



# Informativo Centro de Citricultura

Cordeirópolis, Julho de 2009 • Número 170

## Centro de Citricultura recebe Certificação ISO 9001:2008

Como resultado de um processo que demandou dedicação de todos os seus membros, o Centro de Citricultura Sylvio Moreira, do Instituto Agronômico, acaba de receber seu certificado de registro no Sistema de Gestão de Qualidade ISO 9001:2008, somando-se ao da ISO 17025:2005, que já havia conquistado. O novo certificado tem o escopo em “Pesquisas científicas e tecnológicas para o negócio citrícola, produção e fornecimento de sementes, borbulhas, mudas e matrizes genéticas, diagnóstico de patógenos de citros, análise de qualidade de frutos e formação de recursos humanos”.

“Estes certificados representam um grande passo do Centro no sentido de reconhecimento de sua gestão de qualidade total, com detalhamento de seus procedimentos e transparência de gestão, na qual todos têm suas funções claramente definidas”, diz Marcos A. Machado, pesquisador e diretor do Centro de Citricultura. “Se eles representam um orgulho de todos os nossos funcionários e colaboradores, demonstraram também o engajamento dessa equipe em busca de um objetivo comum, que é o fortalecimento constante e crescente do Centro de Citricultura”, continua.

O processo de estabelecimento do Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001:2008 teve início logo após a conclusão da certificação das normas ISO 17025:2005, sob a coordenação da pesquisadora e



“Um dos claros objetivos da norma é a organização da unidade com a definição de sua missão, em acordo com a missão do Instituto Agronômico, de sua política da qualidade, assim como o mapeamento de todos seus processos de gestão”, explica Maria Luísa Targon. Segundo ela, o foco da norma é o atendimento ao cliente, seja ele interno seja externo. Assim, cada núcleo ou setor tem a clara definição de quem é seu cliente, quais são suas metas anuais, quais devem ser as oportunidades constantes de melhoria e como estar atento às ações corretivas e preventivas.

“Embora o processo introduza várias etapas de controle, o que nem sempre agrada a todos, ele significa na verdade uma maneira de acompanhar o funcionamento da unidade, dentro da qual todos têm papel importante”, diz Targon. Como em uma reação química com várias etapas, todos são importantes e

Representante da Direção Maria Luísa Penteadó Natividade Targon e com assessoria de Gilmar José do Valle, da Valle & Veiga Associados, que orientou a condução do processo.

Após avaliações de todos os seus núcleos e setores, e correções de não conformidades levantadas durante a auditoria interna, o Centro foi auditado, durante três dias, em junho, pela empresa BSi Brasil Sistemas de Gestão ([www.bsibrasil.com.br](http://www.bsibrasil.com.br)), tradicional empresa de certificação, de origem britânica, da qual recebeu o certificado de registro.

a etapa mais lenta determina a velocidade da reação. “Portanto, etapas mais lentas são identificadas e otimizadas de modo a permitir o funcionamento harmônico do grupo”.

“Trata-se de mais um passo no processo de consolidação do Centro de Citricultura Sylvio Moreira como o principal centro de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia em citricultura no Brasil”, conclui, com orgulho, Marcos A. Machado.

## Editorial

### Na constante busca da qualidade

Ao longo dos últimos quatro anos, o Centro de Citricultura Sylvio Moreira do Instituto Agronômico tem buscado padrões de qualidade para procedimentos e para gestão, trabalhando no sentido de se credenciar às normas de reconhecimento internacional, como a ISO 17025:2005 e ISO 9001:2008. Com o empenho de toda sua equipe, o Centro alcançou o primeiro credenciamento do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para os procedimentos de diagnóstico de doenças em fevereiro de 2008. No embalo desse processo, nossa equipe aceitou o desafio de se preparar para o credenciamento dentro das normas de gestão ISO 9001:2008. Em julho deste ano, o Centro obteve o Certificado de Registro no Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001:2008, homologado pela BSi Brasil Sistemas de Gestão, considerado um grande diferencial para uma unidade de pesquisa e desenvolvimento.

O Centro de Citricultura sempre teve uma postura de alta qualidade com seu público externo ou interno. Aos vários parâmetros positivos já existentes, soma-se agora o Certificado de Registro sobre o Sistema de Gestão da Qualidade nos trabalhos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, possibilitando o mapeamento dos nossos procedimentos gerenciais aliado a um processo de estruturação que teve que ser montado, o que exigiu o envolvimento de todos os funcionários da instituição. Esta foi, aliás, uma das características mais positivas deste processo: o profundo e responsável engajamento de todos seus membros na busca constante de melhoria e aprimoramento do Centro de Citricultura.

Além de contrinuir para a profunda reorganização da estrutura interna, com transparência nos processos e serviços, e com ampla participação, a obtenção desse Certificado demonstra mais uma vez a visão estratégica do Centro em se adequar a modernas normas de gestão e de procedimentos. Sua implantação contou com o apoio da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios e do Instituto Agronômico, que estão trabalhando para que outras unidades sigam este exemplo, o que deverá trazer grande visibilidade às nossas instituições públicas.

## Notas

### Visita de pesquisadoras do Cenargen e do INRA-França

Em 2 de julho, as pesquisadoras Valdenice M. Novelli e Juliana Freitas-Astúa receberam a visita das pesquisadoras Denise Navia, da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Cenargen), e Maria Navajas, do INRA, instituto de pesquisa agrícola sediado em Montpellier, na França. Na visita ao Centro, foi discutida a elaboração de um projeto cooperativo que visa sequenciar o genoma do ácaro da leprose e que deverá ser realizado em colaboração com universidades e institutos de pesquisa da Europa e do Canadá. A pesquisadora Navajas apresentou projeto, coordenado por ela, sobre sequenciamento de *Tetranychus urticae*, o primeiro ácaro fitófago a ter seu genoma sequenciado.

### Visita da Tropicana

No dia 24 de julho, o Centro de Citricultura recebeu a visita de David Van Etten, James H. Keithly e Rocco S. Simonetta, representantes do grupo Pepsico, que detém a marca de sucos Tropicana, e dos representantes da Fischer/Citrosuco S/A Helton Carlos de Leão e Luiz Fernando Perusso. Os visitantes conversaram com os pesquisadores do Centro de Citricultura sobre novas variedades potenciais de citros no Brasil e nos Estados Unidos. Há grande interesse por parte da indústria de suco em variedades de laranjas doces com menores quantidades de sólidos solúveis, visando a obtenção de suco com baixo teor calórico.

### Pesquisador do CCSM participa de Congresso na Suécia

Entre os dias 28 de junho e 3 de julho, Alexandre Moraes do Amaral (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia/CCSM) participou do Congresso Europeu de Microbiologia (FEMS), em Gotemburgo (Suécia), onde apresentou trabalho relacionado à análise do genoma da bactéria causadora do cancro cítrico. Com a presença de cerca de 1.700 pessoas no evento, foram discutidos, entre outros, mecanismos de patogênese de bactérias de interesse agrônomo, com ênfase nos sistemas que permitem a liberação de fatores de virulência no organismo hospedeiro.

## Citricultura no Espírito Santo

Após atingir o recorde de 5.400 ha na década de 1960, a citricultura capixaba reduziu seu plantio para não mais que 1.500 ha em 2008, enquanto sua população aumentava de 1 milhão para 3,5 milhões de habitantes. Esse descompasso resultou na necessidade de importação de frutas cítricas dos Estados de São Paulo e Sergipe, da ordem de 40 mil toneladas por ano. Com o objetivo de reimplantar a citricultura, o Governo do Estado lançou as metas do novo Plano Estratégico para o Desenvolvimento da Agricultura Capixaba (Pedeag) (2007-2025) de produzir 54 mil toneladas em 2.700 ha. Para tanto, contará com a implantação da citricultura no sul do estado e na região do Caparaó, onde as condições edafoclimáticas das áreas altas e frias, em combinação com as das áreas quentes e baixas, deverão resultar na produção de citros de março a dezembro, considerando-se inclusive o uso de cultivares copas e porta-enxertos e o manejo dedicado aos pomares. Para iniciar o processo, o Incaper realizou o II Encontro de Citricultura do Território do Caparaó na cidade de Guaçuí, seguido de Dia de Campo para conhecimento e lançamento de seis variedades de laranjas que serão implantadas em 13 unidades demonstrativas localizadas em 10 municípios da região, para que os resultados sejam rapidamente disponibilizados aos produtores e, dessa forma, irradiar o interesse pela atividade. O Centro de Citricultura, que sempre tem apoiado essas iniciativas, tendo inclusive participado, juntamente com a Embrapa, da formação do banco de germoplasma que está servindo de base para a nova implantação da citricultura no Espírito Santo, esteve presente no evento com a participação do Engº Agrº José Dagoberto De Negri, como palestrante e consultor colaborador.

### Aulas em mini-curso sobre espécies perenes

No dia 28 de julho, a pesquisadora Mariângela Cristofani-Yaly ministrou aula no mini-curso "Melhoramento genético de espécies perenes", com enfoque em citros, durante o IX CAEB (Congresso Aberto aos Estudantes de Biologia) na Unicamp. No dia seguinte, os alunos fizeram uma excursão ao Centro de Citricultura, em Cordeirópolis, onde assistiram aula do pesquisador Rodrigo Rocha Latado e realizaram uma visita ao Banco Ativo de Germoplasma.

### **Banca de Qualificação**

O pesquisador Marcos A. Machado participou, em 16 de julho, da Banca de Qualificação da aluna Karina Kleinfelder, do Curso de Biologia Funcional e Molecular da Unicamp. A aluna desenvolveu trabalho sobre proteoma de laranja Pêra e tangerina Ponkan infectadas com *Xylella fastidiosa*.

### **Participação em workshop no México**

Entre 27 e 31 de julho, Juliana Freitas-Astúa participou do Workshop Internacional sobre Pragas Quarentenárias dos Citros, realizado em Villahermosa, México, onde apresentou as palestras “Biologia, história e situação mundial da leprose e de seu vetor” e “Amostragem e diagnóstico da leprose no Brasil”. Promovido pela Organização Norte-Americana de Proteção de Plantas, o workshop tratou de leprose, HLB, CVC e cancro cítrico, sendo que a ênfase ficou em HLB, em função das recentes confirmações da doença no México e em Belize.

### **Iniciação científica em manejo dos citros**

O grupo de estagiários em iniciação científica que desenvolve trabalhos sobre o manejo dos citros visitou a Fazenda Agrindus, em Descalvado, no dia 13 de julho. Acompanhados dos pesquisadores Dirceu de Mattos Jr. e Rodrigo M. Boaretto, os estudantes foram recebidos pelo Eng. Agr. Roberto Jank Jr. e tiveram a oportunidade de conhecer pomares jovens de alta produtividade, conduzidos com fertirrigação, além de discutir estratégias de controle do HLB e outras práticas adotadas no local.

Também, no dia 15 de julho, o mesmo grupo participou do seminário “Formações geológicas, material de origem e tipos de solos sob citros no Estado de São Paulo” preferido pelo pesquisador do Centro de Solos do IAC, Dr. Ricardo Marques Coelho. De acordo com o estudante Denis Polydoro, o assunto veio completar a formação acadêmica dos estagiários e despertar novas discussões no grupo.

### **Missão técnica a Belize**

A pesquisadora Juliana Freitas-Astúa, da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical/ Centro de Citricultura participou de missão técnica a Belize juntamente com

o colega Eduardo Sanches Stuchi, da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical/EECB, no período de 4 a 12 de julho, por solicitação do Governo Belizenho. Os pesquisadores visitaram pomares de citros com *huanglongbing*, recentemente relatado naquele país, e ministraram palestras para produtores, pesquisadores e autoridades locais. O que chamou a atenção com relação à citricultura belizenha foi a grande quantidade de psilídeos, mas também de inimigos naturais (fungos e outros insetos), encontrada nos pomares comerciais, que não são pulverizados com pesticidas.

### **Eventos sobre tangerinas**

O Centro de Citricultura e o Polo Regional do Sudoeste Paulista, da APTA, decidiram ampliar o VIII Dia de Campo da Tangerina transformando-o no 1º Encontro de Citricultura na Região Sudoeste do Estado de São Paulo. O evento realizado em Capão Bonito no dia 18 de junho reuniu cerca de 80 pessoas entre citricultores e consultores. No mesmo dia, foi também comemorado o XII Dia da Tangerina, tradicionalmente realizado no Centro. Durante o evento foram apresentadas informações sobre os projetos Polo de Citros de Mesa, tolerância de tangerinas à mancha marrom de alternária, variedades de laranjas pigmentadas propícias para a região e panorama da citricultura regional. Na parte prática do encontro foram apresentados frutos de laranjas, laranjas pigmentadas, tangerinas tolerantes à alternária e tangerinas sem sementes, todas produzidas na região. Há que se registrar que na região, como as tangerinas, as laranjas também apresentam excepcional qualidade em termos de coloração da casca e do suco, permitindo cognominá-las de “frutas de mesa por excelência”.

Alguns dias após, dia 23 de junho, foi realizado o IV Dia de Campo da Tangerina, no Sítio São José, de propriedade de Ana Lucia Nanini, no município de Socorro (SP), sob coordenação do Centro de Citricultura, em parceria com a CATI de Socorro e com o Polo Regional do Leste Paulista - APTA Regional (Monte Alegre do Sul). No programa do evento, palestras e visitas ao campo versaram sobre poda e desbaste em tangerineiras, manejo da vegetação intercalar do pomar, controle das pragas mais comuns no cultivo de tangerina Ponkan e *huanglongbing* (*ex-greening*). O evento contou com aproximadamente 80 participantes, sendo marcante a presença de pequenos citricultores da região, que é grande produtora da referida tangerina.

## **Pesquisa do Centro**

### **Resistência varietal ao cancro cítrico**

Após seu primeiro registro em 1957, o cancro cítrico tem sido mantido sob controle nas grandes regiões produtoras do Estado por várias décadas, através de programa de erradicação de focos, interdição de regiões contaminadas para o cultivo de citros e instalação de barreiras para dificultar o trânsito de material contaminado. A ocorrência agregada e a relativamente pequena quantidade dos focos para o tamanho da citricultura paulista, além de outras características peculiares desta atividade, aliadas a possibilidades de restrições na comercialização de suco e outros produtos em alguns países consumidores, indicam que a erradicação da doença - com combate sistemático aos focos e intensificação das medidas preventivas - deve ser perseguida.

Entretanto, considerando-se a possibilidade de baixos níveis de contaminação dos pomares, ou mesmo a necessidade de materiais de melhor performance para cultivo em regiões de risco, a utilização de variedades mais tolerantes é a alternativa mais econômica e de menor impacto ambiental. Neste sentido, entre diversas outras ações, o Centro de Citricultura desenvolve, desde 2001, com apoio da Fapesp, pesquisa visando avaliar a resistência de germoplasma de interesse comercial de citros ao cancro, além de desenvolver sistema de transformação genética para introdução de resistência à bactéria *Xanthomonas axonopoidis* pv. citri associada ao cancro cítrico. Avaliações realizadas em condições de casa de vegetação e de campo, com a colaboração do Instituto Biológico e da Universidade Estadual de Maringá, já apontam resultados promissores para uso comercial, como resultado de avaliações envolvendo centenas de laranjeiras, tangerineiras e híbridos do Banco Ativo de Germoplasma do Centro.

Avanços foram também obtidos nos trabalhos de transformação genética, resultando, até o momento, em mais de uma dezena de exemplares das principais variedades comerciais de laranja doce - Hamlin, Valência, Natal e Pera - para avaliação em condições de casa de vegetação e, quando autorizada pela CTNBio - Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, em condições de campo.

Sérgio Alves de Carvalho

## 16º Curso de Citricultura

De 6 a 17 de julho, foi realizado o 16º Curso de Citricultura, evento anual direcionado a engenheiros agrônomos, estudantes e técnicos do setor. Participaram do curso 49 alunos de diversos estados brasileiros, como Amazonas, Minas Gerais, Paraná, Ceará, São Paulo, Pernambuco e Santa Catarina, sendo a maioria estudantes de agronomia, além de profissionais de agroindústria cítrica, produção de mudas cítricas, banco de fomento e empresa estadual de extensão rural.

Da mesma forma que nos anos anteriores, as aulas foram ministradas por especialistas de diferentes setores da

citricultura, como Gerd W. Müller e Glauco S. Rolim (IAC), Shizuo Dodo (Andef), Elidon Pinhati Jr. (Fazenda Cambuhy), Rita C. Lourenço (MAPA/DFA), Arlindo de Salvo Filho (consultor), Reinaldo D. Corte, Camilo L. Medina e Maurício L. Mendes (Gconci), além de alguns dos pesquisadores do Centro de Citricultura.

Entre os temas, várias áreas do conhecimento relacionadas à Citricultura foram abordadas, incluindo-se genética e melhoramento de variedades de copa e de porta-enxerto, propagação e plantas matrizes, fisiologia dos citros, solos, nutrição e adubação, irrigação,

mecanização, agrometeorologia, segurança no manuseio e aplicação de produtos fitossanitários, legislação de defesa sanitária vegetal, principais doenças e pragas dos citros, pós-colheita, processamento industrial de frutos cítricos e economia cítrica.

O curso, que visa à formação e atualização dos recursos humanos envolvidos com o setor cítrico, foi ministrado na forma de aulas teóricas, aula prática sobre doenças e pragas no Centro de Citricultura e quatro visitas técnicas a empresas, nos segmentos de produção de mudas (Sanicitrus, Conchal), produção de frutas cítricas (Sítio Rancho Alegre, Conchal), *packinghouse* (Alfa Citrus, Eng. Coelho) e processamento de suco cítrico (Citrosuco, Limeira). Nas visitas, os alunos tiveram a oportunidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos e de vivenciar o dia-a-dia de empresas do setor.



## V Curso de Doenças dos Citros e seu Manejo

22 a 24 de setembro de 2009

22/09/2009

### Doenças Fúngicas e seu Manejo

1. Gomose de *Phytophthora*
2. Verrugose, melanose, rubelose e pinta preta
3. Mancha marrom de alternária
4. Podridão floral dos citros
5. Manejo alternativo de doenças fúngicas

23/09/2009

### Manejo de Doenças Bacterianas

1. *Huanglongbing* (ex-greening)
2. Clorose variegada dos citros/manejo de vetores
3. Cancro cítrico
4. Aula prática (identificação de HLB)

24/09/2009

### Doenças causadas por vírus e de causa desconhecida

1. Leprose dos citros e manejo do ácaro vetor
2. Morte súbita e declínio dos citros
3. Doenças de pós-colheita dos citros

### Fitossanidade

4. Programa de matrizes certificadas
5. Tecnologia de aplicação de defensivos

### Informações

www.centrodecitricultura.br  
e-mail: fernando@centrodecitricultura.br



### Expediente

Informativo Centro de Citricultura

### Editora e jornalista responsável

Cristina Rappa (MTb 15.213)

### Conselho Editorial

José Dagoberto De Negri  
Marcos Antonio Machado  
Vivian Michelle dos Santos

### Colaboradores

Alexandre Morais do Amaral  
Arthur Antonio Ghilardi  
Dirceu de Mattos Junior  
Fernando Alves de Azevedo  
Juliana Freitas-Astúa  
Mariângela Cristofani-Yaly  
Rodrigo Rocha Latado  
Sérgio Alves de Carvalho

Rod. Anhanguera, km 158  
Caixa Postal 04, CEP 13490-970,  
Cordeirópolis, SP  
Fone/fax: (19) 3546-1399  
www.centrodecitricultura.br  
informativo@centrodecitricultura.br