

**FUNDAÇÃO DE PESQUISAS  
AGROINDUSTRIAIS DE BEBEDOURO**

**Estação Experimental de  
Citricultura de Bebedouro**

**RELATÓRIO DE ATIVIDADES  
2006**

**Bebedouro, SP, Brasil**

**Fevereiro de 2007**

## APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta as atividades realizadas durante o ano de 2006 na Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro (EECB) e sumaria os trabalhos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico desenvolvidos, com a finalidade de prestação de contas às entidades convenientes, colaboradoras e aos órgãos fiscalizadores, bem como trazer informações aos citricultores e profissionais ligados ao agronegócio, principalmente o de citros.

São apresentados dados dos experimentos da Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro, quanto à produtividade média das safras, até 2006. Outras avaliações realizadas como as de qualidade do fruto, tamanho das plantas e de características do solo, não são apresentadas neste relatório. Para alguns experimentos outras informações são mostradas ou comentadas. Cabe ressaltar que as informações apresentadas estão sujeitas a revisão e não se constituem em recomendações técnicas.

A EECB coloca-se à disposição para complementar e esclarecer as informações apresentadas, assim como para receber os interessados em visitar suas instalações e trabalhos.

Eduardo Sanches Stuchi  
Pesquisador *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical*  
Diretor Científico EECB

## HISTÓRICO

Desde o início da década de setenta, fazia-se sentir a necessidade de criação de um órgão de experimentação em citricultura na região norte do Estado de São Paulo, no centro geográfico do maior pólo citrícola do país na época. Sob liderança de engenheiros agrônomos da Delegacia Agrícola de Bebedouro - CATI / SAA, citricultores ligados a Coopercitrus e Rotary Club de Bebedouro, a idéia amadureceu e culminou na constituição, em 11 de julho de 1978, da Fundação de Pesquisas Agroindustriais de Bebedouro (FUPAB), tendo como objetivos:

- a) Promover estudos e pesquisas nos domínios da atividade pública ou privada;
- b) Constituir-se em centro de documentação para sistematizar e divulgar conhecimentos técnicos;
- c) Incumbir-se do planejamento e da organização das atividades industriais ou de pesquisas, públicas ou privadas, tomando o encargo de executá-lo ou prestar-lhe a assistência técnica necessária;
- d) Estimular e promover a formação, especialização e aperfeiçoamento de pessoal técnico;
- e) Promover iniciativas necessárias e oportunas para realização de seus objetivos;
- f) Divulgação das pesquisas feitas, de caráter geral a todos os interessados.

A FUPAB teve como fundadores todos os seus instituidores, em número de trinta membros, conforme a ata de sua constituição. Nessa mesma oportunidade, foram eleitos os seguintes conselheiros: Eduardo Andrea Matarazzo, Presidente; Antonio José de Souza Júnior, Diretor Técnico Científico; Domingos Fasanella, Diretor Financeiro; Antonio Carlos Alvares da Silva, Vinicius Faccio Pimentel, Hugo Tourinho, membros do Conselho Curador; além dos demais membros do Conselho: Nivaldo Battistetti; Xerxes de Carvalho; Sergio Sessa Stamato; Walter Ribeiro Porto; Carlos Eduardo Prudente Correa; João Pedro Matta; Cromel de Oliveira;

Walter da Cunha Stamato; Jorge Uchôa Ralston; Luiz Carlos Izique; José Ricardo Moreira Cabrita; Helio de Almeida Bastos; Pedro Maia e Paulo Cezar Figueiredo.

No mesmo ano de 1978, foi elaborado um primeiro projeto de estudos da citricultura de Bebedouro, constando de seis subprojetos, que recebeu o apoio da FUPAB e foi concluído em dois anos por professores da UNESP.

Em 13 de agosto de 1979 foi assinado um Convênio entre a FUPAB e a Associação Paulista de Citricultores (Associtrus), visando o repasse de recursos financeiros e um veículo de transporte para funcionários e pesquisadores, para que a FUPAB pudesse concretizar os objetivos propostos, quando da sua constituição.

Em 03 de outubro de 1980 foi apresentado o primeiro “Planejamento para Instalação da Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro”.

O primeiro trabalho publicado apoiado pela FUPAB foi um levantamento da citricultura de Bebedouro, realizado em 1980 por alunos da FCAV-UNESP, sob orientação de professores da FCAV-UNESP e técnicos da Casa da Agricultura de Bebedouro.

A seguir houve o ato de desapropriação pela Prefeitura Municipal de Bebedouro de uma área de terras de 72,12 ha pertencentes à Ferrovias Paulista S/A que foi cedida em comodato à FUPAB, através da lei municipal nº 1433 de 19 de novembro de 1980, para desenvolvimento de projetos de pesquisa em citricultura, tendo sido feito um primeiro “Projeto Citrus”.

Houve também como contrapartida a cessão pela UNESP, de um técnico agrícola em período integral, para cuidar dos experimentos ali implantados sendo que, à essa época, a FUPAB passou a contar com a colaboração mais efetiva de professores da FCAV-UNESP, tendo apoio inclusive para destoca da área, com maquinaria da Faculdade.

Aos 13 de outubro de 1982, através de uma alteração de seus estatutos, a FUPAB cria uma nova entidade jurídica: a Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro (EECB), com sede localizada na Rodovia Brigadeiro Faria Lima, km 384; com a finalidade de:

- Desenvolvimento de Projetos de pesquisa em citricultura, subsidiados pelos recursos advindos das entidades envolvidas, sempre de interesse regional;
- Desenvolvimento de projetos de culturas alternativas a citricultura regional, nas áreas de agricultura e fruticultura;
- Prestação de serviços de assistência técnica a citricultura regional, com base nas pesquisas nela desenvolvidas ou transferidas de outras áreas;
- Distribuição de material genético de qualidade comprovada pelos padrões em vigor;
- Sediar eventos, tais como: reuniões técnicas, simpósios, dias de campo, visando a melhoria tecnológica da citricultura, agricultura e fruticultura regionais.

As entidades que firmaram ou mantiveram convênios com a EECB, através da FUPAB, na época de sua fundação, foram as seguintes: Associação Paulista de Citricultores (Associtrus), Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) - SAA – SP, Coopercitrus Industrial Frutesp S/A, Cooperativa dos Cafeicultores e Citricultores de São Paulo (Coopercitrus), Faculdade Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal – UNESP, Fundo Paulista de Defesa da Citricultura (Fundecitrus) e Prefeitura Municipal de Bebedouro. O apoio destas entidades e do CNPq, da Embrapa e da Fapesp, além de diversas empresas privadas e citricultores, possibilitou a implantação de diversos projetos de pesquisa em citricultura, bem como sobre culturas alternativas para a região. Alguns destes apoios serão detalhados a seguir.

Em 16 de agosto de 1982, foi assinado um convênio de cooperação mútua entre a Secretaria da Agricultura e Abastecimento de São Paulo / CATI e a FUPAB, visando à cessão, por empréstimo, de móveis, utensílios e material de escritório, além da designação de um técnico de nível superior para representá-la junto ao convênio além de um auxiliar de campo, em tempo integral, para cuidar dos primeiros experimentos de campo instalados. Houve

também, a partir de então, por parte da Cooperativa dos Cafeicultores e Citricultores de São Paulo (Coopercitrus), a cessão em comodato de máquinas e implementos, bem como sua manutenção, para a utilização no preparo do solo e condução dos primeiros experimentos e dos subsequentes.

Como decorrência desse trabalho deu-se a inauguração oficial, em 18 de outubro de 1982, da Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro (EECB), com a presença do Secretário da Agricultura e Abastecimento de São Paulo, em solenidade realizada ao ar livre, por inexistência então, de outro local mais adequado, pois havia na época, recém plantados, apenas os primeiros ensaios instalados na EECB.

Vale ressaltar que nessa época, a EECB não contava ainda com rede de energia elétrica, nem mesmo para funcionamento da bomba do poço semi-artesiano, única fonte de água da EECB, sendo que para tal, tivemos que contar com o empréstimo de um conjunto motorizador de energia elétrica, gentilmente cedido pelo citricultor Arnaldo Leal Figueiredo. Passados alguns meses, após a inauguração da EECB, foi iniciada a instalação da rede de energia elétrica, através de uma doação efetuada pelo citricultor e então presidente da FUPAB, Eduardo Andrea Matarazzo, de grande parte do posteamento, fiação e materiais necessários para execução da mesma e complementada pela Coopercitrus Industrial Frutesp S/A.

Para a construção de um barracão para abrigo de tratores e implementos, depósito de insumos, oficina e escritório da EECB, foi instalado um verdadeiro mutirão, com a participação, da Prefeitura Municipal de Bebedouro, FCAV-UNESP e da Construtora Mahle & Toller, doando a mão de obra, além de recursos financeiros e materiais de construção doados por citricultores, tais como: Hygino Leonel de Paiva, Issa Lian, Domingos Fasanella, Hernani Bulle Arruda, José Francisco de Fátima Santos, Pedro Maia, entre outros. Esse barracão, devidamente fechado por lona plástica, improvisava um anfiteatro, onde foram realizadas as primeiras reuniões técnicas para citricultores da região, bem como a realização de simpósios.

Os anos que se seguiram foram marcados pelo espírito de luta e idealismo, dada a escassez de recursos financeiros para manutenção e implantação de novos projetos de pesquisa, sendo que nesse período, a EECB recebeu da Agropastoril Paschoal Campanelli S/A, uma consistente doação financeira, que aliados aos demais recursos captados pela FUPAB, possibilitou a continuidade dos trabalhos de pesquisa. Nesse período foi também construído um prédio para laboratório e instalações sanitárias, através de apoio da Prefeitura Municipal de Bebedouro, que chegou a operar, ainda que em caráter precário, antes da execução da infraestrutura com que a EECB conta atualmente.

A partir de 1984, durante um período de aproximadamente 2 anos, houve por parte da Cargill Citrus Ltda a colaboração na manutenção de 2 funcionários de campo e também uma efetiva participação de funcionários da Delegacia Agrícola de Bebedouro – SAA / CATI na execução de serviços diversos. Em 8 de outubro de 1985, a Coopercitrus Industrial – Cooperativa dos Citricultores de São Paulo cede em comodato um veículo para uso da EECB, o qual é mantido por 3 anos a serviço da Estação.

Em 1985, foi firmado um contrato de cooperação entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa e a FUPAB, com o intuito de integrar a iniciativa privada nas ações do sistema cooperativo de pesquisa agropecuária, coordenado pela Embrapa.

Em 1988 foi assinado um convênio entre a FUPAB e a UNESP, para apoio à realização de novo projeto de pesquisa, chamado de “Projeto Citrus”, que era constituído por nove subprojetos, os quais foram ampliados para doze, nas renovações posteriores, e que se constituiu em importante apoio às atividades de pesquisa da EECB.

Durante vários anos, a EECB recebeu do Fundecitrus um consistente apoio financeiro no que diz respeito, principalmente, à cessão de veículos para transporte de técnicos e funcionários da EECB, bem como, a sua manutenção, culminando com a doação definitiva desses veículos para a FUPAB.

Por questões administrativas, posteriormente, em 15 de março de 1987, foi feito um ajuste de permissão de uso entre a Fepasa e a Prefeitura Municipal de Bebedouro, com repasse para a FUPAB da área total de 72,12 ha.

No ano de 1988 foi iniciada a construção dos prédios e de boa parte da infra-estrutura, atualmente existente na EECB, com o apoio integral da Coopercitrus Industrial - Frutesp S.A., que cedeu os recursos necessários para sua execução. Aos 22 de junho de 1988, novo convênio foi assinado entre a FUPAB e a UNESP, através da FCAV, no qual essa última cede às suas expensas, um técnico de nível superior para atuar como coordenador das pesquisas a serem desenvolvidas na EECB.

A partir de 1990, com a construção do seu amplo e moderno anfiteatro, a EECB tem realizado de dois em dois anos, o Seminário Internacional de Citros, que já está na 8ª edição, sempre abordando temas de interesse de técnicos e produtores de citros, trazendo palestrantes de diversos países e de renome internacional.

Na década de noventa, a EECB, através do Departamento de Horticultura da FCAV-UNESP, teve dois projetos aprovados pela Fapesp. O primeiro foi um projeto temático aprovado em 1990, com duração de seis anos (1991-1996), cujos recursos viabilizaram a implantação de um moderno laboratório de análises de solo, tecidos vegetais e de qualidade dos frutos, bem como apoiaram a realização de 12 subprojetos de pesquisa. O segundo foi um projeto de inovação tecnológica no âmbito do Programa Parceria para Inovação Tecnológica (PITE) que teve como empresa parceira a Montecitrus Trading S.A., o que permitiu a avaliação industrial de variedades cítricas, em sete subprojetos, durante três anos (1997-1999). Ainda na mesma década, um projeto multidisciplinar e multiinstitucional, financiado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia – PADCT- CDT, possibilitou a realização de diversos trabalhos sobre a clorose variegada dos citros (CVC) e melhoria da infra-estrutura de pesquisa. Também nesta década, teve início, com a importação de genótipos de diversos países, um estudo de tolerância a CVC que contou com o apoio logístico e financeiro do Fundecitrus.

Em 1996, prevendo-se a demanda de material propagativo sadio de citros (borbulhas e cavalinhos), foi construída a borbulheira protegida de citros com 4.500 m<sup>2</sup> e capacidade para produção de 1.500.000 borbulhas por ano. Esta construção e operacionalização contaram com o financiamento de diversas empresas, viveiristas e citricultores em um sistema de compra antecipada para entrega futura das borbulhas sadias de citros.

Sempre ligada aos anseios dos produtores da região, para melhor produzir com menores custos, em 2000, a EECB, em parceria com a Coopercitrus, Credicitrus e empresas de máquinas e implementos agrícolas, construiu um moderno centro de treinamento (CT), que recebeu o nome de seu idealizador e principal artífice, o senhor Walter Ribeiro Porto. E constituída por oficina-escola, galpões para aulas práticas de mecânica, sala de aula com capacidade para 50 alunos, refeitório, sala de jogos e também um confortável alojamento para instrutores e alunos que poderão permanecer diuturnamente nas dependências da EECB durante a realização dos cursos.

Em dezembro de 2000, teve início o projeto de produção integrada de citros (PIC), do Ministério da Agricultura e Abastecimento (MAPA) e CNPq, coordenado pela Estação Experimental em parceria com a Embrapa Meio Ambiente, que foi conduzido até 2004. Este projeto permitiu a aquisição de um espectrofotômetro de absorção atômica para uso do laboratório de análises de solo e folhas e a modernização e automatização do posto meteorológico. Com isto ganhou-se em agilidade e qualidade das análises e no fornecimento de informações diárias sobre o clima através do site da EECB na internet.

A partir de 2000, a Coopercitrus, maior parceira da EECB, realiza anualmente nas dependências da Estação Experimental, a Feira de Agronegócio que visa apresentar aos agricultores do Estado de São Paulo e de outros Estados, o que há de mais moderno em máquinas, equipamentos e insumos para agricultura e pecuária, sempre em condições especiais

de preços e financiamentos. Para atender às necessidades da feira, em 2002, foi construído um belo pavilhão de negócios que funciona como um espaço para eventos de maior envergadura durante todo o ano.

A partir de 2003, a Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical instalou um campo avançado em São Paulo que tem como base física a EECB e conta com a participação de um pesquisador nível A da Embrapa. O fortalecimento desta parceria, estabelecida em 1985 através de um contrato de cooperação, deu maior projeção dos trabalhos da EECB e ampliou as ações da Embrapa na citricultura paulista.

Entre 2003 e 2006, desenvolveu-se um projeto de pesquisa financiado pela Embrapa e Banco Mundial, dentro do Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil – PRODETAB, que permitiu a realização de diversos estudos sobre a lima ácida Tahiti e a melhoria do seu parque de equipamentos.

Durante o ano de 2004, houve a mudança de local dos viveiros que foram ampliados e completamente remodelados, tornando-os mais funcionais e confortáveis para o público comprador e visitantes.

Em janeiro de 2005, teve início um projeto de formação de um milhão de mudas de seringueira com o objetivo de contribuir para diversificação de culturas nas propriedades rurais. Este projeto é uma parceria da FUPAB-EECB, Coopercitrus e Credicitrus e está programado para ser executado em três etapas.

A evolução e as conquistas da EECB, sumarizadas neste histórico, mostram que a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação tecnológicos, importantes meios para o desenvolvimento sustentável, são fortemente incrementados numa região quando há a integração de esforços entre a iniciativa privada e as diversas esferas públicas.

## DADOS GERAIS

**Localização:** Rod. Brig. Faria Lima km 384, a 11 km da sede do município de Bebedouro.

**Área:** 112 ha

**Altitude:** 601 m

**Latitude:** 20° 53' 16" S

**Longitude:** 48° 28' 11" W

**Precipitação anual média (1983-2006):** 1.550,3 mm

**Média das temperaturas máximas (1989-2006):** 30,6 °C

**Média das temperaturas mínimas (1989-2006):** 16,8 °C

**Clima:** Cwa (subtropical-inverno moderado e seco, verão quente e chuvoso)

**Solos:**

<b>Classificação:</b>	<b>%</b>
Latossolo Vermelho Distrófico típico textura média A moderado hipoférrico (LV 1)	93,5
Latossolo Vermelho Distrófico típico textura média A moderado hipoférrico álico (LV 2)	
Latossolo Vermelho Distrófico típico textura argilosa A moderado hipoférrico (LV 3)	
Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico textura média/argilosa A moderado (PVA)	6,2
Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico textura média A moderado álico (LVA)	0,3

## **DIRETORIA DA FUPAB**

Bel. Carlos Eduardo Prudente Correa – Diretor Presidente  
Engº Agrº João Pedro Matta – Diretor Técnico-Científico  
Sr. Leopoldo Pinto Uchoa – Diretor Administrativo-Financeiro

## **DIRETORIA E EQUIPE TÉCNICA DA EECB**

Engº Agrº João Pedro Matta - Presidente  
Engº Agrº Otávio Ricardo Sempionato – Diretor Gerente  
Engº Agrº Dr. Eduardo Sanches Stuchi – Diretor Científico  
Prof. Dr. Luiz Carlos Donadio – Consultor  
Engº Agrº Eduardo Toller Reiff – Silvicultura  
Engº Agrº MSc Simone Rodrigues da Silva – Fruticultura  
Técnico Agropecuário - Dimas Alves de Toledo  
Técnico Agropecuário - Luiz Gustavo Parolin  
Técnico Laboratório - Léo Augusto Morelli Ferreira  
Departamento de Eventos - Rosemeire Miquelin  
Auxiliar de Informática - Leandro Fraiha Paiva  
Secretária EECB - Ana Lúcia S. Toledo  
Secretária Laboratório - Marlene C. Zamariolo

## **PÓS-GRADUANDOS**

Engº Agrº Danilo Franco – mestrando FCAV-UNESP  
Engº Agrº MSc. Danilo Eduardo Rozane - doutorando FCAV-UNESP  
Engº Agrº MSc. Erick Espinoza Nuñez – mestrando ESALQ-USP  
Engº Agrº Fábio Tomazetto – mestrando FCAV – UNESP  
Engº Agrº MSc. Fabrício Packer Gonçalves– doutorando ESALQ-USP  
Engº Agrº MSc. Luiz Fabiano Palaretti – doutorando U.F. de Viçosa  
Engº Agrº Marcus André Ribeiro Correia - mestrando FCAV-UNESP  
Engª Agrª MSc. Tatiana Cantuarias-Aviles – doutoranda ESALQ-USP  
Engª Agrª MSc. Simone Rodrigues da Silva – doutoranda FCAV-UNESP

## **ESTAGIÁRIOS**

Camila Ribeiro Stamato – acadêmica de agronomia – UFU

## **PRINCIPAIS PARCEIROS**

- Centro APTA Citros “Sylvio Moreira” – IAC
- Cooperativa de Crédito Rural Coopercitrus - Credicitrus
- Cooperativa dos Cafeicultores e Citricultores do Estado de São Paulo - Coopercitrus
  - Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical – Embrapa CNPMF
  - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ-USP
  - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – FCAV-UNESP
  - Fundo de Defesa da Citricultura - Fundecitrus
    - Prefeitura Municipal de Bebedouro
- Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo – SAA/CATI

## **PROFISSIONAIS COLABORADORES DA EECB**

A EECB contou, em 2006, com os seguintes colaboradores:

- Prof. Dr. Antonio de Góes – FCAV-UNESP
- Engº Agrº Antonio Reinaldo Pinto Silva – Coopercitrus
- Engº Agrº Agostinho Mário Boggio – Coopercitrus
- Engº Agrº Aloísio Ravagnani Dias – Coopercitrus
- Prof. Dr. Antonio Baldo Geraldo Martins – FCAV-UNESP
- Engº Agrº MSc Antônio Juliano Ayres – Fundecitrus
- Engº Agrº Dr. Augusto Tulmann Neto – CENA-USP
- Engº Agrº PhD Dirceu de Mattos Júnior – IAC
- Engº Agrº Edson Passos – Embrapa Tabuleiros Costeiros
- Engº Agrº Eduardo Caruso Machado – IAC
- Engº Agrº Evandro Nei Oliver – Coopercitrus
- Prof. Dr. Everardo Chantun Mantovani – UFV
- Prof. Dr. Francisco de Assis Alves Mourão Filho – ESALQ-USP

Engº Agrº Dr. Francisco Ferraz Laranjeira – Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical  
Engº Agrº Dr. Gerd Walter Müller – IAC  
Prof. Dr. Godofredo Cesar Vitti – ESALQ-USP  
Engº Agrº João Pedro Matta Júnior – Stoller do Brasil Ltda  
Engº Agr. Jorge Fávero - Coopercitrus  
Engº Agrº Dr. Jorgino Pompeu Júnior - IAC  
Engº Agrº Dr. José Antônio Quaggio – IAC  
Engº Agrº José Dagoberto de Negri – IAC  
Engº Agrº Dr. José Orlando Figueiredo – IAC  
Engº Agrº José Fernando Canuto Bonesi - APTA  
Engº Agrº Leandro Aparecido Fukuda – GTACC  
Profa. Dra. Lilian Amorin – ESALQ-USP  
Prof. Dr. Luiz Carlos Pavani – FCAV-UNESP  
Engº Agrº Dr. Marcos Antonio Machado – IAC  
Eng Agrª Dr. Mariângela Cristofani-Yali – IAC  
Eng Agrª Dr. Maria Luisa Penteadó Natividade Targon – IAC  
Engº Agrº Dr. Pedro Takao Yamamoto - Fundecitrus  
Engº Agrº Dr. Renato Beozzo Bassanesi – Fundecitrus  
Engº Agrº MSc Renato Ferrari Reis – FCAV-UNESP  
Prof. Dr. Renato de Mello Prado - FCAV-UNESP  
Engº Agrº MSc Rogério de Sá Borges – Embrapa Transferência de Tecnologia  
Engº Agrº Rossano Areias Ferraz – Coopercitrus  
Eng Agrº Dr. Orlando Sampaio Passos –Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical  
Eng Agrº Dr. Sérgio Alves de Carvalho – IAC  
Engº Agrº Sílvio Sakomura – Coopercitrus  
Eng Agrª Dr. Susette Aparecida de Barros – Cia. Agrícola Botucatu  
Engº Agrº Dr. Walter dos Santos Soares Filho – Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical  
Engº Agrº PhD Wilson Aragão – Embrapa Tabuleiros Costeiros

## **INSTITUIÇÕES E EMPRESAS COLABORADORAS**

Novas parcerias foram estabelecidas ou continuadas em 2006, com instituições e empresas públicas ou privadas para apoio ao desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa e programas de pesquisa ou extensão, a saber:

APTA Pólo Regional Alta Mogiana, Basf Brasileira S.A. Indústria Química, Centro APTA Citros “Sylvio Moreira” – IAC, Centro APTA Cana – IAC, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Solos e Recursos Ambientais – IAC, Cia. Agrícola Botucatu, Chão Preto Misturadora Agrícola, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI, Eletroplastic, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Embrapa Transferência de Tecnologia, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" – ESALQ-USP, Fiorese Citrus, Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz – FEALQ, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – Fapesp, Fundo de Defesa da Citricultura - Fundecitrus, Grupo Técnico de Assistência e Consultoria em Citros – GTACC, Instituto Agrônômico de São Paulo – IAC, Itaforte BioProdutos, JF Citros, Kamaq Máquinas e Implementos Agrícolas Ltda, Oxiquímica Agrociência, – APTA, Produquímica, Stoller do Brasil Ltda, Syngenta, Teófilo & Scholl Mudanças Cítricas, Universidade Estadual Paulista - UNESP – Câmpus de Jaboticabal, Valtra do Brasil S.A., Universidade Federal de Viçosa, Universidade Federal de Uberlândia.

Este relatório de atividades é dividido pelas áreas de atuação da EECB:

**A) DIVULGAÇÃO TECNOLÓGICA**

**B) PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS**

**C) PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO (P&D).**

## ***A) ATIVIDADES DE DIVULGAÇÃO TECNOLÓGICA***

Durante o ano de 2006 foram promovidos uma série de eventos como reuniões técnicas, palestras, seminários, dias de campo, cursos, treinamentos além de outras atividades, discriminados no quadro abaixo.

### **Quadro resumo das atividades de divulgação tecnológica realizadas na EECB em 2006.**

<i>Descrição dos Eventos</i>	<i>Número de Eventos</i>	<i>Número de participantes</i>
Seminários, Congressos e Encontros	06	570
Cursos técnicos	15	300
Reuniões técnicas	10	526
Reuniões de empresas	29	2090
Visitas agendadas	17	51
Visitas de estrangeiros	04	36
Eventos sociais	06	1220
Aulas MBA-Agronegócios	17	663
Aulas teóricas e práticas para universidades	02	28
Estagiários	04	04
Assembléias	04	1745
Feira e Rodada de Agronegócios	01	15.000
Atendimento a Produtores	(625)	1.250
Publicações (artigos e resumos)	(23)	-
<b>Total</b>	<b>115</b>	<b>23.483</b>

## PUBLICAÇÕES

BENASSI, A.C. Caracterizações biométrica, química e sensorial de frutos de coqueiro variedade anã verde. Tese de doutorado (Agronomia - Produção Vegetal), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2006. 98p.

CANTUARIA-AVILES, T.; STUCHI, E. S.; MOURÃO FILHO, F. A. A.; RODRIGUES-SILVA, S. Produção e qualidade de frutos da laranjeira 'Folha Murcha' sobre doze porta-enxertos In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 19, 2006, Cabo Frio, RJ. **Frutas do Brasil: saúde para o mundo. Palestras e Resumos**, 2006. p.269.

CANTURIA-AVILES, T.; STUCHI, E. S.; MOURÃO FILHO, F. A. A.; RODRIGUES-SILVA, S. Produção e qualidade de frutos da limeira ácida 'Tahiti' sobre doze porta-enxertos In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 19, 2006, Cabo Frio, RJ. **Frutas do Brasil: saúde para o mundo. Palestras e Resumos**, 2006. p.269.

CAVALCANTE, I.H.L.; MARTINS, A.B.G.; STUCHI, E.S. Fruit characteristics of eighteen orange cultivars. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.6, n.2, p.72-77, 2006.

FRANCO, D.; GERALDO-MARTINS, A.B.; RODRIGUES-SILVA, S.; BECARO, C. K.; OLIVEIRA, I. V. M. Superação da dormência em sementes de jujuba In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 19, 2006, Cabo Frio, RJ. **Frutas do Brasil: saúde para o mundo. Palestras e resumos**, 2006. p.156.

FRANCO, D.; GERALDO-MARTINS, A.B.; STUCHI, E. S.; RODRIGUES-SILVA, S. Produção de frutos e clorose variegada dos citros em seis variedades de laranjeiras enxertadas em dois porta-enxertos In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 19, 2006, Cabo Frio, RJ. **Frutas do Brasil: saúde para o mundo. Palestras e Resumos**, 2006. v.19. p.216.

GIRARDI, E.; MOURÃO FILHO, F.A.A.; STUCHI, E. S. Interenxertia: Uma ferramenta multiuso. *Revista Citricultura Atual*. Ano IX, nº 51, Abril 2006, p. 10-11.

MACHADO, E.C.; OLIVEIRA, R. R.; RIBEIRO, R. V.; MEDINA, C. L.; STUCHI, E. S.; MARIN, F. R.; SILVA, J. A. B.; RODRIGUES-SILVA, S. Fluxo de seiva e fotossíntese em laranjeira 'Natal' com Clorose variegada dos citros. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, p.911-918. 2006.

PASSOS, E.E.M.; RODRIGUES-SILVA, S.; ARAGÃO, W. M.; SEMPIONATO, O.R. Avaliação de quatro genótipos de coqueiro na região noroeste de São Paulo In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 19, 2006, Cabo Frio, RJ. **Frutas do Brasil: saúde para o mundo. Palestras e Resumos**, 2006. p.369.

PASSOS, E.E.M.; RODRIGUES-SILVA, S.; ARAGÃO, W. M.; SEMPIONATO, O.R. Comportamento do coqueiro em Bebedouro, São Paulo In: **3º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel**, 2006, Varginha, MG, 2006.

RODRIGUES-SILVA, S.; GERALDO-MARTINS, A. B.; STUCHI, E. S.; CARVALHO, S. A.; TARGON, M. L. P. N. Caracterização sanitária e agrônômica da lima ácida 'Tahiti' Quebra-galho In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 19, 2006, Cabo Frio, RJ. **Frutas do Brasil: saúde para o mundo. Palestras e Resumos**, 2006. p.268.

RODRIGUES-SILVA, S.; STUCHI, E. S.; FRANCO, D.; REIFF, E. T. Redução do tamanho das plantas de 'Tahiti' pelo uso de porta-enxertos ananícantes e interenxertos In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 19, 2006, Cabo Frio, RJ. **Frutas do Brasil: saúde para o mundo. Palestras e Resumos**, 2006. p.268.

RODRIGUES-SILVA, S.; STUCHI, E. S.; FRANCO, D.; REIFF, E. T.; SEMPIONATO, O. R. Produção inicial e qualidade dos frutos da laranjeira 'Moro'em 16 porta-enxertos em Bebedouro-SP. **Laranja**, Cordeirópolis, v.27, p. 91-100. 2006.

RODRIGUES-SILVA, S.; STUCHI, E. S.; FRANCO, D.; SEMPIONATO, O.R.; REIFF, E.T. Características da produção de frutos das laranjeiras 'Natal' e 'Valência'em 13 porta-enxertos em Bebedouro-SP. **Laranja**, Cordeirópolis, v.27, p.83-90. 2006.

SILVA, J.A.A.; STUCHI, E.S.; SEMPIONATO, O.R. Efeitos de doses de ácido giberélico na produção e qualidade dos frutos de laranja Natal. **Laranja**, Cordeirópolis, v.27, p. 71-82, 2006.

SOUZA, P. S.; GOES, A.; STUCHI, E.S.; JAIMES, E.P.G.; WICKERT, E.; RODRIGUES-SILVA, S. ; DONADIO, L. C. Reação de variedades e clones de laranjas a *Xylella fastidiosa*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 28, n. 1, p. 145-147, 2006.

SOUZA, P.S.; RODRIGUES-SILVA, S.; STUCHI, E.S.; DONADIO, L.C.; GÓES, A. Reaction of citrus genotypes to citrus variegated chlorosis. In: CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL ORGANIZATION OF CITRUS VIROLOGISTS, 16, 2004, Monterrey. **Proceedings...** Riverside: IOCV, Univ. California Press, 2006. p.356-361.

STUCHI, E.S. Trifoliata 'Flying Dragon': Usos e perspectivas. Espaço Citrícola, Limeira, n. 25, Maio 2006. Disponível em <http://www.espacocitricola.eng.br/>

STUCHI, E.S. Trifoliata 'Flying Dragon': um excelente porta-enxerto para limão Tahiti. Revista Citricultura Atual. Ano X, nº 55, p. 8-11, dezembro 2006.

STUCHI, E. S.; RODRIGUES-SILVA, S.; FRANCO, D. Sistema de Produção de citros em São Paulo: fatores atuais de perdas e ganhos. In: Anais do II Curso de Capacitação de Técnicos em Gestão da Produção Integrada de Citros e Avaliação da Conformidade, 2006, Cruz das Almas, BA. In: Curso de Capacitação de Técnicos em Gestão da Produção Integrada de Citros e Avaliação da Conformidade, 2, Cruz das Almas, 2006. **Anais...** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006, 26p.(CD-ROM)

STUCHI, E. S.; RODRIGUES-SILVA, S.; SEMPIONATO, O.R.; REIFF, E. T.; FRANCO, D. Desempenho da limeira ácida 'Malay Lemon' em cinco porta-enxertos. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 19, 2006, Cabo Frio, RJ. **Frutas do Brasil: saúde para o mundo. Palestras e Resumos**, 2006. p.373.

STUCHI, E. S.; RODRIGUES-SILVA, S.; SEMPIONATO, O.R.; REIFF, E. T.; FRANCO, D. Espaçamentos para Tahiti em trifoliata flying dragon com irrigação In: congresso Brasileiro de Fruticultura, 19, 2006, Cabo Frio, RJ. **Frutas do Brasil: saúde para o mundo. Palestras e Resumos**, 2006. p.229.

TARGON, M.L.P.N.; CARVALHO, S.A.; MEDINA, C.L.; MULLER, G.W.; STUCHI, E.S.; BORGES, K.M.; MACHADO, M.A. Identificação de viróides ocorrendo em pomares de lima ácida Tahiti Quebra-galho em Holambra, (SP). **Laranja**, Cordeirópolis, v.27, p.1-11, 2006.

## ***B) ATIVIDADES DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS***

### **1. Visitas**

Foram recebidas em 2006, 23.483 pessoas em busca de informações, orientações técnicas e para participação em eventos. Incluídos neste total estão 36 estrangeiros procedentes de diversos países.

### **2. Análises Químicas de Solo, Foliar e Análises Tecnológicas de Frutos.**

Foram realizadas no laboratório da EECB até dezembro de 2006, 9.246 análises químicas de solo, 1.817 análises foliares, 40 análises tecnológicas de frutos e 33 medições de EC e pH para produtores da região e para atender à demanda interna da EECB. No total, foram realizadas 11.136 análises.

### **3. Borbulhas Certificadas de Citros**

Através da borbulheira telada da EECB, foram fornecidas aos viveiristas de citros 146.750 (cento e quarenta e seis mil e setecentos e cinquenta) borbulhas certificadas das variedades Pêra, Natal, Hamlin e Valência.

### **4. Produção de Frutas**

Em 2006, foram produzidas 11.720 caixas (40,8 kg) de frutas (laranjas, tangerinas, limões, pomelos e porta-enxertos) que após a realização das avaliações e colheita foram vendidas para indústrias, comerciantes e viveiristas.

### **5. Viveiros para Produção de Mudanças de Citros, Frutíferas, Essências Florestais e ornamentais**

O complexo é composto de viveiros sombreados para a formação de mudas de espécies frutíferas, florestais e ornamentais, câmara de nebulização intermitente para enraizamento de estacas herbáceas, estufas teladas para produção de porta-enxertos de citros, viveiros telados para produção de mudas de citros, estufas teladas para pesquisas científicas com variedades cítricas e área de manipulação.

Os viveiros para citros destinam-se à pesquisa e produção comercial de mudas cítricas. Nos viveiros para frutíferas, com a colaboração da Coopercitrus, da Credicitrus e do Departamento de Produção Vegetal da UNESP-Jaboticabal, são produzidas mudas de frutíferas de qualidade e das mais diversas variedades, propagadas por métodos que preservam as características de plantas matrizes selecionadas (enxertia, estaquia e alporquia), com o intuito de incentivar a diversificação de culturas e plantio de pomares domésticos nas propriedades. Dentre elas destacam-se: coqueiro anão verde, goiaba, pêssego, ameixa, caju anão, Anonáceas (fruta do conde, condessa, biribá, graviola e atemóia), camu-camu, lichia,

manga, abacate, acerola, jenipapo, cajamanga, cajá mirim, romã, caqui pomelo, pitomba, pupunha, araçá, figo, araticum, abricó da praia, abiu, sapoti, canistel, mamey e carambola.

Os viveiros para as essências florestais constam com aproximadamente 100 espécies, dentre elas: angico, aroeira, canafistula, cedro, embaúba, ipê (amarelo, branco, rosa e roxo), jatobá, paineira, peroba, sangra-d'água, teca, eucalipto, pinus, dentre outras.

Para cada setor produtivo há um agrônomo responsável para orientar os interessados e dar suporte técnico na implantação e condução.

A produção de mudas de citros, frutíferas diversas, florestais e ornamentais atingiu um total de 53.646 mudas.

## 6. Produção de mudas de seringueira

Em janeiro de 2005, deu-se início ao projeto de formação de um milhão de mudas de seringueira com o objetivo de contribuir para diversificação de culturas. Este projeto é uma parceria da FUPAB-EECB, Coopercitrus e Credicitrus e está programado para ser executado em três etapas: 2005/2006 – 350.000 mudas, 2006/2007 – 500.000 mudas e 2007/2008 – 150.000 mudas.

Foram comercializadas 228.000 mudas de seringueira até dezembro de 2006 e outras 506.000 mudas foram plantadas para serem comercializadas em 2007.

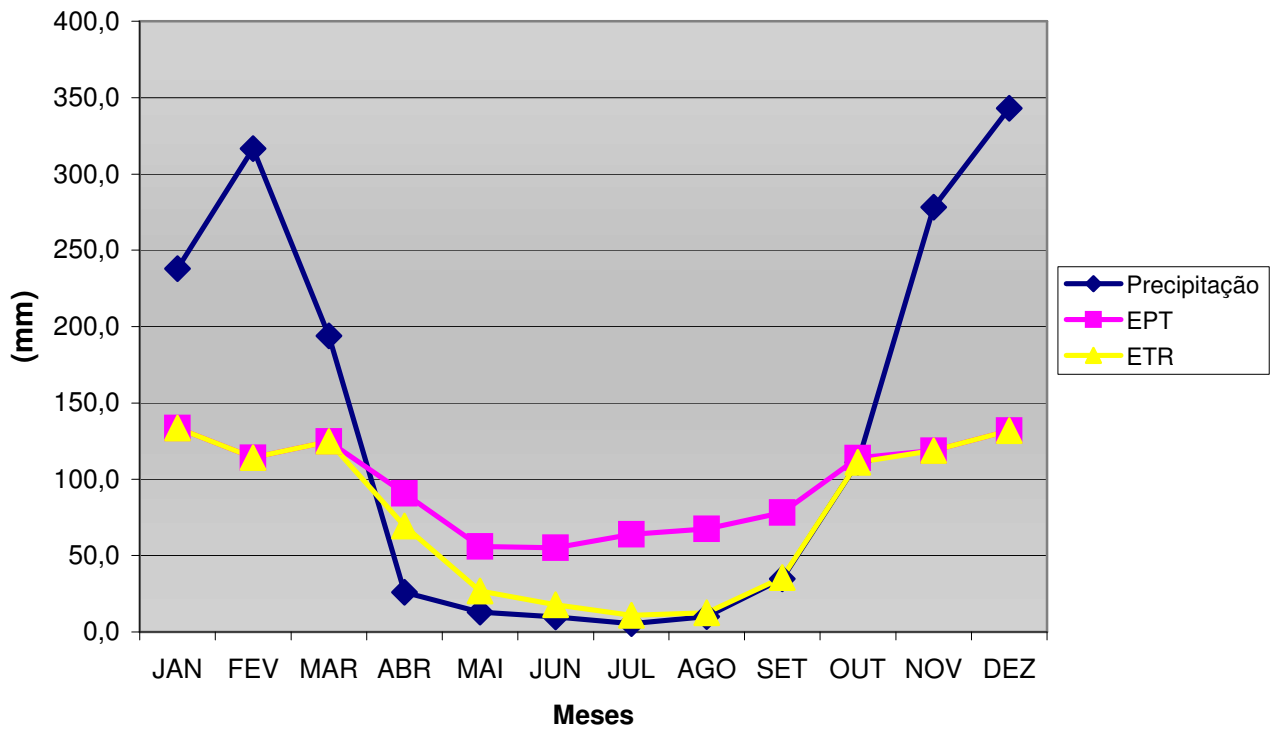
## 7. Dados Meteorológicos

No quadro abaixo são apresentados os dados coletados no Posto Meteorológico da EECB, referentes ao período de janeiro a dezembro de 2006.

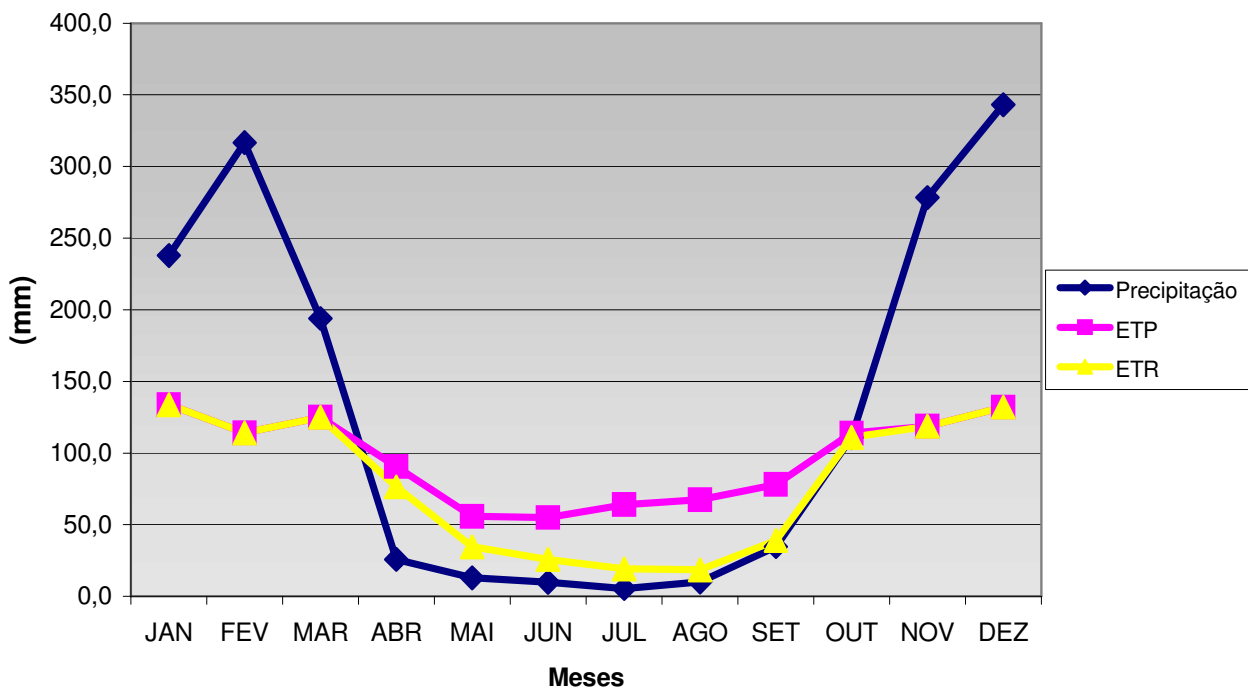
MÊS	T máx.	T mín.	T média	Precip.	EPT*	ETR*
	° C				mm	
Janeiro	30,5	19,9	25,2	237,9	133,7	133,7
Fevereiro	30,1	20,0	25,0	316,6	114,2	114,2
Março	30,4	20,2	25,3	193,9	124,9	124,9
Abril	29,2	17,2	23,2	25,9	90,6	76,4
Mai	26,4	12,7	19,5	13,0	55,9	34,6
Junho	26,8	12,8	19,8	9,8	55,0	25,8
Julho	28,3	13,0	20,6	5,5	63,9	19,2
Agosto	27,0	14,4	20,7	10,1	67,4	18,6
Setembro	27,7	15,8	21,7	34,7	78,1	39,0
Outubro	30,1	18,5	24,3	110,9	113,9	111,1
Novembro	30,3	18,8	24,5	278,3	118,8	118,8
Dezembro	29,6	20,5	25,0	343,1	132,0	132,0
<b>MÉDIA/SOMA</b>	<b>28,9</b>	<b>17,0</b>	<b>22,9</b>	<b>1.579,7</b>	<b>1.148,4</b>	<b>948,4</b>

\*CAD 125 mm

### BALANÇO HÍDRICO THORNSWAITE MAITER (1955) - CAD 75 mm



### BALANÇO HÍDRICO THORNSWAITE MAITER (1955) - CAD 125 mm



Anos	PRECIPITAÇÃO (mm)												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
1983	465,0	322,0	206,0	108,5	131,0	30,0	63,5	0,0	201,0	262,5	195,0	122,0	<b>2.106,5</b>
1984	247,0	86,5	127,0	107,5	78,0	0,0	0,0	78,5	114,0	75,0	217,0	187,5	<b>1.318,0</b>
1985	517,0	339,0	161,0	156,0	8,0	8,0	5,0	0,0	5,0	98,0	209,0	151,0	<b>1.657,0</b>
1986	397,0	257,0	347,0	43,0	113,0	0,0	64,0	91,0	12,4	95,6	116,3	400,0	<b>1.936,3</b>
1987	439,1	336,0	134,0	47,0	150,6	25,0	20,0	3,8	80,5	98,3	259,3	382,6	<b>1.976,2</b>
1988	194,9	423,0	201,8	304,8	68,7	15,0	0,0	0,0	8,0	210,3	195,0	218,5	<b>1.840,0</b>
1989	287,5	256,8	140,4	13,2	26,0	48,3	35,2	22,4	62,6	68,8	146,9	350,9	<b>1.459,0</b>
1990	203,4	91,9	310,6	143,5	86,7	0,0	24,6	132,2	34,0	100,1	236,2	183,6	<b>1.546,8</b>
1991	430,8	195,7	289,8	192,4	34,6	1,4	15,6	0,0	50,2	144,6	108,0	252,5	<b>1.715,6</b>
1992	261,3	351,4	207,6	131,9	147,2	0,0	52,0	9,5	134,1	162,3	296,7	141,5	<b>1.895,5</b>
1993	142,1	326,6	132,0	64,6	66,6	44,0	0,0	28,4	107,1	84,2	106,7	264,5	<b>1.366,8</b>
1994	306,6	155,5	161,6	34,3	23,0	13,6	9,8	0,0	0,0	125,9	76,2	240,4	<b>1.146,9</b>
1995	229,8	408,5	130,5	37,5	99,6	10,8	17,0	0,0	55,0	109,4	55,7	269,6	<b>1.423,4</b>
1996	203,0	110,2	159,9	65,5	72,3	27,0	0,0	23,2	98,2	133,2	274,2	237,3	<b>1.404,0</b>
1997	411,0	103,8	114,8	43,2	63,8	157,2	5,0	0,0	33,8	91,4	270,6	189,8	<b>1.484,4</b>
1998	170,2	350,9	237,6	83,3	64,4	3,0	3,0	88,6	18,2	199,8	215,4	266,6	<b>1.701,0</b>
1999	410,1	102,3	130,4	50,6	21,8	23,8	0,0	0,0	94,4	69,1	109,0	224,6	<b>1.236,1</b>
2000	313,4	217,6	295,6	1,6	0,0	3,2	41,0	69,6	79,8	9,0	307,7	297,8	<b>1.636,3</b>
2001	106,8	164,1	89,4	16,4	82,1	0,0	5,6	49,8	49,6	163,8	178,4	246,7	<b>1.152,7</b>
2002	292,1	308,7	171,2	0,7	18,7	0,0	15,8	58,9	76,1	126,0	221,6	131,2	<b>1.421,0</b>
2003	379,5	212,9	194,9	148,2	56,1	4,3	13,6	10,3	31,7	71,2	101,3	160,2	<b>1.384,2</b>
2004	270,7	359,8	92,6	154,8	87,3	39,9	26,6	0,2	3,8	126,3	183,0	169,5	<b>1.514,5</b>
2005	405,6	92,9	128,1	35,0	133,1	48,3	36,8	2,2	116,1	75,4	76,9	155,0	<b>1.305,4</b>
2006	237,9	316,6	193,9	25,9	13,0	9,8	5,5	10,1	34,7	110,9	278,3	343,1	<b>1.579,7</b>
<b>Média</b>	<b>305,1</b>	<b>245,4</b>	<b>181,6</b>	<b>83,7</b>	<b>68,6</b>	<b>21,4</b>	<b>19,2</b>	<b>28,3</b>	<b>62,5</b>	<b>117,1</b>	<b>184,9</b>	<b>232,8</b>	<b>1.550,3</b>

Média Anual de 24 anos

### ***C) PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO***

As atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico estão distribuídas dentro de seis grandes áreas:

- I. Melhoramento genético,
- II. Planejamento e instalação da cultura,
- III. Tratos culturais,
- IV. Fitossanidade,
- V. Fruticultura,
- VI. Pesquisas contratadas com empresas privadas e campos demonstrativos,
- VII. Projetos especiais e pesquisas externas.

O resumo da distribuição dos trabalhos em andamento se encontra no Quadro 2.

**Quadro 1. Distribuição dos trabalhos em andamento na EECB por grandes áreas.**

<b>Grande área</b>	<b>Número de trabalhos</b>	<b>Participação (%)</b>
Melhoramento genético	35	62,5
Planejamento e instalação da cultura	3	5,4
Tratos culturais	4	7,1
Fitossanidade	5	8,9
Fruticultura	2	3,6
Pesquisas contratadas	3	5,4
Projetos especiais e pesquisas externas	4	7,1
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

Dos cinquenta e seis (56) trabalhos e projetos, cinquenta e cinco (54) são com citros, dos quais trinta e três (33) são com laranjas, sete (7) com tangerinas, oito (8) com limas ácidas, dois (2) com híbridos, um (1) com pomelo e três (3) que englobam todos os citros.

O Quadro 2 traz o total e a distribuição dos trabalhos com citros por áreas e por tipo ou espécies de citros.

**Quadro 2. Distribuição dos trabalhos com citros por grande área e por espécie ou tipo de citros.**

<b>Grandes Áreas</b>	<b>Melhoramento Genético</b>		<b>Planejamento e Instalação</b>	<b>Tratos Culturais</b>	<b>Fitossanidade</b>	<b>Pesquisas Contratadas</b>	<b>Externas e Especiais</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Participação Tipo (%)</b>
	<b>Copas</b>	<b>Porta-enxertos</b>							
Laranjas	16	8	-	3	2	3	1	33	61,1
Tangerinas	3	3	-	-	1	-	-	7	13,0
Limas Ácidas	1	2	3	-	-	-	2	8	14,8
Híbridos	1	-	-	-	1	-	-	2	3,7
Pomelo	1	-	-	-	-	-	-	1	1,9
Todos	-	-	-	1	-	-	1	3	5,5
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>54</b>	<b>100</b>
<b>Participação - Grande Área (%)</b>	<b>40,7</b>	<b>24,1</b>	<b>5,5</b>	<b>7,4</b>	<b>9,4</b>	<b>5,5</b>	<b>7,4</b>	<b>100</b>	

A seguir são apresentados os trabalhos divididos pelas grandes áreas.

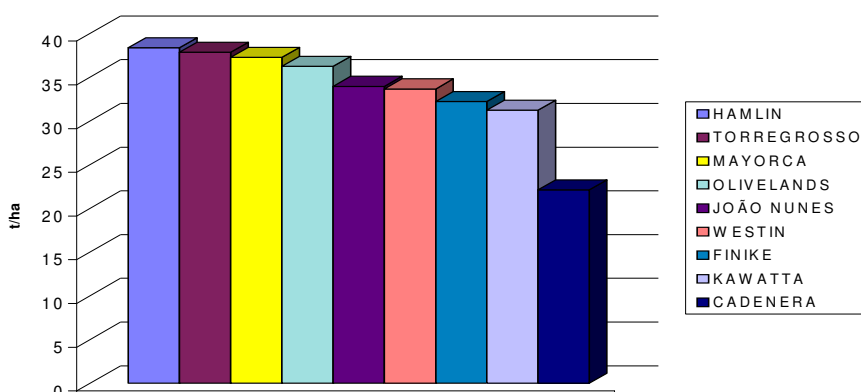
## I. Melhoramento Genético

A área de melhoramento genético conta com trinta e cinco (35) experimentos ou projetos. O número de trabalhos com cultivares de copa é de vinte e dois (22). Dezesesseis (16) são de laranjas, três (3) de tangerinas e híbridos (tangores e tangelos, principalmente), um (1) de pomelo, um (1) de novos híbridos e um (1) de lima ácida. Os experimentos com cultivares de porta-enxerto são em número de catorze (13), dos quais oito (8) são com copa de laranjeiras, três (3) com tangerinas e híbridos assemelhados e três (2) com limas ácidas.

### I.A. Copas

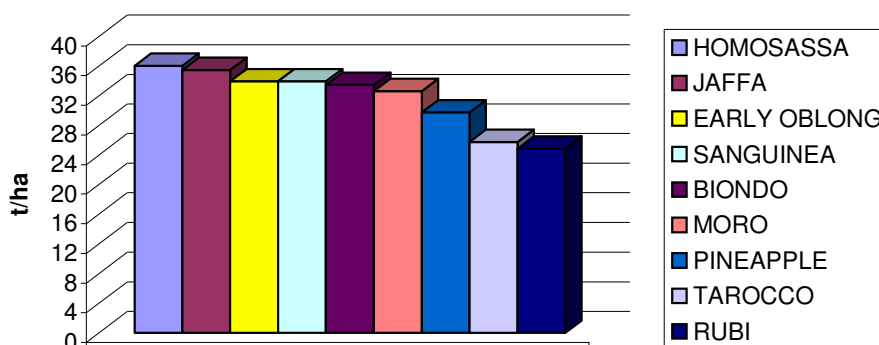
#### I.A.1. Competição de variedades de laranjas precoces. (29.0)

Com o objetivo de estudar o desempenho de variedades de laranjas precoces para mercado e indústria, são comparadas nove variedades em citrumeleiro ‘Swingle’, espaçadas de 7,0 x 3,5 m, em área de 1960 m<sup>2</sup>, plantadas em dezembro de 1990 com variedades provenientes do BAG do Centro APTA Citros “Sylvio Moreira”. O experimento é conduzido sem irrigação suplementar. A figura traz a produtividade média (1994-2006), em toneladas por hectare (t/ha).



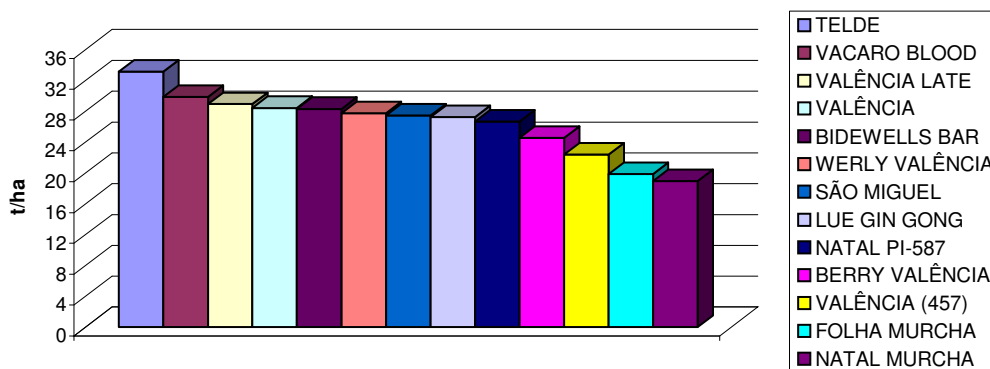
#### I.A.2. Competição de variedades de laranjas de meia estação. (30.0).

Objetiva estudar o desempenho de variedades de laranja de meia estação para indústria e mercado. São comparadas nove variedades, provenientes do banco ativo de germoplasma (BAG) do Centro APTA Citros “Sylvio Moreira”- IAC, enxertadas em citrumeleiro ‘Swingle’, totalizando 72 plantas, em área de 1960 m<sup>2</sup>. O plantio foi realizado em dezembro de 1990. O espaçamento é 7 x 3,5 m. O experimento é conduzido sem irrigação suplementar. A figura ilustra a produtividade média (1994-2006), em toneladas por hectare. (t/ha).



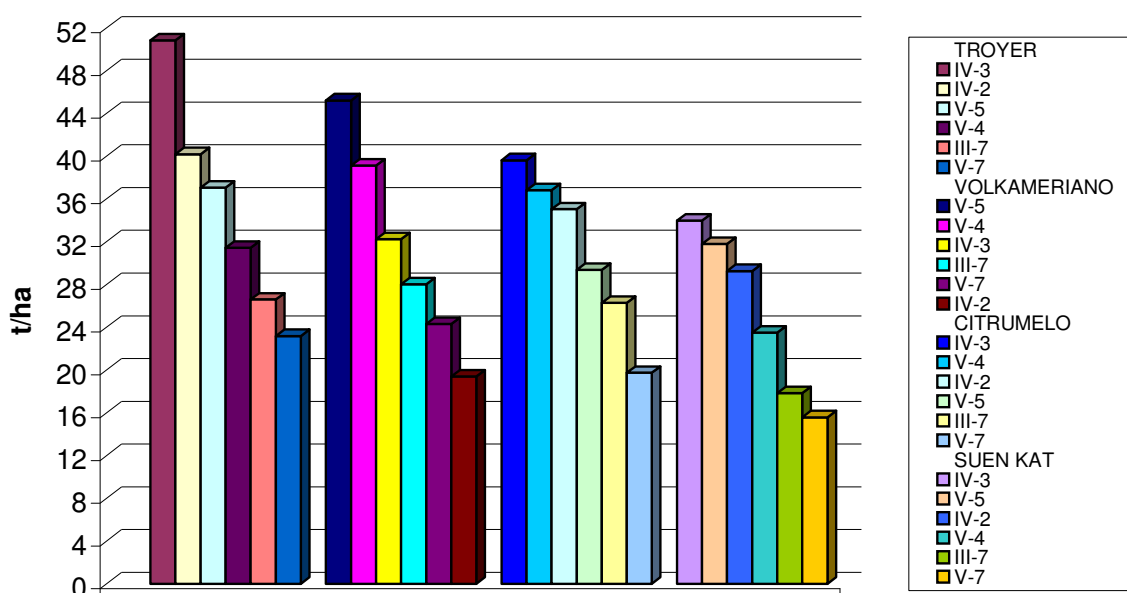
### I.A.3. Competição de variedades de laranjas tardias. (18.0)

São comparadas treze variedades enxertadas em citrumelo ‘Swingle’, totalizando 121 plantas, em área de 3872 m<sup>2</sup> plantadas em dezembro de 1990, com espaçamento de 8 x 3,5 m, conduzido sem irrigação suplementar. O objetivo é estudar o desempenho de novas variedades de laranjas de maturação tardia, provenientes do BAG do Centro APTA Citros “Sylvio Moreira” - IAC. A figura ilustra a produtividade média (1994-2006), em toneladas por hectare. (t/ha).



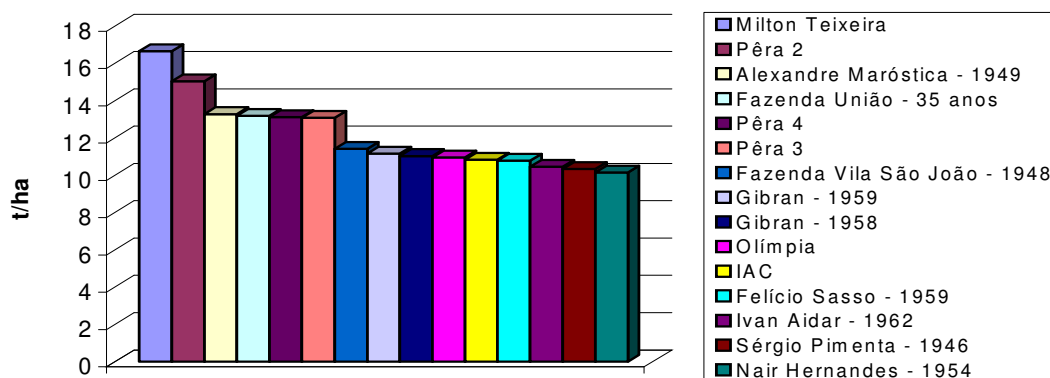
### I.A.4. Seis clones de pomeleiro ‘Marsh Seedless’ sobre quatro porta-enxertos. (72.0)

Plantado em agosto de 1996, com seis clones selecionados na EECB (cinco de ‘Marsh Seedless’ (números IV-2, IV-3, V-5, III-7 e V-7) e um de ‘Red Blush’ (número V-4), enxertados em citrangeiro ‘Troyer’, limoeiro ‘Volkameriano’, citrumeleiro ‘Swingle’ e tangerineira ‘Suen Kat’, no espaçamento de 7,0 x 4,0 m.). Totalizam 120 plantas em área de 3.360 m<sup>2</sup>. O experimento é conduzido sem irrigação suplementar. A figura ilustra a produtividade média (2001-2006) em toneladas por hectare (t/ha).



#### I.A.5. Avaliação de treze clones microenxertados e pré-imunizados de laranja 'Pêra' comparados com os clones IAC e Olímpia. (15.1)

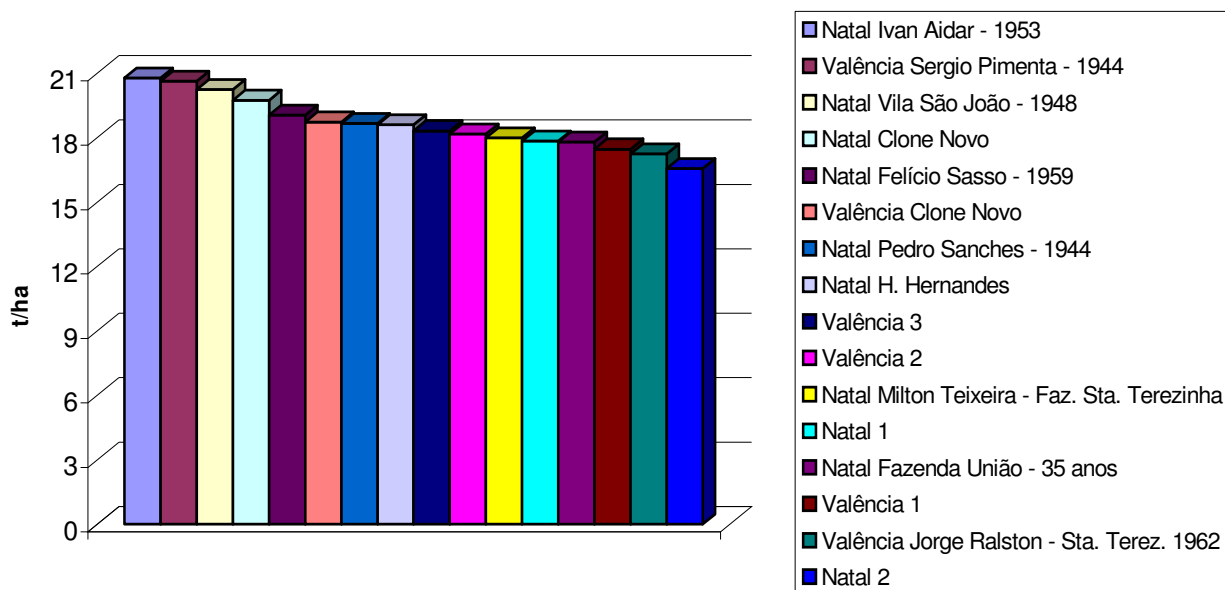
Plantado em outubro de 1998, em porta-enxerto de limoeiro 'Cravo', no espaçamento de 7,0 x 4,0 m e área total de 2.520 m<sup>2</sup>. Os clones, selecionados na região de Bebedouro, passaram por indexação, microenxertia e foram pré-imunizados contra a tristeza dos citros, na antiga seção de Virologia Fitopatológica do IAC. O experimento não é irrigado. A figura ilustra a produtividade média (2001-2006) em toneladas por hectare (t/ha).



#### I.A.6. Avaliação de quatorze clones microenxertados e pré-imunizados de laranjeiras 'Natal' e 'Valência' comparados com clones novos de 'Natal' e 'Valência'. (15.2)

Plantado em outubro de 1998, com porta-enxerto de limoeiro 'Cravo', no espaçamento de 7,0 x 4,0 m, com área total de 1.680 m<sup>2</sup>. Os clones de 'Natal' e 'Valência', selecionados na região de Bebedouro, passaram por indexação, microenxertia e foram pré-imunizados contra a

tristeza dos citros, na antiga seção de Virologia do IAC. O experimento é conduzido sem irrigação. A figura ilustra a produtividade média (2001-2006), em toneladas por hectare (t/ha).



#### I.A.7. Seleção de híbridos de toranjeira ‘Melancia’ com laranjeira ‘Tobias’. (75.0)

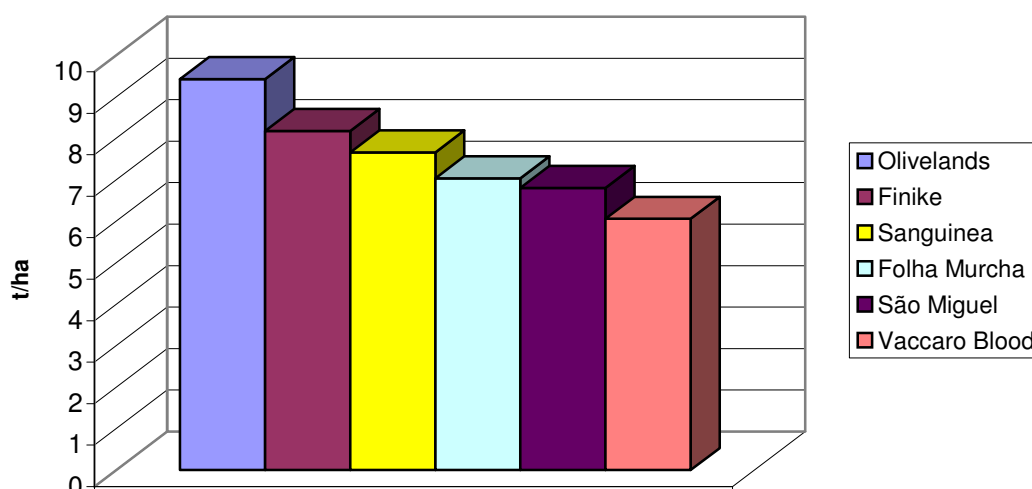
Plantado em março de 1999, com objetivo de selecionar híbridos produzidos na EECB frente à CVC e a tristeza dos citros. São cerca de 1800 plantas de semente, em área de 2500 m<sup>2</sup>. O espaçamento é 2,5 x 1,0 x 0,5 m. Em 2005, determinou-se a ocorrência de frutos em todas as plantas, o número de sementes por fruto e sua taxa de poliembrião e a incidência de gomose. Os híbridos que não produziram frutos e os com suscetibilidade à gomose foram eliminados. Os híbridos cuja taxa de poliembrião foi menor do que 40% também foram eliminados. Os híbridos poliembriônicos selecionados foram clonados por enxertia visando sua preservação e foram usados como porta-enxertos para a produção de mudas de laranjeira ‘Valência’ para avaliação frente à MSC, estes genótipos foram fixados por enxertia. Materiais monoembriônicos selecionados com base em diversas características foram fixados por enxertia visando sua futura utilização como progenitores femininos na obtenção de híbridos com outras espécies cítricas.

Responsável/Colaborador externo:

Dr. Eduardo Fermino Carlos - Centro APTA Citros “Sylvio Moreira”

#### I.A.8. Avaliação de seis variedades de laranja em tangerineira ‘Cleópatra’. (22.1)

Plantado em novembro de 1999, com apoio do PADCT. Consta de seis variedades: ‘Olivelands’, ‘Finike’, ‘Sanguínea’, ‘São Miguel’, ‘Vaccaro Blood’, ‘Folha Murcha’, que foram selecionadas anteriormente como tolerantes à CVC, com base na intensidade de sintomas em folhas, em plantas inoculadas conduzidas em viveiro telado e a céu aberto. O objetivo é avaliar a tolerância destas variedades a CVC em condições de campo com inoculação natural por vetores. O delineamento é em blocos casualizados, com seis repetições e quatro plantas por parcela. O espaçamento é de 7,0 x 3,8 m, área de 2554 m<sup>2</sup>, com total de 144 plantas enxertadas em tangerineira ‘Cleópatra’. A produtividade média (2003-2006) pode ser visualizada no gráfico abaixo.



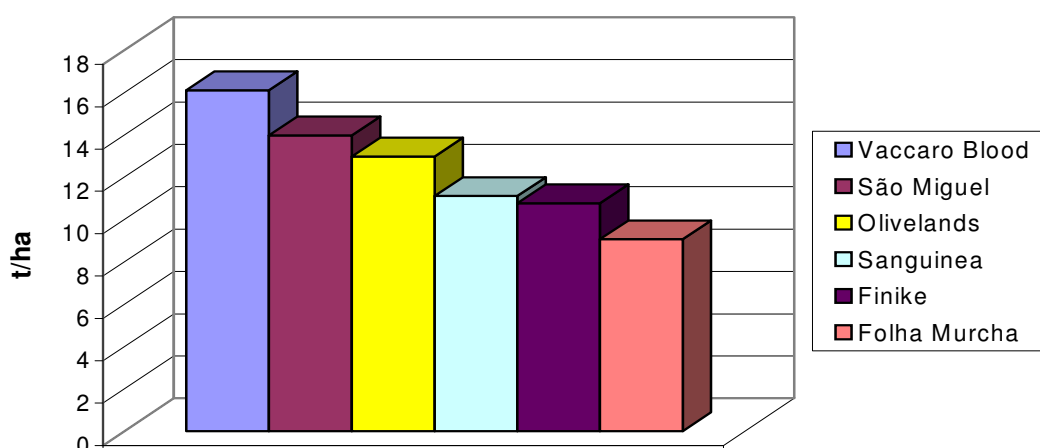
Responsável/Colaborador externo:

Engº Agrº Danilo Franco – mestrando FCAV – UNESP

Prof. Dr. Antonio Baldo Geraldo Martins – FCAV-UNESP

#### I.A.9. Avaliação de seis variedades de laranjas em citrumeleiro ‘Swingle’. (22.2)

Plantado em novembro de 1999, com apoio do PADCT. São seis variedades: ‘Olivelihoods’, ‘Finike’, ‘Sanguinea’, ‘São Miguel’, ‘Vaccaro Blood’, ‘Folha Murcha’, selecionadas anteriormente como tolerantes à CVC, com base na intensidade de sintomas nas folhas, em plantas inoculadas conduzidas em viveiro telado e a céu aberto. O objetivo é avaliar a tolerância destas variedades a CVC em condições de campo com inoculação natural por vetores. São seis repetições, com quatro plantas por parcela, plantadas a 7,0 x 3,8 m, área de 2554 m<sup>2</sup>, com total de 144 plantas enxertadas em citrumeleiro ‘Swingle’. A produtividade média (2003-2006) pode ser vista no gráfico abaixo.



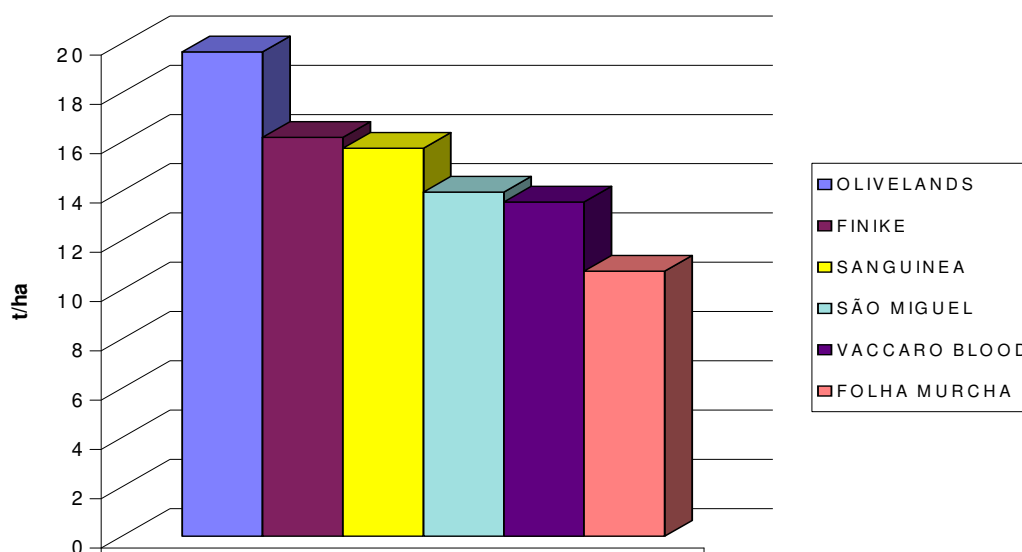
Responsável/Colaborador externo:

Engº Agrº Danilo Franco – mestrando FCAV – UNESP

Prof. Dr. Antonio Baldo Geraldo Martins – FCAV-UNESP

### I.A.10. Avaliação de seis variedades de laranjas sobre limoeiro ‘Cravo’. (21.2)

Plantado em novembro de 1999, com o apoio do PADCT. Consta de 126 plantas, das variedades: ‘Olivelihoods’, ‘Finike’, ‘Sanguínea’, ‘São Miguel’, ‘Vaccaro Blood’, ‘Folha Murcha’, selecionadas anteriormente em relação à CVC, com base na intensidade de sintomas em folhas, em plantas inoculadas conduzidas em viveiro telado e a céu aberto. O objetivo é avaliar a tolerância destas variedades a CVC em condições de campo com inoculação natural por vetores. As plantas estão dispostas em lotes de 21 plantas de cada variedade. O porta-enxerto é o limoeiro ‘Cravo’. O espaçamento é 7,0 x 3,8 m e a área total de 3352 m<sup>2</sup>. A produtividade média dessas variedades na última safra (2005/2006) pode ser observada na figura abaixo.



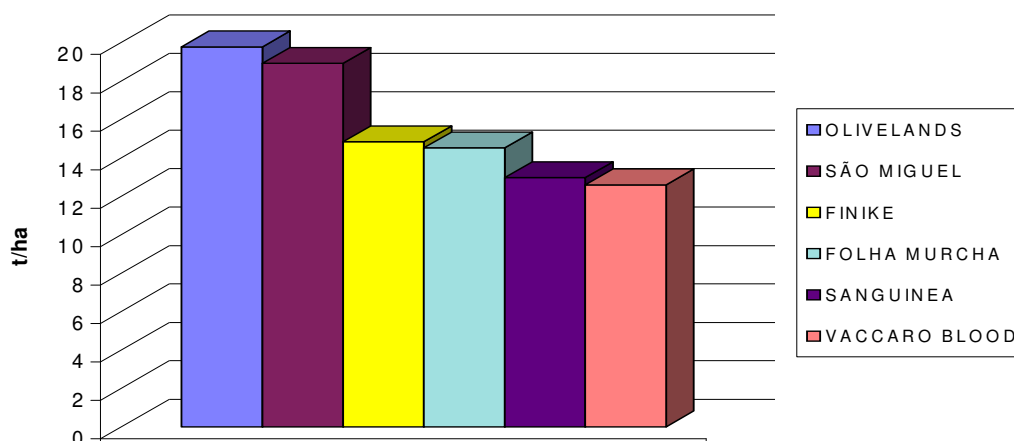
Responsável/Colaborador externo:

Engº Agrº Danilo Franco – mestrando FCAV – UNESP

Prof. Dr. Antonio Baldo Geraldo Martins – FCAV-UNESP

### I.A.11. Avaliação de seis variedades de laranjas sobre tangerineira ‘Sunki’. (21.3)

Plantado em novembro de 1999, com o apoio do PADCT. Consta de 126 plantas, das variedades: ‘Olivelihoods’, ‘Finike’, ‘Sanguínea’, ‘São Miguel’, ‘Vaccaro Blood’, ‘Folha Murcha’, selecionadas anteriormente em relação à CVC, com base na intensidade de sintomas em folhas, em plantas inoculadas conduzidas em viveiro telado e a céu aberto. O objetivo é avaliar a tolerância destas variedades a CVC em condições de campo com inoculação natural por vetores. As plantas estão dispostas em lotes de 21 plantas de cada variedade. O porta-enxerto é a tangerineira ‘Sunki’. O espaçamento é 7,0 x 3,8 m em área total de 3352 m<sup>2</sup>. A produtividade média dessas variedades na última safra (2005/2006) pode ser observada na figura abaixo.



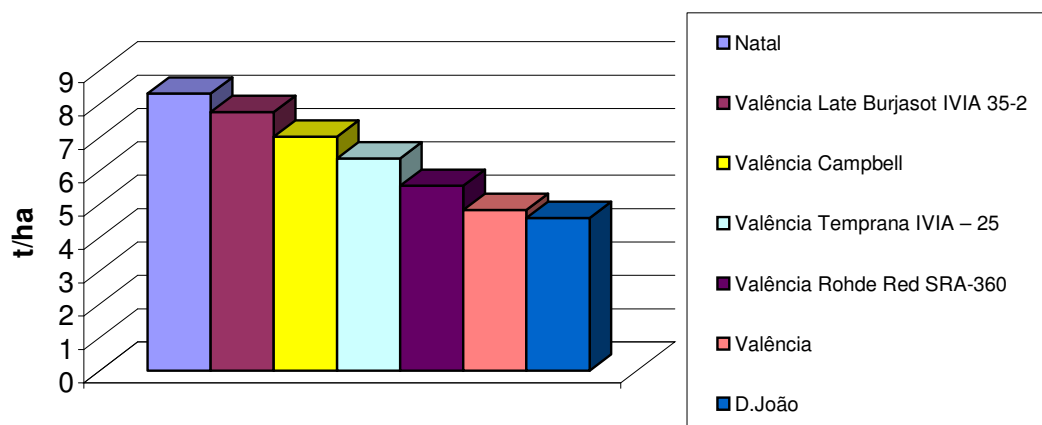
Responsável/Colaborador externo:

Engº Agrº Danilo Franco – mestrando FCAV – UNESP

Prof. Dr. Antonio Baldo Geraldo Martins – FCAV-UNESP

#### I.A.12. Avaliação de seleções de ‘Valência’ sobre citrumelo ‘Swingle’. (10.1)

São comparadas cinco seleções de laranjeira ‘Valência’ com as variedades ‘Natal’ e ‘Valência’, todas enxertadas sobre citrumelo ‘Swingle’. O plantio deu-se em fevereiro de 2001, com espaçamento de 7 x 5 m, numa área de 1.960 m<sup>2</sup>. O delineamento é em blocos casualizados, com quatro repetições e duas plantas por parcela. O experimento é conduzido sem irrigação. Os tratamentos (variedades) são os seguintes: 1) ‘Natal’, 2) ‘Valência’, 3) ‘Dom João’, 4) ‘Valência Late Burjasot’ IVIA 35-2, 5) ‘Valência Rohde Red’ SRA-360, 6) ‘Valência Temprana’ IVIA-25, 7) ‘Valência Campbell’. Em 2003, houve uma primeira pequena e irregular produção de frutos. As variedades ‘Dom João’ e ‘Valência Late Burjasot’ ainda não produziram frutos por serem juvenis, uma vez que foram introduzidas de sementes. A produtividade média (2004-2006) pode ser vista no gráfico abaixo.



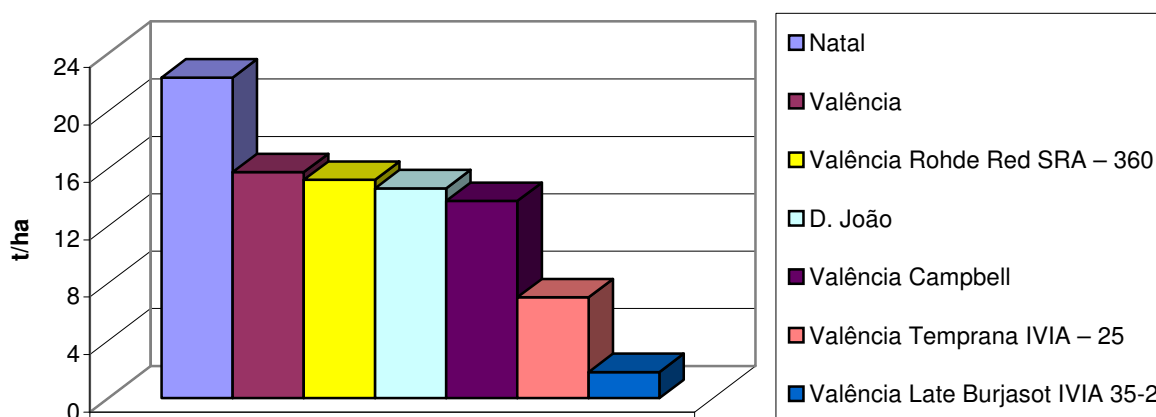
Responsável/Colaborador externo:

Engº Agrº Fábio Tomazetto – mestrando FCAV – UNESP

Prof. Dr. Antonio Baldo Geraldo Martins – FCAV-UNESP

### I.A.13. Avaliação de seleções de ‘Valência’ sobre tangerineira ‘Sunki’. (36.1)

São comparadas cinco seleções de laranjeira ‘Valência’ com as variedades ‘Natal’ e ‘Valência’, todas enxertadas sobre tangerineira ‘Sunki’. O plantio deu-se em fevereiro de 2001, com espaçamento de 7 x 3 m, numa área de 1.176 m<sup>2</sup>. O delineamento é em blocos casualizados, com quatro repetições e duas plantas por parcela. O experimento é conduzido sem irrigação. Os tratamentos (variedades) são os seguintes: 1) ‘Natal’, 2) ‘Valência’, 3) ‘Dom João’, 4) ‘Valência Late Burjasot’ IVIA 35-2, 5) ‘Valência Rohde Red’ SRA-360, 6) ‘Valência Temprana’ IVIA-25, 7) ‘Valência Campbell’. Em 2003, houve uma pequena e irregular produção de frutos. Neste trabalho, a variedade ‘Dom João’ apresentou boa produtividade apesar de ser juvenil, uma vez que tanto ela como a ‘Valência Late Burjasot’ foram introduzidas de sementes. A produtividade média (2004-2006) pode ser vista no gráfico abaixo.



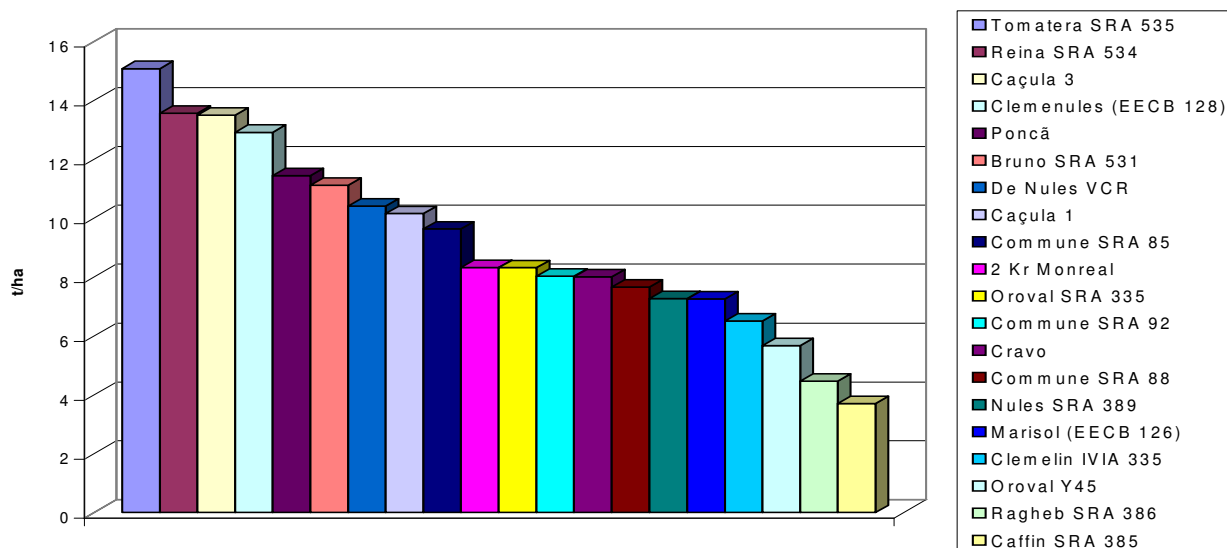
Responsável/Colaborador externo:

Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Fábio Tomazetto – mestrando FCAV – UNESP

Prof. Dr. Antonio Baldo Geraldo Martins – FCAV-UNESP

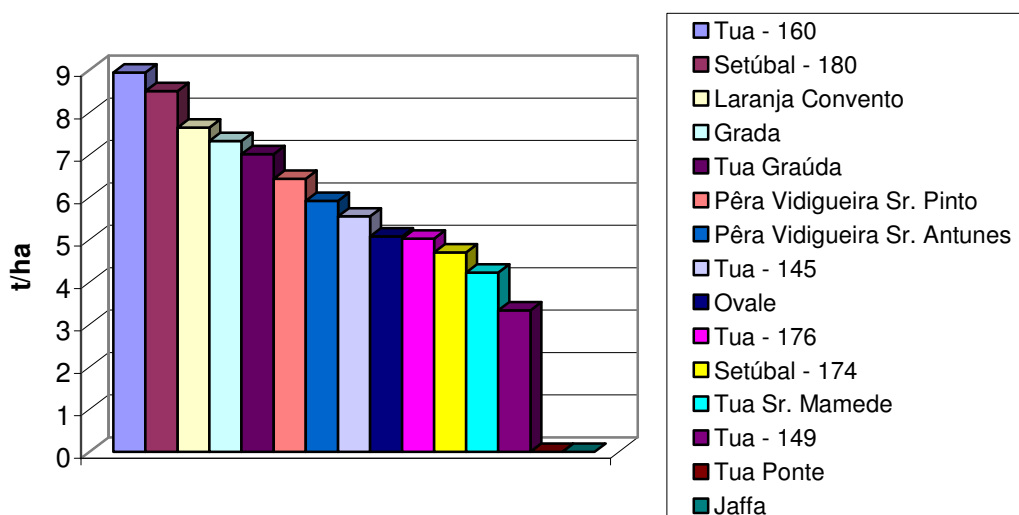
### I.A.14. Avaliação de dezoito variedades da tangerineira clementina. (51.1)

São comparadas dezoito seleções de clementinas com as tangerineiras ‘Cravo’ e ‘Ponkan’, enxertadas sobre citrumeleiro ‘Swingle’. O plantio deu-se em fevereiro de 2001, com espaçamento de 6 x 3 m, numa área de 3.240 m<sup>2</sup>. O delineamento é em blocos casualizados, com três repetições e duas plantas por parcela. O experimento é conduzido sem irrigação. Os tratamentos (seleções) são os seguintes: 1) ‘Oroval’ SRA 335, 2) ‘Tomatera’ SRA 535, 3) ‘Clemelin’ SRA 335, 4) ‘Reina’ SRA 534, 5) ‘Bruno’ SRA 531, 6) ‘Nules’ SRA 389, 7) ‘Ragheb’ SRA 386, 8) ‘Oroval’ Y45, 9) ‘Monreal’ 2 Kr, 10) ‘Commune’ SRA 88, 11) ‘Commune’ SRA 85, 12) ‘Caffin’ SRA 385, 13) ‘De Nules VCR’, 14) ‘Commune’ SRA 92, 15) ‘Clemenules’ (EECB 128), 16) ‘Marisol’ (EECB 126), 17) ‘Cravo’, 18) ‘Ponkan’, 19) ‘Caçula 1’, 20) ‘Caçula 3’. Em 2003 houve uma pequena primeira produção irregular de frutos. A produtividade média (2004-2006) pode ser vista no gráfico abaixo.



### I.A.15. Competição de variedades portuguesas de meia estação. (10.2)

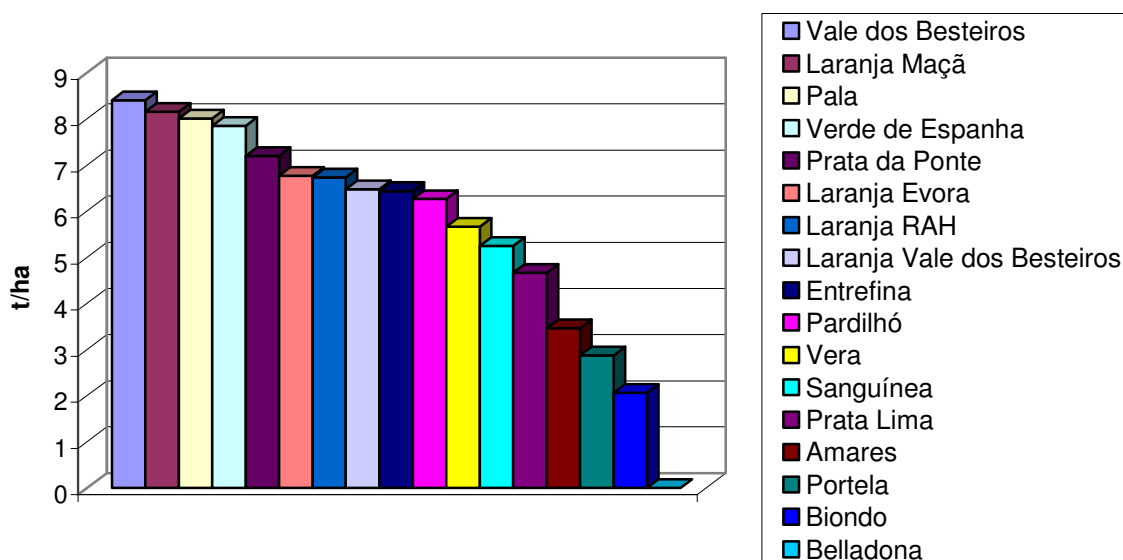
São comparadas quinze seleções portuguesas de laranjeiras de meia estação enxertadas sobre tangerineira 'Sunki'. O plantio deu-se em maio de 2001, com espaçamento de 7 x 5 m, numa área de 3.150 m<sup>2</sup>. O delineamento é em blocos casualizados, com três repetições e duas plantas por parcela. O experimento é conduzido sem irrigação. Os tratamentos (variedades) são os seguintes: 1) 'Tua' (EECB 145), 2) 'Tua Graúda' (EECB 146), 3) 'Tua Ponte' (EECB 147), 4) 'Tua Sr. Mamede' (EECB 148), 5) 'Tua' (EECB 149), 6) 'Tua' (EECB 160), 7) 'Tua' (EECB 176), 8) 'Convento' (EECB 155), 9) 'Grada' (EECB 158), 10) 'Jaffa' (EECB 162), 11) 'Ovale' (EECB 163), 12) 'Setúbal' (EECB 174), 'Setúbal' (EECB 180), 13) 'Pêra de Vidigueira Sr Antunes' (EECB 159), 14) 'Pêra de Vidigueira Sr. Pinto' (EECB 181). Em 2004, assim como em 2003, houve uma pequena produção irregular de frutos devido à juvenilidade, uma vez que boa parte das variedades foi introduzida de sementes. A produtividade média (2005-2006) pode ser vista no gráfico abaixo.



### I.A.16. Avaliação de variedades de laranjeiras de meia estação. (12.1)

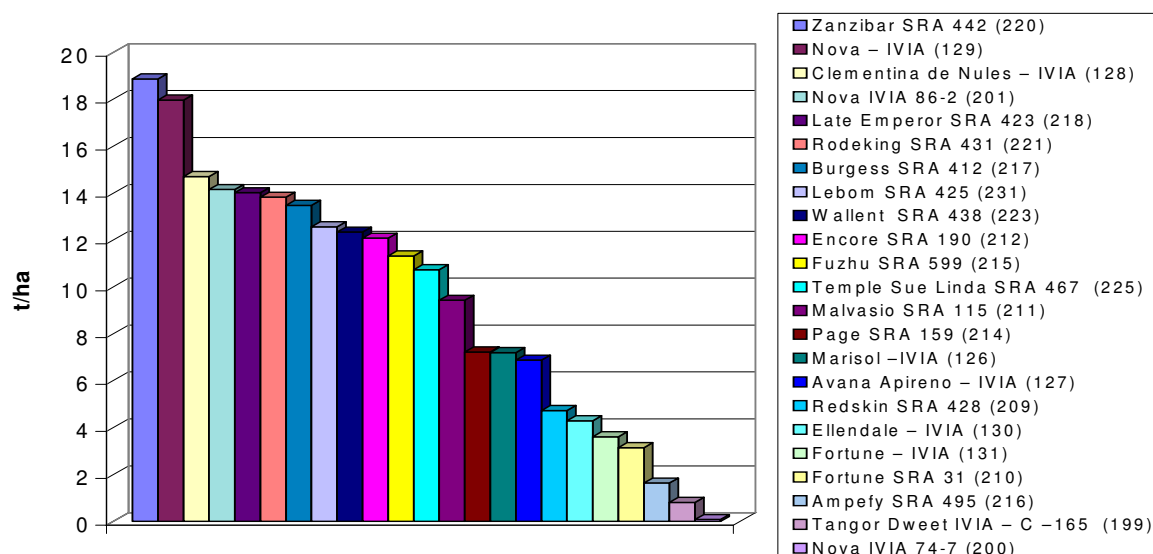
São comparadas dezessete seleções de laranjeiras de meia estação enxertadas sobre tangerineira 'Sunki'. O plantio deu-se em maio de 2001, com espaçamento de 7 x 3,3 numa

área de 3.150 m<sup>2</sup>. O delineamento é em blocos casualizados, com três repetições e duas plantas por parcela. O experimento é conduzido sem irrigação. Os tratamentos (variedades) são os seguintes: 1) ‘Sanguínea’, 2) ‘Amares’, 3) ‘Prata da Ponte’, 4) ‘Prata Lima’, 5) ‘Pala’, 6) ‘Portela’, 7) ‘Évora’, 8) ‘Vale dos Besteiros’, 9) ‘Biondo’, 10) ‘Belladona’, 11) ‘Vera’, 12) ‘Entrefina’, 13) ‘Pardilhó’, 14) ‘Verde de Espanha’, 15) ‘Vale dos Besteiros’, 16) ‘RAH’, 17) ‘Maçã’. Em 2004, assim como em 2003, houve uma pequena produção irregular de frutos devido à juvenilidade, uma vez que parte das variedades foram introduzidas de sementes. A produtividade média (2005-2006) pode ser vista no gráfico abaixo.



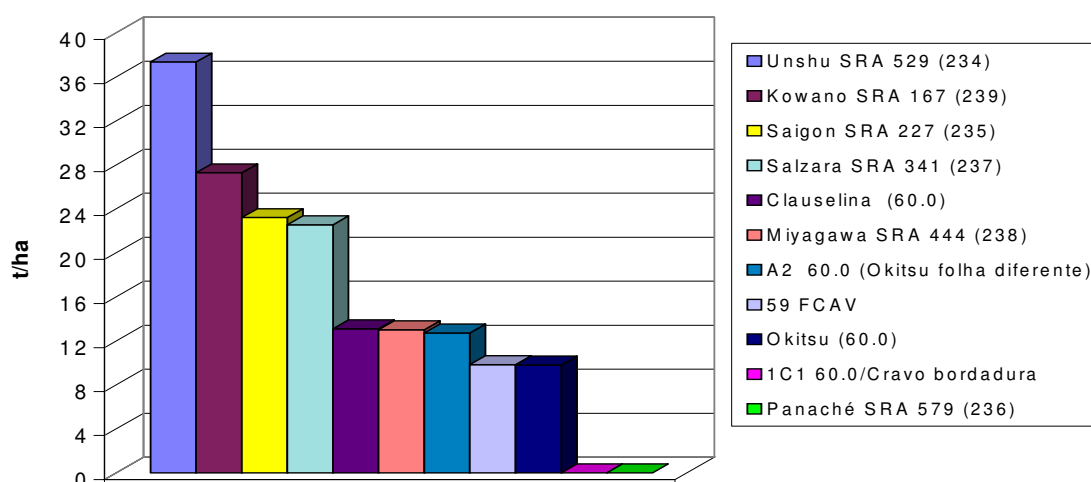
#### I.A.17. Avaliação de vinte e três seleções de tangerineiras e híbridos. (20.1)

São comparadas vinte e três seleções de tangerineiras ou híbridos enxertados sobre tangerineira ‘Sunki’, com o objetivo de selecionar variedades adaptadas à região. O plantio se deu em maio de 2001, com espaçamento de 6 x 2,5 m, numa área de 2.160 m<sup>2</sup>. O delineamento é em blocos casualizados, com três repetições e duas plantas por parcela. O experimento é conduzido sem irrigação. Os tratamentos (seleções) são os seguintes: 1) ‘Marisol’ (EECB 126), 2) ‘Avana Apireno’ (EECB 127), 3) ‘Clementina de Nules’ (EECB 128), 4) ‘Nova’ (EECB 129), 5) ‘Ellendale’ (EECB 130), 6) ‘Fortune’ (EECB 131), 7) ‘Tangor Dweet’ IVIA-C-165’, 8) ‘Nova’ IVIA-74-7, 9) ‘Nova’ IVIA-86-2, 10) ‘Fortune’ SRA 31, 11) ‘Encore’ SRA 190, 12) ‘Page’ SRA 159, 13) ‘Late Emperor’ SRA 423, 14) ‘Temple Sue Linda’ SRA 467, 15) ‘Redskin’ SRA 428, 16) ‘Fuzhu’ SRA 599, 17) ‘Burgess’ SRA 412, 18) ‘Ampefy’ SRA 495, 19) ‘Zanzibar’ SRA 442, 20) ‘Rodeking’ SRA 431, 21) ‘Wallent’ SRA 438, 22) ‘Lebom’ SRA 425, 23) ‘Malvasio’ SRA 115. Em 2003 e 2004, houve uma pequena produção irregular de frutos devido à juvenilidade, uma vez que parte das variedades foram introduzidas de sementes. Em 2005, por problemas climáticos e de alternariose, produção foi muito baixa e por isto não computada. Os valores médios de produção das colheitas de 2004 e 2006 são apresentados na figura abaixo.



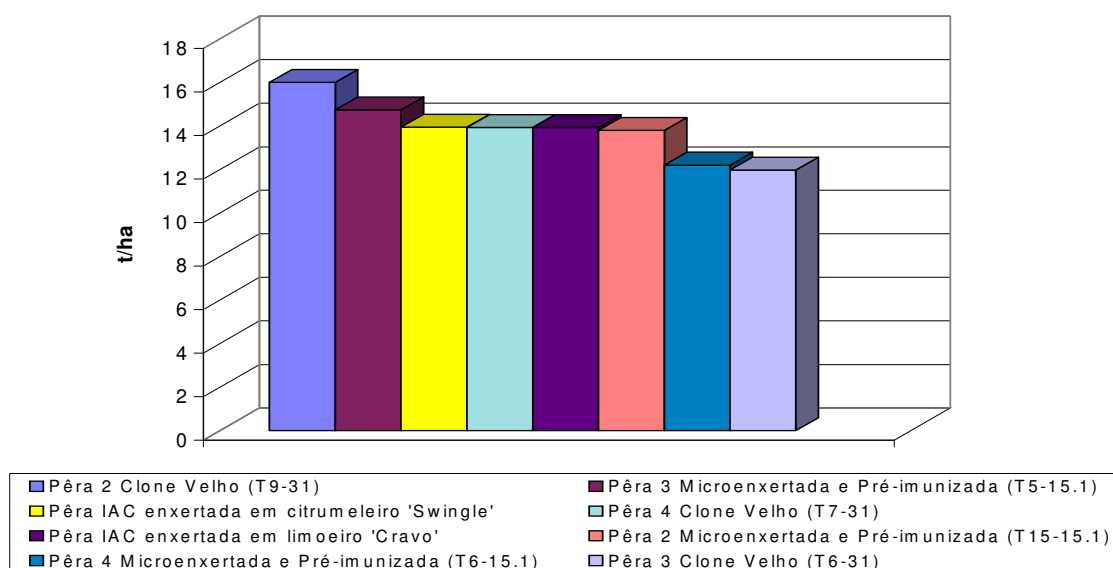
#### I.A.18. Avaliação de variedades de tangerineira Satsuma. (20.2)

São comparadas 10 variedades de satsuma enxertadas sobre citrumeleiro ‘Swingle’, com o objetivo de selecionar variedades adaptadas à região. O plantio deu-se em maio de 2001, com espaçamento de 6 x 2,5 m, numa área de 1.056 m<sup>2</sup>. O delineamento é em blocos casualizados, com três repetições e duas plantas por parcela. O experimento é conduzido sem irrigação. Os tratamentos (variedades) são os seguintes: 1) ‘Clausellina’, 2) ‘Okitsu’, 3) ‘Unshu’ SRA 529, 4) ‘Saigon’ SRA 227, 5) ‘Panaché’ SRA 579, 6) ‘Salzara’ SRA 341, 7) ‘Miyagawa’ SRA 444, 8) ‘Kowano’ SRA 167, 9) ‘FCAV-59’, 10) ‘A2 60.0’. Em 2004, assim como em 2003, houve uma pequena produção irregular de frutos. Já em 2006, houve boa produção de frutos, apesar de duas variedades ainda não produzirem frutos, como mostra a figura abaixo.



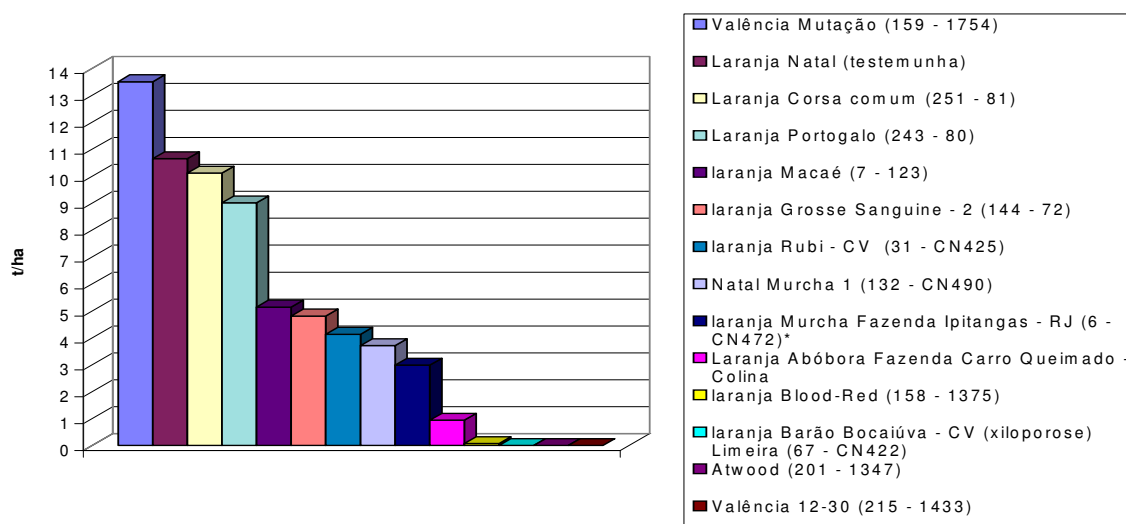
### I.A.19. Desempenho de sete clones da laranjeira ‘Pêra’ em citrumeleiro ‘Swingle’. (23,4)

Objetiva estudar a influência da melhora sanitária (microenxertia) e posterior pré-imunização de diferentes clones na ocorrência de incompatibilidade entre a laranjeira ‘Pêra’ e o citrumeleiro ‘Swingle’ e seu desempenho horticultural comparados com a ‘Pêra IAC’ em limoeiro ‘Cravo’. Realizou-se o plantio em 04 de junho de 2003. O espaçamento é de 6,5 x 2,5 m. Os tratamentos são os seguintes: 1) ‘Pêra 2’ - clone velho, 2) ‘Pêra 2’ - clone pré-imunizado, 3) ‘Pêra 3’ - clone velho, 4) ‘Pêra 3’ - clone pré-imunizado, 5) ‘Pêra 4’ - clone velho, 6) ‘Pêra 4’ - clone pré-imunizado, 7) ‘Pêra IAC’ (antiga ‘Premunizada’), 8) ‘Pêra IAC’ em limoeiro ‘Cravo’. O delineamento é em blocos casualizados com dez repetições, uma planta por parcela. Os valores de produção da última safra (2005/2006) são apresentados na figura abaixo.



### I.A.20. Desempenho horticultural e reação de variedades de citros à CVC. (40,3)

Em dois trabalhos anteriores foram avaliadas 256 variedades de laranja do Centro APTA Citros “Sylvio Moreira”. Entre as variedades estudadas, 20 se mostraram assintomáticas após cinco anos do plantio, destas, 13 produzem frutos com características comerciais. Visando avaliar novamente a possível tolerância à CVC destas 13 variedades além de seu desempenho horticultural, foi instalado o presente experimento em 23 de setembro de 2003. O espaçamento é de 6,00 x 2,65 m. O delineamento é em blocos casualizados, com três repetições e cinco plantas por parcela. Os tratamentos são as próprias variedades, a saber: 1) ‘Murcha’ Fazenda Ipitingas - RJ, 2) ‘Macaé’, 3) ‘Rubi – CV’, 4) ‘Barão Bocaiúva’ - CV (xiloporose) Limeira, 5) ‘Natal Murcha’ 1, 6) ‘Grosse Sanguine’ – 2, 7) ‘Blood – Red’, 8) ‘Valência Mutaçao’, 9) ‘Atwood’ 10) ‘Valência 12 – 30’, 11) ‘Porto Galo’, 12) ‘Corsa Comum’, 13) ‘Abóbora’ – Fazenda Carro Queimado – Colina e 14) ‘Natal’ (controle). Quanto a produção de frutos na safra 2005/2006, os dados são apresentados abaixo. Já para a avaliação da tolerância à CVC, somente as variedades laranja ‘Macaé’ (7 - 123), laranja ‘Natal Murcha 1’ (132 - CN425) e laranja ‘Valência 12-30’ (215 - 1433) não apresentaram sintomas nas folhas e/ou frutos e somente a última apresentou resultado negativo em todos os testes de PCR realizados até o presente.



Responsável/Colaborador externo:  
Dr. Pedro Takao Yamamoto - Fundecitrus

#### I.A.21. Competição de clones de lima ácida Tahiti. (67.6-67.7)

Objetivando a seleção de clones ‘Tahiti’ mais produtivos e longevos, instalou-se o presente trabalho em 02 de março de 2005. É constituído por dois experimentos que tem o mesmo delineamento e são diferenciados pelo uso da irrigação (um deles não é irrigado e o outro recebe irrigação por gotejamento). O delineamento é o em blocos casualizados com 7 tratamentos, quatro repetições e três plantas por parcela. Os tratamentos são os seguintes: 1) IAC 5, 2) IAC 5-1, 3) CNPMF 01/EECB, 4) CNPMF 2000 e 5) CNPMF 2001 (antigo CNPMF 05).

#### I.A.22. Avaliação de mutantes de laranjeira ‘Pêra’. (6.3)

Mutantes da laranjeira ‘Pêra’ obtidos no CENA-USP e selecionados previamente por suas características diferenciadas serão observados neste trabalho plantado em 06 de abril de 2005. É constituído por parcelas de quatro plantas de cada um dos mutantes e suas possíveis variações.

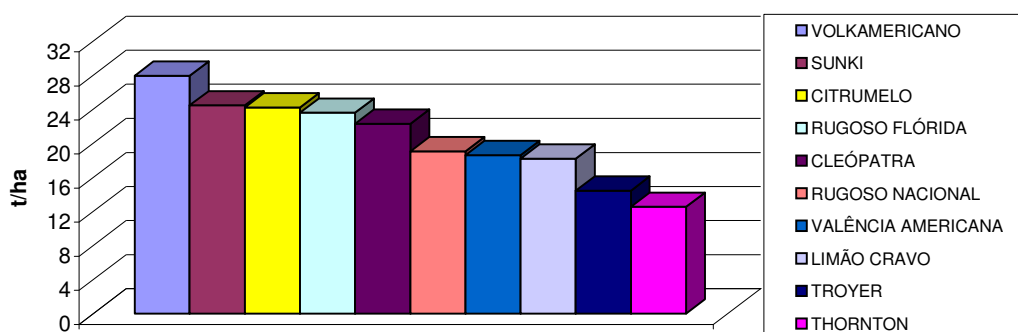
Responsável/Colaborador externo:  
Dr. Augusto Tulmann – CENA-USP

#### I.B. Porta-enxertos

Com o objetivo de obter porta-enxertos alternativos para as principais variedades cítricas do Estado de São Paulo, são conduzidos os seguintes trabalhos nesta linha de pesquisa.

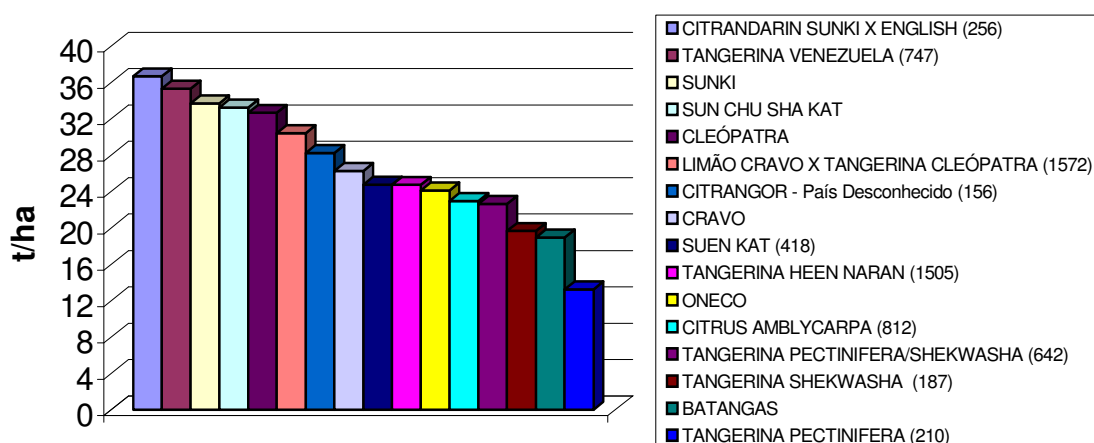
### I.B.1. Estudo de porta-enxertos para laranja ‘Folha Murcha’. (32.0)

Composto por dez porta-enxertos, plantados numa área de 2.940 m<sup>2</sup> em dezembro de 1991, com 120 plantas em 4 blocos, com 3 plantas por parcela. O espaçamento é 7 x 3 m. A condução é feita sem irrigação. O objetivo é estudar a influência de porta-enxertos sobre a produção e qualidade da laranja ‘Folha Murcha’. A figura ilustra a produtividade média (1994-2006) em toneladas por hectare (t/ha).



### I.B.2. Estudo de dezesseis porta-enxertos para laranja ‘Homosassa’. (49.0)

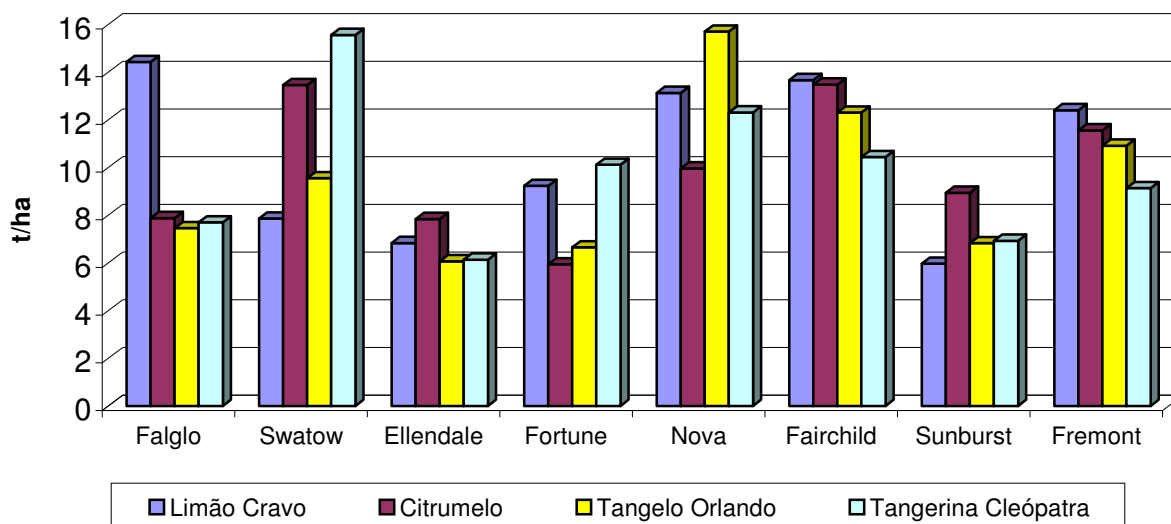
São estudados dezesseis porta-enxertos em combinação com laranja ‘Homosassa’, em 96 plantas, no espaçamento de 6,0 x 3,5 m. Os porta-enxertos são oriundos do BAG do Centro APTA Citros “Sylvio Moreira” – IAC. O experimento foi instalado em julho de 1993 e é conduzido sem irrigação. O delineamento é em blocos casualizados, com três repetições e duas plantas por parcela. O objetivo é avaliar o comportamento dos porta-enxertos para a laranja Homosassa quanto ao desenvolvimento, produção e qualidade do fruto. A figura ilustra a produtividade média (1996-2006), em toneladas por hectare (t/ha).



### I.B.3. Avaliação de porta-enxertos para oito variedades de tangerinas e híbridos. (9.1 a 9.8)

Os quatro porta-enxertos estudados são: limoeiro ‘Cravo’, citrumeleiro ‘Swingle’, tangeleiro ‘Orlando’ e tangerineira ‘Cleópatra’. As tangerinas ou híbridos são os seguintes: ‘Falglo’, ‘Swaton’, ‘Ellendale’, ‘Fortune’, ‘Nova’, ‘Fairchild’, ‘Sunburst’ e ‘Fremont’. Plantado em dezembro de 1997, com espaçamento de 7 x 2,4 m, este trabalho é subdividido em

oito pequenos experimentos, nos quais cada copa foi enxertada nos quatro cavalos citados. O delineamento de cada experimento é blocos casualizados, com quatro tratamentos, cinco repetições e uma planta por parcela, totalizando 20 plantas de cada copa. O total de plantas do lote é de 160. O pomar experimental é conduzido sem irrigação. Em 1999, não houve produção de frutos. A produção entre 2000 e 2006 foi baixa, conforme pode ser visto na figura, que representa a produtividade média do período em toneladas por hectare (t/ha).



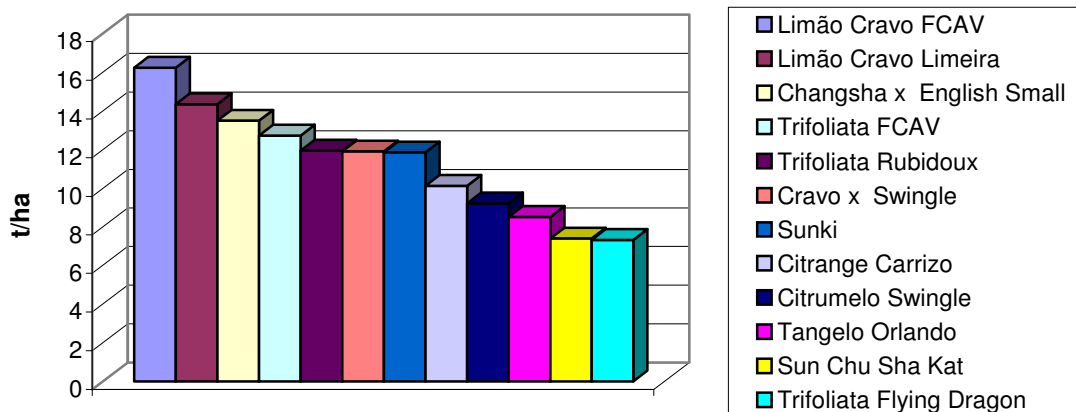
Responsável/Colaborador externo:

Engº Agrº Erick Espinoza Nuñez – Mestrando ESALQ-USP

Prof. Dr. Francisco de Assis Alves Mourão Filho – ESALQ-USP

#### I.B.4. Estudo de doze porta-enxertos para a limeira ácida ‘Tahiti’ IAC 5-1. (44.1)

Será estudado o desempenho da limeira ácida Tahiti IAC5-1 (clone pré-imunizado) enxertada sobre doze porta-enxertos, a saber: 1) citrangeiro Carrizo, 2) Cravo x Swingle, 3) tangerineira Sun Chu Sha Kat, 4) trifoliata Rubidoux, 5) Changsha x English Small, 6) limoeiro Cravo Limeira, 7) citrumeleiro ‘Swingle’, 8) tangeleiro Orlando, 9) trifoliata FCAV, 10) trifoliata Flying Dragon, 11) tangerineira ‘Sunki’, 12) limoeiro Cravo FCAV. O delineamento é em blocos ao acaso, com seis repetições e uma planta por parcela. O plantio foi realizado em fevereiro de 2001, com espaçamento de 8 x 5 m, totalizando uma área de 2.880 m<sup>2</sup>. O experimento é conduzido sem irrigação. A figura ilustra a produtividade média (2003-2006), em toneladas por hectare (t/ha).



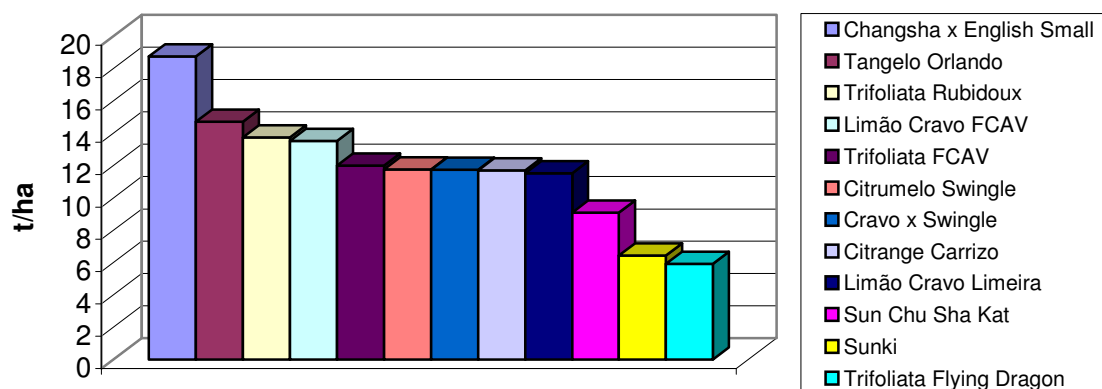
Responsável/Colaborador externo:

Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup> MSc. Tatiana Cantuarias – Doutoranda ESALQ-USP

Prof. Dr. Francisco de Assis Alves Mourão Filho – ESALQ-USP

#### I.B.5. Comportamento da tangerineira satsuma ‘Okitsu’ sobre doze porta-enxertos. (50.1)

Estuda-se o desempenho da tangerineira satsuma ‘Okitsu’ enxertada sobre doze porta-enxertos, a saber: 1) citrangeiro ‘Carrizo’, 2) ‘Cravo’ x ‘Swingle’, 3) tangerineira ‘Sun Chu Sha Kat’, 4) trifoliata ‘Rubidoux’, 5) ‘Changsha’ x ‘English Small’, 6) limoeiro ‘Cravo Limeira’, 7) citrumeleiro ‘Swingle’, 8) tangeleiro ‘Orlando’, 9) trifoliata ‘FCAV’, 10) trifoliata ‘Flying Dragon’, 11) tangerineira ‘Sunki’, 12) limoeiro ‘Cravo FCAV’. O delineamento é em blocos ao acaso, com três repetições e três plantas por parcela. O plantio foi realizado em fevereiro de 2001, com espaçamento de 6 x 3 m, totalizando uma área de 1.944 m<sup>2</sup>. Em 2003, houve uma pequena e irregular produção de frutos. A figura ilustra a produtividade média (2003-2006), em toneladas por hectare (t/ha).



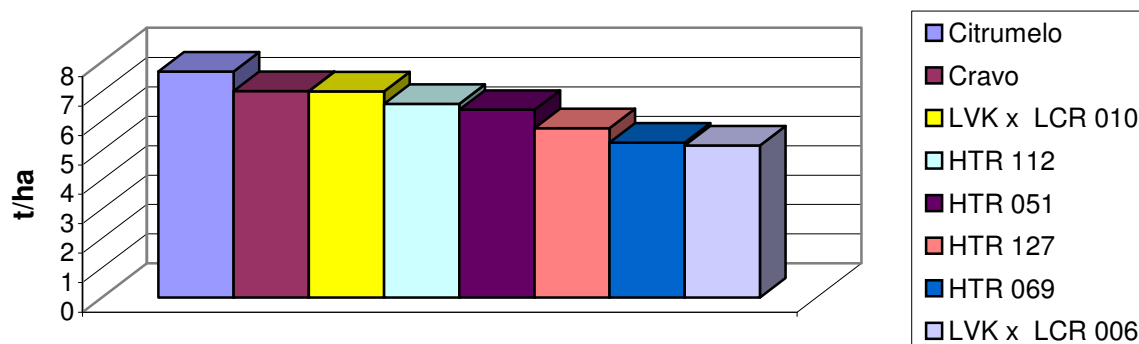
Responsável/Colaborador externo:

Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup> MSc. Tatiana Cantuarias – Doutoranda ESALQ-USP

Prof. Dr. Francisco de Assis Alves Mourão Filho – ESALQ-USP

#### I.B.6. Avaliação de porta-enxertos híbridos da Embrapa Mandioca e Fruticultura. (12.2)

Está sendo estudado o desempenho da laranjeira ‘Valência’ enxertada sobre oito porta-enxertos, dos quais seis são novos híbridos produzidos na Embrapa Mandioca e Fruticultura, a saber: 1) TR 051, 2) TR 069, 3) TR 112, 4) TR 127, 5) LVK x LCR 006, 6) LVK x LCR 010, 7) limoeiro ‘Cravo’, 8) citrumeleiro ‘Swingle’. O delineamento é em blocos ao acaso, com quatro repetições e uma planta por parcela. O plantio foi feito em maio de 2001, com espaçamento de 7 x 3,3 m, totalizando uma área de 739 m<sup>2</sup>. O experimento é conduzido sem irrigação. Em 2003, houve uma pequena produção de frutos. A figura ilustra a produtividade média (2004-2006), em toneladas por hectare (t/ha).

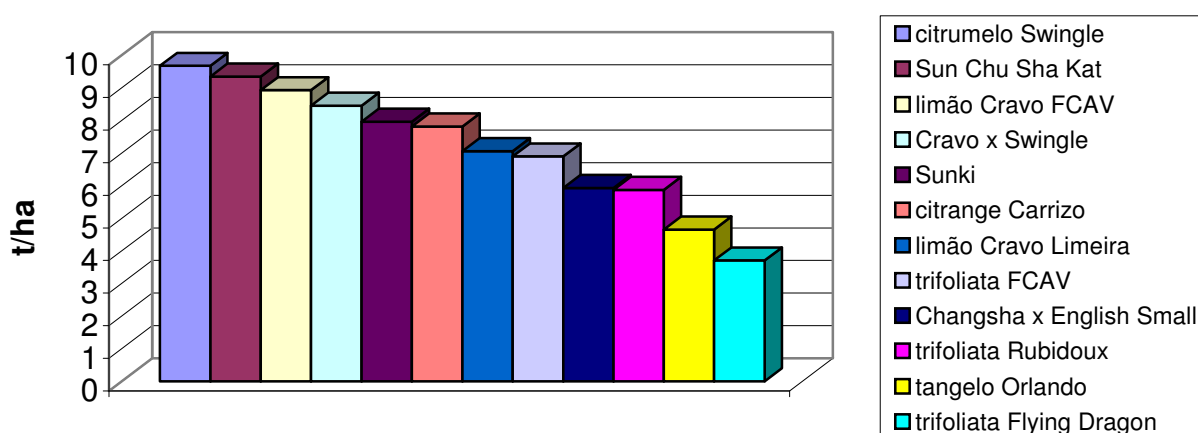


Responsável/Colaborador externo:

Dr. Walter dos Santos Soares Filho – Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical

#### I.B.7. Avaliação da laranjeira ‘Folha Murcha’ sobre doze porta-enxertos. (43.1)

Será estudado o desempenho da laranjeira ‘Folha Murcha’ pré-imunizada contra a tristeza dos citros enxertada sobre doze2 porta-enxertos, a saber: 1) citrangeiro ‘Carrizo’, 2) ‘Cravo’ x trifoliata ‘Swingle’ 3) tangerineira ‘Sun Chu Sha Kat’, 4) trifoliata ‘Rubidoux’, 5) ‘Changsha’ x trifoliata ‘English Small’, 6) limoeiro ‘Cravo Limeira’, 7) citrumeleiro ‘Swingle’, 8) tangeleiro ‘Orlando’ 9) trifoliata ‘FCAV’, 10) trifoliata ‘Flying Dragon’, 11) tangerineira ‘Sunki’, 12) limoeiro ‘Cravo FCAV’. O delineamento é em blocos ao acaso, com seis repetições e duas plantas por parcela. O plantio foi realizado em fevereiro de 2001, com espaçamento de 7 x 4 m, totalizando uma área de 4.032 m<sup>2</sup>. O experimento é conduzido sem irrigação. Em 2003, houve uma pequena produção de frutos. A figura ilustra a produtividade média (2004-2006), em toneladas por hectare (t/ha).

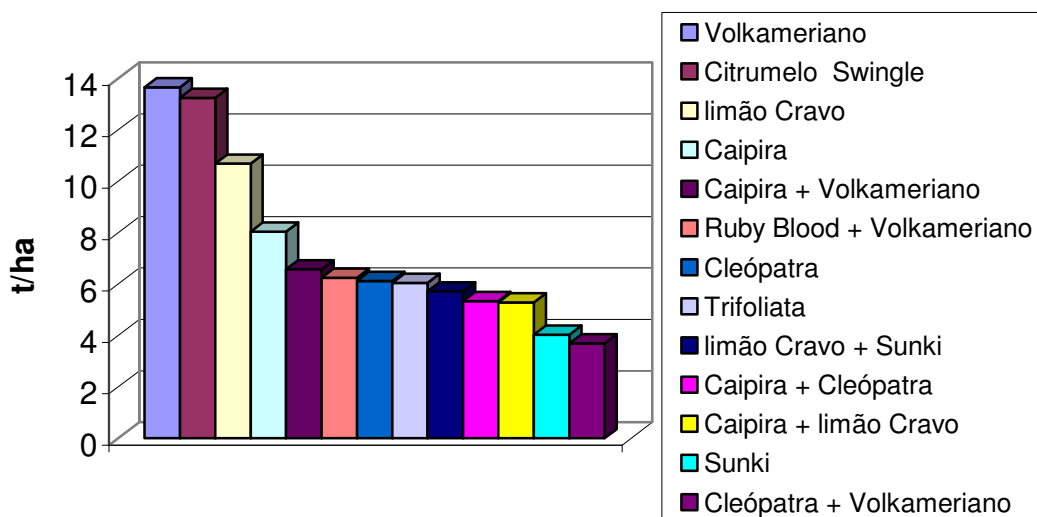


Responsável/Colaborador externo:

Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup> MSc. Tatiana Cantuarias – Doutoranda ESALQ-USP  
 Prof. Dr. Francisco de Assis Alves Mourão Filho – ESALQ-USP

### I.B.8. Híbridos somáticos de citros como porta-enxertos para a laranjeira ‘Valência’. (23.1)

Estuda-se o desempenho de seis híbridos somáticos, obtidos na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, como porta-enxertos em comparação com sete porta-enxertos tradicionais, todos enxertados com laranjeira ‘Valência’. Os porta-enxertos são os seguintes: 1) laranja caipira + tangerina ‘Cleópatra’, 2) laranja caipira + limão ‘Cravo’, 3) laranja caipira + limão volkameriano, 4) laranja ‘Ruby Blood’ + limão volkameriano, 5) tangerina ‘Cleópatra’ + limão volkameriano, 6) limão ‘Cravo’ + tangerina ‘Sunki’, 7) citrumelo ‘Swingle’, 8) limão ‘Cravo’, 9) *Poncirus trifoliata*, 10) tangerina ‘Sunki’, 11) limão volkameriano, 12) tangerina ‘Cleópatra’, 13) laranja caipira. O delineamento é em blocos ao acaso, com cinco repetições e três plantas por parcela. O plantio foi realizado em setembro de 2002, com espaçamento de 6,5 x 3 m. O experimento é conduzido com irrigação por gotejamento. Em 2004, houve uma pequena e irregular produção de frutos. A figura ilustra a produtividade média (2005-2006), em toneladas por hectare (t/ha).

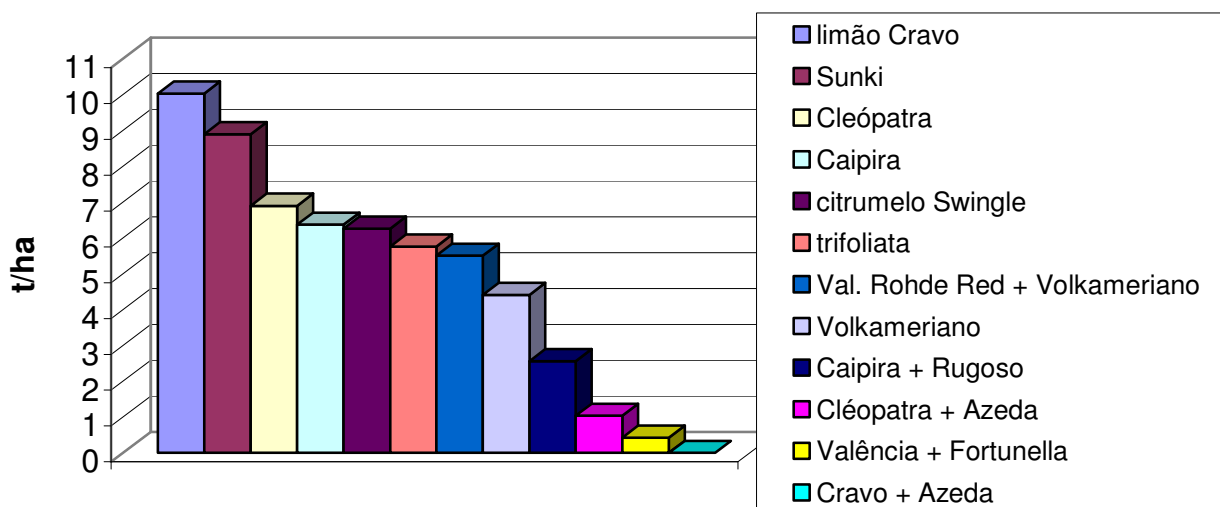


Responsável/Colaborador externo:

Prof. Dr. Francisco de Assis Alves Mourão Filho – ESALQ-USP

### I.B.9. Híbridos somáticos de citros como porta-enxertos para a laranjeira ‘Valência’. (23.2)

Estuda-se o desempenho de cinco híbridos somáticos, obtidos na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, como porta-enxertos em comparação com sete porta-enxertos tradicionais, todos enxertados com laranjeira ‘Valência’. Os porta-enxertos são os seguintes: 1) tangerina ‘Cleópatra’ + laranja azeda, 2) limão ‘Cravo’ + laranja azeda, 3) laranja caipira + limão rugoso, 4) Valência ‘Rhode Red’ + limão volkameriano, 5) laranja ‘Valência’ + *Fortunella*, 6) citrumelo ‘Swingle’, 7) limão ‘Cravo’, 8) *Poncirus trifoliata*, 9) tangerina ‘Sunki’, 10) limão volkameriano, 11) tangerina ‘Cleópatra’, 12) laranja caipira. O delineamento é em blocos ao acaso, com cinco repetições e três plantas por parcela. O plantio foi realizado em maio e dezembro de 2003, com espaçamento de 6,5 x 3 m. O experimento é conduzido com irrigação por gotejamento. A figura ilustra a produtividade média (2005-2006), em toneladas por hectare (t/ha).

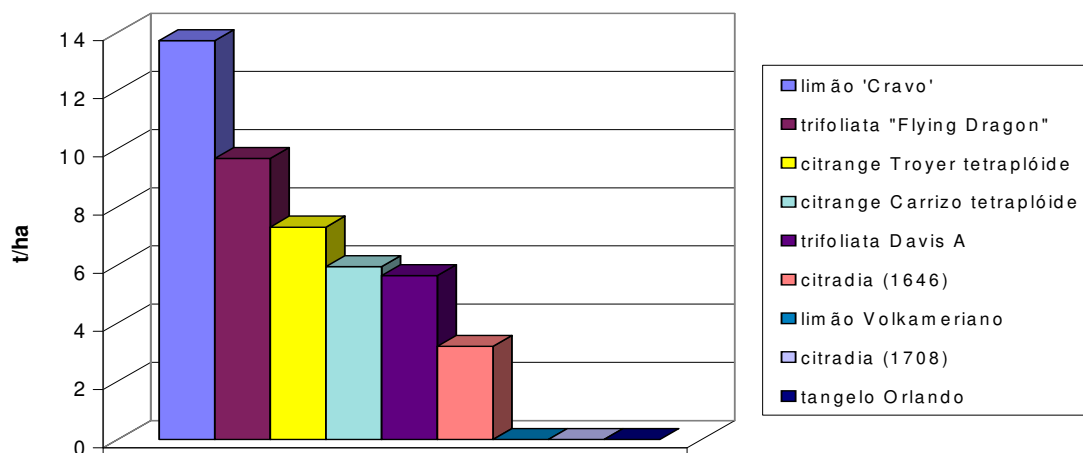


Responsável/Colaborador externo:

Prof. Dr. Francisco de Assis Alves Mourão Filho – ESALQ-USP

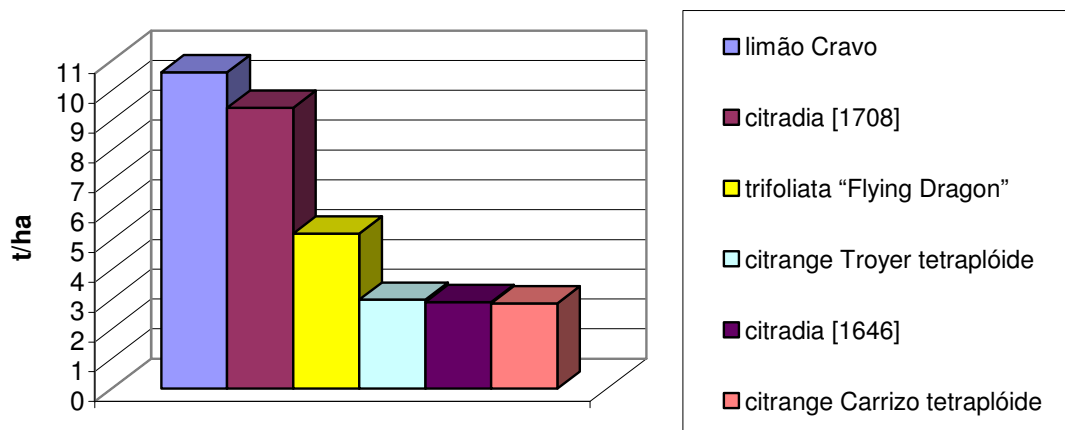
#### I.B.10. Avaliação da tangerineira ponkan ‘Span Americana’ em nove porta-enxertos. (25.0)

Esta sendo avaliada a performance da tangerineira ponkan ‘Span Americana’ sobre nove porta-enxertos, a saber: 1) citrange ‘Carrizo’ tetraplóide, 2) citrange ‘Troyer’ tetraplóide, 3) trifoliata ‘Davis A’, 4) limão volkameriano, 5) citradia 1708, 6) citradia 1646, 7) tangelo ‘Orlando’, 8) trifoliata ‘Flying Dragon’, 9) limão ‘Cravo’. Os nove tratamentos estão dispostos com delineamento em blocos ao acaso, com oito repetições e uma planta por parcela. O plantio foi realizado em 06 de junho de 2003. Com os dados da primeira colheita significativa em 2006, mostrados na figura abaixo, nota-se a precocidade de produção induzida por alguns porta-enxertos, destacando-se o limoeiro ‘Cravo’ e o trifoliata ‘Flying Dragon’.



### I.B.11. Porta-enxertos para limeira ácida ‘Molay lemon’. (23.3)

Será avaliada a performance da limeira ácida ‘Molay lemon’ sobre seis porta-enxertos, a saber: 1) citrange ‘Carrizo’ tetraplóide, 2) citrange ‘Troyer’ tetraplóide, 3) citradia 1708, 4) citradia 1646, 5) trifoliata ‘Flying Dragon’, 6) limão ‘Cravo’. Os seis tratamentos estão dispostos com delineamento em blocos ao acaso, com oito repetições e uma planta por parcela. O plantio foi realizado em 05 de junho de 2003. A figura ilustra a produtividade média (2005-2006), em toneladas por hectare (t/ha).



### I.B.12. Tangerineiras Sunki Tropical e Maravilha como porta-enxertos para ‘Pêra’. (38.3)

Neste lote, plantado em 28 de novembro de 2005, será feita a observação do desempenho das tangerineiras Sunki Maravilha e Sunki Tropical enxertadas com laranjeira ‘Pêra’ em comparação aos porta-enxertos: Sunki comum, Cravo e Cleópatra. O espaçamento é 7,0 x 3,0 m. O trabalho é constituído por parcelas únicas de 18 plantas de porta-enxerto.

Responsável/Colaborador externo:

Dr. Walter dos Santos Soares Filho – Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical

### I.B.13. Tangerineiras Sunki Tropical e Maravilha como porta-enxertos para ‘Valência’. (38.4)

Neste lote, plantado em 28 de novembro de 2005, será feita a observação do desempenho das tangerineiras Sunki Maravilha e Sunki Tropical enxertadas com laranjeira ‘Valência’ em comparação aos porta-enxertos: Sunki comum, Cravo, Cleópatra, citrumelo Swingle e citrumelo Swingle (estaquia). O espaçamento é 7,0 x 3,0 m. O trabalho é constituído por parcelas únicas de 18 plantas de porta-enxerto.

Responsável/Colaborador externo:

Dr. Walter dos Santos Soares Filho – Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical

## II. Instalação da cultura

### II.A. Densidade de plantio

A EECB desenvolve trabalhos nesta área com o objetivo de testar espaçamentos reduzidos que possibilitem aumentar a produtividade.

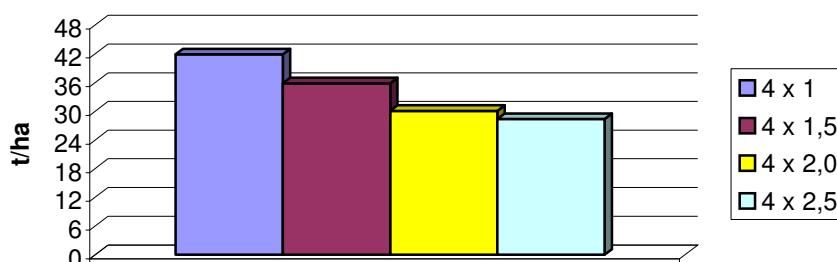
## II.B. Ananicamento de plantas

A EECB desenvolve trabalhos para reduzir o tamanho das plantas cítricas visando facilitar os tratos culturais, tratamentos fitossanitários, colheita, além de aumento na produtividade, pelo aumento da densidade de plantio.

### II.A. Densidade de plantio

#### II.A.1. Densidades de plantio para lima ácida Tahiti sobre 'Flying Dragon'. (69.0)

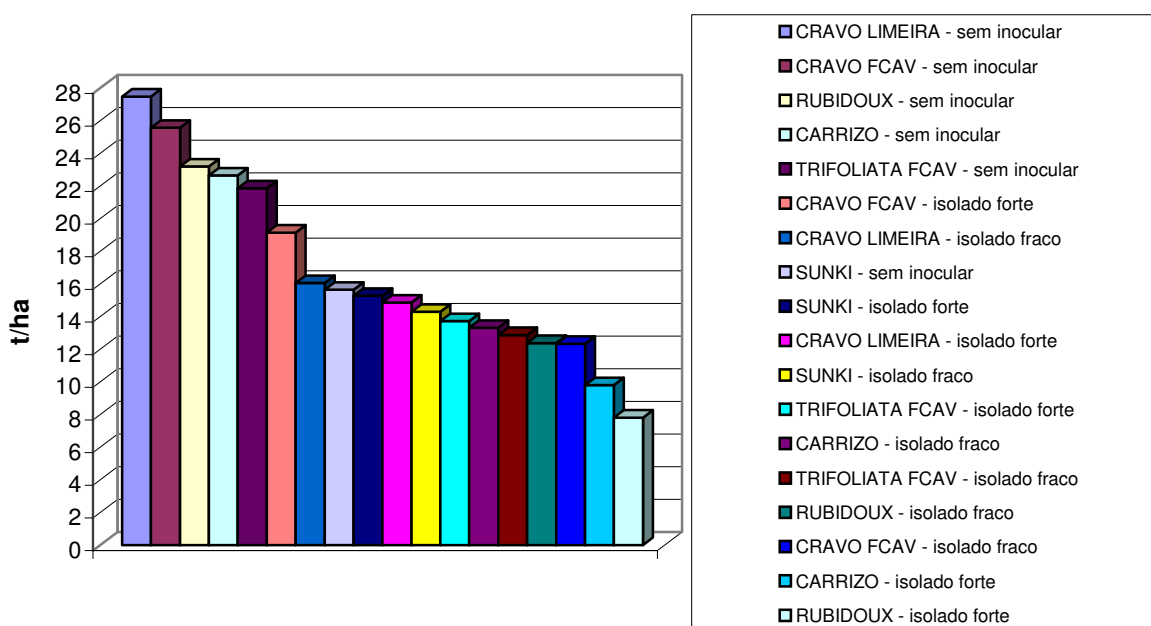
O experimento foi implantado em 1994. São estudados os seguintes espaçamentos: 1) 4 x 1 m (2500 pl./ha); 2) 4 x 1,5 m (1.666 pl./ha); 3) 4 x 2,0 m (1.250 pl./ha) e 4) 4 x 2,5 m (1.000 pl./ha). A copa é a lima ácida 'Tahiti' enxertada sobre trifoliata 'Flying Dragon'. O experimento que era conduzido sem irrigação passou a ser irrigado em abril de 2001, o que resultou no aumento da produtividade das plantas em todos os tratamentos. Em dezembro de 2003 e 2005, as plantas foram podadas lateralmente. A figura ilustra a produtividade média (1998-2006), em toneladas por hectare (t/ha).



## II.B. Ananicamento

#### II.B.1. Ananicamento da limeira ácida 'Tahiti' pela inoculação de isolados de exocorte. (35.1)

Serão estudados os efeitos da inoculação de dois isolados, cujo conteúdo de viróides é conhecido, em plantas de 'Tahiti' IAC5-1 sobre seis porta-enxertos, a saber: 1) citrange Carrizo, 2) trifoliata 'Rubidoux', 3) limoeiro 'Cravo Limeira', 4) trifoliata 'FCAV', 5) tangerineira 'Sunki' e 6) limoeiro 'Cravo FCAV'. O experimento foi plantado em fevereiro de 2001, com espaçamento de 7 x 3 m. O delineamento experimental é em blocos casualizados, com esquema de parcelas subdivididas. Os tratamentos principais são os porta-enxertos e os tratamentos secundários são três: 1) inoculação com um isolado contendo o viróide da exocorte (CEVd) e contendo viróides do grupo II (CVd-II) e do grupo III (CVd-III) – forte, 2) inoculação com um isolado contendo CVd-II e CVd-III – fraco e 3) controle sem inoculação de viróides. Cada parcela é constituída por três plantas, com três repetições cada. A inoculação foi realizada em dezembro de 2001. Em 2004, o tamanho das plantas mostrou-se reduzido pelas inoculações, principalmente pelo isolado contendo o viróide da exocorte (CEVd). A produtividade média (t/ha) no período 2003-2006 pode ser vista no gráfico que se segue.

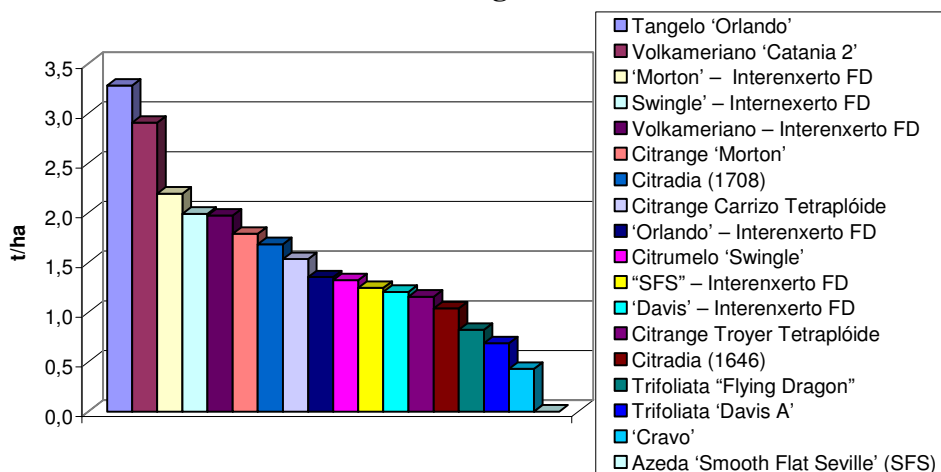


## II.B.2. Ananicamento de ‘Tahiti’ com porta-enxertos ananicantes e interenxertos. (67.4-67.5)

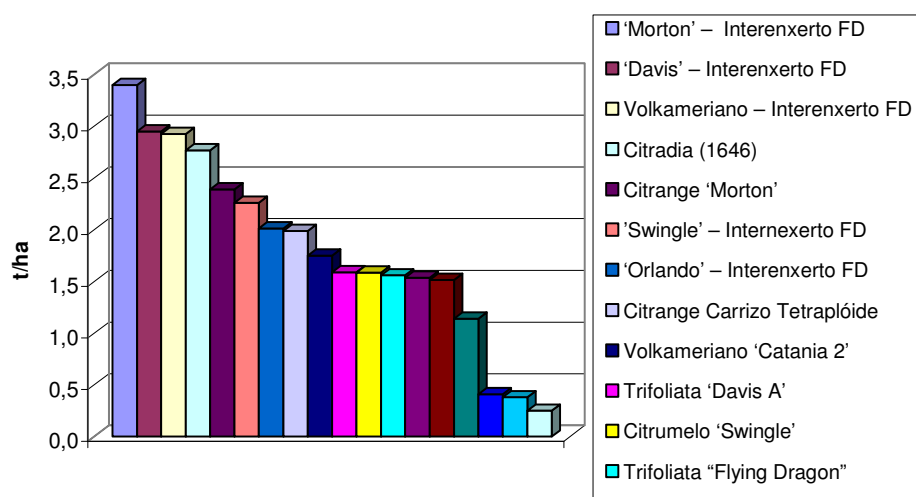
Objetivando a obtenção de plantas de ‘Tahiti’ com porte reduzido, instalou-se o presente trabalho em 23 de dezembro de 2003. É constituído por dois experimentos que tem o mesmo delineamento e são diferenciados pelo uso da irrigação (um deles não é irrigado e o outro recebe irrigação por gotejamento). O delineamento é em blocos casualizados com 18 tratamentos, quatro repetições e uma planta por parcela. Os tratamentos são os seguintes: 1) trifoliata ‘Flying Dragon’, 2) citrange ‘Troyer’ tetraplóide, 3) citrange ‘Carrizo’ tetraplóide, 4) citradia 1646, 5) citradia 1708, 6) citrange ‘Morton’, 7) trifoliata ‘Davis A’, 8) citrumelo ‘Swingle’, 9) limão volkameriano ‘Catania 2’, 10) tangelo ‘Orlando’, 11) laranja azeda ‘Smooth Flat Seville’, 12) citrange ‘Morton’ interenxertado com ‘Flying Dragon’, 13) trifoliata ‘Davis A’ interenxertado com ‘Flying Dragon’, 14) citrumelo ‘Swingle’ interenxertado com ‘Flying Dragon’, 15) limão volkameriano ‘Catania 2’ interenxertado com ‘Flying Dragon’, 16) tangelo ‘Orlando’ interenxertado com ‘Flying Dragon’, 17) laranja azeda ‘Smooth Flat Seville’ interenxertado com ‘Flying Dragon’, 18) limão ‘Cravo’.

A produtividade média (t/ha) no período 2005-2006 pode ser vista no gráfico que se segue, que representam os resultados do lote não irrigado e irrigado, respectivamente.

### Não Irrigado



### Irrigado



## III. Tratos culturais

### III.A. Nutrição e adubação

### III.B. Irrigação

### III.C. Outros tratos culturais

### III.A. Nutrição e adubação

Na área de nutrição e adubação a EECB desenvolve os seguintes trabalhos:

### III.A.1. Boro na formação de pomares. (5.1)

A eficiência de uso do fertilizante pelos citros depende da solubilidade da fonte de B aplicada e da combinação copa e porta-enxerto. Observações de campo têm sugerido que a demanda nutricional de B dos porta-enxertos de citros é bastante distinta. Desta forma está em andamento um projeto de pesquisa a ser desenvolvido por quatro anos, para o estabelecimento da calibração da análise de B no solo em função da produção de frutos da laranja, definição da eficiência de fontes fertilizante de B e a resposta dos porta-enxertos limoeiro 'Cravo', citrumeleiro 'Swingle' e tangerineira 'Sunki'. O experimento consta de um fatorial completo, com 3 fontes (ácido bórico, ulexita e borosilicato) e 4 doses de Boro (0, 2, 4 e 6 kg ha<sup>-1</sup>), subdividido na parcela (= porta-enxertos). Serão estabelecidas funções de resposta dos citros ao fornecimento de B, estabelecendo correlações múltiplas entre as variáveis avaliadas. O projeto que se iniciou em outubro de 2002, em pomar plantado em abril de 2001, conta com financiamento da Fapesp (Processo 03/02561-8), a partir de 1º de agosto de 2003.

As produções médias de frutos ( $n = 36$ ) da laranjeira Natal em 2005 e 2006 foram menores para plantas sobre Cravo (8,2 e 18,4 t ha<sup>-1</sup>), quando comparada àquelas sobre Sunki (15,8 e 20,6 t ha<sup>-1</sup>) e Swingle (13,1 e 18,2 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente). A aplicação dos fertilizantes contendo B não afetou uniformemente as produções de frutos da laranjeira Natal sobre os porta-enxertos estudados. Contudo, os resultados da análise estatística apontam para maiores tendências de resposta significativas dos porta-enxertos Cravo e Swingle para doses do nutriente. No ano de 2006, verificou-se efeito significativo de fonte para plantas sobre Sunki.

Os resultados obtidos demonstram a necessidade do manejo adequado do fertilizante nos pomares de citros, não se aplicando doses superiores a 2 kg ha<sup>-1</sup> do elemento Boro.

Responsável/Colaborador externo:

Dr. Dirceu de Mattos Junior - Centro APTA Citros "Sylvio Moreira"

### III.A.2. Manejo da fertirrigação para produção de mudas de citrus em substrato inerte.

#### a) citrumeleiro Swingle

O estudo teve por objetivo avaliar componentes do crescimento e o estado nutricional do porta-enxerto de citrumeleiro Swingle, na fase de produção de porta enxerto, em função de doses de N, P e K e da aplicação parcelada de N e K via fertirrigação. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial  $3^3 + 1$ , sendo 3 fatores (nitrogênio, fósforo e potássio - NPK), 3 doses e uma testemunha (sem adubação), com 3 repetições, constituídas pela média de dois tubetes de 2,8 cm de diâmetro e 12,3 cm de altura, com uma muda do porta-enxerto, em cada tubete. As três doses de N, P e K foram:  $_{1/2}$  = metade da dose recomendada;  $_1$  = dose recomendada;  $_2$  = duas vezes a dose recomendada. As doses recomendadas de N, K e P são 920 mg dm<sup>-3</sup>; 790 mg dm<sup>-3</sup> e 100 mg dm<sup>-3</sup>, respectivamente. As adubações com N e K foram realizadas em 18 fertirrigações e o P foi adicionado ao substrato de casca de *Pinus* e vermiculita antes da semeadura. Quando as plantas estavam com 133 dias após a germinação, foram subdivididas em sistema radicular e parte aérea para a determinação da altura, da área foliar, do diâmetro do caule, da massa seca e do conteúdo de nutrientes. A adubação com N, P e K proporcionou maior crescimento dos porta-enxertos e maior acúmulo de nutrientes na parte aérea. A utilização das doses padrão de N (920 mg dm<sup>-3</sup>), P (100 mg dm<sup>-3</sup>), K (790 mg dm<sup>-3</sup>) e o parcelamento do N e K via fertirrigações semanais foram melhores

para a produção de uma muda por tubete de porta-enxerto do limoeiro citrumelo swingle, com utilização de substrato de casca de *Pinus* e vermiculita.

#### b) Limoeiro Cravo

O estudo teve por objetivo avaliar componentes do desenvolvimento e do estado nutricional de porta-enxertos de limoeiro cravo, em função de doses de nitrogênio, fósforo e potássio via fertirrigação. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial  $3^3 + 1$ , sendo 3 fatores (nitrogênio, fósforo e potássio - NPK), 3 doses e uma testemunha (sem adubação), com 3 repetições. A unidade experimental foi constituída pela média de dois porta-enxerto de limoeiro cravo (*Citrus limonia* L. Osbeck), cada qual situado em um tubete de 2,8 cm de diâmetro e 12,3 cm de altura, perfurados na base e preenchido substrato composto de casca de *Pinus* e vermiculita. As doses utilizadas foram constituídas por níveis de N (460; 920 e 1840 mg dm<sup>-3</sup>), P (50; 100 e 200 mg dm<sup>-3</sup>) e de K (395; 790 e 1580 mg dm<sup>-3</sup>). As adubações com N e K foram realizadas através de fertirrigações e o P adicionado ao substrato de casca de *Pinus* e vermiculita antes da semeadura. Quando as plantas estavam com 133 dias após a germinação, foram subdivididas em sistema radicular e parte aérea para determinação da massa da matéria seca, altura, área foliar, diâmetro do caule e conteúdo de nutrientes. As doses de N, K e P de 920 mg dm<sup>-3</sup>, 790 mg dm<sup>-3</sup> e 100 mg dm<sup>-3</sup>, respectivamente, foram suficientes para o desenvolvimento adequado de porta-enxertos de limoeiro Cravo em tubetes.

Responsáveis/Colaboradores externos:

Prof. Dr. Renato de Mello Prado – FCAV-UNESP

Engº Agrº Danilo Eduardo Rozane - doutorando FCAV-UNESP

Engº Agrº Marcus André Ribeiro Correia - mestrando FCAV-UNESP

### III.B. Irrigação

#### III.B.1 Efeito do estresse hídrico na produção de citros

O experimento teve início no mês de Março de 2006 num pomar plantado em 198?, no espaçamento de 7 x 5 m. Buscou-se avaliar os efeitos da intensidade/duração do déficit hídrico na floração e produção da variedade ‘Pêra’ enxertada em tangerineira ‘Cleópatra’ Para tanto foi imposta uma condição de estresse hídrico avaliada pelo potencial hídrico foliar, na ante-manha, sendo os tratamentos definidos segundo os valores dos potenciais hídricos foliares de 1,5; 2,0; 2,5 e 3,0 MPa. Com esta imposição buscou-se entender melhor a relação água x planta x solo x ambiente e inferir propósitos sobre a intensidade e duração de estresse hídrico que melhor se adequará às condições de lavouras produtoras do noroeste paulista. A pesquisa está em andamento, sendo que os resultados conclusivos serão obtidos em meados do mês de setembro de 2007.

Responsável/Colaborador externo:

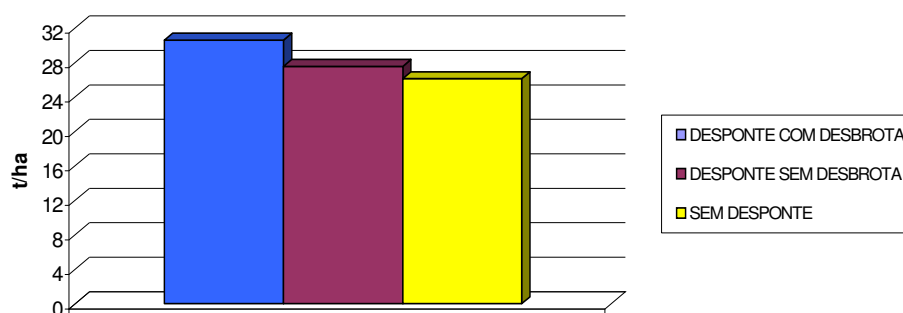
Engº Agrº MSc.Luiz Fabiano Palaretti – doutorando da UFV

Prof. Dr. Everardo Chantun Mantovani – UFV

### III.C. Outros tratos culturais

#### III.C.1. Estudo de poda de formação na instalação de pomar. (62.0)

Com o objetivo de encontrar alternativas para a condução convencional, instalou-se um experimento na EECB, onde estão sendo testados três tipos de condução para mudas de laranjeira 'Hamlin' sobre o porta-enxerto citrandarin (tangerina Sunki x trifoliata Benecke), espaçadas de 7 x 4 m, num total de 357 planta/ha, em fevereiro de 1994. Os tipos de condução são: sem desponte, desponte sem desbrota das vegetações posteriores da copa e desponte com desbrota das vegetações posteriores da copa. A figura ilustra a produtividade média (1997-2006) em toneladas por hectare.

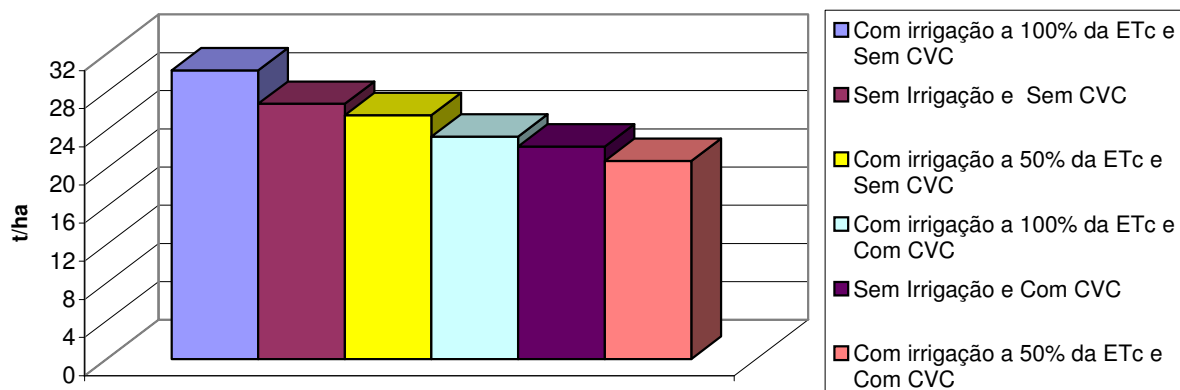


### IV. Fitossanidade

A EECB realiza trabalhos principalmente com a clorose variegada dos citros e morte súbita dos citros.

#### IV.1. Estudo das implicações da irrigação, estresse hídrico na fisiologia da planta cítrica e interações com a CVC. (78.0)

A Clorose Variegada dos Citros (CVC), causada pela bactéria *Xylella fastidiosa*, é uma das principais doenças dos citros no Brasil. Plantado em fevereiro de 1999, o experimento objetiva estudar as implicações da irrigação e do estresse hídrico na fisiologia da planta cítrica e interações com a CVC. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, num arranjo fatorial 3 x 2, com os seguintes tratamentos: sem irrigação ( $I_0$ ), irrigado com 50 % da evapotranspiração da cultura ( $I_{50}$ ) e irrigado com 100 % da evapotranspiração da cultura ( $I_{100}$ ), combinados com e sem inoculação da doença,  $CVC_1$   $CVC_0$ , respectivamente. A variedade é a laranjeira 'Natal' sobre limoeiro 'Cravo' no espaçamento de 6,0 x 4,0 m, totalizando 576 plantas, numa área de 13.824 m<sup>2</sup>. Cada parcela é constituída por 6 plantas úteis, havendo 4 repetições de cada tratamento, com 144 plantas úteis. Embora preliminares, os resultados mostram que as plantas irrigadas que não receberam inoculação artificial da bactéria *Xylella fastidiosa* ( $I_{100}CVC_0$ ,  $I_{50}CVC_0$ ) tendem a uma maior produtividade e menor índice de doença mas, por outro, as plantas que não receberam a inoculação artificial e não foram irrigadas ( $I_0CVC_0$ ), tem produção levemente superior aos demais tratamentos. O que ressalta a importância dos danos causados pela CVC. Estudos mais detalhados da severidade da doença foram iniciados em 2006. A produtividade média no período 2001-2006 pode ser vista na figura que se segue.



Responsáveis/Colaboradores externos:

Engº Agrº MSc. Fabrício Packer Gonçalves – doutorando ESALQ-USP

Profa. Dra. LÍlian Amorim – ESALQ-USP

#### IV.2. Avaliação à clorose variegada dos citros (CVC) em algumas variedades de citros introduzidas de outros países em condições de campo. (79.0)

Plantado em fevereiro de 2000, no espaçamento de 7 x 3 m, objetiva testar a resistência ou tolerância de espécies cítricas em relação à CVC, introduzidas via sementes ou borbulhas de bancos de germoplasma de outros países em condições de campo. Foram avaliados 184 genótipos de citros, inoculados e não-inoculados. Para inoculação usou-se o método de encostia, utilizando-se mudas previamente infectadas como fontes da bactéria. A doença foi avaliada por observação visual dos sintomas através de uma escala de notas e teste de PCR específico para *X. fastidiosa*.

Todos os genótipos de tangerinas, ou são hospedeiros assintomáticos, ou são não-hospedeiros, com exceção de mandarina Rodeking SRA 431, clementina Oroval SRA 335, satsumas Kowano SRA 167 e Saigon SRA 227. A variedade Cami que havia mostrado sintomas em 2003, nos dois últimos anos tem se mostrado como assintomática.

O tangelo Page apresentou-se como hospedeiro assintomático. Os tangores Dweet e Clemelin IVIA 355 apresentaram sintomas. O tangor Temple Sue Linda não apresentou sintomas. O tangor Ellendale mostrou-se assintomático, mas sua capacidade de hospedar a bactéria não foi avaliada pelo PCR. Dentre os híbridos avaliados, 41 também não apresentaram sintomas em folhas e/ou frutos. Entre os genótipos de laranjas doces avaliados apenas a Navelina ISA 315 não apresentou sintomas, apesar de ser positiva ao PCR realizado em 2003 e em 2006. Outros genótipos promissores são as variedades Callao - CCC 628, Crescent - CCC 584 e Queen nuc. - CCC 820 por não apresentarem sintomas e não serem hospedeiros da bactéria.

#### IV.3. Avaliação de variedades de laranjas e tangerinas em relação à CVC. (40.2)

O experimento foi conduzido em condições de campo, em Bebedouro, SP. Foram estudados 59 clones de laranjas doces, 1 de laranja azeda e 8 tangerinas introduzidas pela EECB a partir de bancos de germoplasma da França, Itália e Portugal enxertados em limoeiro 'Cravo', em experimento plantado em abril de 2001, no espaçamento 6 x 2 m, ocupando uma área de 6.912 m<sup>2</sup>. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), com 68 tratamentos e 4 repetições, acrescidos da variedade 'Pêra', como padrão. Cada tratamento com duas plantas, sendo uma inoculada, e a outra sem inoculação. Avaliou-se a incidência da doença pela avaliação de sintomas e pelo teste de PCR específico para *X. fastidiosa* e a severidade por uma escala de notas. Uma única variedade mostrou-se promissora em relação à tolerância a *X. fastidiosa*: a laranjeira Navelina ISA 315. Com o intuito de continuar a avaliação dessa variedade aumentando a probabilidade de cigarrinhas vetorais da CVC transmitissem a doença, todas as plantas do experimento foram eliminadas do talhão, permanecendo somente as plantas de Navelina ISA 315, que por mais um ano não mostraram sintomas da doença.

#### **IV.4. Reação de híbridos obtidos no Centro APTA Citros “Sylvio Moreira” à CVC. (74.5)**

Foram obtidos, no Centro APTA Citros “Sylvio Moreira” – IAC, 350 híbridos obtidos de cruzamentos da laranjeira 'Pêra' com a tangerineira 'Cravo' e com a tangerineira 'Murcott'. Objetivando avaliar a reação destes híbridos à CVC, foi instalado o presente trabalho, em 25 de março de 2004. O delineamento é inteiramente casualizado. O espaçamento é de 6 x 2,5 m. E o total de plantas é de 1067.

Responsável/Colaborador externo:

Dra. Mariângela Cristófani - Centro APTA Citros “Sylvio Moreira”

#### **IV.5. Reação de tangerinas e seus híbridos a *Alternaria alternata* f. sp. *Citri*.**

Esta sendo estudada e avaliada a reação ao fungo *Alternaria alternata* de 80 acessos de tangerina existentes na EECB, em diversos experimentos e coleções. Primeiramente, avaliou-se a ocorrência de infecção natural. Sem seguida isolou-se o fungo e se multiplicou o inóculo. Com este inóculo, fez-se a inoculação em brotos jovens de todos os acessos. Em 2005, foi feita a avaliação em folhas maduras e jovens destacadas. Os resultados qualitativos apontam para a existência de cultivares tolerantes à doença.

Responsável/Colaborador externo:

Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Renato Ferrari Reis – doutorando FCAV-UNESP

Prof. Dr. Antonio de Góes – FCAV-UNESP

### **V. Fruticultura**

Na área de fruticultura, a EECB desenvolve um trabalho de coleta e introdução de novas espécies e variedades diversificadas de frutíferas que são inseridas no banco de germoplasma de frutíferas que possui atualmente aproximadamente 180 espécies. Esta coleção serve também para avaliações do desempenho das espécies nas condições locais, seleção de variedades, produção de material propagativo para os viveiros, experimentação e intercâmbio.

Os principais projetos de pesquisa e desenvolvimento nesta área são relacionados a seguir.

## **V.2. Estudo de populações e híbridos de coqueiro (*Cocos nucifera* L.).** (81.0)

Plantado em dezembro de 1999, com mudas formadas na EECB a partir de sementes vindas da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju-SE, objetiva avaliar o comportamento de 1 população de gigante (Gigante do Brasil da Praia do Forte -GBrPF), 4 populações de anão (Amarelo de Gramame - AAG, Amarelo da Malásia - AAM, Vermelho de Gramame -AVG e Verde do Jiqui – AVeJ) e 2 híbridos (AAG x Gigante do Oeste Africano - GOA e AVeJ x GBrPF). O espaçamento é 8,0 x 7,0 m. O delineamento é em blocos casualizados, com 4 repetições e 6 plantas por parcela, totalizando 168 plantas úteis e 29 bordaduras, numa área de 11.032 m<sup>2</sup>, irrigada por microaspersão.

Os dados obtidos em 2006 mostram não existir diferenças significativas no desenvolvimento vegetativo entre os dois híbridos, que são significativamente superiores ao AVeJ em todos os caracteres avaliados e, ao AVG na circunferência do estipe, comprimento da folha e número de folíolos na folha n° 9. O AVG apresentou maior desenvolvimento vegetativo que o AVeBrJ na maior parte dos caracteres avaliados não diferindo apenas quanto ao número de folhas vivas e número de folíolos na folha n° 9. O maior número de flores femininas por inflorescência no AVG não se reflete no número de frutos no ponto de colheita, quando não houve diferença entre os genótipos. Os híbridos têm mostrado boa adaptação a essas condições ambientais, com melhor desenvolvimento que o AVG e o AVeBrJ.

Responsáveis/Colaboradores externos:

Dr. Edson Passos – Embrapa Tabuleiros Costeiros

Dr. Wilson Aragão – Embrapa Tabuleiros Costeiros

## **V.3. Resposta da mangueira à aplicação de doses de calcário na implantação do pomar.**

A presente pesquisa foi implementada em novembro de 2005 e tem por objetivos futuros estudar os efeitos da aplicação de doses crescentes de calcário ao solo, acompanhando seus benefícios na implantação da mangueira, através de análises químicas do solo, da diagnose foliar, de avaliações biológicas e do início de produção de frutos em pomar em desenvolvimento. O delineamento experimental adotado, foi em blocos casualizados com 5 tratamentos (doses de calcário): 0, 2, 4, 6 e 8 t ha, 4 repetições, com 5 plantas por parcela, totalizando 100 plantas.

Responsáveis/Colaboradores externos:

Prof. Dr. Renato de Mello Prado – FCAV-UNESP

Eng° Agr° MSc. Danilo Eduardo Rozane - doutorando FCAV-UNESP

Eng°. Agr°. Marcus André Ribeiro Correia - mestrando FCAV-UNESP

## **VI. Pesquisas contratadas com empresas privadas e campos demonstrativos.**

Como prestadora de serviços para empresas interessadas, a EECB realiza experimentos, testes e avaliações de produtos, principalmente fertilizantes e reguladores vegetais. Em 2004, foram instalados e tiveram continuidade os seguintes trabalhos.

### **VI.1. Campos de avaliação da eficiência de inseticidas, acaricidas e herbicidas.**

Visando avaliar a eficiência dos produtos Boveril e Vertirril, inseticidas/acaricidas biológicos formulados com o fungo *Beauveria bassiana*, e *Verticillium lacanii*, respectivamente e

dos inseticidas sintéticos Actara 250 WG e Karatê no controle de Ortézia - *Orthézia praelonga* na cultura de citros foram realizados campos de avaliação/demonstração, juntamente com o Departamento Técnico da Coopercitrus, contando com a parceria das empresas Itaforte BioProdutos e Syngenta.

## **VI.2. Avaliação de MS em citros.**(17.13)

Estão sendo avaliados os efeitos de diferentes doses de MS (Stoller do Brasil Ltda), aplicadas em diferentes épocas, no aumento do teor de sólidos solúveis, tamanho dos frutos e produtividade. O pomar experimental é de laranjeira ‘Natal’ enxertada em tangerineira ‘Cleópatra’ e foi plantado em 1988. O delineamento é o em blocos ao acaso. Os tratamentos são em número de cinco (quatro doses e um testemunha) com cinco repetições. Cada parcela é constituída por três plantas.

## **VI.3. Avaliação de Root Feed em citros.** (17.12)

Estão sendo avaliados os efeitos de diferentes doses de Root Feed (Stoller do Brasil Ltda) em variáveis fenológicas, a produtividade e a qualidade dos frutos. O pomar experimental é de laranjeira ‘Pêra’ enxertada em tangerineira ‘Cleópatra’ e foi plantado em 1988.

## **VII. Projetos especiais e pesquisas externas**

### **VII.1. Alternativas tecnológicas sustentáveis para a cultura da lima ácida ‘Tahiti’ em propriedades familiares e de pequeno porte**

O objetivo principal do projeto é criar alternativas sustentáveis para a cultura, quais sejam, obter novas combinações de copa e porta-enxerto com as seguintes características: maior produção de frutos com boa qualidade, porte reduzido e maior tolerância às doenças. Para tanto se avaliará clones já desenvolvidos, mas não testados nas condições paulistas; a redução do porte das plantas pelo uso de porta-enxertos ananizantes e de plantas interenxertadas; plantios adensados em experimentos instalados na EECB e os aspectos horticulturais do ‘Quebra-Galho’, relacionando-os com a doença presente, em pomares comerciais das principais regiões produtoras. O projeto é financiado pelo Prodetab (Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil) que é uma iniciativa da Embrapa e do Banco Mundial. Em 2006, foram realizadas diversas etapas do projeto, com destaque para caracterização do clone Quebra-galho e do estudo de plantio adensado.

Responsáveis/Colaboradores externos:

Centro APTA Citros “Sylvio Moreira”

Dr. José Orlando de Figueiredo

Dra. Maria Luisa Penteadó Natividade Targon

Dr. Sérgio Alves de Carvalho

## **VII.2. “Morte súbita dos citros: etiologia, epidemiologia e controle”**

Trata-se de um projeto amplo que conta com a participação de diversas instituições. É coordenado pelo Fundecitrus e conta com financiamento do CNPq. Visa estudar um dos mais sérios problemas que a citricultura enfrenta atualmente, a morte súbita dos citros (MSC). A participação da EECB se dá dentro da atividade “Avaliação de novas combinações de copa e porta-enxerto com relação à MSC”, na qual serão avaliados externamente porta-enxertos existentes na coleção de citros da EECB, entre eles híbridos produzidos na própria Estação, e no Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Em 2005, as mudas de diversos porta-enxertos produzidas sobre cavalo tolerante foram subenxertadas em plantas doentes na região crítica com o objetivo de avaliar a reação dos mesmos à MSC. Em 2006, os materiais foram avaliados e os resultados mostraram que o uso da subenxertia de plantas enxertadas sobre porta-enxertos tolerantes parece ser uma ferramenta válida na avaliação da reação à MSC genótipos dos quais não se dispõe de sementes por serem produtos iniciais de programas de melhoramento genético ou por serem de introduções feitas por semente e estabelecidas como pés francos. Este método pode acelerar a avaliação da tolerância a doença, mas não descarta as avaliações das outras características agrônômicas em ensaios de campo a longo prazo.

Foram determinados o número médio de sementes e taxa de poliembrião de híbridos de toranja ‘Melancia’ com laranja ‘Tobias’ e de tangerinas e híbridos existentes na coleção da EECB. Os materiais com taxa de poliembrião superior a 40% - 38 no total foram semeados e suas mudas foram produzidas em 2006, visando à instalação de experimento na região afetada.

Os experimentos de seleção de porta-enxertos tolerantes à MSC, são experimentos de longo prazo, uma vez que as plantas precisam ser desafiadas pelo patógeno e desenvolver os sintomas da doença. Além disso, os porta-enxertos tolerantes devem ser testados quanto a outros aspectos agrônômicos como: produtividade, precocidade, qualidade de frutos, tamanho de copa, tolerância a estresse hídrico, compatibilidade com a variedade copa e tolerância ou resistência a outras pragas e doenças. Portanto, a manutenção e continuidade destes experimentos é fundamental para viabilizar a citricultura nas regiões de ocorrência da doença, além do que permitirão avaliar outras características, nunca antes avaliadas em tamanha quantidade de materiais para a região norte de São Paulo.

## **VII.3. Rede de experimentos sobre a limeira ácida ‘Tahiti’**

Estão sendo avaliados sete porta-enxertos para a lima ácida ‘Tahiti’ clone Quebra-galho e cinco isolados de exocorte, três deles originários de pomares de ‘Tahiti’ Quebra-galho, em três regiões produtoras do Estado de São Paulo, a saber: Catanduva, Jales e Mogi Mirim. Trata-se de uma rede de experimentos coordenado pelo Centro APTA Citros “Sylvio Moreira” - IAC que se iniciou em 2002 e foi ampliada em 2003 com a instalação de todos os experimentos originalmente previstos. Em 2006, estes trabalhos tiveram prosseguimento com o início da avaliação da produção.

Responsáveis/Colaboradores externos:

Centro APTA Citros “Sylvio Moreira”

Dr. José Orlando de Figueiredo

Dra. Maria Luisa Penteado Natividade Targon

Dr. Sérgio Alves de Carvalho

Engº Agrº José Dagoberto De Negri

#### VII.4. Rede de avaliação de variedades de laranja doce

Em 2006, iniciou-se um trabalho de desenvolvimento de variedades de laranja doce que tiveram bom desempenho em diversas pesquisas realizadas pela EECB em parceria com o Centro APTA Citros “Sylvio Moreira”, na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical e no IAPAR, entre outras. Dentro deste trabalho foram plantados dois lotes de observação e demonstração na própria Estação e na Fazenda Morrinhos da Cia. Agrícola Botucatu, em Botucatu-SP. Cada lote é subdividido em três de acordo com a época de maturação das cultivares (precoce, meia estação e tardia). O porta-enxerto escolhido foi a tangerina ‘Sunki’. Em 2007, outros lotes serão implantados. As variedades selecionadas são as seguintes:

a) Precoces: Hamlin (P1), Westin (P2), Pineapple (P3), Rubi (P4), Seleta Vermelha (P5), Majorca (P6), Valência 2 (P7), Olivelihoods (P8), Kawatta (P9), Iapar 73 (P10), Salustiana (P11) e Valência Americana (P12);

b) Meia Estação: Pêra IAC (M1), Pêra IAC 2000 (M2), Seleta Rio (M3), Seleta Amarela (M4), Homosassa (M5), Pêra 2 (M6), Finike (M7), Biondo (M8), Bidewells Bar (M9), Sanguínea (M10), Jaffa (M11), Pêra Alexandre Maróstica (M12), Pêra Milton Teixeira (M13), Pêra 3 (M14), Pêra 4 (M15), Vaccaro Blood (M16) e Torregrossa (M17);

c) Tardias: Natal Ivan Aidar (T1), Natal Vila São João (T2), Berry Valência (T3), Valência SP 1944 (T4), Werly Valência (T5), Lue Gin Gong (T6), Early Oblong (T7), São Miguel (T8), Telde (T9), Valência Late (T10), Valência Tuxpan (T11), Valência Montemorelos (T12), Valência IAC (T13), Natal IAC (T14), Folha Murcha (T15) e Charmute de Brotas (T16).

Responsáveis/Colaboradores externos:

Eng Agr<sup>a</sup> Dr. Susette Aparecida de Barros – Cia. Agrícola Botucatu

Eng Agr<sup>o</sup> Dr. Orlando Sampaio Passos – Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical

Elaboração e Edição: Eduardo Sanches Stuchi, Otávio Ricardo Sempionato, Simone Rodrigues da Silva, Eduardo Toller Reiff, Danilo Franco e Leandro Fraiha Paiva.

### Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro

Fone/Fax: (17) 3344 8844

Homepage: [www.estacaoexperimental.com.br](http://www.estacaoexperimental.com.br)

E-mail [eeeb@estacaoexperimental.com.br](mailto:eeeb@estacaoexperimental.com.br)

#### **Endereço**

Rodovia Brigadeiro Faria Lima, km 384

14700-971 Bebedouro - SP - Brasil

Caixa Postal, 74