

Revista do XX Congresso  
Brasileiro de Fruticultura  
e da 54ª Reunião da ISTH

Documentos nº 167  
ISSN 1519-2059  
Outubro/2008

**Frutas  
para todos**

Estratégias,  
tecnologias e  
visão sustentável.



# XX CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA

54th Annual Meeting of the Interamerican  
Society for Tropical Horticulture

12 a 17 de outubro de 2008  
Centro de Convenções - Vitória-ES



## XX Congresso Brasileiro de Fruticultura e 54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture

**A** realização do XX CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, o maior e o mais importante evento da fruticultura no país, propicia o intercâmbio técnico-científico dos agentes das diversas cadeias produtivas de frutas com representação das instituições de ensino, de pesquisa, de extensão, do setor produtivo, da agroindústria e de comercialização e que fazem do agronegócio fruticultura uma excelente opção para a diversificação da produção e geração de emprego e renda. Destaque especial deve ser dado à Sociedade Brasileira de Fruticultura, que desde a sua fundação em 19 de outubro de 1970, vem se empenhando para a manutenção de fóruns de discussão da temática fruticultura brasileira, culminando com a realização dos congressos brasileiros de fruticultura.

**N**esta edição, o evento conta com a realização da 54th ANNUAL MEETING OF THE INTERAMERICAN SOCIETY FOR TROPICAL HORTICULTURE, fortalecendo, ainda mais, o aspecto técnico-científico e diversificando os temas com a inserção das flores e hortaliças.

**C**om o tema central **Frutas para todos: estratégias, tecnologias e visão sustentável** destaca-se a importância da integração das cadeias produtivas e reafirma o papel da pesquisa e desenvolvimento no contexto da inovação tecnológica e estímulo à transferência de tecnologia para o produtor rural. Esta publicação sintetiza, com êxito, os esforços despendidos na realização do XX Congresso Brasileiro de Fruticultura e da 54ª Reunião da Sociedade Interamericana de Horticultura Tropical no período de 12 a 17 de outubro de 2008, possibilitando que as informações e os resultados apresentados se tornem acessíveis e de fácil consulta para a sociedade.



*Aureliano Nogueira da Costa*  
**Aureliano Nogueira da Costa**

Presidente do XX Congresso Brasileiro de Fruticultura  
Coordenador do Programa de Fruticultura – Incaper  
Membro da Sociedade Brasileira de Fruticultura (SBF)  
aureliano@incaper.es.gov.br





#### **Incaper**

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural  
Rua Afonso Sarlo, 160 - Bento Ferreira - CEP 29052-010  
Vitória-ES - Caixa Postal 391  
Fone: (27) 3137 9888 – Fax: (27) 3137 9868  
dcm@incaper.es.gov.br – www.incaper.es.gov.br

#### **Revista do XX Congresso Brasileiro de Fruticultura e da 54ª Reunião Anual da Sociedade Interamericana de Horticultura Tropical**

Os artigos são de responsabilidade dos autores. A reprodução total ou parcial pode ser feita, desde que citada a fonte.

#### **Documentos nº 167**

ISSN 1519-2059  
Editor: DCM/Incaper  
Tiragem: 2.000 exemplares  
Vitória/ES - Outubro/2008

#### **COMISSÃO ORGANIZADORA DO XX CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA E DA 54ª REUNIÃO ANUAL DA ISTH**

##### **Presidente**

Aureliano Nogueira da Costa  
Coordenador de Fruticultura – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper)  
Membro da Sociedade Brasileira de Fruticultura (SBF)

##### **1º Vice-Presidente**

Adelaide de F. S. da Costa  
Pesquisadora de Fruticultura – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper)  
Representante da Sociedade Brasileira de Fruticultura (SBF) no Estado do Espírito Santo

##### **2º Vice-Presidente**

Diolina Moura Silva  
Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)  
Membro da Sociedade Brasileira de Fruticultura (SBF)

##### **Secretário executivo**

Adelaide de F. S. da Costa - Incaper

##### **Tesoureiros**

Aureliano Nogueira da Costa - Incaper  
Midas Eventos / Cedagro / Fundagres

#### **Comissão técnico-científica**

Adelaide de F. S. da Costa - Coordenação do XXCBF (Incaper)  
Ricardo Elesbão Alves - Coordenação do LIV ISTH (Embrapa Agroindústria Tropical)  
Fernando Antonio De Sousa Aragão - Coordenação do LIV ISTH (Embrapa Hortaliças)

Antonio Carlos Benassi (Incaper)  
André Guarçoni Martins (Incaper)  
Aureliano Nogueira da Costa (Incaper)  
Carlos Alberto Spaggiari Souza (Ceplac)  
Carlos Ruggiero (Unesp)  
Cesar José Fanton (Incaper)  
Dalmo Nogueira da Silva (Seag)  
David dos Santos Martins (Incaper)  
Diolina Moura Silva (Ufes)  
Durnedes Maestri (Incaper)  
Ebenézer de Oliveira Silva (Embrapa Agroindústria Tropical)  
Ercília Bueno Bassani (Incaper)  
Felipe Azevedo Bastos (Fundagres/Incaper)  
Fernando Vilas Boas Goulart (Fundagres/Incaper)  
Inorbert de Melo Lima (Incaper)  
José Aires Ventura (Incaper)  
José Geraldo Ferreira da Silva (Incaper)  
José Luiz Petri (Epagri)  
José Mauro de Sousa Albino (Incaper)  
Juan Saavedra Del Aguila (Esalq/USP)  
Laércio Cattaneo (Incaper)  
Luiz Augusto Lopes Serrano (Incaper)  
Luiz Carlos Santos Caetano (Incaper)  
Luiz Carlos Prezotti (Incaper)  
Lilíam Maria Venterim Ferrão (Incaper)  
Marco Antônio Galeas Aguilar (Ceplac)  
Maria do Socorro Moura Rufino (Ufersa)  
Maria Elisabeth Oliveira Abaurre (Incaper)  
Mark Paul Culik (Incaper)  
Patrícia Dornelas Bassani (Fundagres/Incaper)  
Raimundo Nonato de Lima (Embrapa Agroindústria Tropical)  
Ricardo Alfredo Kluge (Esalq / USP)  
Rosana Maria Altoé Borel (Incaper)

#### **Coordenação da Seção de Apresentação de Trabalho Científico**

Adelaide de F. S. da Costa - XXCBF (Incaper)  
Dalmo Nogueira da Silva - XXCBF (Seag)  
Ricardo Elesbão Alves - LIV ISTH (Embrapa Agroindústria Tropical)  
Fernando Antonio de Sousa Aragão - 54 ISTH (Embrapa Hortaliças)

#### **Coordenação de divulgação**

Antonio Elías Souza da Silva (Incaper)  
João Anselmo Molino  
(Departamento de Comunicação e Marketing (Incaper))

#### **Comissão de captação de recursos**

Aureliano Nogueira da Costa (Incaper)  
Dalmo Nogueira Da Silva (Seag)  
MIDAS Eventos

#### **Desenvolvimento e manutenção do Website do XXCBF / LIV ISTH**

Rita Georgia da Silva Noronha (Incaper)

#### **Produção gráfica**

Laudeci Maria Maia Bravin (Incaper)

#### **Apoio**

Ana Virgínia Silva Martins (Incaper)  
Patrick Tadeu Pereira (Fundagres/Incaper)  
Wagner Scusato Dorigo (Fundagres/Incaper)

Prezada(o)s Congressistas,

A Sociedade Interamericana de Horticultura Tropical (ISTH) foi criada em 1951, como o grupo da região Caribenha da Sociedade Americana de Ciências Horticolas (ASHS). Em sua organização, destacam-se os esforços do Dr. Wilson Popenoe, que participou em sua fundação como primeiro Secretário-Tesoureiro. Os membros fundadores tiveram como objetivo principal estabelecer um grupo de países da região do Caribe que se reunisse com regularidade, trocasse informações sobre cultivos horticolas tropicais (frutas, hortaliças e ornamentais) e a disseminasse em Informativos e Anais. Desde então, o grupo funciona como a única sociedade científica na América Tropical dedicada exclusivamente a coletar e difundir informações sobre a produção horticola tropical. Com o tempo, à Sociedade foram incluídas pessoas que não pertenciam à região do Caribe e por esse motivo, em 1966, mudou seu nome para Sociedade Americana de Ciências Horticolas – Região Tropical. Uma segunda mudança de nome ocorreu em 1986, quando, por razões legais, foi necessário que o grupo se separasse da ASHS e fosse adotado o novo e atual nome.



A ISTH promove um congresso a cada ano em um país diferente da América Tropical, geralmente realizado em cooperação com organizações governamentais, educacionais ou agrícolas, tanto locais como internacionais. O congresso anual inclui a apresentação de conferências e trabalhos de pesquisa, excursões técnicas a regiões de produção horticola e uma assembléia. Os trabalhos apresentados no evento pelos sócios da ISTH são publicados em revista anual: Anais da Sociedade Interamericana de Horticultura Tropical.

Vitória está sendo sede, de 12 a 17 outubro de 2008, de dois grande eventos: a LIV Reunião Anual da Sociedade Interamericana de Horticultura Tropical (54ª ISTH) e o XX Congresso Brasileiro de Fruticultura (20ª CBF). Será uma grande oportunidade para reciclar conhecimentos, conhecer pessoas, novas tecnologias e ver de perto as belas praias e serras do Espírito Santo.

Bem vindos a Vitória!

Atenciosamente,

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Ricardo Elesbão Alves'. The signature is fluid and cursive.

**Ricardo Elesbão Alves**

Presidente da ISTH (<http://www.iasth.org>) e da 54ª Reunião da ISTH



## PALESTRAS, PAINEIS E TRABALHOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS

**Adelaide de F. S. da Costa**



Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (1982), mestrado (1986) e doutorado (1993) em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa. Pesquisadora do Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural, professora do programa de pós-graduação

de Biologia Vegetal da Universidade Federal do Espírito Santo, e professora da Fundação de Assistência e Educação Faesa. Tem experiência na área de Agronegócios, mais precisamente em fruticultura, com ênfase em manejo cultural e melhoramento vegetal, atuando em: gestão de cadeias produtivas de fruticultura, mamão, maracujá, banana, abacaxi, goiaba, propagação vegetal, utilização de resíduos de ETEs na agricultura. Representante da Sociedade Brasileira de Fruticultura (SBF) no Estado do Espírito Santo. 1ª Vice-presidente do XXCBF.

Sediar um Evento da magnitude do Congresso Brasileiro de Fruticultura é um grande desafio!

A equipe organizadora do XXCBF teve como meta colocar em pauta de discussão de temas relevantes para o desenvolvimento da Cadeia Produtiva de Frutas, priorizando as estratégias para a produção sustentável de alimentos e os avanços tecnológicos gerados pela pesquisa.

Não poderíamos deixar de evidenciar também o engrandecimento do Evento com a inserção da 54ª Reunião Anual da Sociedade Interamericana de Horticultura Tropical.

Para atender e promover o bem-estar dos congressistas, os organizadores prepararam todo o ambiente para a realização de mini-cursos, painéis,

palestras, reuniões-técnicas, stands e apresentação de trabalhos técnico-científicos.

As apresentações dos renomados prelecionistas convidados para ministrarem palestras e participarem dos diferentes painéis, bem como os trabalhos técnico-científicos estão sendo disponibilizados nos ANAIS do XXCBF e da 54ª Reunião da ISTH, com ISBN, que qualifica esses trabalhos para serem inseridos no Curriculum Vitae.

Foram preparados CD-ROMs de todos os mini-cursos, com os conteúdos técnicos disponibilizados pelos coordenadores, que estão sendo entregues aos participantes.

Quanto à apresentação dos Trabalhos Técnico-científicos destacam-se como principais resultados:

- Estão sendo publicados 1.475 resumos expandidos do XXCBF e 309 resumos simples da 54ª Reunião da ISTH, totalizando 1.784 trabalhos.

- A apresentação de resumos expandidos é um grande diferencial do XXCBF, possibilitando aos autores uma divulgação mais completa dos trabalhos de pesquisa e desenvolvimento realizados.

- É importante destacar a grande dedicação da Comissão Técnico-científica para preservação da qualidade da publicação dos Anais da XXCBF, tanto técnica quanto de formatação e organização dos trabalhos.

Portanto, não poderíamos deixar de agradecer aos congressistas que enviaram os Trabalhos Técnico-científicos em forma de resumos expandidos e que, com bastante presteza acataram as sugestões da Comissão Técnico-científica para adequação dos mesmos, quando necessária, e a todos que de forma direta ou indireta contribuíram para o sucesso deste evento.



**Governo do Estado do Espírito Santo**

**PAULO CESAR HARTUNG GOMES**  
GOVERNADOR DO ESTADO

**RICARDO DE REZENDE FERRAÇO**  
VICE-GOVERNADOR DO ESTADO

**CÉSAR ROBERTO COLNAGHI**  
SECRETÁRIO DE ESTADO DA AGRICULTURA,  
ABASTECIMENTO, AQUICULTURA E PESCA

**CLÉBER BUENO GUERRA**  
SUBSECRETÁRIO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO

**JARBAS RIBEIRO DE ASSIS JÚNIOR**  
SUBSECRETÁRIO PARA ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS

**GILMAR GUSMÃO DADALTO**  
DIRETOR PRESIDENTE DO INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA,  
ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL - INCAPER

**ANTONIO ELIAS SOUZA DA SILVA**  
DIRETOR TÉCNICO DO INCAPER





## NOVOS DESAFIOS E NOVAS OPORTUNIDADES

**Diolina Moura Silva**

Professor Associado do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Espírito Santo, Docente do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Mestre em Biologia Vegetal (Unicamp), Doutora em Ciências Agrárias – Fisiologia Vegetal, pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). 2ª Vice-presidente do XX Congresso Brasileiro de Fruticultura.



O Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal do Espírito Santo desenvolve importante papel na pesquisa com fruticultura, por meio da parceria com o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, com o desenvolvimento de pesquisas na cultura do mamoeiro e mais recentemente na cultura da goiaba, maracujá e abacaxi.

A formação de uma equipe multidisciplinar é o forte do grupo de trabalho que foi enriquecido com a parceria da CEPLAC. O sistema de cooperação das pesquisas em fruticultura tornaram-se altamente significantes para o desenvolvimento da região, considerando que o Estado do Espírito Santo é hoje um importante pólo frutícola no contexto nacional.

Muito se tem que pesquisar na área de Fisiologia, pois o entendimento da fisiologia e bioquímica do vegetal poderá contribuir para o desenvolvimento rural sustentável, considerando que os principais gargalos da produção agrícola são quebrados com esse entendimento. A busca por soluções para problemas do comportamento ecofisiológico em relação à produtividade e qualidade dos frutos e o controle da qualidade pós-colheita tem permitido

vivenciar as necessidades da iniciativa privada e captado importantes recursos para pesquisa.

O uso do conhecimento tem feito o estado do Espírito Santo viver uma nova rota de crescimento onde a utilização dessa ferramenta tem reduzido custos, promovido o desenvolvimento, aumentado a competitividade e melhorado a qualidade da produção. Conseqüentemente, há um aumento na procura por pesquisadores e técnicos habilitados em desenvolver estudos sobre a fisiologia de frutíferas visando entender e prolongar a vida pós-colheita dos frutos climatérios (mamão, goiaba, banana, maracujá), conhecer os níveis de sensibilidade e tolerância aos diferentes estresses comuns em regiões tropicais, tais como a seca, o encharcamento e a salinidade do solo.





Programação .....	12
Painéis .....	16
Palestras .....	38
Mini-cursos .....	44
Apresentação de trabalhos técnico-científicos .....	56

# PLANTANDO E COLHENDO BONS FRUTOS

**César Colnago**

Secretário de Estado da Agricultura, Abastecimento,  
Aqüicultura e Pesca do Espírito Santo



Diante desse cenário promissor do Agronegócio Fruticultura no Espírito Santo, a Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aqüicultura e Pesca está apoiando a diversificação do segmento organizando o setor e contribuindo para a interiorização do desenvolvimento, gerando renda e trabalho, além de, conseqüentemente, promover a redução das desigualdades regionais, conforme metas estabelecidas no Planejamento Estratégico E.S-2025 e também no Novo Pedagog- 2007/2025.

Atualmente a Seag está trabalhando com a implantação e a consolidação dos seguintes pólos: abacaxi, goiaba, manga, maracujá, uva, morango, mamão, coco e banana. Além desses, outros também estão em fase de estudo e ou de implantação tais como: pólos de caju, citros, pêssigo e frutas vermelhas.

Numa visão de futuro, o Espírito Santo será referência, nacional e internacional, na produção diversificada de frutas para processamento e consumo “in natura”.

Para que isso aconteça, de fato, o Novo Pedagog traçou estratégias para o segmento, dentre as quais, destacamos a consolidação dos pólos de frutas para processamento industrial e exportações; o estímulo à implantação de novos pólos; investimentos na formação de mão-de-obra; promover estímulos à formalização de contratos de fornecimento de frutas.

Concluindo, gostaria de externar minha alegria pela realização do 20º Congresso Brasileiro de Fruticultura em terras capixabas, pois tenho certeza do seu sucesso, tanto pelo conteúdo da programação, quanto pela presença de ilustres conferencistas, de profissionais altamente qualificados e das experiências apresentadas, as quais vão enriquecer o conhecimento técnico-científico, contribuindo para a construção de um Estado e um País cada vez melhor, mais comprometido com o presente e futuro de todos os capixabas e brasileiros.

# INCAPER EM DESTAQUE NA FRUTICULTURA

**Gilmar Gusmão Dadalto**

Diretor Presidente do Incaper



O aumento do poder aquisitivo mundial, especialmente no que diz respeito à redução da pobreza, aliado à preocupação pelo consumo de alimentos saudáveis e práticos, como sucos prontos, fez com que houvesse um crescimento significativo na procura por frutas. E o Espírito Santo se destaca nesse contexto por apresentar grande potencial para a fruticultura - é uma das principais atividades econômicas do Estado, sendo responsável pela diversificação agrícola de vários municípios e uma ótima opção de renda para os produtores familiares.

Além das condições favoráveis de clima e de solo para a produção de uma grande diversidade de frutas, o Estado apresenta uma localização geográfica privilegiada, próximo aos grandes centros consumidores do país de frutas 'in natura' e seus derivados, e conta ainda com um parque agroindustrial instalado no Estado.



O sucesso da fruticultura capixaba é reflexo de diversas ações desenvolvidas pela Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aqüicultura e Pesca (Seag), por meio do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), e de organizações parceiras, que impulsionaram o potencial natural do Estado.

O Incaper apresentou contribuições importantes para o desenvolvimento do setor no Estado. Um dos exemplos que resume bem a atuação do Instituto é que, no final dos anos 90, devido aos trabalhos coordenados por pesquisadores do órgão, o Espírito Santo rompeu as fronteiras nacionais e passou a exportar mamão, em escala comercial, para os Estados Unidos.

A cultura da banana também recebeu investimento. Após décadas de pesquisas, o Instituto lançou duas variedades de banana prata, batizadas de "Japira e Vitória", que além da alta produtividade são resistentes às principais doenças que atingem as lavouras, as sigatokas negra e amarela e ao mal-do-panamá. Outro avanço na fruticultura capixaba foi o lançamento, realizado pelo Incaper, do Abacaxi Vitória. Após dez anos de pesquisas, a nova variedade apresentada pelo órgão tem como principal característica a resistência à fusariose, doença causada por um fungo, que é a principal ameaça às lavouras no Espírito Santo, responsável por perdas de até 40% na produção.

Tudo isso faz com que o Estado seja o maior exportador mamão do país e o 2º maior produtor de coco e de mamão. Também são cultivadas outras frutas com mercado garantido para a indústria local como goiaba, maracujá, manga, uva, morango, entre outras.

# FRUTICULTURA: atividade estratégica para o Espírito Santo

**Antonio Elias Souza da Silva**  
Diretor Técnico do Incaper



A fruticultura mudou o panorama da agricultura capixaba no Estado do Espírito Santo. A atividade trouxe diversificação nas propriedades e na economia dos Municípios, renda adicional, mais ocupação, emprego e tecnologia e, na teia disso, veio a especialização para o setor.

Especialização pelo fato de que essa atividade é intensiva de conhecimento, informações e tecnologias para o seu desempenho adequado. Isso requer do produtor capacitação, organização e dedicação, muito mais do que em outras atividades agrícolas, para ser competitivo. Perfil profissional.

Por ser assim, a fruticultura tem trazido consigo mudanças positivas na postura dos técnicos da rede de extensão rural oficial e privada do Estado e também tem forjado perfis interessantes dos produtores, tão necessários ao sucesso dos empreendimentos frutícolas.

Pode-se dizer que o ambiente rural capixaba tem mudado com a intensificação da fruticultura. A eficiência econômica das propriedades que se diversificaram é notória, respaldadas pelas instalações de várias plantas industriais do setor, seja de transformação seja pelo mercado de frutas frescas, ainda pouco explorado.

O portfólio de frutas que tem sido trabalhado no Estado é considerável, graças a vocação natural (condições edafoclimáticas), a posição geográfica (proximidade com os maiores centros consumidores) e o perfil empreendedor do produtor capixaba.

Há de se acrescentar, é lógico, o aparato tecnológico gerado e adaptado pela pesquisa agropecuária com diversas inovações e a competência técnica do serviço de extensão rural, tanto na orientação e organização da base produtiva, quanto na transferência de tecnologia aos agricultores. Fatores primordiais.

Nesse aspecto ressalta-se especialmente, o trabalho desenvolvido pelo Incaper em parcerias com várias instituições do espaço rural capixaba, especialmente na concepção e nas instalações dos Pólos de frutas, liderado pela Secretaria de Estado da agricultura, Abastecimento, Aqüicultura e Pesca-SEAG, tendo como base o Plano Estratégico da Agricultura Capixaba-PEDEAG (2003), replanejado em 2007 (NOVO PEDEAG), desta feita dando ênfase na visão regional do Estado.

Finalmente, é preciso lembrar que toda essa performance da fruticultura, tem sua origem na determinação do Governo do Estado, que incluiu em suas Orientações Estratégicas, a partir de 2003, essa atividade e definiu como uma das Metas Mobilizadoras, ***“transformar o Estado do Espírito Santo em Pólo Diversificado de Produção e Processamento de Frutas”***.

O Governo planejou, investiu e deu as condições básicas. As instituições da cadeia produtiva participaram ativamente e os resultados a sociedade já está colhendo. Isso é apenas o começo.

# A FRUTICULTURA CAPIXABA

**Dalmo Nogueira da Silva**

Gerente Estadual do Programa de Fruticultura - SEAG



A SEAG - Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca e suas vinculadas (Incaper, Idaf e Ceasa), têm apostado na consolidação da fruticultura como uma atividade estratégica para o estado do Espírito Santo, notadamente a partir de 2003 quando foi elaborado o primeiro Plano de Desenvolvimento da Agricultura Capixaba - PEDEAG, que recentemente foi atualizado (NOVO PEDEAG), tendo as suas metas direcionadas regionalmente, num horizonte de 20 anos, em consonância com o Planejamento Estratégico do Governo do ES - 2025.

Historicamente a economia do Estado do Espírito Santo, ficou na dependência do setor primário, especialmente a cultura do café, fato esse que modificou a partir dos anos 60 com um expressivo crescimento industrial e do setor de serviços causados basicamente pela decadência da cafeicultura. Dessa forma, a fruticultura capixaba dava os seus primeiros passos com as culturas de banana, abacaxi e laranja.

Porém, o crescimento mais significativo se deu, a partir dos anos 90, notadamente no Norte do Estado com as culturas de mamão, coco e maracujá, e mais recentemente com a goiaba (Norte), manga (Noroeste), uva, morango e a tangerina (Centro Serrana). Tal fato colocou o Estado como um dos principais pólos de produção de frutas do país. A partir de 2002, com a implantação do parque agroindustrial de frutas no Norte do Estado o mesmo veio completar o elo que faltava na cadeia produtiva da fruticultura capixaba.

É oportuno lembrar, que o Espírito Santo apresenta uma série de fatores favoráveis para o desenvolvimento da fruticultura, dentre eles podemos destacar: vocação natural para a produção de frutas; forte presença da agricultura familiar; localização geográfica estratégica; parque agroindustrial; boa infra-estrutura e logística; e aumento na demanda por frutas frescas e processadas. Para tanto, a SEAG está apostando no planejamento a longo prazo, com o fomento da fruticultura sendo feito de forma organizada em Pólos de produção.

Neste cenário, a SEAG através da Gerência Estadual do Programa de Fruticultura, vem atuando em conjunto com as suas vinculadas (Incaper, Idaf, e Ceasa), no sentido de profissionalizar o setor, gerando competitividade com enfoque na manutenção e ampliação dos mercados, mas sem perder de vista os cuidados necessários com a sustentabilidade econômica, social e ambiental da atividade.





## ABERTURA

**12 de outubro de 2008 - Domingo - 20:00 h**  
**POTENCIALIDADES DA FRUTICULTURA NO ESPÍRITO SANTO**  
*Aureliano Nogueira da Costa* - Coordenador do Programa de Fruticultura  
- Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - Incaper

## PAINEIS

**13 de outubro de 2008 - Segunda-feira - 13:30 às 20:00 h**  
**AQUECIMENTO GLOBAL E O POTENCIAL IMPACTO NA AGRICULTURA**  
Coordenador/Debatedor: *José Maria Nogueira da Costa* - Universidade Federal de Viçosa - UFV

**Alterações Climáticas na Agricultura**  
*Luiz Cláudio Costa* - UFV

**Aquecimento Global e o Impacto na Agricultura**  
*Waldir Cintra* - Centro de Ciências Agrárias - CCA/Universidade Federal do Espírito Santo - UFES

**BIOTECNOLOGIA E PROTEÇÃO DE CULTIVARES**  
Coordenadora/Debatedora: *Adelaide de F. Santana da Costa* - Incaper

**Aspectos Teórico-prático da Cultura de Tecidos**  
*Marcos Oliveira Athayde* - Biomudas

**Uso de Cultura de Tecido na Produção e Qualidade de Material Propagativo**  
*Conny M. de Wit* - SBW Brasil

**Nanotecnologia Aplicada na Produção Vegetal**  
*Antonio Alberto Ribeiro Fernandes* - Universidade Federal do Espírito Santo - UFES

**Avanços do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares**  
*Daniela de Moraes Aviani* - Coordenadora do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares - SNPC/MAPA

**14 de outubro de 2008 - Terça-feira - 14:30 h**  
**AVANÇOS DA NUTRIÇÃO E FERTIRRIGAÇÃO NA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DE FRUTAS**  
Coordenador/Debatedor: *Luiz Carlos Santos Caetano* - Incaper

**Marcha de Absorção de Nutrientes**  
*Maurício Antonio Coelho Filho* - Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical

**Diagnóstico e Recomendação de Adubação (DRIS)**  
*Aureliano Nogueira da Costa* - Incaper

**15 de outubro de 2008 - Quarta-feira - 13:30 h**  
**MONITORAMENTO DE DOENÇAS E MANEJO FITOSSANITÁRIO**  
Coordenador/Debatedor: *Patrícia Bueno Fernandes* - UFES

**Estratégias de Manejo para o Controle de Doenças de Plantas: Casos de Sucesso em Banana, Abacaxi e Morango**  
*José Aires Ventura* - Incaper

**Manejo da Leprose em Citrus***Renato Beozzo Bassanezi - Fundecitrus***Estratégias de Pré-imunização no Controle de Víruses em Fruteiras, Hortaliças e Ornamentais***Jorge Rezende - ESALQ/USP***FRUTAS EXÓTICAS***Coordenador/Debatedor: Hamilton Jesus Santos Almeida - CCAA/UEMA***Frutas Exóticas de Interesse Comercial***Luiz Carlos Donadio - UNESP***Frutas Nativas da Amazônia***Aparecida das Graças Claret de Souza - Embrapa Amazônia Oriental***PRODUÇÃO, AVANÇOS E DESAFIOS DA CADEIA DE HORTALIÇAS***Coordenador/Debatedor: Maria Elisabeth Oliveira Abaurre - Incaper***Panorama Atual da Cadeia Brasileira de Produção de Hortaliças***Paulo César Tavares de Melo - USP/ESALQ***Tendência e Perspectivas Ambientais da Produção Orgânica de Hortaliças***Jacimar Luis de Souza - Incaper***Avanços e Desafios dos Sistemas de Produção Integrada de Hortaliças***Marcus Vinicius de Miranda Martins - MAPA - Coordenação Geral de Sistemas de Produção Integrada - CGSPI***16 de outubro de 2008 - Quinta-feira - 08:00 h****QUALIDADE DA FRUTA BRASILEIRA – PRODUÇÃO INTEGRADA NO BRASIL***Coordenador/Debatedor: David dos Santos Martins - Incaper***Situação Atual do Programa de Produção Integrada no Brasil***Luiz Carlos Bhering Nasser - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA***Situação Atual e Perspectiva da Produção Integrada na Comunidade Européia***José Rozalvo Andrigueto - Embrapa/Sede***Benefícios da Certificação da Produção Integrada na Visão de um Produtor e Exportador de Frutas***Euder de Almeida Ribeiro - Fazenda Alpha Vale - Petrolina-PE***Avaliação de Resíduos de Agrotóxicos na Fruticultura***Ezron Leite Thompson - Chefe do Departamento de Defesa Sanitária e Inspeção Vegetal - Idaf***SISTEMAS DE REGISTROS INFORMATIZADOS PARA A FRUTICULTURA***Coordenador/Debatedor: José Geraldo Ferreira da Silva - Incaper***MONITORxyzt Agro - Uso na Georastreabilidade e Produção Integrada de Frutas***José Cândido Sales - XYZTemas Consultoria e Serviços Ltda.***SRIF.net - Uma Contribuição para o Desenvolvimento Integrado da Fruticultura Brasileira***Euder de Almeida Ribeiro - Alpha Vale - SRIF.net***PRODUÇÃO, AVANÇOS E DESAFIOS DA CADEIA DE FLORES***Coordenador/Debatedor: Carlos Alberto Sangali de Mattos - Incaper*



### **Avanços da Floricultura no Espírito Santo**

*Leticia Toniato Simões* - Gerente de Agricultura Orgânica e Coordenadora do Programa de Floricultura - Seag-ES

### **Aspectos da Produção, Crescimento e Desenvolvimento em Floricultura**

*José Geraldo Barbosa* - UFV

### **Panorama Atual da Cadeia Brasileira de Produção de Flores**

*Alonso Lamas* - MAPA

### **Avanços e Desafios dos Sistemas de Produção Flores Tropicais**

*Léa Lagares* - Coordenadora de Floricultura - Sebrae Nacional

### **Mercado**

*Kleber Marins de Paulo* - Holambelo Flores e Plantas LTDA.

## **PALESTRAS**

**14 de outubro de 2008 - Terça-feira - 13:30 h**

### **AGROMARKETING: TENDÊNCIA OU NECESSIDADE!**

Coordenador/Debatedor: *Aureliano Nogueira da Costa* - Incaper

Palestrante: *Carla Castro Salomão* - Agromark & Sastro Ltda.

### **ASPECTOS TÉCNICOS E COMERCIAIS DAS FRUTAS**

#### **VERMELHAS COM ÊNFASE AO AGROTURISMO**

Coordenador/Debatedor: *Edvan Alves Chagas* - Instituto Agrônomo de Campinas - IAC

Palestrante: *Rodrigo Veraldi Ismael* - Eng. Agrônomo Frutopia - Viveiro e Produção de Frutas - Campos do Jordão-SP

**15 de outubro de 2008 - Quarta-feira - 14:50 h**

### **IMPORTÂNCIA DA DIFUSÃO DA INFORMAÇÃO: REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA**

Coordenador/Debatedor: *José Luiz Petri* - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. - Epagri

Palestrante: *Carlos Ruggiero* - UNESP

**16 de outubro de 2008 - Quinta-feira - 11:00 h**

### **O SETOR PRODUTIVO E A ELABORAÇÃO DE NORMAS TÉCNICAS: QUALIDADE DOS PRODUTOS ORIUNDOS DA FRUTICULTURA BRASILEIRA**

Coordenador/Debatedor: *José Aires Ventura* - Incaper

Palestrante: *Francisco Frederico Sparenberg Oliveira* - Gerente de Relações Institucionais da ABNT

## **MINI-CURSOS**

**De Segunda-feira a Quarta-feira das 8:00 às 12:00 h**

Carga horária: 12 horas

### **1 - Cultivo de pequenos frutos vermelhos e frutas de caroço em regiões tropicais e subtropicais**

Instrutores:

*Edvan Alves Chagas* - Centro de Frutas - IAC

*Rafael Pio* - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Agrárias, Marechal Cândido Rondon.

**2 - Cultivo orgânico de frutas e hortaliças**Instrutor: *Jacimar Luis de Souza* - Incaper**3 - Calagem e adubação de fruteiras**Instrutor: *André Guarçoni* - Incaper**4 - Produção Integrada de Citrus**Instrutor: *José Eduardo Borges de Carvalho* - Embrapa Mandioca e Fruticultura**5 - Vitivinicultura e o agroturismo**Instrutor: *José Luiz Hernandez* - IAC**6 - Cultivo da manga 'Ubá'**Instrutor: *Adalberto Del'Arco Júnior* - Consultor**7 - Produção de frutas tropicais (abacaxi, goiaba e maracujá)**Instrutores: *Inorbert de Melo Lima* - Incaper*Luiz Carlos Santos Caetano* - Incaper*Adelaide de F. S. da Costa* - Incaper**8 - Produção Integrada de Frutas****Evolução da Produção Integrada no Mundo e no Brasil**Instrutor: *José Carlos Fachinello* – Universidade Federal de Pelotas**Sistema Agrícola de Produção Integrada – SAPI**Instrutor: *José Mauricio Andrade Teixeira* – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA**Auditoria, certificação e rastreabilidade na Produção Integrada**Instrutor: *Joston Simão de Assis* – Embrapa Semi-Árido**Logística, pós-colheita e segurança do alimento**Instrutor: *Rufino Fernando Flores* - Cantillano - Embrapa Clima Temperado**Produção Integrada de Mamão**Instrutor: *David dos Santos Martins* – Incaper**Produção Integrada de Manga**Instrutor: *Paulo Roberto Coelho Lopes* - Embrapa Semi-Árido**Produção Integrada de Uva de Mesa**Instrutor: *José Eudes de Moraes Oliveira* - Embrapa Semi-Árido**Produção Integrada de Abacaxi**Instrutor: *Aristóteles Pires de Matos* - Embrapa Mandioca e Fruticultura**Produção Integrada de Citrus**Instrutor: *José Eduardo Borges de Carvalho* - Embrapa Mandioca e Fruticultura**Produção Integrada de Melão**Instrutor: *Raimundo Braga Sobrinho* - Embrapa Agroindústria Tropical**Produção Integrada de Pêssego**Instrutor: *José Carlos Fachinello* – Universidade Federal de Pelotas**Produção Integrada de Morango**Instrutor: *Luis Eduardo Córrea Antunes* – Embrapa Clima Temperado

# PAINÉIS

## PAINEL 1

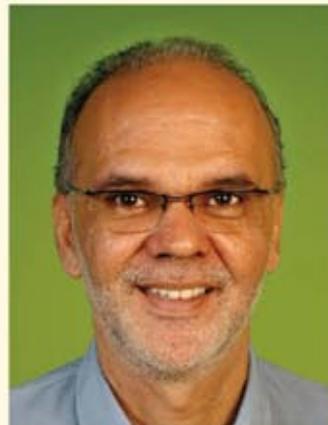
Dia 13/10/2008 - 13:30 h

### AQUECIMENTO GLOBAL E O POTENCIAL IMPACTO NA AGRICULTURA

#### ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NA AGRICULTURA

Luiz Cláudio Costa

Graduado em Matemática em 1983, mestrado



em Agronomia (Meteorologia Agrícola) em 1988, pela Universidade Federal de Viçosa e doutorado em Agrometeorologia pela University of Reading (1994). Professor da Universidade Federal de Viçosa e Reitor eleito para a gestão

de 2009 a 2012. Tem experiência na área de Engenharia de água e solo e Agronomia, com ênfase em Agrometeorologia, atuando principalmente nos seguintes temas: deficiência hídrica e produtividade de culturas, modelos de produtividade de culturas, mudanças climáticas e impactos na agricultura e recursos hídricos, crescimento de plantas, uso eficiente da radiação, uso eficiente da água.

As mudanças climáticas decorrentes das atividades humanas já estão ocorrendo em uma escala global, seus impactos nas mais diversas áreas da atividade humana serão graves e demandam medidas urgentes que possam levar

a técnicas de mitigação e adaptação. A temperatura deve aumentar nos próximos 100 anos, considerando o ano de 1990 como referência, entre 1,4°C a 5,8°C.

Dessa forma, estudos locais da relação entre clima e cultura são de extrema importância não somente para o entendimento dos efeitos das mudanças climáticas na agricultura, mas também para permitir análises sobre os efeitos das práticas agrícolas nas mudanças climáticas. No que se refere aos efeitos das mudanças climáticas na agricultura, sabe-se que o crescimento e desenvolvimento das culturas dependem diretamente das variações climáticas. Assim, para avaliação dos impactos das mudanças climáticas na agricultura em nível local deve-se considerar a complexa relação entre as culturas e os elementos climáticos através dos modelos de simulação de crescimento de culturas, o que permite a avaliação e a quantificação dos impactos com mais precisão.

Diante do cenário de mudanças climáticas a agricultura se vê diante de três desafios: adaptar-se as mudanças climáticas, reduzir a emissão de GEEs e aumentar a produtividade.

Os avanços na modelagem climática observado nos últimos anos permitiram um acentuado aumento no grau de confiabilidade das projeções de longo prazo. No entanto, a avaliação dos impactos das mudanças climáticas na agricultura ainda demanda estudos intensos capazes de definir em nível regional os efeitos das mudanças climáticas na produtividade agrícola e na mudança no uso da terra. Dessa forma, prover o País de informações e conhecimento capazes de permitir o desenvolvimento de uma agricultura eficiente e efetiva associada com as políticas ambientais é de fundamental

importância para promover a sustentabilidade da agricultura e a sua contribuição para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável.

## AQUECIMENTO GLOBAL E O IMPACTO NA AGRICULTURA

Waldir Cintra de Jesus

Graduado em Agronomia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FCA/UNESP) (1995) e mestrado e doutorado



em Agronomia (Fitopatologia) pela Universidade Federal de Viçosa (2001), pós-doutorado na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP) de 2001 a 2003. Professor da Universidade Federal do Espírito Santo. Foi eleito Diretor do Centro de Ciências Agrárias em abril

de 2008 para um mandato de quatro anos. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Fitopatologia, atuando principalmente nos temas fitopatologia, epidemiologia e manejo integrado de doenças de plantas.

A agricultura brasileira apresentou um grande avanço nos últimos anos, devido principalmente a disponibilização de novas tecnologias de produção, a qual favorece a ampliação da área de cultivo, o incremento do parque industrial e a elevação de sua capacidade produtiva e de exportação, aumentando o mercado interno e conquistando novos mercados internacionais.

O estudo divulgado em 2007 pelo “Intergovernmental Panel on Climate Change” (IPCC) mostra que os impactos do aquecimento global podem ser dramáticos. Ainda não se pode ter certeza sobre os impactos do aquecimento global e suas conseqüências de

longo prazo, pois o período de observação ainda é muito curto, mas os efeitos serão múltiplos, pois tudo está relacionado à temperatura, chuva, nível do mar, biodiversidade e outros elementos que serão diretamente afetados pela mudança climática.

O aquecimento global provocado pela emissão de gases de efeito estufa é um dos maiores paradigmas científicos da atualidade. Nos países industrializados o debate em torno da questão e as suas possíveis conseqüências é intenso.

É importante frisar que a previsão é de aumento não apenas na média da temperatura, mas também em sua variância. Por isso, a incidência de eventos extremos deve aumentar, como verões ou invernos excepcionalmente chuvosos ou secos, quentes demais ou de menos. Essas oscilações terão diferenças regionais importantes e, seguramente, levarão a uma redivisão do mapa da produção agrícola.

É importante que seja analisado o efeito das alterações climáticas sobre o desenvolvimento das diferentes fruteiras, uma vez que dependendo da amplitude da alteração em uma dada região, a cultura pode ser comprometida, o que poderá levar a modificações nas áreas de plantio. Vale ressaltar que ao se analisar novas áreas (regiões) para plantio, tem-se que considerar os fatores de clima e disponibilidade de água, para maximizar o potencial de produção de frutos de alta qualidade.



## O AQUECIMENTO GLO- BAL E O POTENCIAL IMPACTO NA AGRICUL- TURA

José Maria Nogueira  
da Costa

Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal do Ceará (1971), mestre em Meteorologia pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (1976), doutor em Agrometeorologia pela University of Nebraska (1983) e pós-doutor pela Harvard University (1995). Professor titular da Universidade Federal de Viçosa. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Agrometeorologia.



O aquecimento global é um fenômeno climático resultante do aumento da temperatura média superficial global que vem acontecendo nos últimos anos. Diversos fatores são responsáveis por tal efeito sendo os principais de causas naturais ou antropogênicas.

O estudo da análise dos efeitos das alterações climáticas na fruticultura é uma prioridade devido à alta diversidade das espécies e às variações climáticas das regiões produtoras, que podem comprometer o desenvolvimento, a produtividade e qualidade dos frutos.

Os impactos do aquecimento global podem ser dramáticos conforme divulgado pelo "Intergovernmental Panel on Climate Change"- IPCC. As conseqüências do impacto do aquecimento global ainda são polêmicas e necessitam de estudos para diagnosticar o efeito ao longo prazo. Por outro lado, o IPCC não atribui qualquer probabilidade aos cenários em que suas previsões são baseadas. Segundo os críticos isso leva a distorções dos re-

sultados finais, pois os cenários que predizem maiores impactos seriam menos passíveis de concretização por contradizerem as bases do racionalismo econômico.

O último relatório do IPCC projeta um aumento médio de temperatura superficial do planeta entre 1,4 e 5,8° C entre 1990 a 2100. O nível do mar deve subir de 0,1 a 0,9 metros nesse mesmo período.

As mudanças climáticas advindas das atividades antropogênicas podem impactar o meio ambiente, principalmente, pela uso de combustíveis não renováveis com alta geração de dióxido de carbono que em última análise impacta o desenvolvimento e expansão das espécies frutíferas.

## PAINEL 2

Dia 13/10/2008 - 15:00 h

## BIOTECNOLOGIA E PROTEÇÃO DE CULTIVARES

### BIOMUDAS E A CULTURA DE TECIDOS PARA DESENVOLVIMENTO DA FRUTI- CULTURA

M.Sc. Marcos Oliveira Athayde

Sócio – Diretor Técnico do Biomudas – Laboratório de Biotecnologia



A biotecnologia deve ser entendida como uma ponte entre o desenvolvimento e a natureza para se alcançar um futuro sustentável. A palavra biotecnologia é formada por três termos de origem grega: bio, que quer dizer vida; logos, conhecimento e tecnos, que designa a utilização prática da ciência.

A biotecnologia é responsável pelo au-

mento da produtividade, a preservação de espécies vegetais e animais e a melhora da qualidade do solo e água, devido ao menor uso de agroquímicos. Nesse sentido, o Laboratório Biomudas participa do agronegócio capixaba focado na atividade de produção de mudas frutíferas, com destaque para o abacaxi, a banana e o morango.

Essas mudas são produzidas pelo processo biotecnológico de micropropagação (clonagem). A participação do Biomudas é estratégica nas cadeias produtivas dessas frutíferas devido ao elevado padrão de qualidade expresso por suas mudas. Essas mudas micropropagadas minimizam a utilização de agroquímicos no ambiente, colaborando para a sua sustentabilidade.

Tem como missão produzir mudas matrizes por meio de processos biotecnológicos com a visão de ser uma Biofábrica de referência nacional na produção de matrizes de espécies frutíferas.

O Biomudas, com sede em Venda Nova do Imigrante (ES), é pioneiro e único na iniciativa privada capixaba a produzir mudas matrizes de frutíferas via cultura de tecidos.

Criado em 1996, o Biomudas se consolidou no mercado e já é referência nacional, com pesquisas e investimentos especialmente em mudas de morango, banana e abacaxi. “Nos últimos dois anos, o Biomudas participou e ganhou três editais específicos promovidos por Instituições Públicas para produção de mudas de abacaxi, banana e morango.

O Biomudas domina os protocolos para multiplicação das mudas matrizes das cultivares de banana Vitória e Japira, resistentes ao mal da Sigatoka Negra, e da cultivar de abacaxi Vitória, resistente a Fusariose, além das cultivares de morango, plantadas na região Serrana do Estado.

## USO DA CULTURA DE TECIDO NA PRODUÇÃO E QUALIDADE DE MATERIAL PROPAGATIVO

Conny Maria de Wit

Com MBA pela London Business

School, já desenvolveu projetos em diversos setores, desde mídia, passando pelo setor de geração de energia e petrolífero, atualmente trabalha no setor de biotecnologia aplicada ao agronegócio. A 3 anos e meio como



diretora comercial da SBW International BV, responsável pelo Mercado Latino Americano, tem amplo conhecimento dos requisitos básicos no que diz respeito a produção de mudas matrizes para garantir o sucesso empresarial das empresas atuantes no setor do agronegócio.

Para entender a importância de se utilizar a cultura de tecido na produção e qualidade de material propagativo é necessário entender um conceito mercadológico simples acerca do que é ser um líder de mercado.

A liderança de mercado pode ser interpretada de várias formas, para alguns ser líder significa ser a maior empresa do mercado, já para outros, o que determina a liderança é ser reconhecida como a melhor, a mais eficiente, a mais confiável ou a mais produtiva. Está claro que o conceito pode variar de pessoa para pessoa e cada analista terá seu próprio padrão de análise.

Olhando especificamente para o mercado mundial de banana, considerada como a fruta tropical mais importante em nível mundial, uma vez que a produção mundial total registrada em 2008 foi de aproximadamente 4,1 milhões de hectares produzidos em 107 países



de acordo com a FAO. E analisando os volumes da produção brasileira podemos facilmente dizer que o Brasil é um dos líderes deste mercado, afinal ele aparece com destaque entre os 5 maiores produtores mundiais. Entretanto, analisando-se os números de exportações de banana em nível mundial, o Brasil nem sequer ocupa um lugar de destaque nesta categoria. O mesmo se observa no mercado mundial de produção de abacaxi.

Se temos volume de produção, por que não assumimos posição de liderança também nas exportações? O que os Produtores Brasileiros necessitam fazer para poderem se tornar *Líderes de Mercado em Nível Mundial*?

As opiniões dos especialistas são diversas, mas seguramente nos dão muitas indicações de algumas possíveis correções que devem ser feitas, destacando-se “a produção voltada para exportação, com alto nível tecnológico.”

Uma das exigências para utilização de alto nível tecnológico é o desenvolvimento de variedades superiores e mudas de qualidade. O principal valor de uma nova variedade não é realmente a variedade em si, mas seu potencial de mercado, sua alta produtividade, suas propriedades inovadoras de floração ou sabor, sua exclusividade, sua durabilidade de prateleira e outros aspectos que irão permitir ao seu produtor um valor agregado que realmente o diferencie e o auxilie a se destacar no mercado global que a cada dia se torna mais competitivo.

Para disponibilizar mudas de qualidade e acelerar o processo de desenvolvimento de novas variedades que apresentam melhor produtividade e maior apelo comercial, a cultura de tecido vegetal vem sendo largamente aplicada no agronegócio mundial. A utilização desta tecnologia permite o alcance com maior

rapidez e facilidade do lugar de destaque que é concedido aos *Verdadeiros Líderes de Mercado!*

## A NANOTECNOLOGIA APLICADA À PRODUÇÃO VEGETAL

Antonio Alberto Ribeiro Fernandes  
Graduado em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1978), mestrado (1982) e doutorado (1988) em Ciências dos Materiais pelo Instituto Militar de Engenharia. Foi coordenador Geral de Micro e Nanotecnologia do Ministério



da Ciência e Tecnologia, Professor da Universidade Federal do Espírito Santo; Membro do Conselho de Ensino e Pesquisa, Presidente da Comissão de Política Docente e Diretor do Departamento de Pós-graduação e Recursos Humanos da Universidade Federal do Espírito Santo.

Nanotecnologia, que palavra é esta? Por que ela nos afeta e qual é a importância deste termo para o agronegócio mundial? Estrictamente falando, nanotecnologia é a aplicação da ciência de sistemas em escala nanométrica. Um nanômetro (nm) é 1 bilionésimo de metro; reais sistemas em escala nanométrica têm tamanhos que variam de 1 a 100 nm. A nanotecnologia terá um impacto importante nas pesquisas e desenvolvimento em diferentes áreas.

Os avanços e riscos que esta nova ciência traz para a humanidade ainda são motivo de grandes debates. Entretanto, já podemos vislumbrar muitos benefícios, como, por exemplo: controle e engenharia de novos dispositivos (novas propriedades); desenvolvimento de drogas específicas e com menos efeitos co-

laterais (drug delivery); diagnóstico de doenças; sistemas computacionais menores e mais velozes; nanomáquinas; aumento da produção agrícola; controle de pragas; plantas resistentes e monitoramento computacional agrícola (wirelessfarm). A lista é extensa e não para de crescer. Entretanto, não podemos esquecer que por ser uma nova ciência, os riscos envolvidos no uso desta tecnologia ainda não estão bem delineados. Neste caso, não adianta promulgar leis restritivas ao uso da tecnologia, ação que sempre traz o atraso e obscurantismo; a saída é a informação.

A nanociência colocou todas as ciências, como são definidas classicamente, regidas pela mecânica quântica, transformando-se em ciência da convergência, isto é, de integração da Física, Biologia, Tecnologia da Informação e Ciência Cognitiva.

A nanotecnologia não apenas mudará a forma de operar de cada etapa da cadeia alimentar, mas também de quem estará envolvido, do homem do campo ao consumidor das grandes metrópoles.

Um dos setores do agronegócio com maior probabilidade de utilização da nanotecnologia é o que trata da utilização de agentes encapsulados (nanotóxicos), destacando-se um melhor controle de pragas; redução de danos aos cultivos; menos agrotóxico perdido por evaporação; redução do impacto ambiental; uso de agrotóxico com mais segurança e maior facilidade de manuseio pelos produtores. Um outro setor importante para a agricultura é o uso de embalagens que contêm nanopartículas e nanossensores capazes de evitar a perda de nutrientes e avisar sobre ataques de patógenos, aumentando sobremaneira o tempo de prateleira dos produtos.

É importante ressaltar que todas estas propostas ajudam a desenvolver uma agricultura sem perdas, na qual os agrotóxicos e a água são distribuídos em quantidades otimi-

zadas, contribuindo para uma agricultura mais racional e voltada para o equilíbrio ecológico do planeta.

### PAINEL 3

Dia 14/10/2008 - 14:30 h

## AVANÇOS DA NUTRIÇÃO E FERTIRRIGAÇÃO NA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DE FRUTAS

### Coordenador/Debatedor

Luiz Carlos Santos Caetano

Engenheiro Agrônomo (1988) e Mestre em Fitoecnia (1991) pela Universidade Federal de Viçosa; Doutor em Produção Vegetal (2004) pela Universidade Estadual do Norte Fluminense; Atualmente é pesquisador do Incaper em fruticultura trabalhando principalmente na área de manejo cultural e nutrição mineral de fruteiras.



Será que estamos aplicando as doses certas de fertilizantes para o melhor desenvolvimento e produção das fruteiras?

A demanda por nutrientes é igual para todas as variedades de uma espécie? E se o porta-enxerto for diferente?

Informações detalhadas e confiáveis sobre nutrição de plantas são cada vez mais importantes num mundo globalizado em que a agricultura se tornou agronegócio. Em fruticultura esta importância se torna mais abrangente, uma vez que as características de qualidade dos produtos são tão importantes quanto à produtividade.

Modernas técnicas de diagnose das necessidades nutricionais das culturas aliadas a pesquisas direcionadas para as diferentes regiões de cultivo, variedades e tipos de solo



vão gerar informações cada vez mais precisas para a aplicação dos fertilizantes potencializando a capacidade produtiva e as características de qualidade dos frutos pro-

duzidos.

A aplicação simultânea de água e fertilizantes no solo por meio de sistemas de irrigação vem se tornando uma prática cada vez mais rotineira com a disponibilização de novas tecnologias em irrigação, a maior disponibilidade de fertilizantes solúveis, o custo crescente e a escassez da mão-de-obra e a necessidade de aumentar a eficiência de utilização dos insumos e implementar a produtividade das culturas.

## DIAGNÓSTICO E RECOMENDAÇÃO DE ADUBAÇÃO (DRIS) NA FRUTICULTURA

22



Aureliano Nogueira da Costa

Engenheiro Agrônomo, Mestre em fitotecnia e Doutor em Solos e Nutrição de Plantas, Pesquisador e Coordenador de Fruticultura do Incaper. Presidente do

XX Congresso Brasileiro de Fruticultura.

A fruticultura, pela alta diversidade de espécies frutíferas, destaca a importância de estudos que contemplem os fatores de produção de forma integrada para identificar os padrões de referência quanto à demanda de nutrientes e sua disponibilidade no solo para evitar generalizações quanto à recomendação de adubação.

A alta produtividade e qualidade dos

frutos depende da disponibilidade de água e nutrientes para atender às crescentes exigências nutricionais e o sucesso da recomendação de adubação e calagem depende, principalmente, do diagnóstico da fertilidade do solo e da nutrição da planta que deve ser um processo criterioso, com base nos resultados da análise física e química do solo, para identificar a disponibilidade dos nutrientes no solo, e na absorção pela planta, por meio da diagnose foliar.

O uso do Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação – DRIS é a mais importante tecnologia para o manejo nutricional e visa obter o diagnóstico quanto ao equilíbrio entre os nutrientes para promover o aumento do vigor da planta e sua resistência às condições adversas do clima e/ou ataque de pragas e doenças. O equilíbrio nutricional é fundamental para atender às exigências da planta nas diferentes etapas de crescimento e desenvolvimento, condição básica para evitar o stress pela deficiência e/ou excesso nutricional, conforme mostrado no software DRIS Abacaxi (Figura 1).



Coordenadores  
AURELIANO NOGUEIRA DA COSTA  
ADELAIDE DE F. S. DA COSTA

Figura 1 - Software DRIS Abacaxi.

A maior resposta da planta é obtida quando se incorpora os conceitos de fertilidade de solo, disponibilidade de nutrientes e recomendações com base nas exigências nutricionais das culturas, com ênfase na inovação dos sistemas de recomendação de adubação.

A diagnose foliar, baseada em métodos padronizados de amostragem, é o critério mais eficaz na avaliação do estado nutricional de plantas frutíferas, com a grande vantagem de se considerar a própria planta como o extrator dos nutrientes do solo, permitindo a avaliação direta de seu estado nutricional, constituindo, assim, uma forma indireta de avaliação da fertilidade do solo

O Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação de Adubação (DRIS) é um método de diagnose do estado nutricional de planta que vem sendo utilizado em diversas culturas e tem como base o cálculo de índice para cada nutriente, considerando sua relação com os demais, e comparando cada relação com as relações médias de uma população de referência.

O INCAPER desenvolveu o software DRIS para a cultura do mamoeiro e vem sendo utilizado, com sucesso, no diagnóstico do estado nutricional e recomendação de adubação. O DRIS utiliza os resultados da análise química vegetal, para os cálculos dos índices DRIS a partir das relações envolvendo as concentrações dos nutrientes, tomados dois a dois. Para o cálculo dos índices DRIS, compara-se, por meio de uma equação estudentizada, as relações na amostra que está sendo analisada com as relações padrões para a cultura em questão, denominadas de normas DRIS, obtidas de lavouras comerciais de alta produtividade e qualidade dos frutos.

Os índices DRIS, obtidos para cada nu-

triente, podem assumir valores negativos, que indicam deficiência nutricional; valores positivos, que indicam excesso; e valores próximos ou iguais a zero, que indicam o estado ideal de equilíbrio nutricional. Desse modo, fornece a ordem de limitação dos nutrientes, classificando-os na seqüência de deficiência a excesso, o que permite estimar o equilíbrio nutricional.

O DRIS calcula o índice de balanço nutricional (IBN), que corresponde ao somatório dos valores absolutos dos índices DRIS de cada nutriente, e indica o equilíbrio nutricional global da planta, em que, quanto menor for o valor para o IBN, melhor será o estado nutricional da lavoura analisada. Esse resultado é facilmente diagnosticado pelo software DRIS Mamão Formosa (Figura 2).



**Figura 2** - Software DRIS Mamão Formosa.

As principais vantagens no uso do DRIS são:

- O uso das relações das concentrações dos nutrientes, tomados dois a dois, são frequentemente, os melhores indicadoras do esta-



do nutricional da cultura do que a concentração do nutriente tomada isoladamente;

- A diagnose nutricional é calculada com base no equilíbrio entre os diversos nutrientes,

a partir de um banco de dados obtidos de uma população com características desejáveis, como por exemplo, alta produtividade e qualidade dos frutos. A consideração do equilíbrio nutricional ótimo é particularmente importante nas situações em que pretende-se atingir altas produtividades.

- As normas DRIS (média, desvio-padrão e coeficiente de variação para a população de alta produtividade e com características desejáveis) podem ser aplicadas em várias regiões do país;

- O diagnóstico pode ser feito em diferentes fases fenológicas e independentemente do cultivar.

- Os nutrientes limitantes, tanto por deficiência quanto por excesso, podem ser prontamente identificados e ordenados em função do desequilíbrio.

As normas de referência para o uso do DRIS é o processo pelo qual se estabelece, com base nas lavouras de alta produtividade e qualidade dos frutos, os valores da média, desvio padrão e coeficiente de variação (C.V.), obtidas da concentração dos macronutrientes (g.kg-1) e dos micronutrientes (mg.kg-1) em lavouras representativas no cultivo comercial e no XX Congresso Brasileiro de Fruticultura serão lançados o DRIS-ABACAXI e o DRIS MAMÃO FORMOSA.

## PAINEL 4

Dia 15/10/2008 - 13:30 h

### MONITORAMENTO DE DOENÇAS E MANEJO FITOSSANITÁRIO

#### Coordenador/Debatedor

Patricia Machado Bueno Fernandes, PhD

Bióloga, mestre em biofísica, doutor em bioquímica, com enfoque na área de biologia celular e molecular do estresse em plantas e leveduras.



Entre os principais limitantes da produção agrícola destaca-se a ocorrência de doenças. Tal

problema é o resultado da ação de condições ambientais e/ou de um patógeno particular capaz de perturbar a fisiologia da planta levando a um desenvolvimento anormal. Doenças não-infecciosas não são transmitidas planta-planta por serem causadas por dano mecânico, fatores climáticos, carência nutricional, entre outros. Por outro lado, as doenças infecciosas resultam da ação de patógenos (vírus, bactérias, fungos ou nematóides) sobre um hospedeiro susceptível se desenvolvendo em condições climáticas favoráveis, o que constitui o chamado triângulo da doença.

As doenças infecciosas são de especial interesse para a produção agrícola em países tropicais, cujas condições climáticas e a biodiversidade favorecem o surgimento de novas doenças. Como uma alternativa, as práticas culturais objetivam dificultar a interação favorável entre os fatores patógeno, hospedeiro e ambiente reduzindo a severidade da doença e, como consequência, os danos econômicos.

A efetividade do controle de uma doença particular depende inteiramente do conhecimento detalhado de cada um dos elementos envolvidos e, mais importante, da interação entre eles. Tal conhecimento deve ser produzido de forma interdisciplinar envolvendo avaliações de campo e laboratoriais, complementadas por observações práticas advindas de lavouras de produção comercial.

Avaliações feitas em laboratório permitem a determinação das condições necessárias ao desenvolvimento do patógeno. Os avanços nas técnicas de biologia molecular e bioquímica permitem o estudo detalhado da interação planta-patógeno em diversos modelos. Como consequência, muitos genes e as suas proteínas resultantes são descritos como marcadores específicos de algumas doenças ou participando de respostas gerais de patógenos/planta contra situações de estresses. Estas descobertas permitem uma maior compreensão das vias de sinalização e dos elementos chave da interação planta-patógeno. Estes elementos são alvos importantes para estratégias de melhoramento vegetal e manipulação genética visando a geração de plantas resistentes a patógenos de interesse. Além disso, métodos de diagnóstico mais sensíveis e rápidos têm sido disponibilizados.

Ao mesmo tempo, o acompanhamento no campo de todas as etapas que envolvem o estabelecimento de uma doença, desde a chegada de um patógeno na planta até a finalização do ciclo infeccioso, permite a identificação de sinais do desenvolvimento vegetal ou sintomas específicos de cada etapa. Além disso, a avaliação do progresso de uma infecção em diferentes épocas do ano permite correlacionar as diferentes fases da doença com diferentes condições climáticas. Desta forma, sintomas específicos podem ser relacionados com etapas particulares do ciclo da doença fornecendo ferramentas valiosas ao monitoramento perió-

dico das lavouras.

A abordagem das doenças de planta de forma ampla, agregando conhecimentos agrônômicos e biotecnológicos, coloca-se como uma alternativa ao estabelecimento de técnicas mais efetivas de monitoramento e manejo destas doenças. Desta forma, o controle da ocorrência de doenças no campo e a consequente redução dos danos econômicos por elas gerados representam uma perspectiva para este desafio da fruticultura moderna.

### **ESTRATÉGIAS DE MANEJO PARA O CONTROLE DE DOENÇAS DE PLANTAS: CASOS DE SUCESSO EM BANANA, ABACAXI E MORANGO**

José Aires Ventura



Doutor em Fitopatologia é pesquisador do Incaper desde 1976, na área de fitopatologia, com destaque para o manejo das doenças de fruteiras tropicais, principalmente abacaxi, banana e mamão. Foi Diretor Técnico da Emcapa de 1995 a 2000. Recebeu entre outros os prêmios da Sociedade Brasileira de Fitopatologia em 1995 e o nacional Frederico de Menezes Veiga, em 2006, bem como as comendas Domingos Martins e de Caboclo Bernardo. Pesquisador do CNPq, tem mais de 400 trabalhos publicados no Brasil e no exterior. Atualmente é chefe da Área de Pesquisa do Incaper.

O Brasil sempre se destacou como grande produtor mundial de frutas, mas apesar do país assumir posição de destaque como grande produtor, os problemas fitossanitários limitam a obtenção de altos rendimentos e a



qualidade da fruta no mercado. A importância econômica das doenças varia com as condições edafoclimáticas da região produtora. Embora o impacto visual das doenças seja facilmente observado no campo ou em pós-colheita, avaliações quantitativas de perdas de rendimento têm sido raramente realizadas. No Brasil as doenças causadas principalmente por fungos e vírus são em algumas culturas as mais severas, com perdas que podem chegar, em alguns casos, a 100% da produção.

Visando o manejo integrado das doenças é necessário o conhecimento da biologia dos patossistemas e das tecnologias disponíveis para o controle, seu limite econômico e aceitação ecológica. O conhecimento da epidemiologia das doenças é de fundamental importância para o estabelecimento das estratégias de manejo e controle dessas doenças, existindo excelentes revisões sobre a ecologia dos patógenos. A estratégia mais viável para o controle das doenças é o uso de genótipos resistentes. Entretanto para muitas culturas ainda não foram identificadas as fontes de resistência e em alguns casos a resistência é “quebrada” pelo aparecimento de novas raças. Outras medidas também são recomendadas com a utilização do manejo integrado, pelo uso de vários métodos culturais e biológicos, destacando-se: material propagativo sadio, preparo do solo, rotação de culturas, manejo da irrigação, nutrição equilibrada e manejo da matéria orgânica.

Sem dúvida que uma dos métodos de controle mais importantes é a prevenção da entrada do patógeno em uma área, evitando-se assim, o material propagativo infectado. Neste caso é muito importante a quarentena e a inspeção para prevenir a entrada e a rápida disseminação dos patógenos, como a recente constatação no Brasil da bacteriose e fitoplasmas em morangueiro, que se disseminam nas regi-

ões produtoras. A exclusão visa assim eliminar a possibilidade de entrada de um patógeno em áreas onde ele ainda não ocorre, podendo em alguns casos também se usar de forma complementar o tratamento químico erradicante e a termoterapia de sementes ou partes propagativas das plantas.

Neste sentido, um ponto muito importante para a transmissão do patógeno pelas sementes e mudas, é a tolerância às doenças, que na legislação, de campos de produção de sementes e viveiros deve ser zero para todas as classes de sementes, seja básica, certificada ou fiscalizada, bem como para as mudas. A constatação de um fungo ou bactéria em sementes ou mudas, no entanto, não implica necessariamente que o organismo é patogênico, sendo importante a realização dos testes de patogenicidade para comprovar se é ou não patogênico para a planta.

## MANEJO DA LEPROSE DOS CITROS

Renato Beozzo Bassanezi



Engenheiro Agrônomo pela ESALQ/USP em 1992, Mestrado em Fitopatologia pela ESALQ/USP em 1996, Doutorado em Fitopatologia pela ESALQ/USP em 2000, Pesquisador Científico do Fundecitrus desde 2000, atuando na área de epidemiologia e manejo de doenças de citros (Leprose, Morte Súbita dos Citros, Greening, Cancro Cítrico, Clorose Variegada dos Citros e Pinta Preta dos Citros).

A leprose dos citros, causada pelo *Citrus leprosis virus* (CiLV) e transmitida por ácaros do gênero *Brevipalpus* (Acari: Tenuipalpidae), pode ser considerada uma doença das

Américas. Inicialmente foi relatada no Estado da Flórida, nos Estados Unidos da América, a mais de cem anos e onde não se encontra mais presente. Posteriormente, nas décadas de 20 e 30 a leprose foi reportada em países da América do Sul como Paraguai, Argentina e Brasil onde se mantém endêmica. No final dos anos 90 e início deste século, a doença foi detectada na Bolívia, Venezuela e Colômbia e se disseminou para países da América Central em direção ao norte, sendo sucessivamente observada no Panamá, Costa Rica, Nicarágua, Guatemala, Honduras, El Salvador e México. No Brasil, a leprose dos citros ocorre em praticamente todos estados produtores de citros, tendo destaque no Estado de São Paulo, maior produtor e no qual é endêmica. Levantamentos realizados pelo Fundecitrus em 2004 e 2005 estimaram, respectivamente, 53 e 48 % das laranjeiras com pelo menos uma lesão de leprose, sendo 22 e 15% com sintomas em ramos e frutos do ano.

Devido à quantidade de plantas cítricas afetadas, aos danos causados, e ao aumento de custo de produção pela adoção das medidas de controle, a leprose dos citros pode ser considerada como uma das principais doenças da citricultura paulista.

## ESTRATÉGIA DE PREMUNIZAÇÃO NO CONTROLE DE VIROSES EM FRUTEIRAS, HORTALIÇAS E ORNAMENTAIS

Jorge A. M. Rezende  
Eng. Agr. USP (1977), mestrado em Fitopatologia USP (1985) e doutorado em Plant Pathology – OSU/USA (1990), Livre Docente USP (1996), Pós Doutorado Texas A&M USA (1998). Prof. Titular USP (2003). Bolsista



Produt. em Pesq. do CNPq – Nível IB. Atua principalmente na área de Virologia Vegetal com ênfase em viroses de cucurbitáceas, maracujazeiro e mamoeiro, onde aborda aspectos de diagnose, epidemiologia e controle.

A premunização tem por base o princípio da proteção que ocorre entre vírus de plantas, mais especificamente entre estirpes de um mesmo vírus. A proteção pode ser definida como sendo um fenômeno em que uma estirpe do vírus, já estabelecida na hospedeira, impede a infecção e/ou estabelecimento de outras estirpes do mesmo vírus posteriormente inoculadas. Quando a primeira estirpe inoculada é fraca, isto é, não afeta significativamente o desenvolvimento é a produção quantitativa e qualitativa das plantas, a proteção pode ter valor no controle de fitovirose.

O uso da proteção entre estirpes de um mesmo vírus, como alternativa de controle de fitovirose, é estudada a muitos anos. No Brasil a aplicação comercial da premunização está restrita ao controle da tristeza dos citros em laranja Pêra. Em 2008, estima-se em aproximadamente 70 milhões o número de laranjeiras 'Pêra' premunizadas plantadas no Estado de São Paulo e Triângulo Mineiro.

Ainda no Brasil a premunização já foi investigada para o controle do mosaico do mamoeiro, do endurecimento dos frutos do maracujazeiro e dos mosaicos comum e amarelo das cucurbitáceas.

Embora, à primeira vista, a premunização possa parecer uma alternativa viável para o controle de qualquer doença de vírus de plantas, o seu uso está limitado às viroses que preenchem determinados pré-requisitos, como: a) a doença é endêmica e, por razões de natureza política ou econômica, é impos-



sível de ser erradicada; b) o vírus dissemina-se rapidamente, colocando em risco os plantios novos, mesmo quando os mais antigos e afetados já tenham sido eliminados; c) os danos com a doença são tão grandes que uma pequena redução na produção, causada pela infecção das plantas com a estirpe fraca, deve ser a alternativa preferível e d) como condição sine qua non, há evidências de que a estirpe fraca protege as plantas, sem que ela mesma cause danos indesejáveis.

Deve-se lembrar que a premunização apresenta todas as vantagens dos métodos de controle biológico de doenças de plantas: não polui; não apresenta riscos para os agricultores e consumidores; não interfere com outras práticas culturais; é de simples aplicação; de baixo custo e pode ser usada em qualquer sistema de manejo integrado de pragas e doenças. Deve-se lembrar ainda que o uso da premunização pode ser interrompido e/ou ativado a qualquer momento, desde que as estirpes fracas premunizantes sejam adequadamente armazenadas.

## **PAINEL 5**

Dia 15/10/2008 - 16:00 h

## **FRUTAS EXÓTICAS**

### **FRUTAS EXÓTICAS DE INTERESSE COMERCIAL**

Luiz Carlos Donadio  
Engenheiro Agrônomo,  
Doutor, professor titular  
de fruticultura, ex-presidente da Sociedade Brasileira de Fruticultura, ex-diretor científico da EECB.



Neste evento são apresentadas algumas frutas exóticas, isto é, aquelas que não são nativas no Brasil. Em um levantamento das principais frutas exóticas comercializadas, pode-se listar cerca de 100 espécies, das quais 40 são originadas das Américas, 40 da Ásia e apenas dez da África e Europa. Da Ásia têm-se muitas das principais frutas comercializadas em grandes volumes, como a banana, o coco, a manga, os citros e as principais rosáceas. Das Américas, várias espécies têm destaque como o abacate, a cherimoya, o maracujá e outras. Da África apenas a melancia e o tamarindo se destacam e da Europa algumas frutas secas, como avelã e outras como a pêra e ameixa.

Das 100 espécies mencionadas pode-se listar cerca de 40 que são comercializadas no Brasil, em volumes que indicam alguma preferência pelos consumidores, ou são frutos de um trabalho de oferta e marketing. Dentre as frutas exóticas disponibilizadas no Ceagesp, pode-se considerar uma menor preferência para sapoti, physalis, mirtilo, rambutã, granadilla, jambo, tamarino, framboesa e kino, pois são comercializadas em menor volume. Enquanto mangostão, pitaiá, seriguela, romã, cereja, jaca, atemoia, carambola e fruta-do-conde são comercializadas em maior volume no mesmo mercado.

Portanto, algumas frutas exóticas têm algum mercado, mas em volume pequeno. Há frutas que tem mercado mais forte no nordeste, como o sapoti, a fruta-do-conde e jambo, enquanto outras por serem importadas, como a physalis e granadilla têm preços mais altos. Outras são ainda pouco conhecidas, como o rambutão, mirtilo e o kino, embora já estejam sendo produzidas no País. Quase todas são comercializadas em caixas pequenas, ou por kg, geralmente com preços altos, se comparados aos das frutas tradicionais.

Outras frutas exóticas têm sido comercializadas, importadas ou produzidas no Bra-

sil, embora em volumes muito pequenos e em locais específicos. Naranjilla, tomate arbóreo, pepino-doce, cruá, groselhas, durian, santol, canistel e mamey são algumas delas. Muitas frutas nativas poderiam ocupar esse nicho de mercado, desde que fossem produzidas com alguma qualidade e boa apresentação e fosse realizado uma divulgação sobre suas características organolépticas.

## FRUTAS NATIVAS DA AMAZÔNIA

Aparecida das Graças Claret de Souza

Graduada em agronomia pela Universidade



Federal de Lavras UFLA, mestrado e doutorado em Fitotecnia, área de concentração Fruticultura pela Universidade Federal de Viçosa. Atuação profissional na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, com locação na Unidade Embrapa Amazônia Ocidental, sediada em Manaus, AM. Pesquisadora III na área de fruticultura/fruteiras nativas/ fitotecnia, recurso genético e melhoramento. Prêmio Jaboti em 1998 – Livro Fruteiras da Amazônia - 1º lugar na área de Ciências Naturais e Medicina. Co-editora do Livro: Recursos fitogenéticos na Amazônia Ocidental: conservação, pesquisa e utilização. 2001; Editora técnica Livro Boas Práticas Agrícolas da cultura do cupuaçuzeiro, 2007. De 2003 a 2007 foi membro do Conselho Superior da Fundação de Amparo à pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam). Agosto de 2001 a Maio de 2003 exerceu o cargo de Chefe Adjunto de pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Amazônia Ocidental. Maio de 2003 a Junho de 2006 exerceu o cargo de Chefe Geral da Embrapa Amazônia Ocidental.

Um dos componentes da biodiversidade

amazônica são as frutas nativas, com grande aceitação para consumo in natura ou dos seus variados produtos.

Utilizar-se dessas espécies tanto em condições de ocorrência natural como cultivadas, em benefício das comunidades locais e regionais é tão importante quanto o desenvolvimento do seu cultivo em bases sustentáveis, com agregação de valores, originando a geração de empregos, de renda, de serviços e de outras facilidades de cunho social, econômico e ambiental. Grande número dessas fruteiras é utilizado para alimentação em diferentes locais da Amazônia, e muitas vezes com produção de excedentes promovendo geração de renda. Entretanto, a maioria das espécies ainda está por atingir esse nível.

O Estado do Pará lidera a economia da fruticultura na região Norte, apresentando o maior percentual de quantidade de frutas exóticas e nativas produzidas na região, tais como: o açaí, o guaraná, o cupuaçu, o bacuri entre outras.

Um dos desafios para o desenvolvimento da fruticultura na região é o aumento da produtividade tanto de espécies exóticas como nativas. Para as frutas que fazem parte da alimentação da maioria da população de Norte a Sul do país, como a banana, laranja, limão e maracujá, observa-se potencial de crescimento da produtividade destas fruteiras na região Norte, dependendo entre outros fatores, do desenvolvimento de linhas de pesquisa com alocação de recursos específicos para área de fruticultura, além de maior integração entre a pesquisa, o ensino, a extensão, o setor privado e da solução de problemas de infra-estrutura.



**PAINEL 6**  
Dia 15/10/2008 - 16:00 h

## PRODUÇÃO, AVANÇOS E DESAFIOS DA CADEIA DE

### HORTALIÇAS

**Coordenador/  
Debatedor**

**Maria Elizabete  
Oliveira Abaurre**

Engenheira Agrônoma graduada pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes – 1983), com mestrado em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV – 2004). Atualmente é pesquisadora do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper).



A olericultura, atividade agroeconômica altamente intensiva, exige elevados investimentos, infra-estrutura adequada e um grande número de mão-de-obra. Entretanto, possibilita a obtenção de elevada produção física e de altos rendimentos por hectare/ano. É uma atividade econômica de alto risco em virtude da maior suscetibilidade às variações climáticas, aos problemas fitossanitários e à grande instabilidade de preços praticados na comercialização.

A produção de hortaliças no Espírito Santo está concentrada na Região Serrana, com altitudes entre 600 e 1.200 m, onde predominam as pequenas propriedades de base familiar, dividindo com a cafeicultura a geração de renda para a maioria dos municípios produtores. O estado possui condições edafoclimáticas que possibilitam o cultivo de inúmeras espécies, sendo auto-suficiente na pro-

dução da maioria das olerícolas consumidas e com geração de excedentes exportáveis, como o gengibre, o taro e o inhame.

Um dos maiores desafios da cadeia de hortaliças tem sido a produção de alimentos seguros, tanto no aspecto da qualidade, para atender aos consumidores cada vez mais exigentes, quanto em relação à sustentabilidade ambiental, ressaltando a preocupação com a estabilidade dos agroecossistemas e dos recursos hídricos. O investimento em pesquisas na busca de cultivares mais adaptadas aos estresses ambientais, como deficiência hídrica e temperaturas elevadas, torna-se necessário, frente aos impactos gerados pelos efeitos do aquecimento global. A redução de perdas e a geração de tecnologias de conservação pós-colheita são outros aspectos a serem observados.

Observam-se ainda mudanças nos setores de comercialização e distribuição de hortifrutícolas, com o aumento da participação das grandes redes de supermercados no comércio de frutas, legumes e verduras. Estes agentes se aproximam cada vez mais dos fornecedores e exigem práticas de manejo que resultem em produtos seguros aos consumidores, dentro dos princípios das boas práticas agrícolas e de rigoroso controle de qualidade. Cabe ao setor produtivo se organizar para se adequar a esta nova realidade.

### PANORAMA ATUAL DA CADEIA BRASILEIRA DE PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS

**Paulo César Tavares de Melo**

Atua na área de melhoramento de hortaliças desde 1973; foi melhorista do Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA) de 1973 a 1984; me-



lhorista e gerente de P&D da ASGROW SEED CO., hoje SEMINIS VEGETABLE SEEDS, Paulínia, SP de 1984 a 2000; consultor do IICA/OEA com prestação de consultoria em melhoramento de hortaliças na Embrapa Hortaliças, Brasília, DF (2000 a 2001); a partir de agosto de 2001 assumiu a cadeira de Olericultura na USP/ESALQ; é Presidente da Associação Brasileira de Horticultura (ABH) com mandato até julho de 2011.

Em 2006, a produção total de hortaliças foi de 17,5 milhões de toneladas, ocupando uma área cultivada de 771,4 mil hectares. O valor total da produção foi da ordem de R\$ 11,5 bilhões, respondendo por 2 % do PIB do agronegócio brasileiro.

Nos últimos dez anos a produção de hortaliças no país aumentou 33 % enquanto a área foi reduzida em 5 % e a produtividade incrementou 38 %. Três quartos do volume de produção concentram-se nas regiões Sudeste e Sul enquanto o Nordeste e o Centro-Oeste respondem pelos 25 % restantes. Apenas sete hortaliças são responsáveis por aproximadamente 60 % da produção total. Em ordem decrescente, em volume produzido, são as seguintes: tomate (3.278.070 t), batata (3.125.930 t), melancia (1.505.130 t), cebola (1.174.750 t), cenoura (705.000 t) e batata-doce (513.650 t) (IBGE, 2006). Nos estados do Norte, a produção de hortaliças é incipiente e os mercados consumidores são abastecidos por produtos oriundos, principalmente, do Sudeste e Nordeste.

Nos diversos agroecossistemas do território nacional, as hortaliças são produzidas, predominantemente, pelo sistema de cultivo convencional, mas nos últimos anos, tem se verificado um significativo crescimento de cultivos diferenciados com destaque para aqueles em ambiente protegido e sob sistemas orgânicos.

A olericultura tem particularidades que a diferencia de outros setores do agronegócio,

notadamente em relação às culturas de grãos. A característica mais marcante da exploração olerícola advém do fato das hortaliças constituírem um grupo diversificado de plantas abrangendo mais de uma centena de espécies cultivadas de forma temporária.

Outro aspecto peculiar é que, a maior parte da produção de hortaliças (60%) está concentrada em propriedades de exploração familiar com menos de 10 hectares intensivamente utilizadas, tanto no espaço quanto no tempo, reconhecida por sua importância social gerando empregos e renda. Como atividade agroeconômica diferencia-se, ainda, por exigir altos investimentos, em contraste com outras atividades agrícolas extensivas. De outro lado, permite a obtenção de elevada produção física e de altos rendimentos por hectare cultivado e por hectare/ano dependendo do valor agregado do produto e da conjuntura de mercado.

## IMPORTÂNCIA, TENDÊNCIA E PERSPECTIVAS AMBIENTAIS DA PRODUÇÃO ORGÂNICA DE HORTALIÇAS

Jacimar Luis de Souza

Eng. Agrônomo, Doutorado em Agroecologia, pesquisador do INCAPER na área de horticultura orgânica há 18 anos. Publicação de 175 trabalhos científicos em agricultura orgânica. Autor de vídeo-cursos sobre cultivo orgânico de hortaliças. Autor dos livros "Agricultura Orgânica – tecnologias para a produção de alimentos saudáveis, Vol. 1 (1998) e Vol. 2 (2005). Autor do livro "Manu-





**XX CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA**

54th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture

12 a 17 de outubro de 2008  
Centro de Convenções - Vitória-ES

al de Horticultura Orgânica”, 2ª edição, 2006. Vencedor do Prêmio Ecologia 2007, do Governo do Espírito Santo, com o trabalho “Seqüestro de carbono em solos agrícolas sob manejo orgânico para redução da emissão de gases de efeito estufa”.

Em termos globais, é inegável que a agricultura convencional tenha proporcionado aumentos significativos de produtividade, dobrando a produção de alimentos entre 1950 e 1984. No entanto, a partir de 1985, passou-se a observar uma diminuição da produtividade da agricultura mundial vinculada aos problemas associados à aplicação dessa tecnologia. Com o objetivo de maximizar a produção e o lucro, as práticas convencionais ignoram a dinâmica ecológica dos agroecossistemas, levando a uma situação de insustentabilidade, posto que deteriora as condições que possibilitam a produção de alimentos para a crescente população mundial.

Para a produção orgânica de hortaliças, atividade seguidora dos princípios e regulamentos gerais da agricultura orgânica de base ecológica, é necessário o atendimento de um conjunto de atributos para o pleno exercício da atividade, especialmente em respeito aos aspectos ambientais e de saúde humana.

Enquanto na produção convencional é dada ênfase a sustentabilidade econômica, alcançada através da adição constante de insumos dos mais variados tipos ao sistema produtivo, na produção orgânica a sustentabilidade é enfocada de modo integrado às dimensões sociais, econômicas e ambientais. Assim, suas práticas partem de uma concepção que considera o contexto sócio-econômico e cultural das pessoas envolvidas na produção, além do respeito ao direito da população de consumir alimentos saudáveis.

Na sua dimensão ambiental, a sustentabilidade da agricultura orgânica está relacionada com sua fundamentação em princípios ecológicos, tais como utilização de espécies e variedades adaptadas à zona agroecológica, conservação da biodiversidade, recuperação e manutenção da fertilidade do solo mediante processos biológicos, manejo natural, biológico e cultural de pragas, doenças e plantas invasoras. Comparativamente ao método convencional, os métodos alternativos de produção são considerados ambientalmente mais sustentáveis pelo fato de otimizarem o uso dos recursos produtivos locais, serem menos dependentes de insumos externos e minimizarem o uso de fontes de energia não renováveis.

## **PAINEL 7**

Dia 16/10/2008 - 08:00 h

### **QUALIDADE DA FRUTA BRASILEIRA - PRODUÇÃO INTEGRADA NO BRASIL**

#### **SITUAÇÃO E PERSPECTIVA DA PRODUÇÃO INTEGRADA NA UNIÃO EUROPÉIA**

Jose Rozalvo Andrigueto

Coordenador de Produção Integrada da Cadeia Agrícola Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA



Indiscutivelmente, a Produção Integrada na União Européia é o sistema produtivo com maior suporte tecnológico. A OILB é a fonte de inúmeros trabalhos técnico-científicos, livros e outras publicações.

Há um forte envolvimento das Intuições

de Pesquisa Agropecuária e Universidades, principalmente da Espanha, Itália e Portugal, no que se refere ao suporte tecnológico e transferência de tecnologias aplicadas à Produção Integrada.

A quantidade excessiva de Normas Técnicas Específicas de Produção Integrada na Espanha, Itália e Portugal evidenciam a necessidade de unificação do sistema de Produção Integrada para toda a União Européia.

A quantidade de logotipos da Produção Integrada na Espanha não facilita a divulgação do sistema e nem tende a esclarecer o consumidor da real importância de produzir produtos agropecuários nesse sistema sustentável. O Selo Único é uma Tendência.

O Sistema de Produção Integrada Comunidade de Catalunha na Espanha é o mais organizado e estruturado, com Comissões Técnicas atuantes, trabalhando no sentido de unificação de Normas Técnicas Específicas. O Conselho Catalão de Produção Integrada é muito bem organizado tecnicamente e com importante papel na promoção e divulgação do sistema de Produção Integrada.

Na Catalunha, Espanha e na Região de Emilia-Romagna, Itália, é onde se encontra o maior número de Produtos com Indicação Geográfica Protegida (IGP) com Certificação da Produção Integrada. Essa maneira de atuação deverá ser seguida por outras regiões da União Européia, em um futuro próximo, dando uma maior confiabilidade e valorização aos produtos.

Visando antecipar futuros entraves para a exportação de produtos agropecuários para a União Européia, o Brasil deve envidar esforços no sentido de regulamentar o Sistema Agropecuário de Produção Integrada (SAPI), através de Instrução Normativa ou Decreto, o mais rápido possível.

## AVALIAÇÃO DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS NA FRUTICULTURA

Ezron Leite Thompson

Engenheiro Agrônomo, chefe do



Departamento de Defesa Sanitária e Inspeção Vegetal – DD SIV/ IDAF.

O uso de agrotóxicos no Brasil tem ocorrido de forma crescente saltando de 182.446 tonela-

das de ingrediente ativo no ano de 2003, para 304.031 toneladas no ano de 2007. Com um faturamento anual de aproximadamente US\$ 5,4 bilhões, o país situa-se como o terceiro maior mercado consumidor desses insumos no mundo, ficando atrás do Japão e dos Estados Unidos (SINDAG).

O crescimento da utilização desses produtos está aliado à expansão da fronteira agrícola e também a outros fatores como o modelo agrícola praticado no Brasil e o êxodo rural, que dificulta a obtenção de mão-de-obra, levando a um aumento no uso de capinas químicas, à busca incessante de incremento da produtividade, através do melhoramento genético das plantas e do manejo das culturas, a susceptibilidade das plantas cultivadas ao ataque das pragas.

Existe uma grande preocupação com os impactos dos agroquímicos no meio ambiente, assim como na saúde humana, seja pela exposição direta dos trabalhadores ou pela qualidade dos alimentos ofertados à população. A Europa, a cada ano, impõe regras mais restritivas à presença de resíduos nos alimentos, obrigando os países fornecedores como o Brasil, a se adequarem a tais regras. Os Esta-



dos Unidos através da Agência de Proteção Ambiental (EPA), juntamente com o Departamento de Agricultura (USDA) e com a Administração de Alimentos e Drogas (FDA),

distribuem anualmente à população, folhetos esclarecendo sobre os riscos desses resíduos nos alimentos. No Brasil, a iniciativa de avaliação de resíduos de agrotóxicos nos alimentos ainda é tímida. No ano de 2001, o Ministério da Saúde, através da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), implantou em nível nacional o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), que realiza a amostragem de alimentos pré-determinados em gôndolas de supermercados. Os resultados dessas análises são divulgados anualmente.

O Estado do Espírito Santo, através do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF) implantou no ano de 2003, o Programa de Monitoramento de Resíduos de Agrotóxicos em Produtos de Origem Vegetal, incluindo as frutas produzidas no Estado.

A determinação dos resíduos de agrotóxicos, através de análises laboratoriais, constitui-se instrumento de verificação da qualidade dos alimentos, como exemplo das frutas, ofertados a população além de ser excelente ferramenta no trabalho de fiscalização. A partir dos resultados, os produtores recebem orientações, permitindo a correção de erros na dosagem, na limpeza e manutenção dos equipamentos e na forma de aplicação dos produtos.

## PAINEL 8

Dia 16/10/2008 - 09:30 h

### SISTEMAS DE REGISTROS INFORMATIZADOS PARA A FRUTICULTURA

#### Coordenador/Debatedor

José Geraldo Ferreira da Silva



Engenheiro Agrícola, D.Sc. Irrigação e Drenagem. Coordenador do Sistema de Informações Agrometeorológicas do Incaper – SIAG.

A rastreabilidade da informação tem fundamental importância, tanto no processo produtivo, quando na ponta da cadeia produtiva. Porém muito se pode avançar neste processo de disponibilização de dados através de sistemas de informações.

Desde o início da cadeia produtiva, o produtor precisa de informação, seja para conhecer as questões mercadológicas, seja para conhecer o processo produtivo, seja para fazer o manejo da lavoura e do uso dos insumos, maximizando a eficiência de seu uso, reduzindo os riscos ambientais, principalmente com relação aos recursos naturais, água e solo. No final da cadeia produtiva, o consumidor pode identificar a origem do produto e até mesmo conhecer o histórico do processo produtivo na lavoura até a chegada daquele produto nas gôndolas dos supermercados.

O georeferenciamento das informações trás uma série benefícios, entre eles identificação e localização de alguns gargalos da cadeia produtiva, bem como a possibilidade de acompanhar a evolução dos fatores que a influenciam direta ou indiretamente.

Neste sentido o Incaper tem desenvolvido um sistema de informações agrometeorológicas com fins de disponibilizar informações que possibilitem o produtor fazer um manejo integrado da lavoura utilizando-se destas informações, maximizando a eficiência do uso de água, e minimizando o uso de defensivos agrícolas. Podendo desta forma, reduzir os riscos ambientais oriundos dos insumos utilizados, bem como reduzindo os riscos de conflitos pelo uso da água.

### MONITORxyz Agro – USO NA GEORASTREABILIDADE E PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS

José Cândido Sales  
Xyztemas Consultoria  
e Serviços Ltda



A eclosão frequente de doenças vinculadas a produtos alimentícios de origem vegetal e animal além do estabelecimento da globalização nas trocas desses produtos fez surgir um consumidor cada vez mais exigente por qualidade e informações dos produtos adquiridos.

Produtores e comerciantes passaram a ter mais uma preocupação, disponibilizar informações sobre qualidade e história dos produtos desde o plantio até o consumidor final. A rastreabilidade das informações assumiu um papel de grande importância na manutenção e conquista de novos mercados, na medida em que disponibiliza a história da produção à comercialização.

Estas necessidades trouxeram uma grande oportunidade para a área de Tecnologia de Informação (TI), visto que bases de dados informatizadas são os instrumentos confiáveis para cumprir o papel de armazenar, analisar

e disponibilizar os dados de forma rápida e segura. Empresas e profissionais de TI passaram a oferecer banco de dados para armazenar os dados agrícolas e disponibilizar em relatórios tradicionais, seguindo as cadernetas de campo. A demanda por agilidade e confiabilidade no campo fez surgir programas de coleta de dados utilizando os computadores de mão (PDA - Personal Digital Assistant).

Ainda assim, os programas de TI têm ajudado de forma limitada o mercado de produção, comercialização e certificação de produtos, visto que oferecem meios tradicionais de interação com o usuário, fortemente baseada em formulários e impressões de relatórios. Portanto, os sistemas baseados em formulários oferecem a “rastreabilidade parcial” dos produtos, administram os dados de forma burocrática, não permitem visualizações gráficas e não incorporam a variável ambiental no monitoramento e gestão integrada das culturas de frutas.

O mercado consumidor de frutas e outras culturas, principalmente o europeu, começa a se interessar nas relações entre a produção dos talhões de produção, as condições ambientais, a origem geográfica e as práticas agrícolas. A integração entre esses componentes demanda por tecnologias do tipo SIG's (Sistemas de Informação Geográfica).

O MONITORxyz Agro incorpora a dimensão geográfica e viabiliza a Georastreabilidade, que pode ser definida como a associação entre o posicionamento geográfico das atividades agrícolas e as informações tradicionais utilizadas na rastreabilidade. É um ambiente georeferenciado de monitoramento e gestão integrado de processos agrícolas e ecológicos voltado para a captura, armazenamento, análise, gestão, monitoramento e disponibilização de dados. Possui dois componentes básicos:



MONITORxyzt Servidor e  
MONITORxyzt Móvel.

**PAINEL 9**  
Dia 16/10/2008 - 09:30 h

## PRODUÇÃO, AVANÇOS E DESAFIOS DA CADEIA DE FLORES

### Coordenador/Debatedor

Carlos Alberto Sangali de Mattos

Administrador Rural, Especialista em Economia, Extensionista do Incaper.

### O AGRONEGÓCIO FLORES E SUA PERSPECTIVA

O agronegócio flores é uma atividade de grande atrativo turístico que potencializa o turismo rural. Atividade esta, de alto valor agregado devido a arte floral, arranjo e bouquet, porém, exige alta tecnologia, mas é geradora de empregos e coaduna com a política de sustentabilidade. Caracteriza-se pela utilização de mão de obra familiar.

Em 2007, as exportações brasileiras ultrapassaram a US\$ 80 milhões. Os produtos exportados foram basicamente mudas de plantas ornamentais, bulbos, tubérculos e rizomas, flores e botões cortados frescos, mudas de outras plantas e folhagens secas. Os principais estados produtores exportadores foram São Paulo (75%), Rio Grande do Sul, Ceará, Minas Gerais, Pará. O Espírito Santo juntamente com o Estado da Bahia constitui um dos 12 pólos de produção. As flores preferidas pelos brasileiros são, principalmente rosas, violetas, kalanchoes e crisântemos.

O Espírito Santo é uma referência mun-



dial em orquídeas. Destaca-se também na exportação de copo de leite e junco, por possuir condições edafoclimáticas favoráveis para a sua produção. Porém o Estado importa 80% do seu consumo, com uma evasão de divisas de R\$ 8 milhões/ano.

Área de produção do Espírito Santo é de 163 ha, produzindo basicamente copo de leite, rosas, avencão, antúrio, gérbera, helicôneas, amarilis, lysiantus, junco, tango, begônias, gipsophila, crisântemos, folhagens, ornamentais, gramas e plantas de forração.

Entretanto, gera empregos significativos na cadeia produtiva, envolvendo 10.000 pessoas neste setor. Os principais produtores são: Santa Teresa, Domingos Martins, Santa Leopoldina, Santa Maria de Jetibá, Venda Nova, Marechal Floriano, Iuna, Laranja da Terra, Guaçuí, Piúma, Anchieta, Alfredo Chaves e Linhares.

### AVANÇOS DA FLORICULTURA NO ESPÍRITO SANTO

Letícia Toniato Simões  
Gerente Estadual de  
Agricultura Orgânica,  
Coordenadora Estadual  
do Programa de Floricultura,  
SEAG – Espírito Santo.



O estado do Espírito Santo possui características edafoclimáticas altamente favoráveis ao cultivo de flores e plantas ornamentais (floricultura de clima temperado, subtropical e tropical).

A floricultura tem sido adotada como oportunidade de diversificação agrícola, em propriedades de base familiar. Para se obter resultados satisfatórios, são necessárias adequações do pacote tecnológico, podendo-se destacar o uso de estufas, irrigação, manejo de solos

e aplicação de nutrientes de maneira adequada, controle de pragas e doenças, bem como treinamento específico de mão-de-obra.

Na área de produção, houve um avanço da floricultura estadual, porém é necessário que o setor aproveite as oportunidades, utilizando-se dos pontos fortes que os diversos setores da economia capixaba têm proporcionado em relação ao consumo de flores e plantas ornamentais.

Alguns Pontos Fortes e Oportunidades devem ser destacados:

- Crescimento da indústria da construção civil e do mercado imobiliário (especialmente favorável para o segmento de flores e plantas ornamentais).

- Crescimento econômico do Estado (potencial de consumo).

- Encarecimento da logística nacional da distribuição a partir de outros pólos de produção (enfraquecimento da concorrência).

- Localização geográfica estratégica e facilidades logísticas (proximidade dos grandes centros consumidores, tais com SP, RJ e BH).

No entanto, o segmento da floricultura tem também alguns desafios, como:

- Melhoria de logística de distribuição e comercialização.

- Ampliação da capacitação para produtores e técnicos.

- Ampliação da assistência técnica ao produtor.

- Realização do Plano de Marketing.

- Aproximação do mercado consumidor (floriculturas, decoradores, paisagistas) aos fornecedores.

- Criação de planilhas e publicações técnicas.

- Criação do site da floricultura capixaba.

- Incentivo a implantação de áreas de floricultura tropical.

- Viabilizar linhas de crédito adequadas, considerando os elevados custos de implantação da atividade.

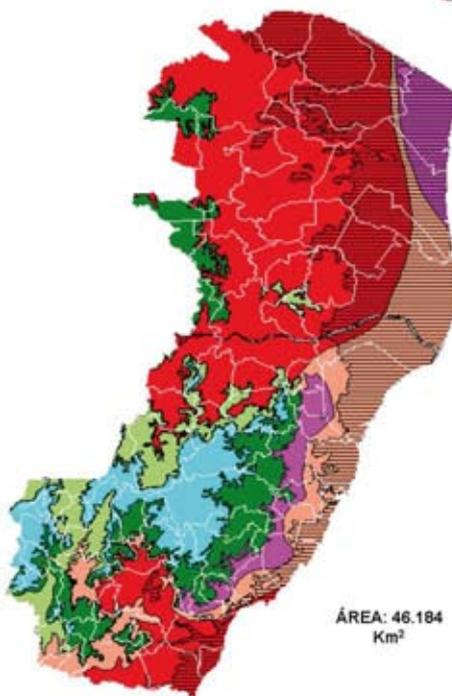
- Associativismo/Cooperativismo.



## PÓLOS DE FRUTICULTURA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

- Visão de Agronegócio
- Foco na Demanda
- Tecnologias do Incaper
- Geração de Emprego
- Organização da Produção
- Inclusão Social
- Capacitação
- Geração de Renda
- Comercialização
- Agroindústria

### Pólo de Morango



ZONAS NATURAIS	ÁREA (%)
Zona 1 Terras frias, acidentadas e chuvosas	8,70
Zona 2 Terras de temperaturas amenas, acidentadas e chuvosas	11,80
Zona 3 Terras de temperaturas amenas, acidentadas e chuvosas/secas	6,90
Zona 4 Terras quentes, acidentadas e chuvosas	4,10
Zona 5 Terras quentes, acidentadas e transição chuvosa/seca	6,70
Zona 6 Terras quentes, acidentadas e secas	31,20
Zona 7 Terras quentes, planas e chuvosas	3,20
Zona 8 Terras quentes, planas e transição chuvosa/seca	11,20
Zona 9 Terras quentes, planas e secas	16,20

# PALESTRAS

## PALESTRA 1

Dia 14/10/2008 - 13:30 h

### AGROMARKETING: TENDÊNCIA OU NECESSIDADE!

Carla Castro Salomão

Engenheira Agônoma formada pela UFV - Univ. Fed. de Viçosa, Mestre em Economia Rural pela Esalq/USP. Membro do Ibraf (Inst. Bras. de Frutas) e do Conselho Técnico da AEB (Assoc. de Comércio Exterior do Brasil). Foi Presidente da Agrícola Fraiburgo e Coordenadora dos Convênios da CVRD para Desenvolvimento da Fruticultura nos Estados do ES e RJ. Diretora presidente da Agromarketing e Sastro Ltda.



O Marketing tradicionalmente definido como “o trabalho com mercados na tentativa de realizar trocas de produtos, com o objetivo de satisfazer as necessidades e desejos humanos”, mais recentemente passou a ser visualizado como a habilidade de se atender às necessidades e desejos do mercado, de forma lucrativa”.

Hoje, está cada vez mais difícil agradar os clientes. Eles querem produtos e serviços superiores, adaptados às suas necessidades, fornecidos com extrema rapidez, pelos menores preços, com serviços adicionais gratuitos.

Além do mais os produtos e serviços dos concorrentes estão atingindo uma paridade crescente na mente de muitos compradores,

a lealdade dos clientes está se evaporando e os concorrentes, cada vez mais agressivos, fazem negócios com prejuízo, a fim de manter a produção ou aumentar sua participação no mercado.

O mercado de frutas, hoje, se caracteriza da seguinte forma:

- **Conveniência/Serviço:** famílias menores, solteiros. Frutas e embalagens menores e prontas para consumir.
- **Conscientização:** consumidor mais exigente e consciente do valor relativo entre a qualidade e o preço dos produtos.
- **Saúde corporal/beleza:** fruta é alimento.
- **Abertura das fronteiras:** maior consumo de frutas temperadas e tropicais.
- **Busca de novidades:** pesquisa de novas variedades, lançamento de produtos.
- **Exigências ambientais e sociais:** sustentabilidade, produção livre de resíduos, selos de qualidade.
- **Embalagens:** reciclável, identificação, rastreabilidade, lay-out para supermercados, resistente ao transporte e armazenagem, conservar a fruta (polybag).
- **Dificuldade nos acordos internacionais.**
- **Ocupar melhor o mercado interno:** investimentos nacionais e estrangeiros, parcerias estratégicas na cadeia.

Portanto, os mercados estão mais competitivos, com margens de lucro mais baixas, sendo necessárias estratégias de fidelização de clientes, para que estes clientes fiquem satisfeitos no curto e longo prazo, tanto em relação à marca quanto à origem dos produtos.

Há, portanto, necessidade de um planejamento de marketing para o acesso aos mercados. A propaganda não deveria ser considerada uma despesa e sim um investimento!

## PALESTRA 2

Dia 14/10/2008 - 16:00 h

### ASPECTOS TÉCNICOS E COMERCIAIS DAS FRUTAS VERMELHAS COM ÊNFASE AO AGROTURISMO

Rodrigo Veraldi Ismael

Graduado pela UNESP - Botucatu – Engenharia Agrônoma - 1996 - Outsourcing Fazenda St. Clair – Frutas vermelhas - Campos do Jordão-SP - Outsourcing Faz. Baronesa Von Leithner – Frutas vermelhas – C. do Jordão-SP. Sócio Diretor – Frutopia – viveiros e produção de frutas LTDA. Coordenador



Programa de Agricultura Familiar – Campos do Jordão-SP. Coordenador Consórcio de Municípios Território Mantiqueira. Representante comercial Hortifrut – Chile ([www.hortifrut.com](http://www.hortifrut.com)).

Um das principais razões do forte apelo das frutas vermelhas são, além de seus sabores, texturas e cores, as qualidades nutracêuticas inerentes à sua composição. Tidas como frutas da longevidade, são procuradas com afeição tanto por adultos como crianças que buscam consumi-las como se fossem pequenos elixires.

Inúmeros alimentos de origem vegetal com propriedades funcionais têm sido estudados. Entre as frutas, destaque para as vermelho-escuras e roxas tais como a amora, framboesa, mirtilo e morango, que além de apresentarem um alto conteúdo de vitamina C e betacaroteno, são ricas em compostos fenólicos, fitoquímicos com um potencial antioxidante muito maior que essas vitaminas.

Dentre os compostos fenólicos mais importantes encontrados nessas frutas, os flavo-

nóides são os que apresentam maior ação terapêutica. Ligadas a vários açúcares, em complexos chamados glicosídeos, essas substâncias são divididas em sub-grupos, entre eles os da antocianina, flavanas, flavanonas, flavonas, flavonóis e isoflavonóides. Inúmeros estudos que investigam esses componentes presentes nas frutas mencionadas indicam que eles são capazes de exercer efeitos protetores para o cérebro, retardando o envelhecimento e doenças relacionadas, além de possuírem atividade antioxidante, anticancerígena e anti-inflamatória.

Entre as frutas vermelhas, pode-se destacar o mirtilo, as framboesas e a amora preta.

As frutas vermelhas são muito indicadas para a modalidade de turismo rural, já que oferecem exclusividade, sabor, saúde e glamour aos turistas.

Para oferecer estas frutas seja no âmbito comercial, ou no turismo rural, é necessário um rígido controle da qualidade e da segurança alimentar.

São frutas que tem o ciclo muito rápido e podem armazenar os resíduos dos defensivos agrícolas. Como não existe nenhum registro de qualquer produto defensivo para estas culturas no Brasil o ideal é optar pelo cultivo orgânico ou lançar mão de processos seguros como a produção integrada de frutas, sempre assistidos por um engenheiro agrônomo.



## PALESTRA 3 Dia 15/10/2008 - 14:50 h

### IMPORTÂNCIA DA DIFUSÃO DA INFOR- MAÇÃO:

## REVISTA BRASILEIRA DE FRU- TICULTURA

### A IMPORTÂNCIA DA DIFUSÃO DA IN- FORMAÇÃO EM FRUTICULTURA

José Luiz Petri

Graduado em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria (1969) e mestrado em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas (1976). Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI). Presidente da Sociedade Brasileira de Fruticultura.



A pesquisa atinge seu ponto final com a difusão de seus resultados. Para a difusão o pesquisador necessita publicar as informações obtidas, buscando revistas de boa circulação no meio que deseja atingir. A Revista Brasileira de Fruticultura (RBF), órgão oficial de divulgação da Sociedade Brasileira de Fruticultura desde sua fundação em 1978, vem divulgando informações de interesse para a cadeia produtiva da fruticultura. Hoje esta consolidada como o mais importante veículo de informação científica da Fruticultura, não só para o Brasil, mas para diversos países, principalmente das Américas. É diversificada, pois nela encontramos trabalhos desde as principais frutas plantadas no Brasil e também aquelas muito pouco conhecidas ou com pequena expressão econômica. Mas para a difusão da informação, é necessário que seus artigos cheguem aos agentes da assistência técnica

e através destes o produtor, contribuindo para o desenvolvimento da fruticultura.

Para chegar ao produtor é necessário a interpretação dos artigos publicados, pois a RBF tem cunho científico e normalmente suas informações devem ser transformadas em conhecimento que possam ser incorporadas aos sistemas de produção. É necessário que seus artigos sejam repassados para a forma jornalística para divulgação em revistas ou outros meios de comunicação que circulem junto aos agentes da assistência técnica e ao produtor. Vemos atualmente a RBF circular muito bem no meio acadêmico, junto as Universidades, com destaque nos cursos de pós-graduação, mas ainda muito pouco junto aos agentes de assistência técnica que são os difusores de tecnologia junto aos produtores.

Temos na fruticultura um setor de grande demanda por tecnologia, porém relativamente fragilizado em receber a informação. É, pois, necessário desenvolver estratégias de atuação adequadas, de modo que as tecnologias publicadas na RBF contribuam para o melhor desempenho do setor. Como principais desafios, apresenta-se a necessidade de encontrar novas formas de distribuição, de comercialização que leve as informações da RBF as cooperativas, associações de produtores, agentes de assistência técnica e extensão rural. Porém, devemos estar atentos que só existe difusão de tecnologia se existir inovação e conhecimento. Por isso, cabe também, a RBF, primar pela qualidade de seus artigos, mantendo o rigor científico e a credibilidade de suas informações. Diante de todos estes aspectos, acreditamos que a RBF desempenha um papel de grande importância na difusão do conhecimento em fruticultura gerado pela pesquisa brasileira.

## REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA

Carlos Ruggiero

Graduado em Agronomia pela Universidade de São Paulo (1966), doutorado em Agronomia pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Campus de Jaboticabal (1973) e pós-doutorado pela University Of Hawaii At Manoa (1979). Editor chefe da Revista Brasileira de Fruticultura.



A Revista Brasileira de Fruticultura (RBF), recebeu em 2008, como grande prêmio, sua indexação no ISI do Science Citation Index Expanded (SCIE), o que vem completar as indexações já obtidas na AGRIS, AGROBASE, CAB, SCIELO, onde se encontra “on line” desde 2001, com excelentes índices de visitas, que vem corroborar o conceito A-Nacional recebido junto a CAPES – QUALIS e que credencia a obter o tão desejado e merecido A – Internacional.

Com excelente reconhecimento nacional, recebem trabalhos da área de fruticultura de todos os estados brasileiros, a RBF credencia-se, a cada dia, como o principal periódico da fruticultura brasileira, passando a ter visibilidade internacional.

Na constante busca por melhor qualidade, foram introduzidas mudanças gráficas na edição de abril de 2007 e, preocupados em dar vazão ao crescente número de trabalhos recebidos parti de 2008, a RBF passou a ser publicada trimestralmente.

Na busca por maior reconhecimento internacional, reformulou-se e ampliou-se o quadro de Editores Associados, que passou a ser constituído por técnicos internacionais, com reconhecimento na área e que nos auxiliarão na conquista desse objetivo. Outro ponto re-

lacionado a esta pretendida conquista, foi a publicação de revisões de autores internacionais, com reconhecido mérito científico.

As conquistas citadas enchem-nos de orgulho e responsabilidade, e já temos por nova meta a redução no tempo entre o recebimento de um trabalho e sua publicação.

Queremos repartir com os 890 assessores, que têm a deliciosa missão de avaliar os mais diferentes trabalhos, e a quem creditamos méritos principais pelas conquistas da RBF, pois trabalham no anonimato e graciosamente, sem nunca deixar de zelar pela excelência. Sem eles, a RBF não teria alcançado a posição que hoje ocupa. A cada um desses abnegados os nossos mais sinceros agradecimentos.

Esses louros também são devidos aos nossos Editores Científicos, às Instituições que sempre acreditaram na RBF, tais como o CNPq, Capes, a FAPESP e a SBF, parceiros financeiros deste projeto, aliados ao apoio recebido da FCAV-UNESP, através da cessão de dependências físicas dentro de seu Campus, à equipe técnicas da RBF e finalmente, aos autores que escolheram a RBF como o veículo divulgador de seu árduo trabalho.



**PALESTRA 4**  
Dia 16/10/2008 - 11:00 h

## **O SETOR PRODUTIVO E A ELABORAÇÃO DE NORMAS**

### **TÉCNICAS: QUALIDADE DOS PRODUTOS ORIUNDOS DA FRUTICULTURA**

Francisco Frederico Sparenberg Oliveira  
Gerente de Relações Institucionais da ABNT

A ABNT tem como missão prover a sociedade brasileira de conhecimento sistematizado, por meio de documentos normativos, que permita a produção, a comercialização e o uso de bens e serviços de forma competitiva e sustentável nos mercados internos e externos contribuindo para o desenvolvimento científico e tecnológico, proteção do meio ambiente e defesa do consumidor.

A ABNT tem como política de qualidade a promoção da permanente satisfação dos associados, clientes e colaboradores, através da melhoria contínua da qualidade dos produtos e serviços.

A normalização é o processo de estabelecer e aplicar regras para abordar ordenadamente uma atividade específica, com a participação de todos os interessados e, em particular, para promover a otimização da economia, levando em consideração as condições funcionais e exigências de segurança.

A ABNT destaca o desenvolvimento de ações que evidenciam os benefícios e a necessidade de definição das características estruturais da normalização técnica para o setor agronegócio brasileiro.

Como benefícios gerais da normalização técnica pode-se destacar no campo operacional a gestão e rastreabilidade, no campo comercial a abertura e manutenção de mercados, no campo estratégico a competitividade global e no setor produtivo (primário) as boas praticas de produção, a classificação de produtos, as formas e características de estocagem, as formas características de comercialização, os testes laboratoriais, os resíduos de agrotóxicos e suas propriedades químicas.

Podem-se destacar ainda os fatores que impulsionam a certificação de empresas, como o diferencial no mercado, a vantagem competitiva, a redução de barreiras técnicas, a consciência ambiental, a maior interação com as agências financiadoras, maior aproximação com os clientes e seguradoras, modernização sistema qualidade e sofisticação do sistema produtivo.

A certificação é uma das formas de avaliação da conformidade, que pode ser definida como exame sistemático do grau de atendimento, por parte de um produto, processo ou serviço, aos requisitos especificados.



Foto: Augusto Barraque

**Pólo de Manga**  
para a Indústria no  
Estado do  
Espírito Santo



**Pólo de Maracujá**



**Papaya**

**Pólo de Mamão**



**Brasil**

# MINI-CURSOS

De Segunda-feira a Quarta-feira das 8:00 às 12:00 h

## MINI-CURSO 1

### CULTIVO DE PEQUENOS FRUTOS VERMELHOS E FRUTAS DE CAROÇO EM REGIÕES TROPICAIS E SUBTROPICAIS

Rafael Pio

Engenheiro Agrônomo, formado pela Universidade Federal de Lavras (UFLA) e Doutor em Produção Vegetal pela Universidade de São Paulo (USP/ESALQ). Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). É Bolsista Produtividade do CNPq e possui como principal linha de pesquisa o Manejo Cultural de Fruteiras de Clima Temperado para Regiões de Inverno Ameno.



Edvan Alves Chagas

Engenheiro Agrônomo, formado pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel), com Mestrado pela Universidade Federal de Lavras e Doutorado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). Atualmente é Pesquisador Científico do Instituto Agronômico e Diretor do Centro de Fruticultura/IAC. Coordenador do Programa de Melhoramento Genético de Fruteiras Temperadas e possui como principal linha de pesquisa o Desenvolvimento de Cultivares de Fruteiras Temperadas com Baixa Exigência em Frio. Representante Estadual da Sociedade de Fruticultura. Bolsista Produtividade do CNPq.



A fruticultura, além de ser geradora de divisas tanto para o produtor como para o Estado, é uma das atividades que mais aglutina mão-de-obra, nas diversas atividades inerentes ao pomar, como podas, desbastes, raleio e colheita. A atividade frutícola consegue gerar mais empregos diretos e indiretos do que qualquer indústria, hoje tão procurada pelas prefeituras para geração de impostos.

Dentre as várias opções de espécies frutíferas com boas perspectivas de comercialização, surgem os pequenos frutos vermelhos como um grupo dos mais promissores.

A designação “pequenos frutos” (ou “small fruits”) é utilizada na literatura internacional para referenciar diversas culturas como a do morangueiro, amoreira-preta, framboesira, groselheira, mirtilo, entre outras. Em geral, este grupo apresenta certas características como: uso intensivo de mão-de-obra em pequenas áreas de cultivo, baixo índice de mecanização e colheita de forma escalonadas, que as tornam típicas de cultivo para agricultura de base familiar.

O cultivo de pequenos frutos vermelhos, em especial, amora-preta, framboesa, mirtilo e morango, oferecem inúmeras oportunidades para indústria caseira no preparo de geléias, sucos, doces em pasta ou cristalizados, tortas, bolos e outros produtos em escala industrial como polpas, frutos congelados, iogurte, sorvetes, etc.

As frutíferas de clima temperado se caracterizam por apresentar um período de dormência no inverno. A produção de frutas de clima temperado geralmente se estabelece em regiões do mundo onde há uma adequada acumulação de frio hibernal. Este frio proporciona

uma adequada brotação e produção de frutos de forma permanente. Nesse habitat natural, as plantas não se adaptam a regiões de pouco frio hibernar, pois, ao entrar em endodormência, dificilmente voltam ao estado vegetativo.

Devido ao fato de não ocorrer geadas nessas regiões, a quebra de dormência das plantas podem ser antecipadas e, dessa forma, antecipa-se conseqüentemente a colheita em relação às áreas temperadas.

Outra grande vantagem da produção de fruteiras temperadas em regiões subtropicais e tropicais é alta incidência da radiação solar sobre os frutos. Esse fato favorece a maior coloração dos frutos.

A oscilação térmica entre o dia e a noite proporciona excelente qualidade organoléptica dos frutos produzidos. Esses conseguem acumular maior teor de açúcares e, conseqüentemente, atingem maior °Brix. Dessa forma, os frutos tendem a ser mais adocicados, atendendo tipicamente o paladar brasileiro.

A apresentação sucessiva das novas variedades que se caracterizam pela baixíssima exigência de frio, contribui decisivamente também para manter a fruticultura de caroço sempre em evidência, com a expectativa dos produtores pelos novos cultivares de melhor rentabilidade, e dos consumidores, pelas frutas mais atraentes e saborosas.

O cultivo de fruteiras temperadas em regiões subtropicais tem se convertido em uma opção para os produtores dessas regiões.

## MINI-CURSO 2

### CULTIVO ORGÂNICO DE FRUTAS E HORTALIÇAS

Jacimar Luis de Souza

Eng. Agrônomo, Doutorado em Agroecologia, pesquisador do INCAPER na área de horticultura orgânica há 18 anos. Publicação de 175

trabalhos científicos em agricultura orgânica. Autor de vídeo-cursos sobre cultivo orgânico de hortaliças. Autor dos livros “Agricultura Orgânica – tecnologias para a produção de alimentos saudáveis, Vol. 1 (1998) e Vol. 2 (2005). Autor do livro “Manual de Horticultura Orgânica”, 2ª edição, 2006. Vencedor do Prêmio Ecologia 2007, do Governo do Espírito Santo, com o trabalho “Seqüestro de carbono em solos agrícolas sob manejo orgânico para redução da emissão de gases de efeito estufa”.

A Agricultura Orgânica é freqüentemente entendida como a agricultura que não faz uso de produtos químicos. Também há a falsa crença de que ela representa retrocesso a práticas antieconômicas de décadas passadas e à produção de subsistência de pequena escala, usando métodos agrônômicos já superados. A realidade, porém, é outra. Embora os agricultores orgânicos não usem agrotóxicos sintéticos, fertilizantes solúveis, hormônios, sulfas, aditivos e outros produtos químicos, e utilizem várias práticas que foram muito eficientes no passado, o conceito é bem mais amplo do que isso.

Os métodos alternativos de agricultura são métodos modernos, desenvolvidos em sofisticado e complexo sistema de técnicas agrônômicas, cujo o objetivo principal não é a exploração econômica imediatista e inconstante mas, sim, a exploração econômica por longo prazo, mantendo o agroecossistema estável e auto-sustentável. Leis e princípios ecológicos e de conservação de recursos naturais são, assim, parte integrante destes métodos. As questões sociais são prioritárias, procurando-se preservar métodos agrícolas tradicionais apropriados, ou aperfeiçoá-los.

Uma das justificativas mais consistentes sobre a necessidade de se empregar este modelo agrícola, baseado no uso de recursos



naturais (sem emprego de adubos químicos e agrotóxicos) é a proteção da saúde do agricultor, isto é, o trabalhador que mais tem sofrido problemas de contaminação e, em alguns casos, até morte pelo uso de venenos nas lavouras. Uma das justificativas mais consistentes sobre a necessidade de se empregar este modelo agrícola, baseado no uso de recursos naturais (sem emprego de adubos químicos e agrotóxicos) é a proteção da saúde do agricultor, isto é, o trabalhador que mais tem sofrido problemas de contaminação e, em alguns casos, até morte pelo uso de venenos nas lavouras.

Portanto, enquanto na produção convencional é dada ênfase a sustentabilidade econômica, alcançada através da adição constante de insumos dos mais variados tipos ao sistema produtivo, na produção orgânica a sustentabilidade é enfocada de modo integrado às dimensões sociais, econômicas e ambientais. Assim, suas práticas partem de uma concepção que considera o contexto sócio-econômico e cultural das pessoas envolvidas na produção, além do respeito ao direito da população de consumir alimentos saudáveis.

## MINI-CURSO 3

### CALAGEM E ADUBAÇÃO DE FRUTEIRAS

André Guarçoni M.



Graduado em Engenharia Agrônoma, com Especialização em pesquisa em Solos e Nutrição de plantas (UFV). Mestre em Fitotecnia e Doutor em Solos e Nutrição de Plantas (UFV). Pesquisador/Incaper.

Grande parte dos solos utilizados para o cultivo de fruteiras no Brasil apresenta, em geral, características químicas inadequadas para o pleno desenvolvimento das plantas e para a obtenção de elevadas produtividades.

A nutrição mineral é um dos fatores que mais contribui para a produtividade e qualidade dos frutos. A nutrição e adubação influenciam de forma prioritária nos sistemas de cultivo para fins de alta produtividade, os quais exigem um diagnóstico do estado nutricional da planta para a eficiente recomendação da adubação, sendo consideradas fundamentais no sistema de produção de frutíferas. Corrigir um solo e adubar uma fruteira, de forma eficiente e econômica requer muito mais do que simples conhecimentos práticos ou uma larga experiência na condução das culturas.

Para que seja atingida a máxima eficiência das fruteiras, deve-se utilizar um programa de correção e adubação, o qual visa planejar e controlar o fornecimento de nutrientes em função da necessidade das culturas. Na verdade, o programa é uma ferramenta para gerenciar o processo de nutrição das fruteiras. Nutrir uma fruteira, de forma adequada, nada mais é do que fornecer nutrientes nas quantidades estritamente necessárias.

Devido às complexas reações que ocorrem no solo, alguns nutrientes podem ser determinados em quantidades suficientes no solo, via análise de solo, mas podem estar, na verdade, indisponíveis para as plantas. Os tecidos das plantas, por sua vez, mostram o status nutricional da planta em dado momento, de modo que a análise dos tecidos, aliada à análise do solo, permite uma avaliação mais eficiente do estado nutricional da fruteira e dos possíveis redirecionamentos do programa de adubação. Portanto, há uma relação bem definida entre a produção das culturas e o teor de nutrientes na planta.

## MINI-CURSO 4

### PRODUÇÃO INTEGRADA DE CITROS

José Eduardo Borges de Carvalho

Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Bahia (1971), mestrado em



Fitotecnia pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo (1976) e doutorado em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo (1986). É pes-

quisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em manejo e conservação de solo, manejo de coberturas vegetais, de plantas infestantes e em produção integrada de frutas, atuando principalmente nos seguintes temas: manejo de coberturas vegetais, plantas infestantes e adubos verdes nas culturas de citros, mamão e mandioca e coordena o projeto de Produção Integrada de Citros para os estados da Bahia, Paraná e Rio Grande do Sul.

Uma tendência mundial, atualmente, é a certificação não somente de produtos, mas também do processo produtivo. No caso de produtos agrícolas, especialmente no segmento frutícola, a certificação é um tema relativamente recente, mas já se percebe que é um caminho de mão única, sendo uma exigência cada vez maior do mercado externo e das grandes redes varejistas que atuam no mercado interno, preocupadas em melhorar a sua imagem junto a um público consumidor ciente da importância dos alimentos para a sua saúde e melhoria da qualidade de vida.

Em se tratando de frutas, além da exigência por sua qualidade, os mercados questionam a forma como foram produzidas, quais os im-

pactos sobre o meio ambiente e, principalmente, como os benefícios sociais dessa atividade estão sendo distribuídos no campo.

A Produção Integrada de Citros (PIC) é um sistema que gera alimentos seguros pela utilização de tecnologias adequadas, pois é um processo de produção alternativo ao modelo convencional adotado pelos citricultores brasileiros ao longo dos últimos 30 anos, o qual foi caracterizado pelo uso intensivo de insumos visando o aumento da produtividade, mas com poucos reflexos na melhoria da qualidade.

As tecnologias adotadas na PIC garantem a continuidade da produção ao longo dos anos, evitando a degradação do meio ambiente e garantindo a possibilidade de uso dos recursos naturais pelas gerações futuras (sustentabilidade). Permitem também o conhecimento do caminho percorrido pelo fruto em todas as fases de produção.

O objetivo principal da Produção Integrada é atender as exigências do mercado e dos consumidores em relação ao produto ofertado, levando em consideração a higiene, a preservação ambiental e a racionalização do uso de agrotóxicos.

Várias são as vantagens para o produtor com a adoção do sistema de Produção Integrada de Frutas, citando-se de forma direta melhoria da administração da propriedade; organização da base produtiva; diminuição dos custos de produção e aumento da receita pela agregação de valor ao produto final; ganho de competitividade e conseqüente permanência nos mercados conquistados; acesso a mercados mais exigentes; sustentabilidade do processo de produção, com menor impacto ambiental; oferta de produtos saudáveis, com melhor sabor, aroma e aparência e maior durabilidade e maior limite de crédito rural.



## MINI-CURSO 5

### VITIVINICULTURA E O AGROTURISMO

José Luiz Hernandes

Técnico em Agropecuária (ETAESG Benedito Storani Jundiá (1987), Ciências/ Habilitação Plena em Biologia (Faculdade Ciências e Letras Padre Anchieta Jundiá (1998), Mestrado em Agricultura Tropical e Subtropical (Instituto Agrônomo de Campinas 2001. Curso Superior de Especialização em Viticultura e Enologia em Climas Quentes (Instituto de Formação Agrária e Pesqueira, Centro de Pesquisa e Formação Agrária RANCHO DE LA MERCED, Jerez de la Fronteira, Espanha). Atualmente é Pesquisador Científico do Instituto Agrônomo de Campinas. Tem experiência na área de Fitotecnia, com ênfase em Vitivinicultura, atuando principalmente nos seguintes temas: microclima, fitossanidade, propagação, sistemas de condução, cultivo protegido, variedades de videira para mesa e indústria e vinificação artesanal.



A produção familiar de vinhos existe desde que se cultivam as videiras, seja para o consumo próprio, seja para fornecimento local, representando alguma renda extra aos viticultores, mas de forma desorganizada, não constituindo uma cadeia produtiva.

Desta maneira, os produtores de uvas de mesa, basicamente 'Niagara Rosada' mantém em suas propriedades pequenas unidades artesanais de produção de vinho fundamentadas, no entanto, em infra-estrutura deficiente e inadequada e falta de conhecimentos técnicos. Este modelo de produção tem como consequência a produção de vinhos de baixa qualidade produzidos, em geral, a partir do excedente ou

do descarte de uvas comuns de mesa, ou ainda, de uvas trazidas de grandes distâncias, sofrendo todas as agruras do transporte.

Não existe legislação ou definição técnica estabelecida para a produção familiar ou artesanal de vinho, podendo, no entanto, ser assim classificado, aquele vinho que apresente as seguintes características: elaboração pelo próprio viticultor; produção em pequena escala; comercialização na própria propriedade; atendimento principalmente de mercado local e turistas de finais de semana; grande valor agregado e importância econômica, cultural, ambiental e social para a zona rural próxima à grandes centros urbanos. Devido ao desenvolvimento do turismo rural, cada vez mais intenso, o interesse pela produção de vinhos, bem como de outros produtos derivados da uva tem aumentado muito. Os agricultores têm visto na venda aos turistas, de produtos in natura e produtos manufaturados artesanalmente nas propriedades, uma fonte adicional de renda, que tem permitido sua sobrevivência e manutenção na atividade rural, resistindo à pressão imobiliária de venda de suas propriedades para a criação de condomínios e chácaras de veraneio.

Torna-se necessário a busca da valorização do vinho local, com produção mais criteriosa, como meio de aumentar renda do vitivinicultor e permitir sua fixação no campo, resistindo à pressão imobiliária e econômica, preservando sua cultura e história familiar. É importante estabelecer e solidificar a idéia de que, aquilo que se engarrafa seja única e exclusivamente o produto da fermentação do mosto de uvas maduras, frescas e sãs, o que também interfere diretamente na qualidade dos produtos.

No quesito qualidade, o uso de variedades de uvas para vinho, rústicas, híbridas e finas, buscando a eliminação da produção a partir de descartes de uvas de mesa é fundamental.

## MINI-CURSO 6

### ASPECTOS TÉCNICOS PARA PRODUÇÃO DE MANGA 'UBÁ'

Adalberto Del'Arco Júnior  
Engenheiro Agrônomo formado pela UFV. Consultor técnico em Mangicultura da Associação dos Fruticultores do Vale do Rio Pomba. Responsável técnico das propriedades do grupo Vale Juritti no setor fruticultura. Consultor técnico do Projeto Educampo Fruticultura.



A mangueira é uma espécie frutífera de clima tropical, cultivada no Brasil em quase todos os Estados, destacando-se a Bahia, São Paulo, Pernambuco, Minas Gerais, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, pelas excelentes condições para o seu desenvolvimento e produção. No cenário nacional, a região Nordeste é considerada como a grande produtora de manga para exportação, com os sistemas de cultivo mais tecnificados do País, os quais se encontram localizados nos principais pólos de irrigação da zona semi-árida. As condições climáticas destas áreas são altamente benéficas quanto aos aspectos fitossanitários, luminosidade, baixa incidência de chuvas e baixa umidade relativa.

Com o mercado nacional e internacional de polpa e de sucos de frutas em franca expansão, há uma elevada demanda das agroindústrias de sucos prontos para consumo, o que aumenta a perspectiva de expansão da cultura da manga tanto para consumo 'in natura' quanto para o processamento, já apresentando um potencial de crescimento do mercado mundial superior à taxa de 5% ao ano. A manga Ubá é a variedade mais utilizada na industrialização, especialmente na produção de suco pronto

para beber.

Para que os produtores e demais agentes da cadeia produtiva da manga para fins agroindustriais tenham êxito é preciso adotar práticas de cultivo adequadas, buscando a qualidade da fruta e volume de produção que atendam as exigências do mercado consumidor, minimizando os custos e alcançando alta competitividade.

Toda fruteira perene necessita de um investimento de capital bastante significativo até o início de sua fase produtiva. O retorno do capital investido acontece a longo prazo e só vai ser lucrativo se o produtor executar de forma conscienciosa todas as fases dos processos de implantação e produção. Sendo um planejamento bem estruturado e o uso de práticas adequadas de cultivo fatores fundamentais para o sucesso do investimento na cultura da manga 'Ubá'.

## MINI-CURSO 7

### PRODUÇÃO DE FRUTAS TROPICAIS

Inorbert de Melo Lima

Possui graduação em Agronomia pela Universidade Estadual de Maringá (2000) e mestrado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2003). Atualmente é Pesquisador em Fruticultura Tropical do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Fitossanidade. Atuando principalmente nos seguintes temas: Meloidogyne, Mata Atlântica, eletroforese, levantamento.



A fruticultura é uma das atividades que tem um grande dinamismo no Brasil face às excelentes condições naturais para a sua expansão, tendo

como atrativos o mercado de frutas frescas e a grande demanda das agroindústrias de polpa para a produção de sucos prontos para beber. É importante destacar também a transformação da matéria-prima em outros produtos derivados, tais como iogurtes, sorvetes, doces, geléias, entre outros.

Esta abertura de novas oportunidades de mercado tem propiciado uma maior diversificação agrícola, onde, além de gerar renda e tributos, contribui diretamente para o desenvolvimento social e econômico, promovendo melhoria de qualidade de vida para os agricultores de base familiar, e, por extensão, também a toda a comunidade inserida na área.

A necessidade de diversificação agrícola vem provocando uma busca de alternativas, e nesse contexto pode-se destacar as culturas do abacaxizeiro, da goiabeira e do maracujazeiro.

Para aumentar as chances de êxito na exploração comercial de abacaxi é fundamental o uso de material propagativo de alta qualidade, variedades adequadas, plantio e condução das lavouras dentro dos padrões tecnológicos que promovam uma maior produtividade e qualidade de frutos, como também cuidados específicos no processo de colheita e pós-colheita.

A utilização do pacote tecnológico desenvolvido para a cultura do maracujazeiro permite a condução das lavouras para alcance de altas produtividades e a produção de frutas com qualidade para atender as exigências do mercado de frutas frescas e das agroindústrias.

A produção de goiaba, principalmente de polpa vermelha, vem apresentando uma

evolução significativa de área plantada, sendo necessário a utilização de práticas adequadas de cultivo, podendo-se destacar o sistema de podas, controle de doenças e cuidados pós-colheita.

Portanto, o objetivo deste mini-curso é o aperfeiçoamento dos conhecimentos sobre técnicas de produção e pós-colheita de fruteiras tropicais, com ênfase na cultura do abacaxizeiro, goiabeira e maracujazeiro, sob condições de agricultura familiar e em nível empresarial.

## MINI-CURSO 8

### PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS NO BRASIL

David dos Santos Martins

Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (1980) e mestrado em Fitotecnia (Produção Vegetal) pela Universidade Federal de Viçosa (1985). Atualmente é Pesquisador do Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Fitossanidade. Atuando principalmente nos seguintes temas: Produção Integrada de Frutas e controle de pragas do cafeeiro e grandes culturas.



Atualmente, existe uma crescente busca e valorização para alimentos que proporcionem melhorias na qualidade de vida e bem estar das pessoas, priorizando a saúde humana e respeitando o meio ambiente. Uma das alternativas adotadas pelo Brasil para satisfazer esta demanda foi a implantação do Sistema Agrícola de Produção Integrada. Este sistema visa à exploração econômica de alta qualidade,

realizada prioritariamente com métodos ecológicamente mais seguros, orientada por mecanismos reguladores para minimizar o uso de insumos e poluentes, e aumentar a proteção do meio ambiente e melhorar a saúde humana.

A Produção Integrada é o processo oficial brasileiro de certificação e foi desenvolvido, a partir de 1997, inicialmente com frutas, para melhorar a sua qualidade, adequando-a às exigências do mercado internacional, e aumentar assim a sua competitividade. Emprega as Boas Práticas Agrícolas e o controle efetivo de todo o processo produtivo por meio de instrumentos adequados de monitoramento dos procedimentos adotados, permitindo, assim, a rastreabilidade em todas as etapas do ciclo produtivo. Tem como finalidade a obtenção de alimentos seguros e com alta qualidade, produzidos dentro dos princípios da sustentabilidade e responsabilidade social.

O objetivo desse mini-curso é apresentar a evolução, situação atual e perspectivas desse sistema no mundo e o estágio em que se encontram as principais frutas que fazem parte do Programa de Produção Integrada no Brasil, como: abacaxi, citros, mamão, manga, melão, morango, pêssego e uva de mesa, pelos seus respectivos coordenadores de projeto:

- Evolução da Produção Integrada no Mundo e no Brasil - José Carlos Fachinello – Universidade Federal de Pelotas
- Sistema Agrícola de Produção Integrada – SAPI - José Mauricio Andrade Teixeira – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA
- Auditoria, certificação e rastreabilidade na Produção Integrada - Joston Simão de Assis – Embrapa Semi-Árido
- Logística, pós-colheita e segurança do alimento - Rufino Fernando Flores-Cantillano - Embrapa Clima Temperado
- Produção Integrada de Mamão - David dos Santos Martins – Instituto Capixaba de Pes-

quisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – Incaper

- Produção Integrada de Manga - Paulo Roberto Coelho Lopes - Embrapa Semi-Árido
- Produção Integrada de Uva de Mesa - José Eudes de Moraes Oliveira - Embrapa Semi-Árido
- Produção Integrada de Abacaxi - Aristóteles Pires de Matos - Embrapa Mandioca e Fruticultura
- Produção Integrada de Citros - José Eduardo Borges de Carvalho - Embrapa Mandioca e Fruticultura
- Produção Integrada de Melão - Raimundo Braga Sobrinho - Embrapa Agroindústria Tropical
- Produção Integrada de Pêssego - José Carlos Fachinello – Universidade Federal de Pelotas
- Produção Integrada de Morango - Luis Eduardo Córrea Antunes – Embrapa Clima Temperado.



## REUNIÃO DA CÂMARA SETORIAL DA CADEIA PRODUTIVA DE FRUTICULTURA

Dia 14/10/2008 - 14:00 h



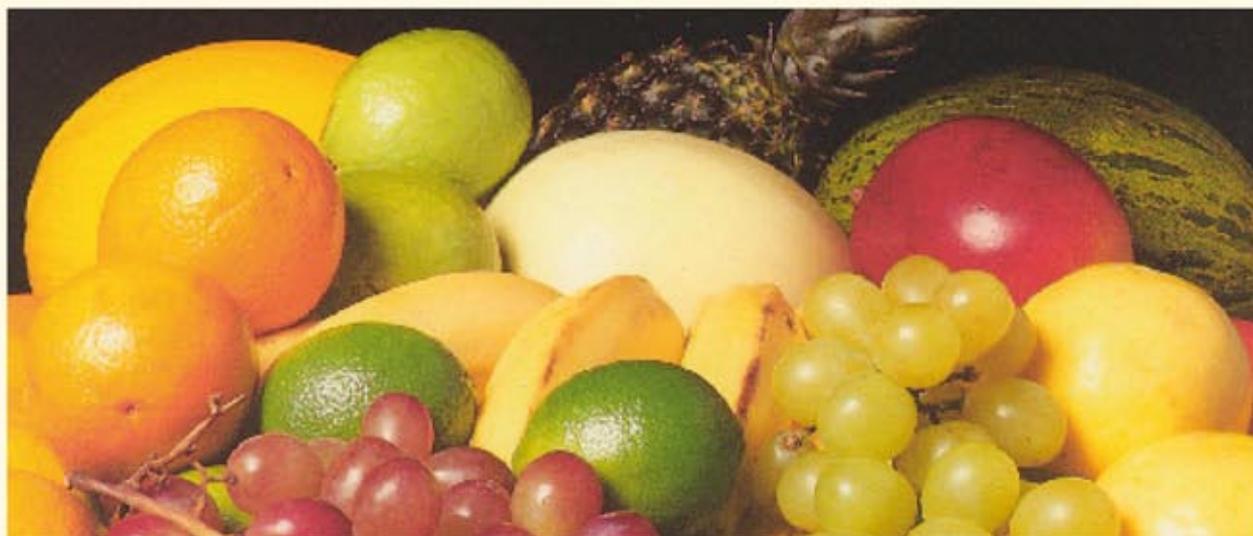
Moacir Saraiva Fernandes  
Presidente da Câmara  
Setorial da Cadeia  
Produtiva de Fruticul-  
tura

A Câmara Setorial da Cadeia Produtiva da Fruticultura foi instalada em 25 de novembro de 2003 no Auditório do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, em Brasília, DF, reunindo de modo fiel e participativo associações de viveiristas, de produtores, de industriais, de exportadores, de varejistas, órgãos públicos e entidades privadas de âmbitos econômico, técnico, político e social. É um órgão consultivo voltado à discussão de propostas de política públicas para o setor. Esta Câmara Setorial dispõe de todos os instrumentos, sejam estes de políticas públicas, de normas de produção e promoção comercial, para fazer com que a fruticultura brasileira continue crescendo, gerando cada vez mais renda e

emprego no País.

A XVII Reunião Ordinária da Câmara Setorial da Cadeia Produtiva da Fruticultura, que será realizada no dia 14 de outubro de 2008 (terça-feira), das 14h00 às 18h00, por ocasião do XX Congresso Brasileiro de Fruticultura conta com a seguinte pauta de discussão:

Apresentação da Secretaria de Relações Internacionais/ MAPA - Situações atuais dos acordos Fitossanitários envolvendo as frutas; Apresentação das solicitações da Câmara Setorial da Fruticultura à Coordenação das Câmaras Temáticas e Setoriais sobre a roterização de solicitações da Câmara ao MAPA; Informes da Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura (SPA); Demandas à Câmara Setorial de Fruticultura; Proposta do Plano de Ação para o Segmento de Agroindustrialização da Fruticultura; Perspectivas e informações de enquadramento da Fruticultura no Programa de Crédito do BNDES "Re-vitaliza"; Política de Crédito do Banco do Brasil – BB Fruticultura; Andamento dos Defensivos Agrícolas a serem registrados para Minor Crops; Apresentações da Situação da Dívida Agrícola da Fruticultura; Informação sobre o Regulamento EC 396/2005 – Limites Máximos de Resíduos (LMR) para a União Européia; Andamento do Crédito Externo e Interno de exportação de frutas em função da crise internacional.



# *Pólo de Goiaba*

## **PARA A INDÚSTRIA NO ESPÍRITO SANTO**

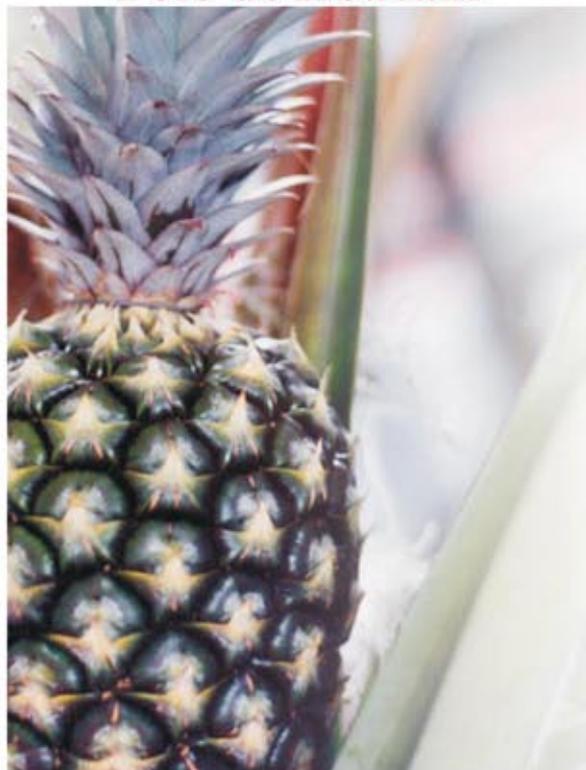
Processamento de polpa e produção de suco



### **Pólo de Banana**



### **Pólo de Abacaxi**





**Apresentação de Trabalhos Técnicos XX Congresso Brasileiro de Fruticultura - ORAL**

<b>Segunda - 13/out 17:00</b>		<b>Terça - 14/out 17:00</b>		<b>Quarta - 15/out 17:00</b>	
<b>Sala</b>					
<b>1</b>	Manejo cultural e fitotecnia 6 Propagação: Sementes e mudas 3	Manejo cultural e fitotecnia 6 Propagação: Sementes e mudas 5	Manejo cultural e fitotecnia 6 Propagação: Sementes e mudas 5	Manejo cultural e fitotecnia 6 Propagação: Sementes e mudas 5	5
<b>2</b>	Custos, comercialização e mercado 9 Processamento e agroindústria 1	Custos, comercialização e mercado 9	Custos, comercialização e mercado 9	Custos, comercialização e mercado 9	9
<b>3</b>	Desenvolvimento Regional 4 Frutas exóticas 5	Melhoramento genético e bioestatística 8	Melhoramento genético e bioestatística 8	Melhoramento genético e bioestatística 8	8
<b>4</b>	Fertilidade de solo e nutrição de plantas 10 Fisiologia da produção e anatomia vegetal 6 Melhoramento genético e bioestatística 3	Fertilidade de solo e nutrição de plantas 10 Agrometeorologia, irrigação e fertirrigação 3	Fertilidade de solo e nutrição de plantas 10 Agrometeorologia, irrigação e fertirrigação 3	Fertilidade de solo e nutrição de plantas 10 Agrometeorologia, irrigação e fertirrigação 3	6 2
<b>5</b>	Fisiologia de pós-colheita 10	Fisiologia de pós-colheita 10	Fisiologia de produção e anatomia vegetal 11	Fisiologia de produção e anatomia vegetal 11	11
<b>6</b>		Fisiologia de pós-colheita 10 Biotecnologia	Fisiologia de pós-colheita 7 Biotecnologia 1	Entomologia 2 Fitopatologia 6	2 6

<b>Segunda - 13/out 17:00</b>		<b>Terça - 14/out 17:00</b>		<b>Quarta - 15/out 17:00</b>		<b>Quarta - 16/out 11:30</b>	
<b>Agroecologia</b>	17						
<b>Agrometeorologia, irrigação e fertirrigação</b>	41	Fisiologia da produção e anatomia vegetal 119		Biotecnologia 58		Processamento e agroindústria 34	
<b>Custos, Comercialização e mercado</b>	30						
<b>Desenvolvimento Regional</b>	17	Fisiologia de pós-colheita 194		Manejo cultural e fitotecnia 132		Produção Integrada de Frutas 11	
<b>Entomologia</b>	36						
<b>Fertilidade de solo e Nutrição de plantas</b>	123	Frutas exóticas 26		Melhoramento genético e bioestatística 136		Propagação: Sementes e mudas 258	
<b>Fitopatologia</b>	77						

Apresentação de Trabalhos Técnicos ISTH - ORAL				
Sala	Segunda - 13/10/2008 17:00	Terça - 14/10/2008 17:00	Quarta - 15/10/2008 17:00	Quinta - 16/10/2009 11:30
7	Conferencia de Abertura	Fisiologia	2 Fitopatologia	5 Pós-colheita
	Genética e melhoramento	Propagação	5 Entomologia	2 Processamento
		Tratos culturais	1 Pós-colheita	4 Outros
	Fisiologia	Irrigação	2	
		Fitopatologia	1	

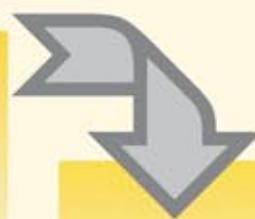
Apresentação de Trabalhos Técnicos ISTH - POSTER							
	Segunda - 13/10/2008 17:00	Terça - 14/10/2008 17:00	Quarta - 15/10/2008 17:00	Quinta - 16/10/2009 11:30			
Genética e melhoramento	37	Propagação	50	Tratos culturais	16	Pós-colheita	59
Fisiologia	20	Nutrição mineral	19	Fitopatologia	23	Processamento	12
Entomologia	10			Outros	24		
Irrigação	1						

# Publicações de Fruticultura

As publicações de fruticultura, organizadas e editadas pelo Incaper, são extremamente oportunas e indispensáveis aos que desejam estudar, transmitir ou aplicar as tecnologias geradas por instituições capixabas e de outros Estados do País, nas áreas de economia, botânica, variedades, produção de mudas, manejo cultural, nutrição e adubação, irrigação, fitossanidade, pós-colheita e processamento.

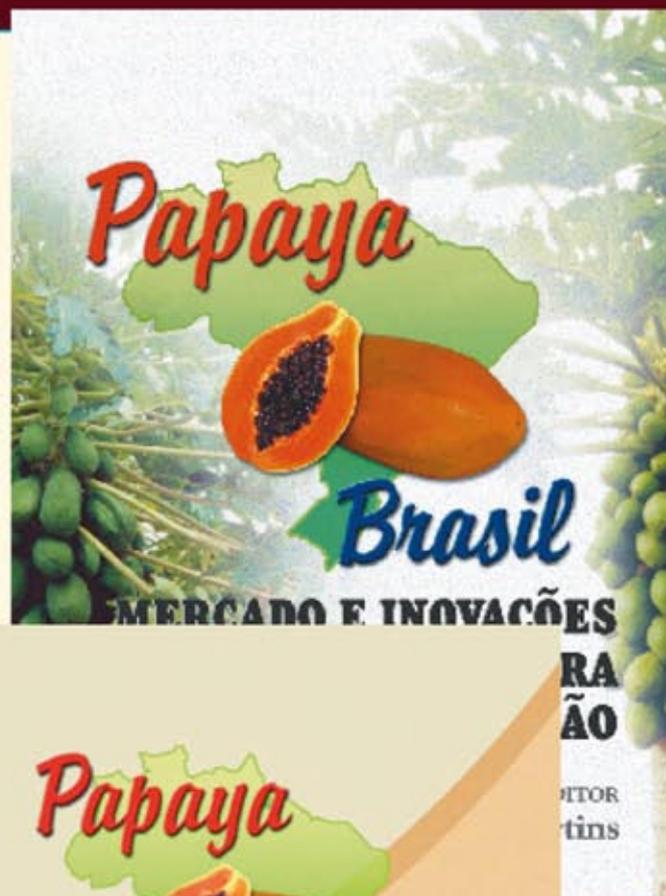
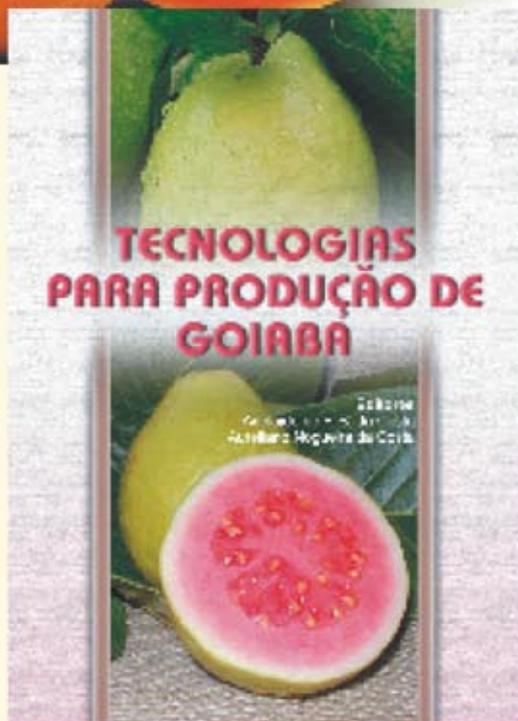
Estas publicações têm como objetivo tornar de fácil acesso o conhecimento para os diversos integrantes das cadeias produtivas do agronegócio fruticultura.

Os técnicos do Incaper sintetizam as informações dos livros disponibilizados com um caráter mais técnico-científico, e transformam-nos em Livretos com uma linguagem de mais fácil acesso ao produtor rural, o que pode ser observado com o livro **TECNOLOGIAS PARA PRODUÇÃO DE MARACUJÁ** que foi sintetizado e atualizado e, em seguida transformado em **RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O CULTIVO DE MARACUJÁ**, que está sendo lançado no XXCBF.



# Publicações de Fruticultura

58



# cultura Publicações d

Recomendações Técnicas  
para a Cultura do

## Abacaxizeiro



Recomendações  
Técnicas para a  
Produção de  
**Manga**

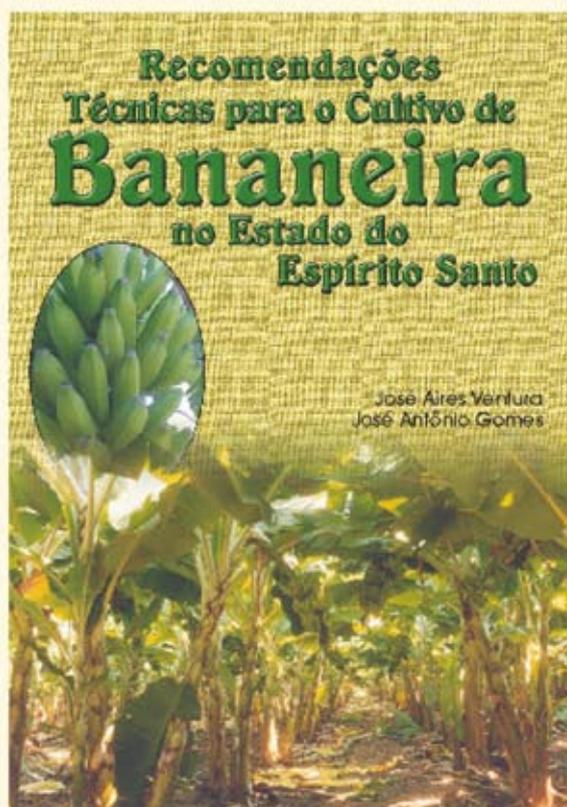




Foto: Augusto Barraque

Na foto, com o presidente do XX Congresso Brasileiro de Fruticultura e 54ª Reunião da ISTH Aureliano Nogueira da Costa, a comissão organizadora: Patrícia Dornelas Bassani, Felipe Azevedo Bastos, Adelaide de F. S. da Costa, Patrick Tadeu Pereira, Wagner Scusato Dorigo, Laudeci Maia Bravin, Selma Aparecida Pereira e Rita Geórgia Noronha.



**Apoio**



**Patrocínio**



**Promoção**



**Realização**

