescentes de nitrato de potássio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília: EMBRAPA, v.29, n.1, p. 87-90, 1994.
- COELHO, Y da S. & CUNHA, G.A.P. da. **Crítérios de avaliação da manutenção e qualidade de frutos, com ênfase para citros e abacaxi**. EMBRAPA/CNPMF, 1980. 20p. (circular técnica, 1)
- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO - RS/SC. **Recomendação de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. 2.ed. Passo Fundo: SBSC - Núcleo Regional Sul/EMBRAPA-CNPT, 1989.128p.
- DAHER, F.M. **Produção de mudas cítricas**. Brasília: Ministério da Agricultura/Coordenadoria de sementes e mudas, 1980. 19p.
- DHINGRA, O.D.; MUCHOVEJ, J.J.; CRUZ FILHO, J. da. **Tratamento de sementes e controle de patógenos**. Viçosa: 1980 p.31-40.
- DIEZ, J.C. & MULLER, J.A. Performance preliminar de laranja 'Valência' enxertada sobre 44 porta-enxertos. In: Seminário Internacional sobre Porta-enxertos de Citros, 1., Bebedouro, 1990. **Anais ...**, Jaboticabal: FUNEP, 1990. p.123-133.
- DORNELLES, C.M.M. Porta-enxertos para limoeiros (*Citrus Timon* Burm) no Rio Grande do Sul. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 5., Pelotas: **Sociedade Brasileira de Fruticultura**, 1987. p.21-30.
- EMPASC/EMATER-SC/ACARESC. **Normas técnicas para cultura de citros em Santa Catarina**. Florianópolis: 1990. 66p. (EMPASC/ACARESC. Sistemas de Produção, 14).

- FAO, **Citrus fruit, fresh and processed**; annual statistics Rome: 1993a. 51p.
- FAO, **Commyttee on Commodity Problems Intergovernmental Group on Citrus Fruit**, Tenth Session, october 1993b, 10p.
- FEICHTENBERGER, E. Resistência de combinações varietais cítricas a fungos do gênero *Phytophthora*. In: Seminário Internacional sobre Porta-enxertos de Citros, 1., Bebedouro, 1990. **Anais ...**, Jaboticabal: FUNEP, 1990. p.233-242.
- FIGUEIREDO, J.O.de & HIROCE,R. Influência do porta-enxerto na qualidade do fruto e aspectos nutricionais relacionados à qualidade. In: Seminário Internacional sobre Porta-enxertos de Citros, 1., Bebedouro, 1990. **Anais...**, Jaboticabal: FUNEP, 1990. p.111-121.
- FRANCO, H.M. & TAGLIARI, P.S. Citricultura pode revolucionar a economia catarinense. **Agropecuária Catarinense**. v.7, n.1, p. 09-16, 1994.
- GAMA, A.M.P. Produção de mudas cítricas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.9, n.102, p.20-27, 1983.
- GARCIA, A. Suco de Laranja - mercado atual e perspectivas In: **Laranja - Revista técnico-científica de citricultura**, Cordeirópolis: E.E. Sylvio Moreira/IAC., v.13, n.1, p.01-28, 1992.
- GIACOMETTI, O.C. Taxonomia e nomenclatura dos citros. In: RODRIGUES, O. et al., **Citricultura Brasileira**. Campinas: Fundação Cargill, v.1, 1991. p.99-115.
- GONÇALVES, J.C. Análise e perspectivas do mercado mundial de citros. In: **Laranja - Revista técnico-científica de citricultura**, Cordeirópolis: E.E. Sylvio Moreira/IAC., v.10, n.1, p.83-93, 1989.
- GREVE, A. & XAVIER, N.J.D. Registro de plantas matrizes de citros. In: RODRIGUES, O. et al., **Citricultura Brasileira**. Campinas: Fundação Cargill, 1980. p.319-334.
- IDE, B.Y.; ALTHOFF, D.A.; THOMÉ, V.M.R.; VIZZOTTO, V.J. **Zoneamento Agroclimático do Estado de Santa Catarina, 2ª Etapa**. Florianópolis, EMPASC, 1980. 106p.
- KOLLER, O.L. Altura de enxertia para limão 'Siciliano' (*Citrus limon* Burm). In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 9., Campinas, 1987. **Anais ...**, Campinas: SBF, 1988. p.215-220.  
1992a. 07p. (datilografado).
- KOLLER, O.L. Comportamento de cultivares de limão no Litoral de Santa Catarina. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília: EMBRAPA, v.25, n.5, p.739-745, 1990.
- KOLLER, O.L. Podemos produzir laranja em Santa Catarina? **Agropecuária Catarinense**. v.2, n.2, p.18-20, 1989.

- KOLLER, O.L. **Relatório anual do projeto de pesquisa: Altura de enxertia de limão 'Siciliano'**. Itajaí: EPAGRI, 1992a. 05 p. (datilografado).
- KOLLER, O.L. **Relatório anual do projeto de pesquisa: Competição de porta-enxertos para citros em Santa Catarina.** Itajaí: EPAGRI, 1992b. 07p. (datilografado).
- KOLLER, O.L. **Relatório anual do projeto de pesquisa: Introdução e avaliação de cultivares.** Itajaí: EPAGRI, 1992c. 05p. (datilografado).
- KOLLER, O.L. **Relatório anual do projeto de pesquisa: Produção de material de propagação de cultivares de citros** 1992d. 06p. (datilografado).
- KOLLER, O.L. **Relatório anual do projeto de pesquisa: Altura de enxertia de limão 'Siciliano'. Resumo do relatório.** Itajaí: EPAGRI, 1993a. 10p. (datilografado).
- KOLLER, O.L. **Relatório anual do projeto de pesquisa: Produção de material de propagação de cultivares de citros. Resumo do relatório.** Itajaí: EPAGRI, 1993b. 05p. (datilografado).
- KOLLER, O.L.; BUBLITZ, E.O.; SILVEIRA, M.M.; CARDOSO, V. T.M. **Aspectos sócio-econômicos da citricultura em Santa Catarina.** Florianópolis: EMPASC, 1982. 120p.
- KOLLER, O.L. & GONÇALVES, R. **Produção de mudas cítricas em Santa Catarina. Agropecuária Catarinense.** v.3, n.1, p.44-48, 1990.
- KOLLER, O.L.; LICHTENBERG, L.A.; SANTOS FILHO, H.P.; SCHMITT, A.F. **Instruções para produção de mudas cítricas em Santa Catarina.** Florianópolis: EMPASC. 1985. 59p. (boletim técnico, 34).
- KOLLER, O.L. & SOPRANO, E. **Declínio e cancro cítrico na Argentina e no Brasil. Laranja - Revista técnico-científica de citricultura,** Cordeirópolis: E.E. Sylvio Moreira/IAC., v.11. 1990.
- KOLLER, O.L. & SOPRANO, E. **Porta-enxertos para *Citrus Timon* em Santa Catarina. Pesquisa Agropecuária Brasileira,** Brasília: EMBRAPA, n.27, v.3, p.523-528. 1992.
- LABANAUSKAS, C.K.; BITTERS, W.P.; Mc CARTY, C.D. **Influence of budding height on performance of Valencia sweet orange on two rootstocks. Hort Science,** v.11, n.2, p. 117-118. 1976.
- MEDINA, V.M. **Instruções práticas para produção de muda cítrica.** Cruz das Almas: EMBRAPA/CNPMF, 1984, 26p. (CNPMF; circular técnica, 8-83)

- MOREIRA, C.S. Aspectos da citricultura brasileira. In: Encontro paranaense de citricultura. **Anais ...**, Londrina: IAPAR, 1986. p.31-36.
- MOREIRA, S. & RODRIGUES FILHO, A.J. **Cultura dos citros**. São Paulo: Ed. Melhoramentos, 1965. 109p.
- MORIN, C. **Cultivo de cítricos**. Lima, Perú: IICA. 1980. 597p.
- MULLER,, G.W.; COSTA, A.S.; POMPEU JUNIOR, J. Importância do porta-enxerto em relação à tristeza e outras moléstias dos citros no Brasil. In: Seminário Internacional sobre Porta-enxertos de Citros, 1., Bebedouro, 1990. **Anais ...**, Jaboticabal, FUNEP, 1990. P.223-231.
- ORTIZ, J.M.; GARCIA-LINDON, A.; PORRAS, I. Efeito do porta-enxerto sobre a qualidade de frutos de limões espanhóis. In: Seminário Internacional sobre Porta-enxertos de Citros, 1., Bebedouro, 1990. **Anais ...**, Jaboticabal, FUNEP, 1990. p.99-110.
- PORTO, O. de M. & RECK, S.R. Influência da altura de enxertia na incidência de gomose em limoeiro Siciliano (*Citrus limon* Burm. ). In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 7., Florianópolis, 1983. **Anais ...**, Florianópolis: SBF, 1984. p.694-698.
- RECUPERO, G.R. Uso de porta-enxertos para plantio em alta densidade. In: Seminário Internacional sobre Porta-enxertos de Citros, 1., Bebedouro, 1990. **Anais ...**, Jaboticabal: FUNEP, 1990. p.143-151.
- RODRIGUEZ, O.; ROSSETTI, V.; MULLER, G.W.; MOREIRA, C.S.; PRATES, H.S.; NEGRI, J.D.; GREVE, A. Declínio de plantas cítricas em São Paulo. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 5., Pelotas, 1979. **Anais ...**, Pelotas: SBF, 1979. p.927-932.
- ROOSE, M.L. Cavalos para controle do tamanho da planta na Califórnia. In: Seminário Internacional sobre Porta-enxertos para Citros, 1., Bebedouro, 1990. **Anais ...**, Jaboticabal: FUNEP, 1990. p.135-142.
- ROSSETTI, V.; MULLER, G.W.; COSTA, A.S. **Doenças dos citros causadas or algas, fungos, bactérias e vírus**. Campinas: Fundação Cargill, 1993. 84p. ilustr.
- ROSSETTI, V.; MUSUMECI, M.R.; NAKADAIRA, J.T.; ROESING, C. Influência de diferentes clones de variedades cítricas sobre o desenvolvimento de lesões de *Phytophthora* sp por inoculações experimentais em porta-enxertos de diversas variedades. **Ciência e Cultura**, n.15, v.3, p. 227, 1963.
- SALIBE. A.A. Citricultura: problemas importantes de outros países. In: RODRIGUES, O. et al. **Citricultura Brasileira**. Campinas: Fundação Cargill, 1991. p.923-941. v.2.

- SALIBE, A.A. & MISCHAN, M.M. Comportamento do limoeiro Femminello Santa Teresa enxertado sobre limoeiro Cravo e sobre quatro seleções de limoeiro Volkameriano. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 6., Recife, 1981. **Anais ...**, Recife: SBF, 1981a. p.542-551.
- SALIBE, A.A. & MISCHAN, M.M. Vigor e produtividade de tangerineiras Ponkan enxertadas a diferentes alturas em cavalos de limoeiro Volkameriano. In: Congresso Anual da Sociedade Americana de Ciências Hortícolas - Região Tropical, 29., Campinas, 1981. **Resumos ...**, Campinas: SACH, 1981b. p.53.
- SALIBE, A.A.; RODRIGUES, O; MOREIRA, S. Efeito da altura de enxertia no vigor e produtividade de laranjeira Baianinha. In: Reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 22., Salvador: 1970. **Resumos ...** SBPC, p.209.
- SOPRANO, E. Sistemas de Produção de Citros. **Formulário do Projeto**. Itajaí: EPAGRI, 1992. 05p. (datilografado)
- SOPRANO, E. & KOLLER, O.L. Comportamento de algumas cultivares cítricas em Santa Catarina. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 9., Campinas, 1987. **Anais ...**, Campinas: SBF, 1988. p.257-260.
- SILVA, J.U.B. et al. Processos de forçamento do enxerto de laranjeira (*Citrus sinensis* Osbeck) em limoeiro Cravo (*Citrus limonia* Osbeck). In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 6., Recife, 1981. **Anais ...**, Recife: 1981 p.719-724.
- TEOFILO SOBRINHO, J. Propagação dos citros. In: RODRIGUES, O. et al. **Citricultura Brasileira**, 1., Campinas: 1980, p.281-301.

## 9 - ANEXOS

9.1- Ficha de campo, utilizada para anotação de dados experimentais.

9.2- Folha de avaliação (EPAGRI)

Avaliação de Produção de Frutos por planta

Lavoura Demonstrativa de Citros

Município: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Cultivar	Nº de Frutos					Média
	1	2	3	4	5	
01.Limão Taiti						
02.Baianinha						
03.Hamlin						
05.Pera Vacinada						
06.Piralima						
07.Valencia						
08.Westin						
09.tangelo Lee						
10.Murcott						
11.Bahia M.Parnaso						
12.Frank						
13.Lima Tardia						
14.Pera Bianchi						
15.Rubi						
16.Seleta						
17.Tobias						
18.Dancy						
19.Mexerica						
20.Mexerica						
21.Ponkan						
22.Satsuma						
23.Barão						
24.Sanguinea						
25.Natal						
26.Valencia						
27.Folha Murcha						
28.Tankan						



# RELATORIO DE ESTAGIO SUPERVISIONADO

RÚBRICA E CONCEITO DO DEPARTAMENTO DE ESTÁGIO DA ESCOLA		
EXELENTE		
MUITO BOM		
BOM		
REGULAR		
SOFRÍVEL		

CARIMBO DA EMPRESA

NOME DO ESTAGIÁRIO: JOCELITO DOUGLAS SPECK

Nº DE MATRÍCULA: 8928617-0 CARGA HORÁRIA TOTAL: 180 HORAS

RESIDÊNCIA(Rua,Nº,Cidade): R: OLINDA M. RODRIGUES, S/Nº FPOLIS CEP: 88000

CURSO: AGRONOMIA

ESCOLA: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

ENDEREÇO: ROD. ADMAR GONZAGA (SC 404), Km 3 - ITACORUBI - FPOLIS

NOME DO ESTÁGIO (Disciplina a que pertence): CITRICULTURA

CLASSIFICAÇÃO DO ESTÁGIO:  CURRICULAR  NÃO CURRICULAR

UNIDADE DE PESQUISA: CTA DO BAIXO VALE DO ITAJAÍ

ENDEREÇO: ROD. ANTÔNIO HEILL, Km 6 ITAJAÍ -SC

SETOR ONDE SE DESENVOLVEU O ESTÁGIO: PROGRAMA DE FRUTICULTURA TROPICAL

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO: ACOMPANHAMENTO DOS PROJETOS DE PESQUISA EM ANDAMENTO; VIAGENS COM VISITAS E COLETA DE DADOS DE POMARES DEMONSTRATIVOS, COLEÇÕES DE CULTIVARES E EXPERIMENTOS; ATIVIDADES PRÁTICAS RELACIONADAS À CULTURA E SEU MANEJO (EX. ENXERTIAS, REPLANTIOS, DESBROTAS, ...):...

PERÍODO DE ESTÁGIO 28 / 02 / 94 a 29 / 03 / 94

NOME DO SUPERVISOR (COORDENADOR) NA EMPRESA: OSVINO LEONARDO KOLLER

ASSINATURA DO ESTAGIÁRIO

ASSINATURA DO SUPERVISOR

UFSC-BU



0.282.746-6