



# Agropecuária

## DESENVOLVIMENTO



R  
U  
R  
A  
L

## PARTICIPATIVO

**Metepesca**



Melhora a vida dos pescadores

**Qualidade da batata-consumo em Santa Catarina**



**Avaliação da qualidade da semente de cebola**

**Manejo de agrotóxicos na Bacia do Rio Cubatão**

## NESTA EDIÇÃO



A presente edição da revista Agropecuária Catarinense traz três reportagens sobre assuntos de interesse dos nossos leitores e que necessitam ser divulgados com mais intensidade. Trata-se de: Adubos verdes melhoram a fertilidade dos parreirais; Meteopescas: melhoria na vida dos pescadores catarinenses; e a reportagem principal que busca analisar o tema: Enfoque participativo e ambiental é a nova tônica do desenvolvimento rural.

Na parte técnica, um destaque especial para **Mancha foliar da Gala**, doença que prejudica uma das principais cultivares de macieira do Brasil, e **Efeito da qualidade da semente, adubação e irrigação sobre o rendimento da batata-consumo em Santa Catarina**, além de outros quatro artigos também importantes.

Além disso apresentamos as seções: Agribusiness, Flashes, Novidades de Mercado, Lançamentos Editoriais, Registro, Opinião, Conjuntura e Vida Rural, com relevantes informações para os que se dedicam à agricultura ou que apreciam a vida no campo.

Boa leitura!

As matérias e artigos assinados não expressam necessariamente a opinião da revista e são de inteira responsabilidade dos autores.

A sua reprodução ou aproveitamento, mesmo que parcial, só será permitida mediante a citação da fonte e dos autores.

### S e ç õ e s

Agribusiness .....	3 e 4
Lançamentos Editoriais .....	20
Flashes .....	24 a 26
Registro .....	36 a 42
Novidades de Mercado .....	46 e 47
Vida Rural - soluções caseiras .....	56

### R e p o r t a g e m

<b>Adubos verdes melhoram a fertilidade dos parreirais</b> Reportagem de Paulo Sergio Tagliari .....	21 a 23
<b>Enfoque participativo e ambiental é a nova tônica do desenvolvimento rural</b> Reportagem de Paulo Sérgio Tagliari .....	27 a 33
<b>Meteopescas: melhoria na vida dos pescadores catarinenses</b> Reportagem de Paulo Sergio Tagliari .....	43 a 45

### O p i n i ã o

<b>As administrações municipais e as parcerias para o desenvolvimento</b> Editorial .....	2
<b>Alimentos transgênicos: mitos e realidade<sup>1</sup></b> Artigo de Lauro Mattei .....	52 e 53
<b>O lado pouco conhecido do Pronaf</b> Artigo de Francisco Assis de Brito .....	54 e 55

### T e c n o l o g i a

<b>Efeito da qualidade da "semente", adubação e irrigação sobre o rendimento de batata-consumo em Santa Catarina</b> Artigo de Antonio Carlos Ferreira da Silva e Darci Antonio Althoff .....	5
<b>Avaliação da qualidade de sementes de cebola armazenadas em condições de baixa temperatura</b> Artigo de Lucio Francisco Thomazelli, Carlos Luiz Gandin e Celso Antonio Dal Piva .....	10
<b>Avanços tecnológicos para produção de mudas de pau-amargo</b> Artigo de Airton Rodrigues Salerno, Valmir José Vizzotto e Fernando Adami Tcacenco .....	12
<b>Mancha foliar da Gala: principal doença de verão da cultura da macieira</b> Artigo de Yoshinori Katsurayama, José Itamar da Silva Boneti e Walter Ferreira Becker .....	14
<b>Os conselhos municipais x desenvolvimento local participativo</b> Artigo de Fabio Augusto Doniak .....	34
<b>Diagnóstico do manejo de produtos residuários do uso de agrotóxicos na Bacia Hidrográfica do Cubatão do Sul</b> Artigo de Armando Borges de Castilhos Junior e Flávio Batista de Oliveira .....	48

# As administrações municipais e as parcerias para o desenvolvimento

Vivenciou-se, recentemente, o processo eleitoral que promoveu novo quadro nas administrações públicas municipais, com a reeleição de prefeitos e vereadores e a eleição de novos.

As eleições municipais que, de certa forma, definem o futuro de toda a população brasileira devem, na medida em que se estabelecem novos e mais efetivos compromissos com a sociedade, que demanda cada vez mais participação, imprimir nova ordem no desenvolvimento urbano e rural/pesqueiro, pois é no município que as ações e os projetos de desenvolvimento realmente acontecem.

Ao se elegerem novos prefeitos e vereadores, ou se reelegerem os atuais, está sendo repassada a estes dirigentes públicos a tarefa de conduzir os destinos dos municípios daqui para diante.

Porém, hoje, ao conceito de desenvolvimento, que enseja em si a dimensão da participação política, para que ocorra um verdadeiro desenvolvimento municipal ou regional as comunidades necessitam participar, ter voz ativa, escolher suas prioridades e estar perfeitamente entrosadas com os seus líderes políticos e estes com elas.

Nas últimas décadas presenciou-se um acentuado e acelerado processo de êxodo rural e descapitalização dos setores agrícola e pesqueiro. Os administradores eleitos (prefeitos e vereadores) têm agora a oportunidade de prestar a sua contribuição importante na busca da re-

versão deste quadro, muitas vezes dramático em diversos municípios.

Neste sentido, um grande aliado dos dirigentes municipais vem sendo os Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável. Estes conselhos são compostos de representantes das comunidades municipais, que discutem e definem, a partir de cada realidade, as prioridades que o poder público local deverá atacar.

Os conselhos, com base nas prioridades levantadas pelas comunidades, montam, então, com o constante envolvimento do Poder Público Municipal, um plano que contempla ações nas áreas de saúde, educação, agricultura, maricultura, lazer, transporte, comunicação, assistência social, meio ambiente, etc.

A construção solidária de uma nova realidade municipal, visando o bem-estar da população, com qualidade de vida e melhoria das condições ambientais, será mais facilmente conquistada com a participação, o entrosamento e a parceria com órgãos que têm competência de atuação na área, além de muita vontade política dos administradores.

O desenvolvimento sustentável do meio rural e pesqueiro, com a participação dos cidadãos (homens, mulheres, jovens, crianças), traduz-se num processo de construção para o atingimento do bem-estar social – considerando as dimensões econômicas, ambientais, sociais e culturais.

Nesse sentido, a Epagri, empresa da

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura, continuará auxiliando no trabalho dos administradores municipais, disponibilizando-lhes uma valiosa ferramenta, um verdadeiro projeto global de desenvolvimento, que inclusive facilitará a obtenção dos recursos necessários junto aos órgãos financiadores, para realização do seu Plano de Governo.

Todos os administradores públicos municipais, bem como todos os legisladores, eleitos ou reeleitos, devem ser encorajados para uma ação planejada, sustentável e forte nos setores agrícola e pesqueiro.

Finalmente, que todos ajam eficientemente e em parceria para promover sempre mais ações que diminuam no Estado, a partir de cada município, o êxodo rural nos campos e a favelização nas cidades, a falta de oportunidades de trabalho e renda e a degradação social, melhorando a qualidade de vida dos municípios.

Sabe-se que problemas conjunturais, como os mencionados, preocupam todos, porém, há limitações nos municipais e regionais que podem ser vencidas com ações públicas mais amplas. E, para que isso aconteça, um bom planejamento, enfocado no desenvolvimento sustentável do espaço rural/pesqueiro, pode contribuir em muito para o crescimento e a busca de soluções viabilizadoras ao conjunto da sociedade.

Parabéns aos eleitos e reeleitos e ótima gestão a todos.



ISSN 0103-0779

**AGROPECUÁRIA CATARINENSE** é uma publicação da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. - Epagri, Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, Caixa Postal 502, 88034-901 Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, fone (0XX48) 239-5500, fax (0XX48) 239-5597, internet: <http://www.epagri.rct-sc.br>, e-mail: [epagri@epagri.rct-sc.br](mailto:epagri@epagri.rct-sc.br)

**EDITORIAÇÃO:** Editor-Executivo: Celívio Holz, Editores-Assistentes: Paulo Henrique Simon, Paulo Sergio Tagliari

#### COMITÊ DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS:

**PRESIDENTE:** Celívio Holz  
**SECRETÁRIO:** Paulo Henrique Simon  
**MEMBROS:** Antônio Carlos Ferreira da Silva, Carlos Leomar Kreuz, Celso Augustinho Dalagnol, Gilson José Marcinichen Gallotti, Jean Pierre Rosier, Jefferson Araujo Flessoso, João Lari

A Epagri é uma empresa da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura.

Félix Cordeiro, Roger Delmar Flesch, Yoshinori Katsurayama

**COLABORARAM COMO REVISORES TÉCNICOS NESTA EDIÇÃO:** Aírton Rodrigues Salerno, Anísio Pedro Camilo, Bernardete Panceri, Celso Antônio Dal Piva, Clori Basso, Dorli Mário Da Croce, Ronildo Rowe, João Afonso Zanini Neto, Luiz Claudio Fossati

**JORNALISTA:** Márcia Corrêa Sampaio (MTb 14.695/SP)

**ARTE-FINAL:** Janice da Silva Alves

**DESENHISTA:** Mariza T. Martins

**CAPA:** Mariza T. Martins

**PRODUÇÃO EDITORIAL:** Daniel Pereira, Janice da Silva Alves, Maria Teresinha Andrade da Silva, Marlete Maria da Silveira Segalin, Mary Land Rateke, Rita de Cassia Philippi, Selma Rosângela Vieira, Vânia Maria Carpes

**DOCUMENTAÇÃO:** Ivete Teresinha Veit

**ASSINATURA/EXPEDIÇÃO:** Ivete Ana de Oliveira e Zulma Maria Vasco Amorim - Epagri/GMC, C.P. 502, fones (0XX48) 239-5595 e 239-5536, fax (0XX48) 239-5597, 88034-901 Florianópolis, SC.

Assinatura anual (3 edições): R\$ 15,00 à vista.

**PUBLICIDADE:** Florianópolis: GMC/Epagri - fone (0XX48) 239-5673, fax (0XX48) 239-5597 - São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte: Agromídia - fone (0XX11) 259-8566, fax (0XX11) 256-4786 - Porto Alegre: Agromídia - fone (0XX51) 221-0530, fax (0XX51) 225-3178.

Agropecuária Catarinense - v.1 (1988) - Florianópolis: Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária (1988 - 1991)

Editada pela Epagri (1991 - ) Trimestral

A partir de março/2000 a periodicidade passou a ser quadrimestral.

1. Agropecuária - Brasil - SC - Periódicos. I. Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária, Florianópolis, SC. II. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

Impressão: Epagri

CDD 630.5

## Nova fábrica de motosserras em São Carlos

Entrou em funcionamento a nova fábrica da Husqvarna, empresa do grupo Electrolux, projetada inicialmente para construção de motosserras. A empresa vai aproveitar uma unidade da Electrolux antes voltada para a montagem de aparelhos de ar condicionado, que foi transferida para Manaus. Construída em São Carlos, interior de São Paulo, em uma área total de 280.000m<sup>2</sup>, a fábrica trará inicialmente mais de 300 oportunidades de empregos diretos e indiretos. O investimento inicial ficou em cerca de 5 milhões de reais.

Com uma área construída de 2.500m<sup>2</sup>, a fábrica terá uma capacidade total de 120 mil unidades e produzirá no início de sua operação dois modelos de motosserras, denominados 61 e 268. A produção inicial deverá ultrapassar 40 mil unidades, estando prevista sua exportação para o Mercosul, outros países da América Latina e Europa. Os equipamentos e ferramentas para produção da fábrica vieram da Suécia. Os fornecedores nacionais, concentrados em Minas Gerais, São Paulo e Região Sul do Brasil, estão em fase de contratação, para que já em 2001 o índice de nacionalização atinja o patamar de 65%. Também a partir do próximo ano deverá ter início a produção de outros modelos e produtos destinados ao mercado denominado floresta e jardim, como roçadeiras e cortadores de grama.

O público-alvo são usuários profissionais e consumidores exigentes em qualidade e tecnologia de produto.

A estratégia de implantação desta nova unidade tem como objetivo substituir as importações dos modelos citados e au-

mentar em 50% o faturamento da divisão, que atualmente é de 30 milhões de reais. Isto através de uma maior competitividade no mercado interno e com a abertura de uma nova frente de atuação com exportações.

### Principais características das motosserras "made in Brazil":

- Motor de dois tempos: incorporando a mais moderna tecnologia de motor de tempos, garantindo excepcional performance com os menores níveis de emissão de gases poluentes.

- Excelente relação peso e potência: incorporam ainda soluções inteligentes com o objetivo de reduzir as vibrações e ruídos, tornando a operação menos cansativa.

- Design otimizado: mais confortáveis, ergonomicamente bem concebidas e seguras no manuseio.

- Segurança ativa: possuem todos os dispositivos de segurança encontrados nas mais modernas motosserras produzidas no mundo, tais como freio de corrente automático, protetores de mãos e sistema de ignição eletrônica.

Como prova de empresa cidadã, a Electrolux acaba de ganhar um certificado de "Melhor desempenho na conservação do meio ambiente amazônico", entregue por um grupo de instituições formado pelo Conselho Regional de Química, Sedema, Ibama, Ipaam, Ulbra e Sebrae Amazonas.

Informações para a imprensa: Electrolux, Charlotte Ericsson, fone (0XX11) 5188-1154, (0XX11) 9633-0390, e-mail: Charlotte.ericsson@electrolux.com.br, Burson-Marsteller, Daniela Becker, fone (0XX11) 815-5277, e-mail: danielabecker@bm.com.

## Alltech esclarece sobre perigo das micotoxinas

Uma coleção de publicações sobre as micotoxinas – que são produzidas quimicamente pelos fungos e contaminam o homem e os animais por meio dos grãos e rações, constituindo grave problema de saúde em âmbito mundial – está sendo disponibilizada gratuitamente pela Alltech do Brasil, empresa de biotecnologia que produz em Curitiba, PR, aditivos naturais para rações animais, inclusive a formulação Mycosorb, extraída de leveduras vivas.

Intituladas "Micotoxinas Mensalmente", pois são escritas a cada mês nos centros internacionais de pesquisa da Alltech, as publicações mais recentes abordam as relações das micotoxinas com a saúde humana, com os animais de estimação, com o gado de corte e o de leite e com os suínos. Nas dietas dos humanos, as fontes originais de micotoxinas são os grãos e outros alimentos derivados de vegetais, principalmente milho e amendoim, mas pode haver transferências também pelos alimentos de origem animal, como fígado de boi, leite de vaca, fígado de porco, ovos e fígado de galinha.

"A contaminação por micotoxinas é um pesadelo que vem se repetindo, afetando as colheitas tanto nos campos quanto na armazenagem, misturando-se e distribuindo-se nos grãos e rações animais. A própria Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura – FAO – já adverte, desde 1995, que as micotoxinas constituem um problema complexo para os órgãos de saúde pública, e que a aflatoxina, em particular, precisa ser eliminada dos alimentos", argumenta o médico veterinário Guilherme Sprengel Minozzo, gerente geral de vendas da Alltech do Brasil.

Com pós-graduação em produção de ruminantes e especialização em Marketing de Campo pela Universidade de Purdue, Estados Unidos, ele explica que o Mycosorb é uma formulação única composta de mananoligossacarídeos extraídos da parede celular de culturas de leveduras vivas e tem efeito adsorvente na maioria das micotoxinas produzidas por fungos. "Contém microminerais na forma orgânica que atuam como ativadores de enzimas necessárias ao sistema imunológico e oferece outra grande vantagem: a de não adsorver vitaminas e minerais", completa ele.

Para obter as publicações e outras informações, a Alltech do Brasil oferece o fone (0XX41) 347-9291 e o e-mail: faleconosco@alltechbio.com.

## SLC – John Deere produz tratores hortl e fruteiros

A SLC – John Deere está produzindo os tratores específicos para serem utilizados na fruticultura e na horticultura. As versões dos tratores contêm, para cada especificação, características e configurações apropriadas. As máquinas são de 75cv e 85cv nos modelos 5600, 4x2 ou 4x4, e 5700, 4x2 ou 4x4. O principal diferencial está na capacidade de movimentação entre canteiros e entre árvores.

Os tratores na versão fruteira têm rodados mais baixos, escapamento horizontal, ausência de capota e pára-lamas com desenho especial para pomares. Os modelos para a horticultura garantem excelente visibilidade traseira e desenho especial do tanque de combustível. O sistema de levante tem nivelamento hidráulico, o que dá maior controle ao operador.

Essas características são fundamentais para operações precisas de implementos, a exemplo da colheita de batatas, que requer profundidade correta para não danificar os tubérculos. A direção, por exemplo, tem sistema firme e de rápida resposta, facilitando a

operação entre os canteiros. Os rodados são estreitos e altos, adaptando-se perfeitamente ao manejo com hortaliças.

Além das características especiais, os tratores para horticultura e fruteiro mantêm os demais itens dos modelos 5600 e 5700. A transmissão é sincronizada, com nove marchas à frente e três a ré, possibilidade de troca de marcha com o trator em movimento e reversão sincronizada para maior eficiência nas manobras. A tomada de potência (TDP) é independente, a direção é hidrostática, com bomba de alta vazão, e a plataforma de operação é confortável, com alavancas de câmbio montadas lateralmente, facilitando a operação do trator.

Mais informações pelo serviço de Consultoria de Imprensa: Mecânica de Comunicação S/C Ltda., fone (0XX11) 259-6688/1719, fax (0XX11) 256-4312, e-mail: meccanica@meccanica.com, Jornalista responsável: Neusa Galli Fróes, fone (0XX51) 388-6847/388-6848, e-mail: neusafroes@vant.com.br.

## Frango colonial chega ao mercado

Os consumidores brasileiros já têm à mesa um novo frango. Trata-se do Colonial Embrapa 041, que entrou no mercado em agosto, comercializado por uma empresa paranaense. O novo produto da Embrapa é ideal para criações semiconfinadas e agroecológicas. Por isso, sua carne é mais magra, consistente e saborosa, diferente do frango criado industrialmente, que tem mais músculo e gordura. O Colonial será criado solto e precisará de 84 dias para chegar ao peso de 2,5kg, ao contrário do frango de aviário integrado, que pode ser abatido com 42 dias. Ele é destinado ao consumidor disposto a pagar mais por um produto diferenciado e de melhor qualidade.

Mais informações poderão ser obtidas no Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves da Embrapa, em Concórdia, SC, fone (0XX49) 442-8555.

## Uso do resfriamento evaporativo na criação de frangos de corte é tema de publicação pela Embrapa Suínos e Aves

A Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, acaba de lançar, da Série Documentos nº 59, a publicação **Uso do resfriamento evaporativo (adiabático) na criação de frangos de corte**, atendendo ao objetivo de orientar e dar subsídios aos profissionais da área de avicultura quanto ao uso do resfriamento adiabático (evaporativo) na produção de aves.

No Brasil, a avicultura vem apresentando bons resultados nos últimos anos, seja na produção de carne, seja na de ovos. Esse aumento é consequência da adoção de tecnologias para maior produção e melhor conversão. Entretanto, durante o verão a indústria avícola sofre grandes perdas.

A criação de aves nas regiões tropicais e subtropicais tem sido associada ao estresse calórico resultante das altas temperaturas do verão. Como consequência desse estresse há declínio na produtividade, diminuição do consumo de ração e aumento da mortalidade.

A criação de frangos de corte em alta densidade vem sendo objeto de estudos e desperta interesses, pois pode propiciar ganhos à indústria avícola. Entretanto, com o aumento do número de aves, há maior produção de calor, aumento da temperatura e movimento restrito

de ar à altura das aves. Temperaturas elevadas, quando não são letais, afetam a produtividade das aves.

Segundo o pesquisador Paulo Giovanni de Abreu, para manter a temperatura interna do aviário, dentro da zona de conforto térmico das aves, várias alternativas têm sido sugeridas, como: orientação e dimensões dos aviários, lanternins, quebra-ventos, sombreiros, tipos diferentes de cobertura, forros, ventiladores, paisagismo circundante e materiais isolantes. Porém, essas alternativas, em muitos casos, principalmente em regiões quentes, são insuficientes para manter a temperatura ambiente de acordo com as exigências das aves, sendo necessário promover o resfriamento do ar. E esse resfriamento do ar acontece através do resfriamento evaporativo, que propicia índices satisfatórios, com maior produtividade e menor mortalidade de aves nos períodos quentes.

É possível diminuir 10°C ou mais na temperatura do ar no interior do aviário, dependendo da região climática onde será implantado o sistema de resfriamento evaporativo.

Interessados em adquirir essa publicação poderão solicitá-la junto à Área de Vendas da Embrapa Suínos e Aves pelo fone (0XX49) 442-8555.

Texto de Tânia Maria Giacomelli Scolari, Reg. Prof. 4.957/MTB-RS.

## Começa a operar o "Sistema All Dry", que oferece equipamento e consultoria para secagem de alimentos em escala comercial

O desidratador All Dry®, um equipamento especial para secagem de alimentos, acaba de ser lançado no mercado. A tecnologia All Dry® consiste em um processo agroindustrial de desidratação de frutas, verduras, legumes, sementes, plantas e carnes, em escala comercial, com absoluto controle técnico e sanitário.

Este equipamento acaba com o desperdício, seja por questões de safra, seja por problemas com transporte, preços, ou, ainda, hábitos de colheita, manuseio e embalagem inadequados. Frutos de colheita tardia e frutos batidos podem ser beneficiados.

Além do desidratador, a All Dry® - Tecnologia de Desidratação, em parceria com a Uniplan Planejamento e Pesquisa Ltda., oferece a consultoria para atuar no mercado de alimentos desidratados.

A consultoria informa os procedimentos para atuar na área de desidratação de alimentos indicando os equipamentos necessários, processamento desde o recebimento da matéria-prima até a embalagem final, instalações civis, comercialização da produção no mercado interno e externo e financiamentos de longo prazo com linhas do BNDES como Finame, Finep e quaisquer outras.

A All Dry®, empresa responsável pela produção deste equipamento, investiu recursos expressivos para a pesquisa e para o desenvolvimento inicial do equipamento. A tecnologia utilizada em sua fabricação obedece a rigorosas normas sanitárias nacionais e internacionais.

O desidratador é composto por módulos que ocupam 3,58m<sup>2</sup> e oferecem uma área de secagem de 54,25m<sup>2</sup>. Pode ser ampliado em até quatro módulos formando um pequeno túnel com 217m<sup>2</sup> de área de secagem.

A câmara de secagem (ou desidratador) produzida em aço inox, AISI 304, atóxico e especial para alimentos, apresenta controles automáticos de temperatura e de velocidade do ar em fluxo negativo, precisão de regulabilidade, facilidade para limpeza periódica e capacidade para processar até 1t por batelada em cada módulo. Este processo alimentado por matéria-prima fresca garante produtos uniformes e corretamente desidratados.

### Tecnologia x produtividade

Com tecnologia limpa e barata, o processo All Dry® permite preservar o meio ambiente, uma vez que todo o resíduo vegetal e orgânico pode ser transformado em húmus (biofertilizante) para adubar e recuperar o solo, permitindo economia nos custos de fertilizantes e pesticidas.

O aquecimento da câmara de secagem utiliza GLP ou gás natural e pode funcionar 24 horas/dia. Toda a estrutura de gás é instalada a custo zero para o produtor. Dependendo do consumo, o queimador de gás também será sem custo ou subsidiado pela fornecedora do gás.

Pode-se secar também carnes, peixes e sementes. Alimentos desidratados e seus subprodutos conservam 98% de suas propriedades naturais. Além disso, se embalados a vácuo, poderão ser estocados por seis meses a um ano em ambiente fresco e sem luz e transportados sem exigência de refrigeração ou estrutura especial.

O mercado de produtos secos é grande e crescente em todo o mundo.

O equipamento é ideal para atender pequenos, médios e grandes empresários do setor alimentício que pretendem diversificar a operação de plantio e pode viabilizar novos negócios para o setor de agronegócios.

O equipamento tem preço bastante competitivo e também será comercializado com financiamento do Finame, com prazo de até cinco anos incluindo até um ano de carência.

Maiores detalhes pelo fone (0XX21) 533-1985 ou e-mail: alldry@bol.com.br.

□

# Efeito da qualidade da “semente”, adubação e irrigação sobre o rendimento de batata-consumo em Santa Catarina

Antonio Carlos Ferreira da Silva e  
Darci Antonio Althoff

A batata é considerada a principal hortaliça no Brasil, tanto em área cultivada quanto em preferência alimentar. A bataticultura nacional caracteriza-se pelo uso de cultivares européias, de batata-semente de baixa qualidade, de grande quantidade de fertilizantes e produtos fitossanitários, pelo alto custo de produção, pela sazonalidade de preços e produção e, principalmente, pelo baixo rendimento (1).

Santa Catarina, quinto produtor nacional e tradicional bataticultor, caracteriza-se pelo número expressivo de produtores (17.000), em sua grande maioria, pequenos, com baixo poder aquisitivo, que utilizam “semente” própria, normalmente, infectada de viroses, ou então adquirem a mesma de produtores, principalmente, do Planalto Catarinense, sem o conhecimento da origem e, quase sempre, de baixa qualidade fitossanitária. Em consequência, o Estado apresenta um dos mais baixos rendimentos (10,6t/ha), inferior à média do país (14,1t/ha).

Embora a “semente” de boa qualidade seja o principal fator que determina o sucesso da bataticultura, existem outras tecnologias, tais como o uso da cultivar adaptada, da adubação e irrigação adequadas que influem diretamente na produtividade e qualidade dos tubérculos. Os produtores do Litoral Sul Catarinense, responsáveis por cerca de 20% da produção estadual de batata-consumo, em geral, fazem a adubação sem seguir a recomendação baseada na análise do solo. É muito comum entre os produtores de batata-consumo o uso de até o dobro da quantidade

necessária, e, o que é pior, o emprego de fórmulas de adubos que resultam na falta ou excesso de nutrientes importantes para a cultura; em consequência, além de aumentarem o custo de produção da cultura, causam um desequilíbrio nutricional das plantas, aumentando a susceptibilidade às doenças da folhagem e diminuindo o rendimento e a qualidade dos tubérculos.

Pesquisadores da Epagri, avaliando os efeitos de níveis de adubação nas cultivares Catucha e Achat, obtiveram altos rendimentos de tubérculos quando foi seguida a recomendação da Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solos – Rolas RS/SC –, baseada na análise do solo, não diferindo, significativamente, de quando foi aplicado o dobro da adubação recomendada. Os autores verificaram também que a adubação com fósforo e potássio em excesso aumentou significativamente a incidência da pinta preta (*Alternaria solani*) na Achat, cultivar altamente susceptível a esta doença (2).

Outros pesquisadores, ao avaliarem a recomendação de adubação para a cultura da batata nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, seguindo a Rolas e comparando com a adubação tradicional usada (em torno de 1.500kg/ha de NPK da formulação 7-11-9), verificaram que a recomendação da Rolas, baseada na análise do solo, foi superior em até 13% quanto ao rendimento de tubérculos (3).

Em relação ao uso da irrigação, são poucos os produtores de batata-consumo do Litoral Sul Catarinense que utilizam esta tecnologia, na época e

quantidade adequadas. Estudo sobre o efeito da irrigação, realizado pela Epagri no Litoral Sul Catarinense, revelou que esta tecnologia, mesmo na safra das águas, aumentou o rendimento de tubérculos, em média, em 54%, utilizando-se as cultivares Baraka, Baronesa, Elvira e Achat. Os autores concluíram ainda que a escolha de cultivares adaptadas às condições de cultivo e resistentes às principais doenças da folhagem é indispensável para obter-se maior eficiência da irrigação no cultivo de batata (4).

O presente trabalho teve como objetivo comprovar, em nível de produtor, resultados de pesquisa e evidenciar a importância da qualidade da batata-semente, da cultivar adaptada, da adubação e da irrigação adequadas para o sucesso da bataticultura.

## Metodologia

O trabalho, baseado em resultados de pesquisa obtidos nas Estações Experimentais de Itajaí (2) e Urussanga (4), foi conduzido no período de março a julho/97, no município de Pedras Grandes, em propriedade de agricultor.

A análise química do solo, onde foram instaladas as unidades demonstrativas, apresentou os seguintes valores:

pH (água) 5,8  
pH (SMP) 6,3  
MO (%) 2,5  
P (ppm) 24,3  
K (ppm) 85  
Al (meq/100g) 0  
Ca (meq/100g) 3,4  
Mg (ppm) 3,3

## Batata

Zn (ppm) 5,0

B (ppm) 0,004

A análise granulométrica revelou que o solo pertence à classe 3, apresentando 27, 29 e 44% de argila, silte e areia fina, respectivamente.

Na primeira unidade avaliou-se o desempenho das cultivares Araucária, Catucha, Contenda, Cristal, Elvira e Monte Bonito em quatro níveis de adubação (0,5 Rolas; 1,0 Rolas; 1,0 Rolas + bórax e 2,0 Rolas), nos sistemas irrigado e não irrigado. Para cálculo da adubação recomendada (1,0 Rolas + bórax), considerou-se a análise do solo e seguiu-se a recomendação de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (5). A batata-semente básica das cultivares testadas foi fornecida pela Embrapa/SNT, em Canoinhas, SC.

Na segunda unidade comparou-se batata-semente básica com "semente" própria do produtor (sexta geração), utilizando-se a cultivar Catucha, em dois níveis de adubação (0,5 e 2,0 Rolas), com e sem irrigação.

As unidades demonstrativas não seguiram nenhum delineamento experimental. Foram implantadas numa área de 3.200m<sup>2</sup>, sendo metade no sistema irrigado e a outra metade no sistema não irrigado. A área onde foi implantado cada sistema foi subdividida em quatro (níveis de adubação), onde plantaram-se as cultivares.

O manejo da irrigação realizada por aspersão, através de canhão, obedeceu ao seguinte critério, descontando-se a precipitação: fase inicial (abril): 15mm a cada três dias sem precipitação, por 1 hora, e fase intermediária da senescência (maio/julho): 25mm a cada oito dias sem precipitação, por 1,4 hora. Os tratamentos fitossanitários foram semanais, após a chuva ou irrigação, totalizando treze pulverizações com produtos de contato com base em Mancozeb, intercalados com sistêmicos com base em Metalaxyl, Cymoxanil e Difenocunazole. As demais práticas foram realizadas conforme o sistema de produção do agricultor. Os dados de precipitação

foram coletados por um pluviômetro instalado no local. Os demais dados foram coletados na estação meteorológica de Urussanga.

As avaliações constaram do estande, número de hastes por planta, incidência de doenças da folhagem, peso total de tubérculos e peso de tubérculos graúdos (>45mm) e médios (33 a 45mm de diâmetro). A matéria seca (amido) dos tubérculos colhidos nos diversos tratamentos foi avaliada utilizando-se a balança hidrostática e uma tabela de conversão dos valores obtidos. Para análise dos resultados obtidos foram colhidas três amostras de 8m<sup>2</sup> por cultivar, em cada nível de adubação, nos sistemas irrigado e não irrigado.

### Resultados e discussão

Os resultados obtidos evidenciaram que a qualidade da batata-semente, a adubação e a irrigação influenciaram no rendimento das cultivares de batata.

#### Efeito da qualidade da batata-semente

Ao compararem-se os resultados obtidos utilizando-se batata-semente básica e da sexta geração da cultivar Catucha, comprovou-se a importância

fundamental da "semente" de boa qualidade. Mesmo em condições adequadas de irrigação e com o dobro da quantidade de adubo recomendada (2,0 Rolas), constatou-se que a produtividade duplicou quando se utilizou "semente" de boa qualidade comparada à "semente" de sexta geração. Em condições de déficit hídrico, com metade e o dobro da recomendação de adubação, as diferenças quanto à produtividade quase triplicaram em favor da batata-semente de boa qualidade (Figura 1). Estes resultados evidenciam que tecnologias recomendadas, tais como adubação e irrigação adequadas, influenciam muito pouco no rendimento de tubérculos, quando se utiliza batata-semente de baixa qualidade fitossanitária. Investir em tecnologias, empregando-se batata-semente contaminada por doenças, resulta sempre em fracasso da lavoura, além de comprometer o solo para os próximos plantios de batata e outras espécies da mesma família botânica (tomate, pimentão, berinjela e fumo).

#### Efeito da adubação e irrigação

Os resultados obtidos evidenciaram que os níveis de adubação afetaram o rendimento das cultivares testadas

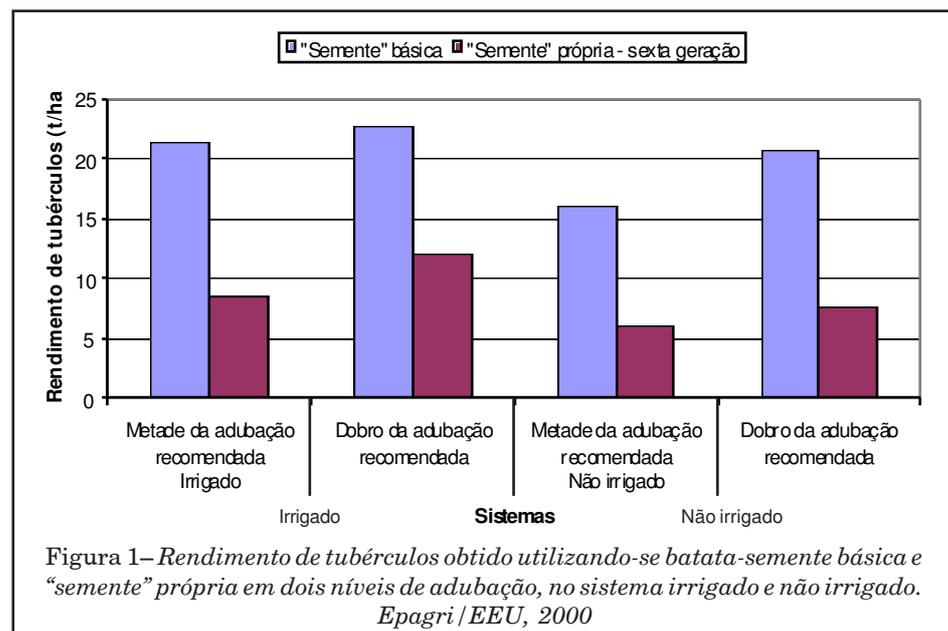


Figura 1– Rendimento de tubérculos obtido utilizando-se batata-semente básica e "semente" própria em dois níveis de adubação, no sistema irrigado e não irrigado. Epagri/EEU, 2000

## Batata

(Figura 2).

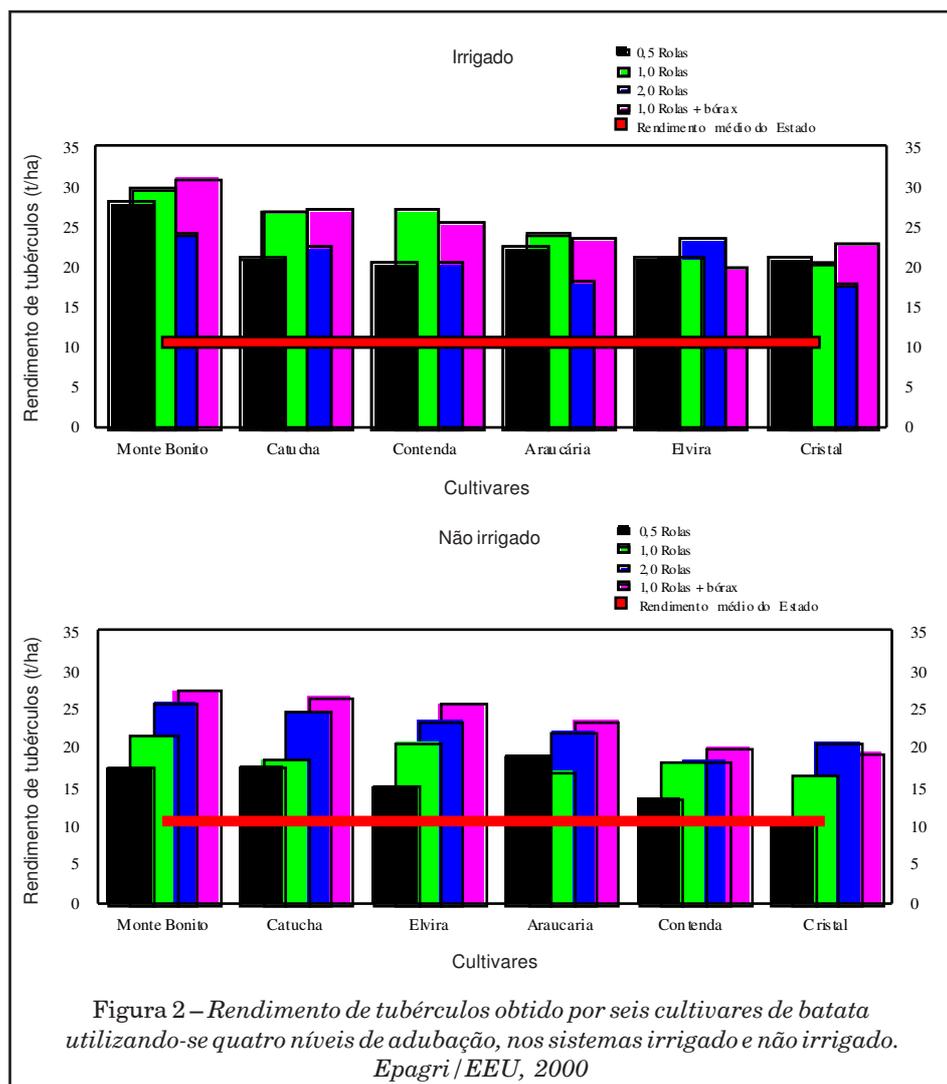
De um modo geral, para todas as cultivares, a adubação recomendada (1,0 Rolas + bórax), baseada na análise do solo, proporcionou as maiores produtividades. Quando não se irrigou, verificou-se o efeito significativo do boro em todas as cultivares, aumentando o rendimento de tubérculos em 26% (Tabela 1). A menor produtividade alcançada no sistema sem irrigação, quando se utilizou adubação recomendada sem o bórax, pode ser explicada, em parte, pelo fato de que o solo, através de análise, apresentou deficiência deste micronutriente, agravada pela ocorrência de estiagem prolongada na fase de formação e

desenvolvimento dos tubérculos (Figura 3). A literatura cita que, em geral, solos pobres em matéria orgânica e arenosos, como é o caso desta propriedade, associados a estiagens, favorecem a deficiência de boro. A deficiência de umidade no solo, além de dificultar a mineralização da matéria orgânica e a liberação do boro, pode fixar fortemente este elemento no solo, dificultando também a absorção pela planta (6). Por outro lado, não se constatou efeito significativo do boro, associado à adubação recomendada, quando se irrigou, porque a umidade, provavelmente, auxiliou na absorção pelas plantas do baixo teor deste elemento existente no solo.

A aplicação do dobro da quantidade da adubação recomendada (2,0 Rolas), em geral, para todas as cultivares, proporcionou rendimentos inferiores em relação à adubação recomendada (1,0 Rolas + bórax), considerando-se o sistema sem e com irrigação (Figura 2). Além do fator econômico, é importante considerar que a adubação em excesso, especialmente do potássio, pode afetar a qualidade culinária do tubérculo, bem como agravar a deficiência de outros elementos como o boro. Por outro lado, doses insuficientes de potássio podem levar à maturação incompleta dos tubérculos, bem como aumentar a percentagem indesejável de açúcares redutores (frutose e glicose), responsáveis pela coloração escura do produto após a fritura.

Em relação ao efeito da irrigação, constatou-se a eficiência desta tecnologia, especialmente quando associada à adubação 1,0 Rolas sem o bórax e também quando se aplicou metade da adubação recomendada (0,5 Rolas), aumentando, em média, o rendimento de tubérculos em 32 e 43%, respectivamente. A vantagem da irrigação nestes níveis de adubação pode ser explicada, em parte, pelo fato de que, através da umidade adequada, ocorre maior absorção dos nutrientes pelas plantas. Condições de seca, como ocorreu durante todo o ciclo da cultura, aceleram o aparecimento de sintomas de deficiência, que muitas vezes tendem a desaparecer quando a umidade do solo atinge níveis adequados. Estiagens reduzem o crescimento das raízes, induzindo a menor exploração do solo, o que leva ao menor índice de absorção dos nutrientes, inclusive o boro (7).

Analisando-se o efeito da adubação sobre a percentagem de matéria seca nos tubérculos que têm reflexos na qualidade culinária, observou-se tendência de redução desta quando se dobrou a adubação recomendada. Testes realizados em uma pequena indústria de "chips" com a Catucha, cultivar especial para fritar, revelaram que os níveis de adubação 0,5 Rolas e 2,0 Rolas foram os que mais prejudicaram a qualidade do



## Batata

produto final, apresentando 36 e 32% de descartes, respectivamente. Estes resultados estão de acordo com outros autores que afirmam que tanto a deficiência quanto o excesso de potássio na forma de cloreto podem afetar a qualidade culinária da batata, devido ao excesso de cloro que atua na redução do conteúdo de amido no tubérculo (6).

### Desempenho das cultivares

Analisando-se o comportamento das cultivares quanto ao rendimento de tubérculos nos diversos níveis de adubação, com e sem irrigação, verificou-se que, na média, Monte Bonito e Catucha alcançaram as maiores produtividades (Figura 2). A maior adaptação destas cultivares ao

plântio de outono, associada à maior resistência às doenças da folhagem, explicam em grande parte estes resultados.

Em relação à ocorrência de doenças, observou-se que a cultivar Contenda foi a mais sensível à pinta preta, enquanto que a Elvira, à queima. Observou-se, também, maior incidência de pinta preta quando se utilizou a metade da adubação recomendada, o que está de acordo com resultados obtidos no Baixo Vale do Itajaí (2).

De um modo geral, todas as cultivares tiveram acréscimos no rendimento com a aplicação da adubação recomendada (1,0 Rolas + bórax), quando não foram irrigadas. A cultivar Monte Bonito, embora tenha apresentado menor resposta à adubação quando irrigada, foi a que mais produziu quando se utilizou a menor quantidade de adubos (metade da adubação recomendada).

Analisando-se a percentagem de tubérculos graúdos (> 45mm de diâmetro), constatou-se, de um modo geral, para todas as cultivares em todos os níveis de adubação, com e sem irrigação, altos índices que variaram de 87 a 91% do peso total.

### Conclusões e recomendações

A condução, o acompanhamento e a avaliação das duas unidades demonstrativas permitem concluir que:

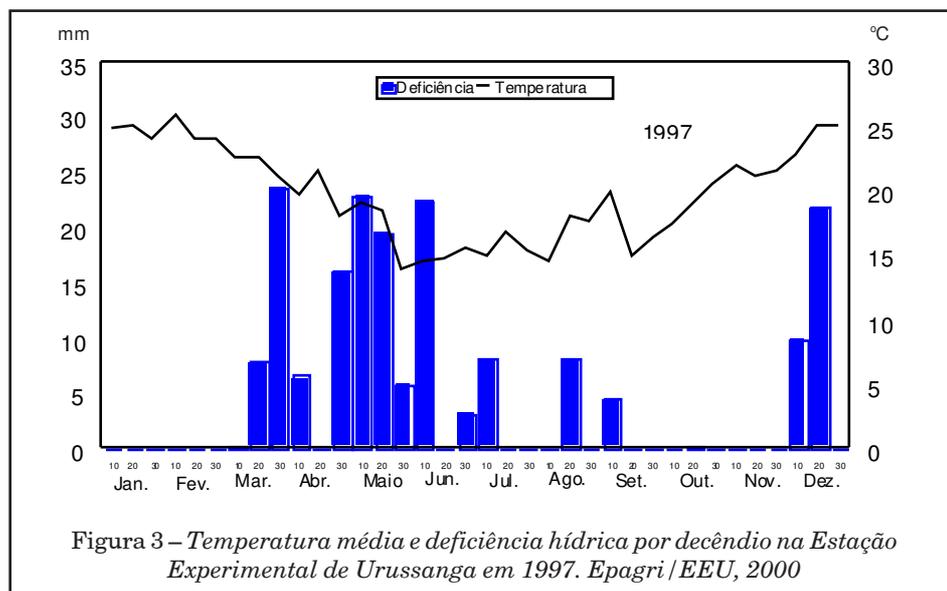
- Tecnologias recomendadas, tais como cultivar adaptada, adubação e irrigação na época e quantidade adequadas, perdem sua importância quando se utiliza batata-semente de baixa qualidade.

- O uso de batata-semente de boa qualidade fitossanitária e com estado adequado de brotação, associado à escolha correta da cultivar, utilizando-se adubação recomendada, baseada na análise do solo, e irrigação adequada, são fatores capazes de, facilmente, dobrar o rendimento médio do Estado.

- A adubação recomendada, baseada na análise do solo, é

Tabela 1 – Efeito da adubação e irrigação sobre o rendimento de tubérculos de seis cultivares de batata. Epagri/EEU, 2000

Irrigação	Cultivar	Rendimento de tubérculos (t/ha)	
		1,0 Rolas	1,0 Rolas + bórax
Sem irrigação	Araucária	17,3	23,7
	Catucha	18,7	26,8
	Contenda	18,3	20,3
	Cristal	16,8	19,6
	Elvira	21,0	25,9
	Monte Bonito	21,9	27,6
	<b>Média</b>	<b>19,0</b>	<b>24,0</b>
Com irrigação	Araucária	24,3	23,8
	Catucha	27,1	27,5
	Contenda	27,4	25,7
	Cristal	20,6	23,1
	Elvira	21,5	20,3
	Monte Bonito	30,0	31,2
	<b>Média</b>	<b>25,2</b>	<b>25,3</b>



## Batata

fundamental para baixar o alto custo de produção e melhorar a produtividade e qualidade da batata catarinense.

• A cultura de batata responde à adubação com boro em solos arenosos com deficiência deste micronutriente, em condições de estiagem.

Os resultados obtidos evidenciaram a importância da qualidade da "semente" para o sucesso na bataticultura, bem como as demais tecnologias, tais como adubação, irrigação e cultivar adequada para as condições de cultivo. No entanto, outras recomendações, tais como escolha correta da área, preparo adequado do solo, controle integrado de doenças e pragas e, principalmente, a rotação de culturas, não podem ser esquecidas no cultivo de batata.

### Agradecimentos

Os autores agradecem a valiosa colaboração do engenheiro agrônomo Alexandre Peixoto San Martin, técnico municipal de Pedras Grandes que selecionou o produtor e auxiliou na instalação, no acompanhamento e na avaliação das unidades.

Ao agricultor Agenor Felipe, de Pedras Grandes, o nosso agradecimento e o reconhecimento

dos autores, pois tornou possível a realização deste trabalho em sua propriedade e pela dedicação demonstrada na condução das unidades.

Os autores agradecem também ao Serviço de Produção de Sementes Básicas da Embrapa, gerência local de Canoinhas, pelo fornecimento de tubérculos-semente para condução das unidades.

### Literatura citada

1. SOUZA, Z. da S.; SILVA, A.C.F. da; BEPLER NETO, R. *Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: Batata*. Florianópolis: Epagri 1999. 84p. (Epagri. Boletim Técnico, 104).
2. SILVA, A.C.F. da; REBELO, J.A.; VIZZOTTO, V.J. Efeito da adubação mineral sobre a produção de batata e incidência de pinta preta, no Litoral Catarinense. In: REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DE PESQUISA E EXTENSÃO DA CULTURA DA BATATA NO RIO GRANDE DO SUL E SANTA CATARINA, 3., 1996, Santa Maria. *Anais*. Santa Maria, RS: UFSM/Emater/SAA, 1996, p.33.
3. CERETTA, C.A.; BIANCHI, M.A.; FIOREZE, C.; AITA, C. Avaliação da recomendação de adubação para a cultura da batata. In: REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DE PESQUISA E EXTENSÃO DA

CULTURA DA BATATA NO RIO GRANDE DO SUL E SANTA CATARINA, 3., 1996, Santa Maria. *Anais*. Santa Maria, RS: UFSM/Emater/SAA, 1996, p.35.

4. ALTHOFF, D.A.; SILVA, A.C.F. da. O efeito da irrigação na cultura da batata no Litoral Sul Catarinense. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.11, n.4, p.27-32, dez. 1998.
5. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. *Recomendações de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina*. 3. ed. Passo Fundo, 1995. 224p.
6. PREZOTTI, L.C.; CARMO, C.A.S. do; ANDRADE NETO, A.P.M. de. *Nutrição mineral da batata*. Vitória, ES: Emcapa, 1986. 44p. (Emcapa. Documentos, 27).
7. LOPES, A.S. Micronutrientes: dinâmica e disponibilidade no solo. In: CURSO DE ATUALIZAÇÃO EM FERTILIDADE DO SOLO, 1., 1997, Ilha Solteira, SP. *Trabalhos apresentados...* Campinas, SP: Fundação Cargill, 1987. p.209-246.

**Antonio Carlos Ferreira da Silva**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 9.820-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, 88840-000 Urussanga, SC, fone/fax (0XX48) 465-1209 e **Darci Antonio Althoff**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 846-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, 88840-000 Urussanga, SC, fone/fax (0XX48) 465-1209. □

# Assine e leia

# Agropecuária Catarinense

## Uma das melhores revistas de agropecuária do país!

# Avaliação da qualidade de sementes de cebola armazenadas em condições de baixa temperatura

Lucio Francisco Thomazelli, Carlos Luiz Gandin e  
Celso Antonio Dal Piva

No Brasil, juntamente com as culturas de alho, batata e tomate, a cebola situa-se como uma das principais hortaliças cultivadas, tanto em volume produzido quanto pela renda gerada, além do aspecto social envolvido, sendo plantada comercialmente desde o nordeste até o extremo sul do país. Os três Estados da Região Sul do Brasil são responsáveis por mais de 40 mil hectares, perfazendo mais de 50% da área total cultivada. O Estado de Santa Catarina caracteriza-se como principal produtor nacional de cebola, com uma produção de 348.630t na safra de 1998/99, envolvendo mais de 18 mil famílias de agricultores que a cultivam como atividade principal (1). A importância da cultura pode ser avaliada pela evolução da produção e da produtividade nos últimos anos, sendo que na safra de 1999/2000 foram produzidas 455.836t de cebola, com produtividade média de 18,8t/ha.

A semente é o principal insumo para o estabelecimento de uma lavoura de cebola. É dela que depende, prioritariamente, a qualidade e a quantidade da produção. Atualmente em Santa Catarina não se alcançou ainda a auto-suficiência na produção de sementes desta espécie, necessitando importar anualmente mais de 90% da sua demanda, principalmente do Estado do Rio Grande do Sul (2).

A semente de cebola utilizada no Estado de Santa Catarina é proveniente das cultivares de polinização aberta, sendo o seu preço diretamente relacionado à disponibilidade dos bulbos que lhe dão origem. Por isso é

comum o agricultor adquirir maior quantidade de semente, nos anos de baixo preço, e armazenar para a semeadura nas safras seguintes, enquanto muitos cebolicultores produzem suas próprias sementes e as armazenam de forma inadequada (2).

Por tratar-se de sementes de alto valor comercial, torna-se importante manter a sua qualidade fisiológica por um maior período de tempo possível. (3, 4).

Dentre os fatores limitantes do meio ambiente que mais influem na conservação das sementes, os mais importantes são temperatura e umidade relativa do ar (5, 6, 7).

Em função disto, foi desenvolvido este trabalho de pesquisa para avaliar a qualidade de sementes de cebola armazenadas em baixa temperatura, no freezer doméstico, já que a maioria dos agricultores da região ceboleira catarinense dispõe deste equipamento em suas propriedades.

## Metodologia utilizada

O experimento foi conduzido durante seis anos e cinco meses, ou seja, a partir do mês de abril de 1993 até setembro de 1999, no Laboratório de Sementes da Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, Estado de Santa Catarina. Foram utilizadas 16 amostras de 50g de sementes de cebola da cultivar Crioula – Empasc 351, produzidas na safra 1992/93, com 96% de germinação inicial, acondicionadas em sacos plásticos e armazenadas em freezer doméstico vertical, com temperatura de aproximadamente  $-18^{\circ}\text{C}$ .

A avaliação final das amostras das sementes foi realizada no Laboratório de Análise de Sementes do Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades – CPPP –, da Epagri, em Chapecó, Santa Catarina.

Para avaliar a qualidade da semente armazenada, foi utilizado o Teste Padrão de Germinação para cada amostra, de acordo com as Regras de Análise de Sementes (8), utilizando-se 100 sementes de cada amostra.

Para o vigor das sementes foi utilizado o Teste de Envelhecimento Precoce, utilizando-se duas repetições de 100 sementes para cada amostra, conforme metodologia utilizada pelo Laboratório de Análise de Sementes do CPPP ( $40^{\circ}\text{C}$ ; 100% UR; 72 horas).

## Resultados e conclusões

Os resultados do Teste Padrão de Germinação estão descritos na Tabela 1, para as 16 amostras de sementes de cebola. Como pode ser observado, os resultados do teste apresentaram variação de germinação de 89 a 95%, com média de 93,5% nas amostras avaliadas. Considerando que a germinação inicial da semente era de 96%, percebe-se que a perda de germinação no período avaliado (aproximadamente seis anos) foi de apenas 2,5%, em média.

A Tabela 2 apresenta a percentagem de germinação das amostras de sementes de cebola submetidas ao Teste de Vigor (Envelhecimento Precoce). A média das amostras analisadas, por sua vez, foi de 80,75%, com variação de 75 a 85%, o que mostra

## Cebola

Tabela 1 – Percentual da germinação das amostras de sementes de cebola submetidas ao Teste de Germinação Padrão

Teste de Germinação Padrão	Amostras																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Média
Germinação (%)	92	94	89	92	95	94	95	95	95	95	94	93	94	92	93	94	93,5

Tabela 2 – Percentagem da germinação das amostras de sementes de cebola submetidas ao Teste de Envelhecimento Precoce

Teste de Envelhecimento Precoce	Amostras																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Média
Germinação (%)	81	82	82	83	85	84	79	83	77	77	75	79	83	83	78	81	80,75

que esta forma de armazenamento, além de manter viáveis as diversas amostras de sementes, contribuiu para preservar o vigor das mesmas.

Considerando que a legislação estadual vigente prevê um mínimo de 75% de germinação para comercialização de semente de cebola e que o freezer doméstico permite conservar a qualidade fisiológica das mesmas por um longo período, esta alternativa poderá ser uma boa opção para armazenamento das sementes.

Este sistema de armazenamento pode beneficiar tanto os agricultores que adquirem semente em quantidade maior do que o necessário, principalmente nos anos em que os preços estão baixos, quanto os produtores de semente que não conseguem comercializar todo o estoque numa

determinada safra.

Neste último caso, é importante considerar, no entanto, que a legislação em vigor prevê que a validade do teste de germinação é de apenas três anos. Portanto, há necessidade de realizar novo teste após este período, independentemente do método de armazenamento.

Deve-se ter em mente, ainda, que, para preservar a qualidade da semente de cebola, os produtores devem produzir a semente certificada a partir da básica, que é fornecida em Santa Catarina pela Estação Experimental de Ituporanga. O controle de qualidade é feito pela Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina – Cidasc – através da certificação da semente.

Concluindo, cabe salientar que a semente, sendo uma estrutura viva, deve ser manejada e armazenada adequadamente, desde a colheita até a sementeira, para que as suas características físicas, fisiológicas e genéticas sejam mantidas, em benefício da melhoria da qualidade da cebolicultura catarinense.

### Literatura citada

1. SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA, 1998-1999. Florianópolis: Instituto Cepa/SC, 1999. 170p.
2. DEBARBA, J.F.; THOMAZELLI, L. F.; GANDIN, C. L.; SILVA, E. *Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: Cebola*. Florianópolis. Epagri, 1998. 115p. (Epagri. Boletim técnico, 96).

3. HARRISON, B.J.; CARPENTER R. Storage of *Allium cepa* seed at low temperatures. *Seed Science & Technology*, v.5, p.699-702, 1977.

4. DELOUCHE, J.C.; MATTHES, R.K.; DOUCHERTY, G.M.; BORD, A.H. Storage of seed in sub-tropical regions. *Seed Science & Technology*, v.1, p.427-452, 1973.

5. BEATTIE, J.H.; BOSWELL, V.R. Longevity of onion seed in relation to storage conditions. *Proceedings American Society Horticultural Science*, v.35, p.553, 1953.

6. AMARAL, A.S.; BICCA, L.H.F. Armazenamento de sementes de cebola em latas herméticas. *Lavoura Arrozeira*, v.36, n.337, p.16-20, 1982.

7. THOMAZELLI, L.F.; SILVA, R.F. da; SEDIYAMA, C.S. Como conservar a qualidade da semente de cebola. *Agropecuária Catarinense*, v.3, n.4, p.7-8, dez, 1990.

8. BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. *Regras para análise de sementes*. Brasília, 1992. 365p.



Vista geral de uma lata de sementes de cebola da cultivar utilizada

**Lucio Francisco Thomazelli**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 3.822-D, Crea-PR, Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, 88400-000 Ituporanga, SC, fone (0XX47) 833-1409, e-mail: lucio@epagri.rct-sc.br, **Carlos Luiz Gandin**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 3.141-D, Epagri/Instituto Cepa/SC, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, C.P. 1.587, 88034-000 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 334-5155, fax (0XX48) 334-2311, e-mail: clg@epagri.rct-sc.br, **Celso Antonio Dal Piva**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 829-D, Crea-SC, Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone (0XX49) 723-4877, fax (0XX49) 723-0600, e-mail: dalpiva@epagri.rct-sc.br.

# Avanços tecnológicos para produção de mudas de pau-amargo

Airton Rodrigues Salerno, Valmir José Vizzotto e  
Fernando Adami Tcacenco

O pau-amargo é uma espécie arbórea de interesse para o setor farmacêutico e para a indústria alimentar catarinense, especialmente pelas suas propriedades terapêuticas e condimentares. A casca e o lenho da árvore contêm um princípio amargo denominado quassinóide, que é utilizado popularmente para curar males do aparelho digestivo. Normalmente um pequeno fragmento da casca ou do lenho é deixado em um copo com água durante a noite e o líquido é bebido pela manhã, antes da primeira refeição. A indústria catarinense de alimentos também usa o princípio amargo para a fabricação da bebida alcoólica conhecida como "bitter". Para a extração do princípio amargo é utilizado o tronco, portanto é necessário cortar as árvores e isso foi feito durante mais de 60 anos em Santa Catarina. Embora as plantas rebrotem após os cortes, a ocorrência de indivíduos de pau-amargo nas florestas nativas do Estado foi drasticamente reduzida e os pesquisadores da Estação Experimental de Itajaí – EEI –, pertencente à Epagri, foram procurados para estudar formas de propagação da espécie. Com essa informação a indústria local deverá produzir mudas e fazer os plantios necessários à sua própria demanda.

## Descrição da planta

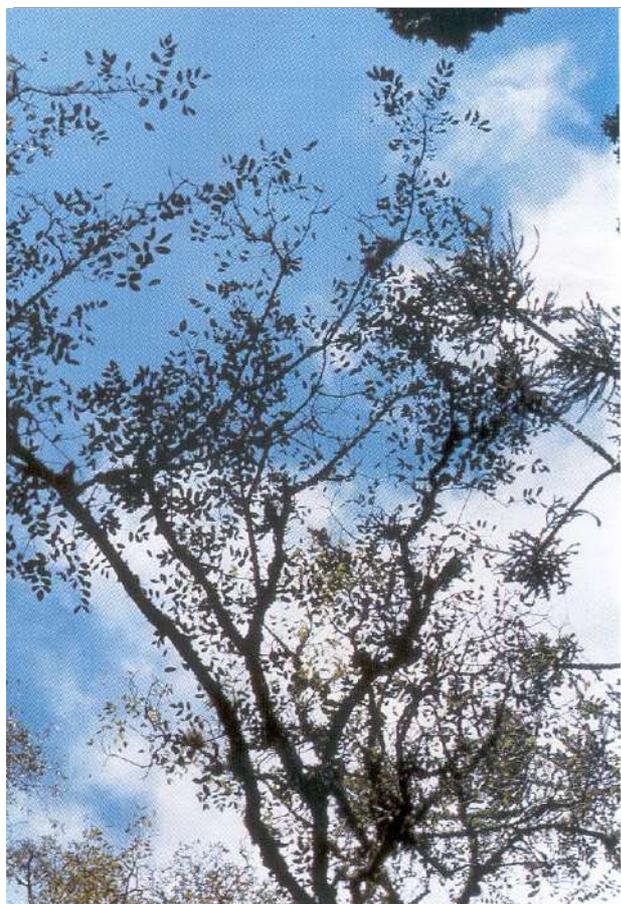
O pau-amargo (*Picrasma crenata*) pertence à família das Simaroubáceas e ocorre em todo o Estado de Santa Catarina. Também é encontrado nos demais Estados brasileiros, desde a Bahia e Minas Gerais ao Rio Grande

do Sul, chegando também até a província de Misiones, na Argentina. Em Santa Catarina aparece desde a beira do mar, quase na areia da praia, na vegetação denominada "restinga arbustiva", sobe ao Planalto e chega até o Oeste do Estado. A frequência maior de indivíduos acontece na Floresta Atlântica, nas proximidades do mar, onde as árvores maiores atingem apenas 3 a 4m de altura. No Vale do Itajaí, Planalto e Oeste o pau-amargo é mais raro e também mais alto, atingindo 15m ou mais. O tronco é tortuoso, o fuste alcança de 3 a 8m e a ramificação é quase horizontal. A cor da casca varia do cinzento ao marrom, tem fendas longitudinais e por dentro é esbranquiçada até creme, apresentando sabor muito amargo. A madeira é branca ou amarelada, mole, e apresenta o alborno e o cerne pouco diferenciados. As flores masculinas são amareladas e as femininas são verdes, ocorrendo sempre em árvores diferentes e caracterizando a espécie como dióica. Os frutos contêm apenas uma semente, dão em cachos e apresentam tamanho e forma semelhantes aos frutos do cinamomo ou paraíso (*Melia azedarach*), com a diferença de serem

negros quando maduros (1).

## Propagação vegetativa do pau-amargo

As estacas de pau-amargo emitem brotações da parte aérea com relativa facilidade, mas têm dificuldades para enraizar. Isso foi observado em diversas avaliações feitas na EEI, mesmo com a adição de hormônios



promotores do enraizamento. Essa dificuldade foi observada também na propagação *in vitro*, isto é, em condições de laboratório, onde, além disso, houve problemas sérios de contaminação dos meios de cultura. Em plantas arbóreas a assepsia de propágulos é sempre difícil e o processo de micropropagação torna-se caro pela mão-de-obra despendida, bem como pelos reagentes e procedimentos laboratoriais. Para multiplicação *in vitro* do pau-amargo seriam necessárias gemas oriundas de plantas livres de agentes contaminantes e pesquisas para determinação específica das dosagens dos componentes do meio de cultura, especialmente dos hormônios de crescimento. Assim, essa forma de multiplicação só seria compensatória caso a produção de mudas a partir de sementes não fosse viável, ou se a variabilidade genética não fosse desejada.

### A germinação das sementes

Em 1998/99 os frutos de pau-amargo amadureceram em outubro no litoral, janeiro no Alto Vale do Itajaí e fevereiro no Planalto Norte. O peso médio de 1.000 frutos maduros foi de 582,4g e o peso médio das suas 1.000 sementes foi de 261,8g. Os frutos maduros e as suas sementes continham, respectivamente, 63,84 e 33,49% de umidade. Inicialmente as sementes e os frutos foram colocados a germinar em sementeira e sem processamento algum, mas nada

germinou. Depois foram desenvolvidos ensaios para verificar se havia impedimento físico à embebição das sementes. O tegumento foi perfurado com estilete ou submetido a água aquecida em temperaturas diversas, mas o problema persistiu. Enquanto se desenvolviam estes trabalhos, 208 sementes foram colocadas em geladeira a 11°C para melhor conservação. Aí permaneceram por aproximadamente 100 dias, com ausência quase total de luz, pois o refrigerador foi aberto pouquíssimas vezes nesse período. Surpreendentemente, nove sementes haviam germinado e grande parte das demais estava em início do processo germinativo. Com esse resultado casual resolveu-se avaliar o resfriamento dos frutos, logo após a coleta, por diversos períodos e temperaturas. Além disso, avaliou-se também o efeito da retirada ou não do tegumento, que no caso das sementes de pau-amargo é muito pouco aderido, soltando com facilidade. Paralelamente foram testadas diversas dosagens de ácido giberélico, um indutor de germinação, nas sementes intactas ou desprovidas de tegumento. A aplicação do ácido às sementes sem tegumento apresentou os melhores resultados, proporcionando percentuais de germinação significativamente superiores aos demais tratamentos. Essa técnica promoveu a ocorrência da germinação em mais de 70% das sementes de pau-amargo e concentrou o período de emergência de plântulas entre 30 e 90 dias após a sementeira.

### O cultivo do pau-amargo

A presença do pau-amargo na restinga arbustiva pode caracterizar a espécie como pioneira, entretanto a árvore também é encontrada no interior de florestas primárias, indicando que a sua exigência lumínica é variável (1). Talvez por isso

a espécie seja classificada como oportunista, isto é, pertencente ao grupo das árvores que conseguem sobreviver em condições de sombra mas dependem das clareiras para iniciar o seu desenvolvimento (2). Essas informações indicam que o cultivo do pau-amargo poderia ser sob sombra nos primeiros anos e gradativamente ser exposto ao sol pleno.

O pau-amargo não apresenta exigências especiais quanto às condições físicas do solo, sendo encontrado no interior das florestas primárias e na restinga arbustiva em solos úmidos e também naqueles de rápida drenagem (1).

Não há registros sobre o cultivo da espécie e isso precisa ser pesquisado e repassado aos interessados, sob pena da continuação do extrativismo e de prejuízos irreparáveis à flora catarinense.

### Agradecimento

Os autores expressam seus agradecimentos à empresa Duas Rodas Industrial Ltda., de Jaraguá do Sul, pela preocupação com o meio ambiente e apoio financeiro ao desenvolvimento do projeto de pesquisa.

### Literatura citada

1. PIRANI, J.R. *Simaroubáceas*. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1997. 48p. (Flora Ilustrada Catarinense. Fascículo: SIMA, 1. parte).
2. REIS, A. *Manejo e conservação das florestas catarinenses*. Florianópolis: [s.n.], 1993. 136p. Trab. apres. para o concurso público de professor titular no Centro de Ciências Biológicas, na UFSC.



**Airton Rodrigues Salerno**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 10.002-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P.121, 88400-000 Ituporanga, SC, fone/ fax (0XX47) 533-1409, e-mail: salerno@epagri.rct-sc.br, **Valmir José Vizzotto**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 777-D, Crea-SC, Epagri (aposentado) e **Fernando Adami Tcacenco**, eng. agr., Ph.D., Cart. Prof. 25.131-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970, Itajaí. SC, fone (0XX47)346-5244, fax(0XX)346-5255, e-mail: tcacenco@epagri.rct-sc.br. □

# Mancha foliar da Gala: principal doença de verão da cultura da macieira

Yoshinori Katsurayama, José Itamar da Silva Boneti e  
Walter Ferreira Becker

A mancha foliar da Gala – MFG –, causada por *Colletotrichum* spp, é uma doença da macieira tipicamente brasileira. Relatada pela primeira vez no Paraná, em 1983 (1), disseminou-se por todas as regiões do Brasil onde a macieira é cultivada. Em Santa Catarina, a MFG se estabeleceu no ciclo 1988/89, porém, até o ciclo 1996/97, ficou restrita às regiões mais quentes, com altitude inferior a 1.200m.

Na região de São Joaquim, SC, a doença foi relatada pela primeira vez no ciclo 1992/93, na Comunidade de Luizinho, cuja altitude situa-se em torno de 1.000m. Na época, esta doença foi confundida com a mancha necrótica, doença de origem fisiológica e de ocorrência freqüente na cultivar Golden Delicious. A partir do ciclo 1995/96, a MFG foi constatada em pomares situados às margens do Rio Pelotas, também em torno de 1.000m de altitude. No ciclo 1997/98, favorecida pela ocorrência do fenômeno 'El Niño', disseminou-se pelos pomares da região mais alta e fria de Santa Catarina (1.300 a 1.400m), tornando-se um dos problemas fitossanitários mais sérios da cultura da macieira.

A origem do patógeno não é conhecida. Afeta as cultivares de macieira derivadas da 'Golden Delicious'. A 'Gala', que ocupa 40% da área plantada com macieira no sul do Brasil, apresenta alta suscetibilidade, enquanto a 'Fuji', com 38% da área plantada, porém não derivada da 'Golden Delicious', não é infectada (Figura 1).

Atualmente, o controle da MFG é realizado exclusivamente com aplicações de fungicidas a cada cinco a dez dias, ou a cada 25mm de chuva, durante os meses que antecedem a colheita da maçã. Esta prática aumenta o custo de produção e a probabilidade de resíduo de fungicidas nos frutos.

## Sintomas

Sob condições favoráveis, as manchas nas folhas surgem cerca de 45 horas após a inoculação, na forma de manchas difusas e de cor marrom (Figura 2). Após alguns dias, o centro da mancha torna-se necrótico, de cor

marrom-escuro (Figura 3). A folha pode ficar inteiramente marrom e cair por desidratação, ou amarelecer e cair precocemente (Figura 4). A área colonizada pelo fungo se caracteriza por ser mais clara, apresentar borda bem definida e, geralmente, estar localizada no centro das lesões necróticas (Figura 3). Com o uso da lupa, pode-se observar as pontuações negras que são os acérvulos, nos quais se alojam os conídios de *Colletotrichum* (Figura 5). Sob microscópio, pode-se observar as setas pretas e a massa muscilaginosa rosada aflorando dos acérvulos (Figura 6).

Nos frutos, as lesões são deprimi-



Figura 1 – Plantas de 'Gala' desfolhadas (à direita) ao lado da 'Fuji'

das, circulares, de 1 a 2mm de diâmetro, de cor marrom-clara a marrom-escuro (Figura 7). Estas lesões não evoluíram para podridões quando os frutos foram mantidos durante dez meses em câmara úmida a 5°C.

Nos ramos verdes surgem lesões longitudinais, de cor marrom-clara (Figura 8), que se tornam corticentas e com borda saliente. Com o amadurecimento dos ramos, as lesões tornam-se menos visíveis a olho nu.

Quando o ataque da doença é severo, resulta em desfolhamento intenso da planta, permanecendo apenas os frutos, estando a maioria infectada.



Figura 2 – Lesão inicial



Figura 3 – Lesão necrótica de cor marrom no centro da mancha difusa



Figura 4 – Folhas de 'Gala' apresentando senescência precoce



Figura 5 – Acérvulos no centro da lesão



Figura 6 – Setas negras observadas, sob microscópio, nos acérvulos



Figura 7 – Sintomas no fruto



Figura 8 – Sintoma no ramo inoculado

## Caracterização do agente causal

Em levantamento realizado nos pomares de macieira de Santa Catarina (2), nas cultivares Gala, Senshu e Golden Delicious infectadas com MFG, foram constatadas três espécies de *Colletotrichum*:

- *Colletotrichum gloeosporioides*: caracteriza-se pela colônia de cor cinza, crescimento rápido em meio de cultura, sensibilidade aos benzimidazóis (5ppm de benomyl), conídios em forma de bastonetes e presença de ascos e ascosporos (Figuras 9, 10, 11);

- *Colletotrichum acutatum*: caracteriza-se pela colônia de coloração rosada ou cinza-clara, com esporulação rosada em abundante massa muscilaginosa, crescimento lento em meio de cultura, insensibilidade aos benzimidazóis (100ppm de benomyl), ausência de peritécio e com conídios fusiformes (pontudos) (Figuras 9B, 10B);

- *Colletotrichum* sp: apresenta colônias de cor cinza-escuro, sem crescimento aéreo e de aspecto granulado, sensibilidade aos benzimidazóis (5ppm de benomyl) e com conídios falciformes (curvos) (Figuras 9C, 10C).

Em inoculação artificial, todas as espécies causaram lesões típicas nas folhas e frutos de 'Gala', sendo a espécie *Colletotrichum* sp a mais agressiva, seguida de *C. gloeosporioides*.

## Sobrevivência e disseminação do patógeno

Em Santa Catarina, a doença se manifesta no início do verão, quando há elevação da temperatura (3). Porém, quando a primavera é quente e chuvosa, a epidemia pode ser observada a partir de outubro, e quando as condições ambientais forem desfavoráveis, a doença só ocorre a partir de janeiro (Tabela 1).

Nos estudos realizados na Estação Experimental de São Joaquim (4), São Joaquim, SC, constatou-se que o patógeno se dissemina com as mudas. Plantas de 'Gala' em vaso, inoculadas com *C. gloeosporioides*, desenvol-

## Maçã

veram lesões marrons no tecido tenro (verde) dos ramos (Figura 8). Desta lesão isolou-se *C. gloeosporioides*, cuja patogenicidade foi comprovada com a reinoculação de folhas e de frutos da cultivar Gala.

O mecanismo de disseminação deste patógeno é altamente eficiente, considerando-se que os conídios são o principal inóculo da doença. Uma vez estabelecido na planta, o fungo sobrevive nos ramos, cujos esporos são disseminados pelo respingo ou escorrimento d'água da chuva. Se as folhas estiverem molhadas, a movimentação de veículos, implementos e do

próprio trabalhador dentro do pomar arrasta a massa muscilaginosa contendo os conídios, contribuindo para a disseminação da doença. Aparentemente, os insetos, atraídos pela massa muscilaginosa, também têm papel relevante na disseminação da doença.

### Estudo da temperatura e do período de molhamento foliar em casa-de-vegetação

Para desenvolver um sistema de previsão da MFG, necessita-se determinar quais variáveis meteorológicas (precipitação, temperatura, período

de molhamento foliar – PMF – e umidade relativa do ar) são relevantes no progresso desta doença (5). Sabe-se que a liberação e a disseminação dos conídios de *Colletotrichum* spp ocorrem com a chuva. Uma vez que os conídios se libertam da massa muscilaginosa e alcançam um órgão suscetível (folhas, frutos e outros tecidos verdes), para a sua germinação e penetração é necessário que estes órgãos se mantenham molhados por um determinado período (PMF). Em ensaios de casa-de-vegetação (5), observou-se que à temperatura constante de 28°C, o PMF requerido para infectar as folhas de 'Gala' é menor que 10 horas (Figura 12) e os sintomas surgem a partir de 45 horas da inoculação. Nas temperaturas de 16, 20 e 24°C, observou-se um aumento drástico da severidade da doença quando o PMF foi maior que 14 horas. Por outro lado, a 12°C, os sintomas não surgiram mesmo após dez dias. Entretanto, quando estas plantas foram transferidas para um ambiente a 24°C, os sintomas surgiram em 24 horas, indicando a possibilidade da infecção latente (quiescente) em temperaturas baixas. Nos frutos, o período de incubação foi mais longo que nas folhas. Dos frutos de 'Gala' incubados a 24°C, cerca de 60% apresentaram sintoma típico da doença em 96 horas e 90%, em 108 horas.

### Condições meteorológicas favoráveis ao desenvolvimento da doença

Nas regiões mais quentes do Estado onde se cultiva a macieira predo-

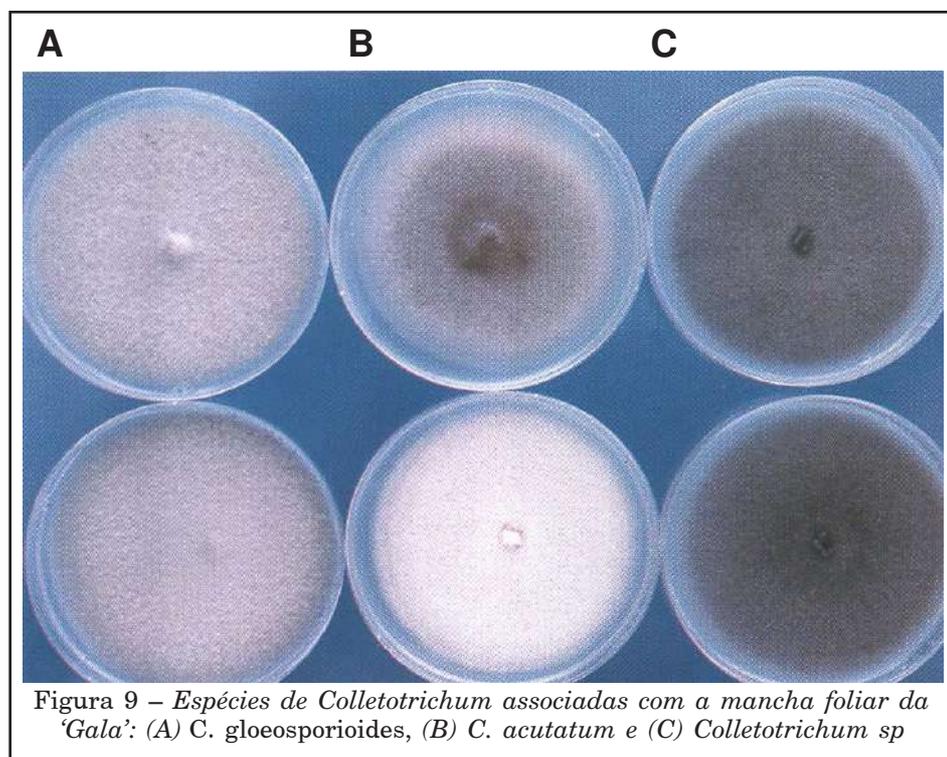


Figura 9 – Espécies de *Colletotrichum* associadas com a mancha foliar da 'Gala': (A) *C. gloeosporioides*, (B) *C. acutatum* e (C) *Colletotrichum* sp

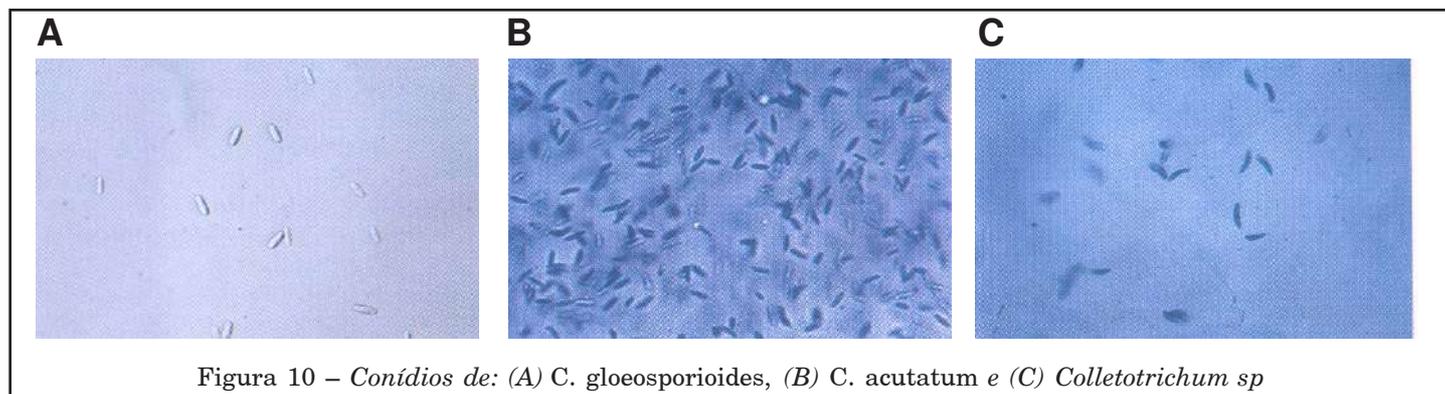


Figura 10 – Conídios de: (A) *C. gloeosporioides*, (B) *C. acutatum* e (C) *Colletotrichum* sp

## Maçã

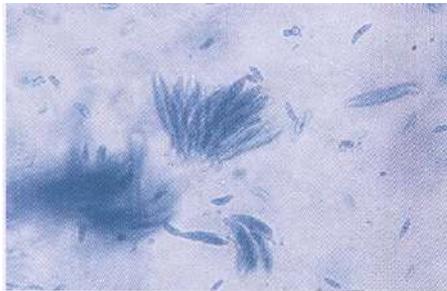


Figura 11 – Ascospores e ascosporos de *Glomerella cingulata*, fase perfeita de *C. gloeosporioides*, em meio de cultura

minam os PMF com temperatura média de 20 a 24°C, condição favorável para a MFG. No Planalto Serrano de São Joaquim, é comum a ocorrência de PMF com temperaturas entre 12 e 16°C, portanto, desfavoráveis ao progresso da MFG. Nestas condições, a doença se manifesta a partir de meados do verão e progride lentamente. Por exemplo, no ciclo 1999/2000, na região mais baixa do município de São Joaquim (Comunidade de Luizinho), o sintoma só foi observado a partir de janeiro/2000 (Tabela 1). Por outro lado, nas regiões mais altas a doença não foi constatada, apesar de, no pomar, existirem folhas com manchas isoladas, causadas por *Colletotrichum* sp. Este fato reforça a possibilidade da sobrevivência do fungo na forma saprofítica quando as condições ambientais, principalmente temperatura, forem desfavoráveis.

No estudo realizado em São Joaquim e Bom Retiro, no ciclo 1999/2000, foram obtidas indicações do início e do progresso da epidemia da MFG. Na Comunidade de Luizinho, os primeiros sintomas da doença surgiram após um período chuvoso (Tabela 1) seguido de três dias consecutivos com 11 horas ou mais de UR>90% e T>16°C (9 a 11/1/2000). A partir desta infecção, a doença disseminou-se rapidamente (Tabela 1) na presença de chuva e 15 horas/dia de T>16°C e UR>90% (14 a 19/1/2000). Condições similares ocorreram no pomar localizado em Bom Retiro. Neste, os sintomas da doença surgiram no final de

Tabela 1 – Condição meteorológica e progresso da mancha foliar da 'Gala' na Comunidade de Luizinho, São Joaquim, e em Bom Retiro. Ciclo 1999/2000

Data	Luizinho, São Joaquim				Bom Retiro			
	P <sup>(A)</sup> (mm)	DUR >90% <sup>(B)</sup> (h)	T <sup>(C)</sup> (°C)	S <sup>(D)</sup> (%)	P <sup>(A)</sup> (mm)	DUR >90% <sup>(B)</sup> (h)	T <sup>(C)</sup> (°C)	S <sup>(D)</sup> (%)
31/12/1999	2,6	12,2	18,5	0				0
1 <sup>o</sup> /1/2000	5,2	11,4	15,5		11,8	20,8	18,8	
2/1/2000	4,8	20,4	15,7					
3/1/2000	1,2	16,8	13,0					
4/1/2000					0,4	6,8	16,4	
5/1/2000	21,8	15,4	15,2					
6/1/2000								
7/1/2000	5,8	17,8	14,5		9,6	14,6	15,4	
8/1/2000								
9/1/2000	35,4	20,0	15,7		1,6	16,0	18,1	
10/1/2000	5,0	17,0	17,3					
11/1/2000	21,0	17,0	17,4		13,6	12,2	18,2	
12/1/2000	2,2	14,6	16,5		0,2	0,8	18,6	
13/1/2000	0,4	6,4	18,7		6,4	17,2	18,7	
14/1/2000	7,2	19,6	19,1		36,0	18,0	18,8	
15/1/2000	9,2	13,8	18,8		42,6	14,4	18,9	
16/1/2000	10,6	16,6	18,1		38,0	17,6	19,3	
17/1/2000	3,6	16,4	19,3		0,6	13,0	18,9	
18/1/2000	14,6	23,0	19,8		0,2	3,8	18,2	
19/1/2000	0,8	21,0	17,4					
20/1/2000	n.d.	n.d.	n.d.	1,0	0,2	9,2	14,9	
21/1/2000	n.d.	n.d.	n.d.					
22/1/2000	n.d.	n.d.	n.d.					
23/1/2000	n.d.	n.d.	n.d.					
24/1/2000	n.d.	n.d.	n.d.		29,2	20,6	18,7	
25/1/2000	n.d.	n.d.	n.d.		1,8	17,4	18,4	
26/1/2000	n.d.	n.d.	n.d.		5,8	14,6	16,4	
27/1/2000	n.d.	n.d.	n.d.	12,0				
28/1/2000	n.d.	n.d.	n.d.					
29/1/2000	n.d.	n.d.	n.d.					
30/1/2000	n.d.	n.d.	n.d.					
31/1/2000	n.d.	n.d.	n.d.					
1 <sup>o</sup> /2/2000	n.d.	n.d.	n.d.		17,8	21,0	16,8	
2/2/2000	n.d.	n.d.	n.d.		10,8	22,4	18,6	
3/2/2000	n.d.	n.d.	n.d.	28,5	2,0	10,2	18,4	
4/2/2000	1,2	7,4	20,5		67,6	13,8	19,4	
5/2/2000	1,4	9,6	14,9		0,2	5,0	13,7	
6/2/2000								
7/2/2000								
8/2/2000								
9/2/2000					4,6	13,0	19,0	
10/2/2000				41,2	1,2	12,2	18,0	
11/2/2000	5,6	21,0	18,2		0,2	14,2	17,1	
12/2/2000	39,8	20,4	17,9				1,0	

(A) Precipitação (mm) durante o período com UR>90%.  
 (B) Duração, em horas, do período com UR>90% iniciado pela chuva.  
 (C) Temperatura média (°C) durante o período com UR>90%.  
 (D) Percentagem de folhas infectadas por planta amostrada.  
 Notas: a) Os dados sombreados correspondem aos dias com 10 horas ou mais de UR>90% e T>15°C.  
 b) n.d. – Não determinado (dados perdidos).

## Maçã

janeiro/2000, visto que as plantas eram novas e o pomar bem arejado, além de haver menor frequência de chuvas em relação à Comunidade de Luizinho

(Tabela 1). Em Bom Retiro, dois períodos críticos precederam ao aparecimento da doença. No primeiro período (11 a 18/1/2000), choveu 137,6mm

em oito dias consecutivos, dos quais em cinco dias contínuos foram observadas mais de 10 horas/dia com UR>90% e T>16°C (13 a 17/1/2000). O segundo período ocorreu entre 24 e 26/1/2000, quando foram observados mais três dias contínuos com as mesmas condições acima. A partir desta infecção, a doença foi se disseminando por toda a planta, a cada período com 10 horas ou mais de UR>90% e T>16°C.

As observações anteriores permitem-nos supor que são necessários, no mínimo, três dias consecutivos com condições favoráveis à MFG para que o patógeno produza e libere os conídios, a partir das lesões nos ramos. Com base nesta hipótese, será feita a previsão do início de ocorrência da MFG, durante o ciclo 2000/01, em algumas regiões produtoras de maçã do Estado. Para tal, será considerado um dia favorável, quando ocorrerem 10 horas ou mais de UR>90% ou PMF contínuo e T>16°C durante este período. Prever o início da epidemia é imprescindível para os sistemas de previsão de doenças, pois está relacionado com o primeiro tratamento fitossanitário.

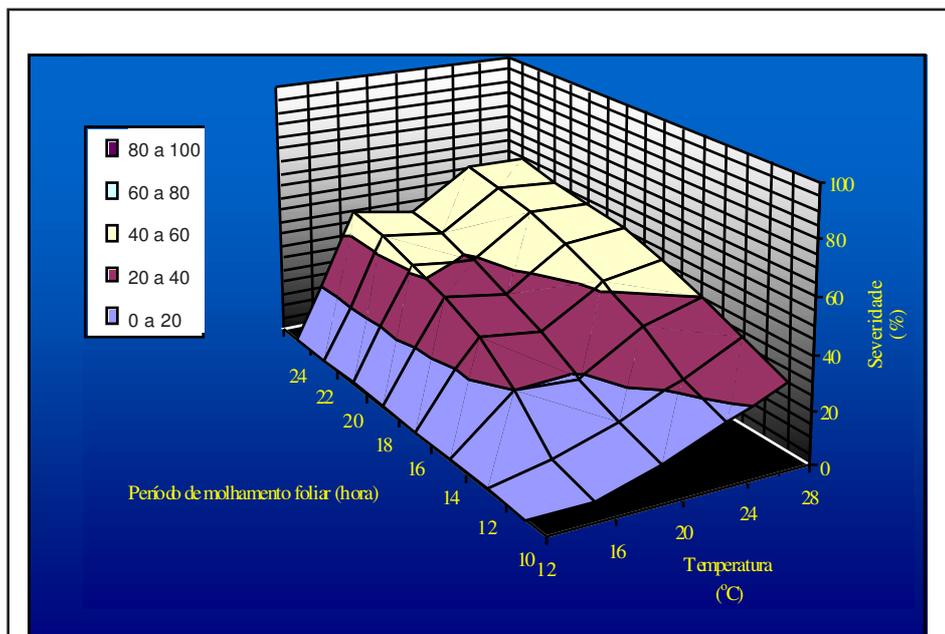
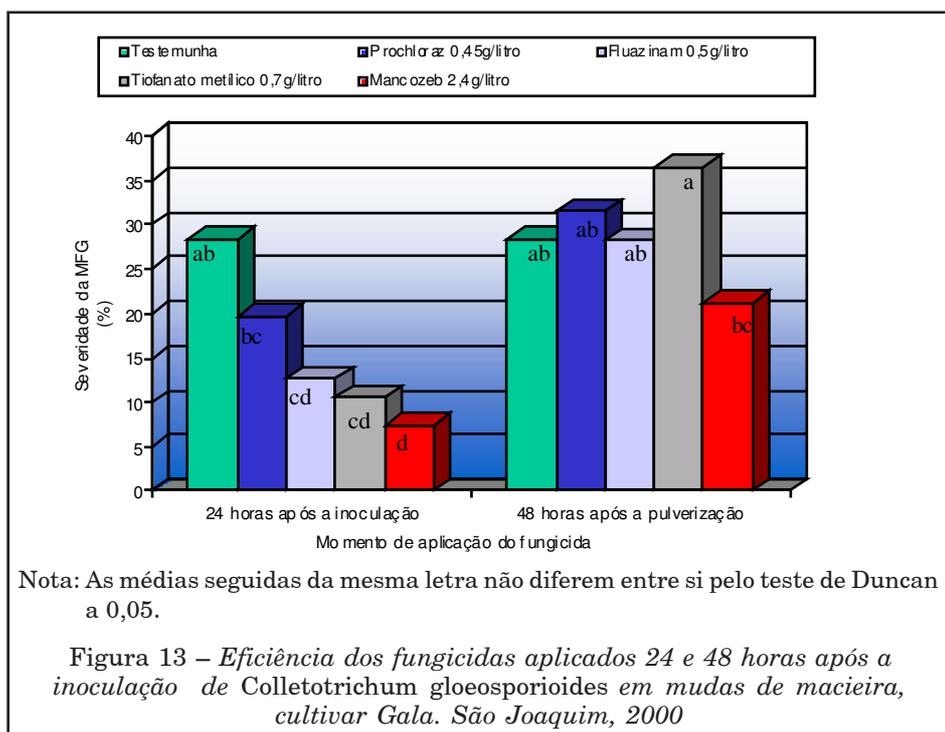


Figura 12 – Efeito da temperatura e do período de molhamento foliar na severidade da mancha foliar da 'Gala', em condições controladas.  
Leve: 0 a 20%, Moderada: 20 a 40% e Severa: mais de 40%

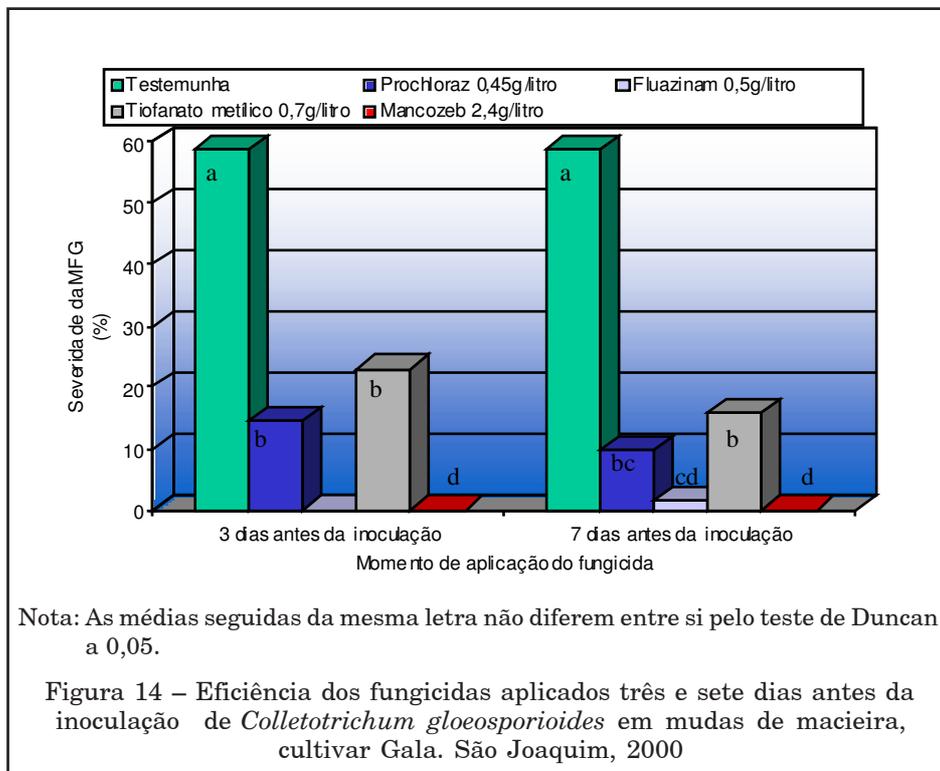


Nota: As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan a 0,05.

Figura 13 – Eficiência dos fungicidas aplicados 24 e 48 horas após a inoculação de *Colletotrichum gloeosporioides* em mudas de macieira, cultivar Gala. São Joaquim, 2000

## A importância de um sistema de previsão para o controle da MFG

O sistema de controle da MFG atualmente em uso consiste na aplicação preventiva de fungicidas de contato, a partir do final da floração da macieira (outubro) até o período pós-colheita da maçã (março). Isto resulta em cerca de 16 pulverizações específicas para o controle desta doença, basicamente realizadas com os fungicidas do grupo dos ditio-carbamatos (mancozeb) ou derivados da antraquinona (dithianon), os dois mais eficientes em tratamentos realizados em intervalos preestabelecidos de sete a quatorze dias (6). Entretanto, em um ensaio preliminar, observou-se que é possível extrair máxima eficiência curativa, ou protetora, dos fungicidas classificados como de eficiência mediana no controle da MFG (Figuras 13 e 14). É o caso, por



exemplo, do tiofanato metílico, que apresentou bom nível de controle quando aplicado 24 horas após a inoculação de *C. gloeosporioides* (Figura 13), e do fluazinam, que apresentou eficácia similar à do mancozeb quando aplicado três e sete dias antes da inoculação (Figura 14). Estes fungicidas, juntamente com chlorothalonil, folpet e captan, que também fazem parte dos produtos que apresentam eficiência mediana, serão reavaliados quanto ao seu efeito preventivo e curativo, para serem recomendados no sistema de previsão da MFG, ora em estudo. Além disso, os fungicidas serão avaliados quanto ao potencial de inibição da produção de conídios (efeito erradicante) nas folhas, considerando que até o aparecimento dos acérvulos levam cerca de duas semanas, não obstante o sintoma nas folhas surgir em apenas 45 horas.

O modelo para a recomendação das pulverizações, desenvolvido por Bleicher e seus colegas em 1995 (7), deve ser enriquecido com novas pesquisas e com as informações

epidemiológicas coletadas no campo. Previsões meteorológicas mais precisas estão atualmente disponíveis na internet, televisão e rádio, o que permite prever a possibilidade de ocorrência da doença e tomar, a tempo, as medidas adequadas de controle. Este conjunto de informações deverá melhorar a eficiência dos tratamentos fitossanitários e, conseqüentemente, reduzir o uso de fungicidas.

### Literatura citada

- LEITE JÚNIOR, R.P.; TSUNETA, M.; KISHINO, A.Y. *Ocorrência de mancha foliar de Glomerella em macieira no Estado do Paraná*. Londrina: Iapar, 1988. 6p. (Iapar. Informe de Pesquisa, 81).
- BONETI, J. I. S.; KATSURAYAMA, Y.; OZAWA, T. Levantamento das espécies de *Colletotrichum* associadas com a mancha foliar de *Glomerella* em macieira, cv. Gala, no Estado de Santa Catarina. *Fitopatologia Brasileira*, v.24, suplemento, p.269, agosto 1999. (Resumo, 143).

- BONETI, J.I. da S.; KATSURAYAMA, Y. Doenças da macieira (*Malus domestica* Bork.) In: BONETI, J.I. da S.; RIBEIRO, L.G.; KATSURAYAMA, Y. *Manual de identificação de doenças e pragas da macieira*. Florianópolis: Epagri, 1999. p.13-95.

- KATSURAYAMA, Y.; BONETI, J.I. da S.; OZAWA, T. Sobrevivência de *Colletotrichum gloeosporioides*, agente causal da mancha foliar da gala. *Fitopatologia Brasileira*, v.25, suplemento, p.383, 2000.

- KATSURAYAMA, Y.; BONETI, J.I. da S.; OZAWA, T. Efeito da temperatura e do período de molhamento foliar na severidade da mancha foliar de *Glomerella* nas macieiras da cv. Gala, em condições controladas. *Fitopatologia Brasileira*, v.24, suplemento, p.294, agosto 1999. (Resumo 295).

- KATSURAYAMA, Y.; BONETI, J.I. da S. Controle da Mancha Foliar da Gala. In.: REUNIÃO ANUAL DE FITOSSANIDADE NA CULTURA DA MACIEIRA, 4., 1999, São Joaquim, SC. *Relatório...* São Joaquim, SC: Epagri – Estação Experimental de São Joaquim, 1999. 40p.

- BLEICHER, J.; BERTON, O.; RIBEIRO, N.A. Previsão e controle da mancha necrótica foliar na macieira. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.8, n.1, p.45-47, mar.1995.

**Yoshinori Katsurayama**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 54.463-D, Crea-SP, Epagri/Estação Experimental de São Joaquim, C.P.81, 88600-000 São Joaquim, SC, fone/fax (0XX49) 233-0324, e-mail: katsuray@epagri.rct-sc.br, **José Itamar da Silva Boneti**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 3.527-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de São Joaquim, C.P.81, 88600-000 São Joaquim, SC, fone/fax (0XX49) 233-0324, e-mail: boneti@epagri.rct-sc.br e **Walter Ferreira Becker**, eng. agr., Ph.D., Cart. Prof. 29.820-D, Crea-RS, Epagri/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, 89500-000 Caçador, SC, fone (0XX49) 663-0211, fax (0XX49) 663-3211, e-mail: eecd@epagri.rct-sc.br. □

**Pragas do caquizeiro e seu controle no Estado de Santa Catarina. Boletim Técnico nº 109. 34p.**

Este trabalho, de autoria de Eduardo Rodrigues Hickel e Cangussú Silveira Matos, foi elaborado com o intuito de fornecer elementos para o reconhecimento a campo das principais pragas do caquizeiro, reunir informações sobre a biologia destas pragas e orientar sobre as medidas de controle a serem tomadas. Pretende-se, assim, subsidiar a adoção de um controle racional de pragas que acarrete menos riscos ao produtor, ao consumidor e ao meio ambiente.



**Avaliação de semente de cebola produzida no Mercosul. Boletim Técnico nº 108. 17p.**

O Estado de Santa Catarina ainda não conseguiu, por problemas climáticos, viabilizar a produção de sementes de cebola a custos compatíveis com o mercado, dependendo do Rio Grande do Sul para atender às demandas de cada safra. Assim sendo, os engenheiros agrônomos Carlos Luiz Gandin, Lúcio Francisco Thomazelli, Claudio Romulo Galmarini e Julio Cesar Gaviola desenvolveram o presente trabalho de parceria entre pesquisadores da Epagri e do Instituto Nacional de Tecnologia Agrope-

cuária da Argentina – Inta – para avaliar no Alto Vale do Itajaí, em Santa Catarina, a utilização da semente da cultivar Crioula, produzida na Argentina.

**Nutrição da cultura da cebola para a produção de sementes. Boletim Técnico nº 110. 40p.**

Segundo os autores deste trabalho, os engenheiros agrônomos Lúcio Francisco Thomazelli, Carlos Luiz Gandin, Djalma Rogério Guimarães, Sebastião Rogério Müller, Arno Alex Zimmermann Filho e João Afonso Zanini Neto, diversas tentativas foram feitas, desde a década de 70, no sentido de identificar regiões agroecológicas que permitam a produção de sementes de cebola com alta qualidade no Estado de Santa Catarina. Todavia, até o momento estas ações não tiveram sucesso, devido principalmente às condições climáticas adversas, que têm gerado altos custos de produção pela necessidade do uso de grande quantidade de agrotóxicos. O presente trabalho visa dar suporte técnico aos produtores de sementes de cebola em Santa Catarina, objetivando a viabilização desta atividade.



**Prevalência de distúrbios reprodutivos em touros de corte nas regiões do Vale do Itajaí, Nordeste, Grande**

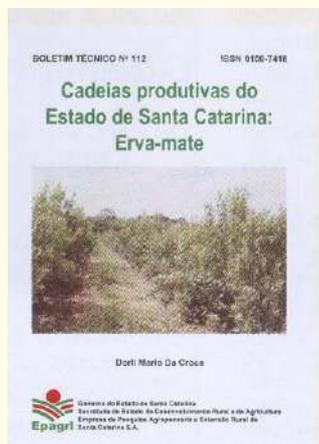
**Florianópolis e Norte do Estado de Santa Catarina. Boletim Técnico nº 111. 41p.**

O presente trabalho, desenvolvido pelos médicos veterinários da Epagri Canuto Leopoldo Alves Torres e João Lari Felix Cordeiro, tem como objetivo determinar a prevalência dos distúrbios reprodutivos e avaliar o potencial reprodutivo dos touros utilizados na pecuária de corte. O trabalho foi conduzido em 36 municípios das regiões do Vale do Itajaí, Nordeste, Grande Florianópolis e Norte do Estado de Santa Catarina, no período de março de 1995 a dezembro de 1996.

**Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: Erva-mate. Boletim Técnico nº 112. 41p.**

O presente trabalho, de autoria do engenheiro florestal Dorli Mario Da Croce, é mais uma produção da série Cadeias Produtivas do Estado de Santa Catarina, desta vez enfocando a cultura da erva-mate.

Segundo o autor, as propostas e alternativas para a erva-mate contemplam a análise da cadeia produtiva, os sistemas de produção, o beneficiamento, a comercialização e as necessidades de negócios de acordo com as políticas do poder público e do setor ervateiro. Também visam identificar os pontos de estrangulamento e



as diretrizes básicas para incrementar o setor ervateiro no Brasil, em especial no Estado de Santa Catarina, que é uma das regiões com grande potencial para o desenvolvimento da cultura da erva-mate.

**Sistema de tratamento biológico da água com zona de raízes. Boletim Didático nº 36. 18p.**

Este Boletim Didático, de autoria de Arlene Teresinha Boos, Bernardete Panceri e Lenir Pirola, destina-se principalmente aos extensionistas e às famílias rurais e pesqueiras de Santa Catarina que buscam soluções para o tratamento da água de consumo, especialmente para os locais que se utilizam da água de córregos, cachoeiras ou rios. Trata-se de um trabalho muito importante, pois busca soluções que possam contribuir para aumentar a disponibilidade e melhorar a qualidade da água através de um processo simples, ecológico e eficiente de tratar a água de consumo, com qualidade e respeito ao ambiente.

**Padrões de referência de administração rural da Região do Meio Oeste Catarinense: 1993 a 1998. 113p.**

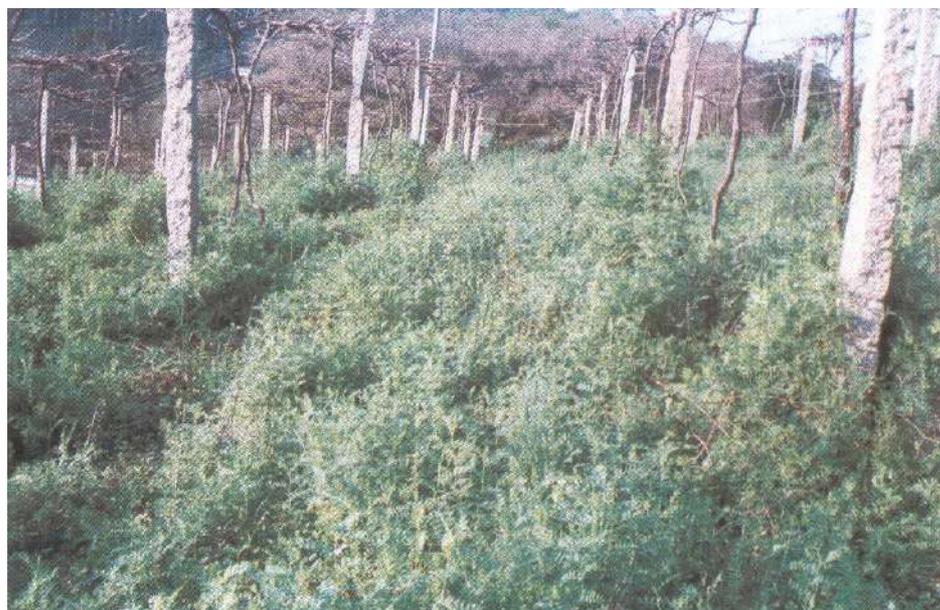
Este trabalho é o resultado de uma parceria entre a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. – Epagri – e a Perdigão Agroindustrial S.A. Representa o produto de um esforço conjunto entre essas instituições, que buscam apoiar os agricultores. Neste primeiro volume, o leitor encontrará informações para serem usadas no diagnóstico da situação técnica e econômica dos diversos tipos de propriedade rural do Meio Oeste Catarinense, para uso em planejamento de propriedades, estudo da situação do setor rural e planejamento das políticas agrícolas.

\* Estas e outras publicações da Epagri podem ser adquiridas na Sede da Empresa em Florianópolis, ou mediante solicitação ao seguinte endereço: GMC/Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5500, e-mail: ivete@epagri.rct-sc.br.

# A adubos verdes melhoram a fertilidade dos parreirais

Reportagem de Paulo Sergio Tagliari

A difusão de uma nova tecnologia de manejo do solo com adubos verdes para os parreirais do Sul Catarinense está trazendo bons resultados econômicos e técnicos aos produtores. Testes realizados na Estação Experimental de Urussanga e a comprovação comercial em propriedades de vitivicultores mostram boas perspectivas para a nova prática.



*Parreirais com cobertura do solo diminuem os custos, protegem contra a erosão e melhoram a fertilidade do solo*

A vitivicultura catarinense se destaca tradicionalmente no cenário nacional com suas uvas e vinhos típicos, originários da colonização italiana há mais de 100 anos radicada no Sul do país. Mas a competitividade tem sido acirrada nos últimos anos, e os produtores catarinenses vêm enfrentando não só a concorrência dos vinhos e uvas do Mercosul, mas também, recentemente, da produção nordestina que está se avolumando e aprimorando. Há, portanto, urgente necessidade de melhorar a produção e qualidade dos parreirais catarinenses, seja no tocante aos vinhos, seja no que diz respeito às uvas de mesa e aos subprodutos do setor vitivinícola.

Um trabalho que está procurando

dar competitividade aos parreirais, com melhoria da fertilidade natural e proteção dos solos, bem como redução de custos, é o Projeto de Manejo do Solo para a Cultura da Uva, a cargo do engenheiro agrônomo Ademar Brancher, da Epagri/Estação Experimental de Urussanga. A reportagem da RAC esteve em Urussanga, SC, no Sul Catarinense, para ver os resultados alcançados pelo projeto até o momento.

## Recuperação da matéria orgânica

A cultura da uva na Região Litorânea do Sul Catarinense tem sido conduzida freqüentemente em áreas de topografia acidentada, o que, em

conjunto com o volume de chuvas elevado (em torno de 1.600mm anuais) e o hábito dos viticultores de manter o solo limpo, como faziam seus avós na Europa, tem provocado problemas sérios de erosão do solo nos vinhedos. Outros problemas causados por manter o solo limpo é a gradativa diminuição do teor de matéria orgânica e da atividade dos microorganismos (fungos e bactérias). Como consequência ocorre uma menor taxa de infiltração de água, o solo fica mais duro, aparece a erosão, ou seja, o desgaste da camada superficial do solo, levada pela água da chuva, pelo vento, trabalho das máquinas agrícolas, etc. E com isso ocorre também uma menor liberação e reciclagem dos nutrientes para as



plantas.

Segundo o agrônomo Brancher, para manter o teor de matéria orgânica do solo é necessário adicionar 6t de palha seca/ha/ano. No sistema de manejo do solo utilizado ainda pela maioria dos viticultores, não está sendo colocado nem um terço desta quantidade de material orgânico. Aliás, quando existe, é na forma de ervas daninhas que ficam sobre o solo. Vale registrar, também, que no manejo tradicional os viticultores utilizam três aplicações, em média, de herbicida no controle das plantas invasoras.

A vida útil esperada de um vinhedo é de, pelo menos, 20 anos, devendo o produtor repor, periodicamente, a matéria orgânica que é mineralizada pelos microorganismos do solo. Caso contrário, a tendência é que a produtividade vá caindo após alguns anos da instalação do vinhedo. Para diminuir esse problema, tem sido recomendada a manutenção de cobertura vegetal do solo, a qual pode ser constituída por espécies cultivadas para essa finalidade. Em testes conduzidos na Estação Experimental de Urussanga por Ademar Brancher, durante seis anos, o plantio de aveia preta (80kg/ha) consorciada com ervilhaca peluda e/ou vica comum (25 kg/ha) no inverno tem dado bons resultados. O melhor período para fazer a semeadura é de 15 a 30 de abril, levando 90 dias após a emergência para atingir o ponto de acamamento. Os produtores podem aproveitar a operação de semeadura das coberturas para incorporar superficialmente (2cm) adubos e calcário,

conforme a recomendação da análise do solo, e assim poupar mão-de-obra e uso de maquinaria, realizando tudo numa só operação.

A produção de matéria seca (palhada da aveia e ervilhaca) proporciona alimentos para os microorganismos do solo, que por sua vez, de maneira indireta, alimentam as plantas da videira, liberando os nutrientes paulatinamente.

### Técnicas simples e baratas

Outro aspecto de eficiência do processo é que a cultura da aveia poderá ser utilizada como pasto para os animais, quando estiver com 20 a 25cm de altura. Após o corte da aveia preta, deverá ser feita uma adubação de cobertura com adubo orgânico curtido ou com adubo químico nitrogenado (50kg de uréia/ha). Isto é para ocorrer uma boa rebrota e produção de palhada. No caso da aveia preta não ser cortada e usada somente para a cobertura do solo, esta se desenvolverá mais rapidamente e dispensará a adubação de cobertura.

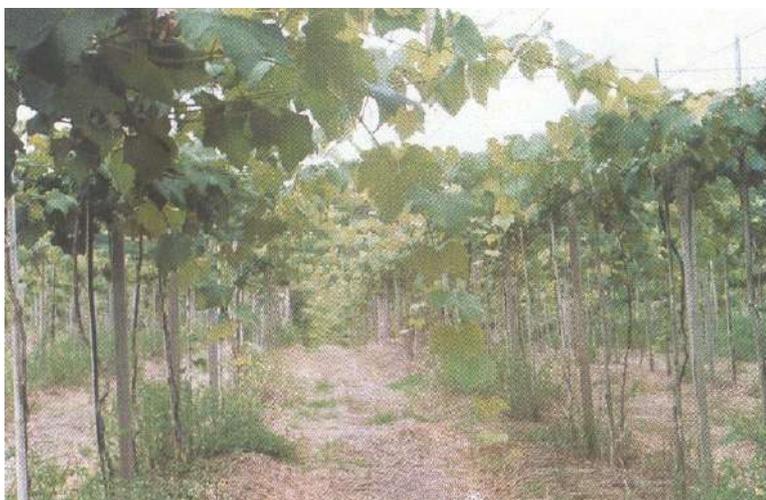
Quando a aveia preta estiver formando os grãos, poderá ser acamada, deitada, sem a necessidade de cortá-la e/ou aplicar herbicida. O técnico da Epagri revela que se utiliza uma prática simples e barata, mas eficiente. Trata-se do arraste de uma madeira ou ferro pesado, tracionada por animais ou microtrator. Neste estágio a aveia preta secará e, após, a ervilhaca peluda ou vica recobrirá o solo, mantendo-o coberto até o final do mês de

novembro. Ademar Brancher orienta que, para colher a uva no limpo, bastará uma roçada das invasoras que surgirem a partir de novembro.

Nos testes feitos na estação, a partir de 1995, com parreirais de média idade, o técnico não verificou diminuição de produtividade com a nova técnica; ao contrário, a produção tem sido crescente. “Começou a aparecer minhoca na terra, o solo não tem tido mais erosão, a vida retornou à terra”, comenta entusiasmado o agrônomo Brancher. “Hoje”, explica o técnico, “só recomendo uma adubação anual para a aveia, não utilizo mais a adubação para o parreiral/uva”. Também a dose recomendada tradicionalmente de calcário diminuiu com a nova prática. O trabalho da Epagri mostra que 1 a 2t/ha é suficiente, incorporada a 2cm para não afetar a raiz. A primeira aplicação nos testes na estação experimental foi em 1995 e a segunda, só em 1999. Além disso, em média, aplicavam-se três doses de herbicidas nos parreirais da região para mantê-los no limpo; hoje, os produtores que adotaram a nova técnica de adubação verde cortaram o uso do agroquímico, economizando também neste item, confirma Ademar Brancher. O pesquisador lembra ainda que, nos primeiros três anos da cultura, quando ela ainda não está bem formada, com ramos e folhas, os agricultores podem utilizar as entrefilas cultivando feijão, abóbora, moranga, em plantio direto, ou batatinha em cultivo simples. Neste caso, deve-se semear somente a aveia preta.

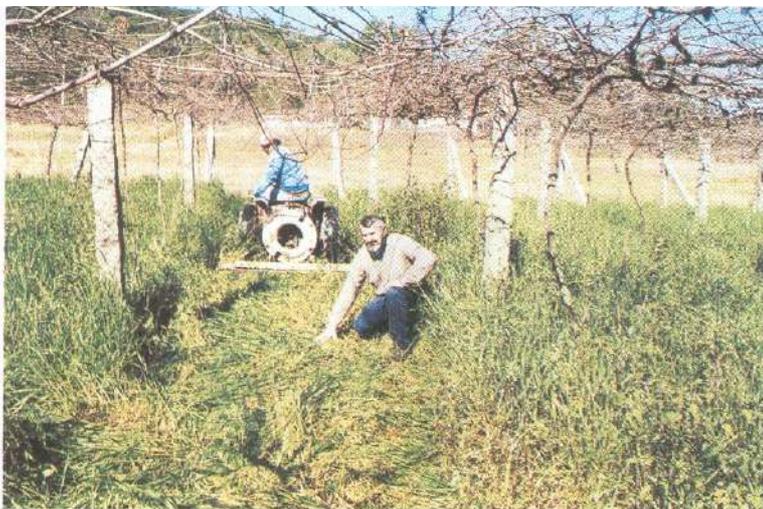
### A experiência dos produtores

Alguns produtores visitados pela reportagem estão satisfeitos com as novas orientações técnicas da Epagri. É o caso do Arnaldo Masiero, que tem sua propriedade de 18ha na comunidade da Linha Rio Caeté, mais 4,5ha arrendados em Urussanga. É uma propriedade diversificada – além de 3ha de parreiral, produz pêssego, ameixa, milho e feijão. O parreiral ainda é novo e produz 12,5t da niágara rosada. “Lá pelo oitavo ano em diante o meu rendimento vai atingir de 18 a 20t”, afirma confiante o produtor. Há três anos começou com a utilização de



*Cobertura dos solos com adubos verdes aumentam os níveis de matéria orgânica e promovem a volta da vida à terra*

## Reportagem



*Técnico Brancher mostra o acamamento da aveia e ervilhaca após passagem de microtrator com barra de arraste*

aveia como adubo verde do parreiral. Na semeadura anual da planta ele incorpora o adubo do tipo 5-20-10, na base de 500kg/ha, passando uma grade. E no acamamento o Arnaldo utiliza uma madeira pesada passada por sobre o pasto. “Antes eu aplicava três vezes o herbicida, atualmente não uso uma só gota do agrotóxico”, revela. O Arnaldo, que recebe a ajuda constante da esposa, dona Vanice, trabalhando em média 12 a 14 horas/dia, começou vendendo pêssego para uma rede de supermercados do sul de Santa Catarina. Devido à qualidade do seu produto, conseguiu convencer os comerciantes de que sua uva também não ficava atrás. Na última safra vendeu o quilo da niágara rosada a R\$ 1,00, e tirando os descontos habituais (Funrural, embalagem, transporte, etc.) sobram R\$ 0,50 líquidos.

Em outra comunidade, na Linha Rio Caeté Baixo, fica a propriedade do produtor José Zanatta Neto, que ganha sua renda produzindo vinho e aguardente de cana. O destaque é que o José, além de produzir a uva, também vinifica. A família é tradicional produtora de uva e vinho, tendo se estabelecido no local há 100 anos. A sua pequena cantina tem 75 anos, uma das mais velhas do Estado e Sul do país, e “produz um vinho cada vez melhor”, conta orgulhoso o José Zanatta. No ano passado, o seu vinho com base em niágara branca ganhou primeiro lugar em concurso estadual. O produtor utiliza preferentemente a ervilhaca como adubo verde de seu parreiral. “A evolução que eu tive devo muito à Epagri e aos cursos profissionalizantes da Empresa. Se eu não me tecnificasse e me especializasse,

seria mais um agricultor procurando emprego na cidade”, arremata o produtor urussanguense.

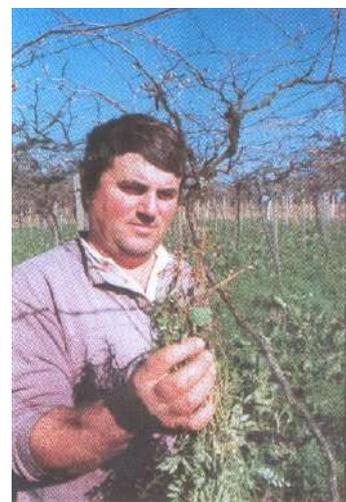
Outro produtor que também tecnificou seu parreiral é o empresário Renato Damiani, proprietário de conhecida marca catarinense de vinhos. Ele conta que tradicionalmente não fazia cobertura do solo, mas com a participação em cursos e treinamentos da Epagri, coordenados pelo agrônomo Ademar Brancher, resolveu aderir à nova técnica. “No começo testei o chincho, feijão de porco, mas foi com a ervilhaca que comecei a obter melhores resultados”, revela Renato Damiani e complementa: “Infelizmente o preço da semente da vica encareceu e acabei utilizando a aveia em todos os 8ha dos meus parreirais”. E o produtor-empresário não se arrependeu pela troca. A grande massa verde da aveia é um item favorável no controle da erosão, além de incrementar a matéria orgânica do solo. Entusiasmado pelo sucesso do empreendimento, Renato Damiani vai investir agora em uvas de alta qualidade, como é o caso da Cabernet Sauvignon, que terão inicialmente 1.200 pés plantados.

Para mais informações a respeito do assunto desta reportagem, os leitores poderão contatar o engenheiro agrônomo Ademar Brancher, no seguinte endereço: Epagri/Estação Experimental de Urussanga, Rodovia SC 446, km 16, Bairro da Estação, C.P.49, 88840-000 Urussanga, SC, fone (0XX48) 465-1209, e-mail: brancher@epagri.rct-sc.br.



*“Não uso mais nem uma gota de herbicida”, diz o viticultor Arnaldo Masieiro*

*Produtor José Zanatta: ervilhaca como adubo verde e prêmio pela qualidade do vinho*



## Melancia mais pesada será premlada

Com o objetivo de motivar os agricultores, produtores de melancia, a buscar novas e melhores técnicas de plantio usando mais tecnologia para obtenção de melhores resultados na colheita, a Horticeres, empresa produtora de sementes de hortaliça, está realizando a promoção Peso Pesado. A cada 100g de sementes da melancia híbrida Rubi adquiridas, o produtor participante ganhará duas sementes de uma variedade especial para o concurso; após o plantio e a colheita do fruto, deverá levá-lo para ser pesado na mesma revenda onde comprou as sementes.

Lançada durante palestra a mais de 50 produtores da região de Capela do Alto, a promoção está começando agora, devido ao início do plantio da fruta, e termina em dezembro, na época da colheita.

Inicialmente acontecerá somente nas tradicionais regiões de produção de melancia de Capela do Alto e Santa Cruz do Rio Pardo, SP, entre produtores de melancia híbrida Rubi, cujas sementes são produzidas pela empresa, mas poderá ser expandida para outras regiões produtoras. A variedade da promoção não será comercializada, pois os frutos apresentam polpa de menor qualidade que os atuais híbridos Horticeres. "Pretendemos mesmo é que o produtor aprimore as técnicas de plantio para aumentar a produção e, conseqüentemente, sua rentabilidade", explica o consultor de vendas Carlos Fábio Quintino Fernandes.

A melancia híbrida Rubi revolucionou o mercado brasileiro de melancia ao ser lançada em 1994, pois foi o primeiro híbrido de melancia desenvolvido no Brasil e que, pela sua casca verde-clara com estrias verde-escuras, foi facilmente reconhecida pelo consumidor a sua qualidade e doçura, sendo hoje sinônimo de fruta de qualidade.

Mas não foram somente os consumidores que aprovaram o produto: o agricultor tem um híbrido altamente produtivo, com boa resistência a doenças e extremamente adaptado às condições de cultivo brasileiras, pois o híbrido "nasceu" aqui.

Os interessados em participar deverão retirar o regulamento em uma revenda de sementes Horticeres das regiões participantes da promoção. Os resultados serão colocados em urnas a serem abertas no próximo dia 15 de dezembro. Os produtores das melancias mais pesadas serão homenageados durante evento a ser promovido pela empresa, reunindo todos os participantes da promoção.

Mais informações com Marlene Simarelli, fone (0XX19) 231-6135, celular 9715-2360 ou pelo e-mail: simarelli@mpc.com.br.

Texto de Marlene Simarelli.

## Embrapa Suínos e Aves lança publicação sobre utilização de dejetos suínos

A Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, está lançando publicação que trata da utilização de dejetos de suínos como fertilizante do solo. Segundo dados de diversos pesquisadores brasileiros, os dejetos de suínos contêm elementos químicos que tanto podem promover o desenvolvimento das plantas quanto causar danos ao meio ambiente. Por esse motivo, segundo o pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, área de microbiologia do solo e autor da publicação, Milton Segnanfredo,

é necessário perguntar-se: qual é a quantidade de dejetos que se pode adicionar ao solo, e por quanto tempo, sem que aconteçam conseqüências negativas como desequilíbrios iônicos, fitotoxicidade às plantas, poluição da atmosfera por volatilização e contaminação das águas de superfície por lixiviação, de maneira que os sistemas adubados com esses resíduos sejam auto-sustentáveis?

Na publicação, o pesquisador aborda pontos principais de reflexão sobre a questão ambiental e a utilização de dejetos de suínos como fertilizante do solo e apre-

senta resultados de pesquisa que evidenciam a necessidade de disciplinar essa prática.

Interessados em adquirir essa publicação – que custa R\$8,00 – podem dirigir-se por escrito à Área de Comunicação Empresarial e/

ou Área de Vendas da Embrapa Suínos e Aves, Caixa Postal 21, 89700-000, Concórdia, Santa Catarina, enviando cheque nominal no valor da publicação, acrescido de R\$2,00 para as despesas postais.

## Epagri ganha dois prêmios de ecologia

A Epagri ganhou dois prêmios na 8ª edição do Prêmio Expressão de Ecologia/2000, promovido pela Revista Expressão, nas categorias produto verde e agropecuária, com os trabalhos "Projeto de produção orgânica de alimentos" e "Rizipiscicultura, tecnologia para a produção sustentável de alimentos". A Empresa apresentou 8 trabalhos e disputou com 78 concorrentes, dos quais 23 foram premiados.

O projeto de produção orgânica da Epagri começou oficialmente há dois anos, envolvendo todo o Estado, com o objetivo de estimular a produção de alimentos sem a utilização de agrotóxicos e adubos químicos. Atua fundamentado em quatro componentes básicos que são: o ensino, através de cursos para técnicos e agricultores; a pesquisa, realizada nas estações experimentais da Epagri espalhadas por todo o Estado; a extensão, oferecendo assistência técnica aos produtores; e a certificação de produtos, através de um selo de qualidade. "Com isso está-se reduzindo a utilização de agrotóxicos e, conseqüentemente, a intoxicação de agricultores e consumidores e a contaminação ambiental", afirmou o líder do projeto pela Epagri, engenheiro agrônomo Paulo Tagliari, que explica os resultados lembrando que há quatro anos não existiam mais do que seis grupos organizados de agricultores produzindo orgânicamente. "Hoje existem mais de 30 associações de produtores, sem contar os agricultores isolados que produzem ecologicamente", confirma Tagliari.

A rizipiscicultura, que é o cultivo de arroz irrigado consorciado com a criação de peixes, é uma tecnologia que objetiva principalmente a redução de uso de defensivos agrícolas na produção de alimentos, permitindo uma receita adicional com a produção de peixes. Embora já existissem algumas propriedades desenvolvendo o sistema, o projeto, que teve início em 1996, serviu para alavancar e difundir essa prática nas regiões de arroz irrigado do Estado. "A rizipiscicultura já está contribuindo para a redução de cerca de mil litros de herbicida e 8 mil quilos de inseticidas anualmente, que deixam de ser lançados nas águas de Santa Catarina", confirma o líder do projeto de aquíicultura e pesca da Epagri e coordenador do projeto de rizipiscicultura, Mauro Roczanski, lembrando que a prática colabora para a preservação do bioma costeiro e da Mata Atlântica. O projeto, entre outros parceiros, teve o apoio importante da Prefeitura Municipal de Paulo Lopes efetivado através do convênio com o Ministério do Meio Ambiente.

Vale lembrar que o arroz ecológico, proveniente de lavouras que adotam o sistema da rizipiscicultura, já está à venda no mercado, proporcionando aos produtores ganhos maiores do que com o arroz produzido através do sistema convencional e aos consumidores uma alternativa de alimento mais saudável.

Mais informações com Paulo Sergio Tagliari, no fone (0XX48) 239-5539, Mauro Roczanski, (0XX48) 239-8045 e Márcia Sampaio, (0XX48) 239-5503.

## II Viagem de correlação de solos no Estado de Santa Catarina

A Epagri/Ciram, através da Unidade de Mapeamento e Geoprocessamento, realizou no período de 18 a 22/9/2000 viagem

de correlação de solos no Estado de Santa Catarina. Durante o evento foram identificadas as principais unidades de solo

ocorrentes no Estado e os participantes tiveram a possibilidade de uniformizar conceitos adotados pelo novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SBCS (Embrapa, 1999).

Participaram também os técnicos doutores Américo Pereira de Carvalho e Idarê Azevedo Gomes, pedólogos da Embrapa/Solos, convidados como consultores/instrutores por ambos serem autores do novo SBCS.

Esta viagem representou uma primeira iniciativa de capacitação de técnicos da Epagri na caracterização dos solos ocorrentes no Estado de SC segundo o novo Sistema de Classificação.

Pretende-se, a partir do próximo ano, a realização de treinamentos em nível regional, visando a capacitação no uso deste sistema, para técnicos das regionais e municípios.

Durante a viagem foi sugerido pelos técnicos do Centro Nacional de Pesquisa de Solo – CNPS – uma nova viagem de correlação de solos em todo o Estado de Santa Catarina, em 2002, contando com a participação de técnicos dos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. O objetivo desta seria uma melhor caracterização dos solos desenvolvidos em climas tropical e temperado, permitindo a inclusão no sistema atualmente em vigor, de acordo com as situações regionais.



## Lanternim: função e construção

Os pesquisadores Paulo e Valéria Abreu, da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, vinculada ao Ministério da agricultura e do Abastecimento, resumiram informações sobre a função e o modo de

construção do lanternim, um dos recursos que podem ser utilizados para controle de temperatura dentro dos aviários, tanto nos períodos frios quanto nos de calor mais intenso. Segundo os pesquisadores, na ventilação térmica, as diferenças de temperatura provocam variações de densidade do ar no interior dos aviários, que causam, por efeito de tiragem ou termossifão, diferenças de pressão que se escalonam no sentido vertical. Essa diferença de pressão é função da diferença de temperatura entre o ar no interior e exterior do aviário, das áreas de entrada e de saída do ar e da diferença de nível entre elas. Esse efeito é também denominado de “efeito chaminé” e, considerando um aviário naturalmente ventilado, esse efeito existe independentemente da velocidade do ar externo, podendo favorecer ou prejudicar a tiragem natural.

As dimensões e a localização das aberturas, bem como a correta orientação das construções, são fatores importantes observados no controle da corrente de ar. A corrente de ar é normalmente ocasional e intermitente e pode ser manejada adequadamente por meio de aberturas dispostas convenientemente. Assim, as aberturas de entrada de ar devem ser, sempre que possível, perpendiculares à direção predominante dos ventos.

Um telhado dotado de grande inclinação motiva maior velocidade do ar sobre a cumeeira e, como conseqüência, ocorre uma pressão negativa mais acentuada, sendo o ar mais rapidamente succionado para fora da dependência, o que é desejável. Uma forma de direcionar o fluxo de ar é localizar a abertura de saída de ar na cumeeira do telhado, pois nessa região há sempre alguma pressão negativa. Uma abertura com essas características é denominada de lanternim. Recomenda-se que o lanternim seja construído em duas águas, disposto longitudinalmente em toda a extensão do telhado, equipado com sistema que permita fácil fechamento e com tela de arame nas aberturas para evitar a entrada de pássaros. Deve permitir abertura mínima de 10% da largura do aviário, com sobreposição de telhados com afastamento de 5% da largura do aviário ou 40cm no mínimo (observe a Figura 1). As extremidades do lanternim devem estar no máximo a 5cm acima da abertura do telhado para evitar entrada de chuva no aviário. Outro modo eficiente de reduzir a carga térmica em épocas quentes é a ventilação do ático, colchão de ar que se forma entre a cobertura e o forro (Figura 2). Essa técnica consiste em direcionar o fluxo de ar para o lanternim, por meio de aberturas feitas ao longo do beiral da construção.

A técnica de acrescentar aberturas na cobertura é indicada mesmo que exista forro. Nesse caso, é necessário distribuir, de forma adequada, algumas aberturas no forro.

Mais informações, contatar o CNPSA pelo fone (0XX49) 442-8555 e e-mail: sac@cnpsa.embrapa.br.

Texto de Tânia Maria Giacomelli Scolarii, Reg. Prof. 4.957/MTB-RS.

## Sistema Informatizado de Crédito Rural – Credlagri

Para propiciar aos técnicos da Epagri um instrumento ágil, versátil e eficiente para elaboração de projetos de crédito rural, foi produzido o software Credlagri.

Para o bom funcionamento do sistema foi elaborado o “Manual do Usuário”. Composto por 16 títulos, muníciona o técnico com uma importante ferramenta para o bom uso e agilização na elaboração e acompanhamento dos projetos de crédito rural.

De fácil entendimento e manuseio, o manual oportuniza aos técnicos instalar o sistema e preencher os diversos blocos que

o software contempla, tais como: cadastro de produtores; orçamentos padrões; elaboração do projeto de custeio e investimentos; relatórios estatísticos e gerenciais e transferência de dados e projetos via disquete e internet.

Sempre em sintonia com as evoluções do Credlagri, o manual também será atualizado periodicamente, e a Epagri dispõe, assim, de um importante instrumento que agilizará os procedimentos com crédito rural para o pequeno produtor.

## Native ganha Prêmio Fiesp Ecodesign 2000

Native, o primeiro açúcar orgânico do país, acaba de ganhar o Prêmio Fiesp Ecodesign 2000 por sua embalagem também ecológica. O açúcar receberá da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – Fiesp – um certificado de produto ecologicamente correto. O Native é produzido sem fertilizantes, defensivos ou aditivos químicos, desde o plantio da cana-de-açúcar até o empacotamento. A embalagem, criada pela Bandgroup, é 99% biodegradável, confeccionada em papel cartão com tintas atóxicas, verniz de proteção com base em água e celofane de celulose pura, garantindo, ao mesmo tempo, a integridade do produto, sem vazamentos ou rompimentos.

Native é o açúcar orgânico do Projeto Cana Verde, o maior empreendimento de agricultura orgânica da atualidade, da Organização Balbo, formada pelas usinas São Francisco e Santo Antônio, em Sertãozinho, interior de São Paulo. Os fertilizantes químicos foram substituídos por um amplo sistema integrado de nutrição orgânica com a finalidade de proteger o solo e melhorar suas características físicas e químicas. As queimadas, técnica usada mundialmente na colheita da cana, foram totalmente abolidas.

Para defender a plantação das pragas são usados inimigos naturais, como uma pequena vespa, criada no laboratório entomológico da usina. Plantas indesejáveis, que poderiam concorrer com a cultura, são controladas por operações de cultivo e métodos culturais, sem a utilização de herbicidas. Os transgênicos – organismos geneticamente modificados – são proibidos. Os sistemas produtivos também não utilizam produtos químicos nem aditivos industriais, os conhecidos “branqueadores” do açúcar. No início da produção orgânica, equipamentos e dutos passam por purgamento a fim de eliminar qualquer contato entre produtos convencionais e orgânicos.

A São Francisco é responsável por 50% do fornecimento mundial de açúcar orgânico.

Mais informações com Máquina da Notícia, Assessoria de Imprensa, fone (0XX11) 289-3777, fax (0XX11) 251-2471, e-mail: renata.mnoticia@uol.com.br.

## Epagri lança novas cultivares de arroz Irrigado

O Sindicato do arroz – Sindarroz-SC –, através do Programa de Qualidade Total do Arroz Parboilizado de Santa Catarina, em parceria com a Universidade Regional de Blumenau – Furb –, desenvolveu junto ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT –, o Laboratório de Análise Sensorial que conta com uma equipe treinada e especializada em arroz. A comprovada competência do Laboratório

Sensorial vem acompanhando nos últimos três anos, através de relatórios, a qualidade do arroz catarinense realizando as análises diretamente para as indústrias associadas. A Epagri, que mantém convênio com o Sindarroz-SC para o desenvolvimento da pesquisa de novas cultivares, está lançando duas novas variedades – SCS-BRS-111 e SCS-112 –, que estão sendo avaliadas pelo seu desempenho industrial, culinário e pelas suas

características sensoriais. O Sindarroz-SC procedeu à avaliação do desempenho industrial dessas novas cultivares, sendo que os resultados serão divulgados para todas as indústrias associadas. A Epagri simultaneamente acompanha esses

resultados e realiza os testes de desempenho na lavoura através de acompanhamento técnico nas unidades experimentais e demonstrativas, localizadas em todas as regiões orizícolas catarinenses.

## Pesquisador da Epagri está no Who's Who in the World



O engenheiro agrônomo Zenório Piana terá a sua biografia publicada no livro norte-americano Who's Who in the World (Quem é Quem no Mundo). O pesquisador da Epagri foi selecionado pela Editora Marquis Who's Who, líder na área de referências biográficas de personalidades mundiais.

O Dr. Piana terá a sua biografia incluída na edição do ano 2001, que será publicada em dezembro de 2000. Essa deferência deve-se aos relevantes trabalhos publicados pelo cientista na área da pesquisa agrícola.

Piana iniciou suas atividades profissionais na Acaresc, onde foi extensionista. Foi pesquisador da Empasc e atualmente exerce esta função na Epagri. Durante a sua vida profissional editou mais de 100 artigos em revistas científicas e outros veículos de comunicação. Exerceu funções técnicas e administrativas na Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura de Santa Catarina – SDA – e em suas empresas vinculadas, além de várias funções em entidades de classe e associações.

O pesquisador obteve o seu título de engenheiro agrônomo na Universidade Federal de Pelotas, em 1975, e o de mestre em Ciências nesta mesma Universidade, em 1980. Em 1994 obteve o título de doutor pela Universidade de São Paulo.

A Marquis imprimiu a primeira edição do Who's Who em 1899 e desde então tem feito a cronologia biográfica das pessoas mais ilustres e inovadoras nos campos mais importantes do conhecimento humano, incluindo engenharia, medicina, negócios, direito, artes, educação, política, religião e entretenimento.

Atualmente, Who's Who é uma fonte biográfica essencial para milhares de executivos, pesquisadores, biblioteconomistas e jornalistas de todo o mundo.

□

# Enfoque participativo e ambiental é a nova tônica do desenvolvimento rural

Reportagem de Paulo Sérgio Tagliari



*Novo enfoque do desenvolvimento rural e urbano prevê um planejamento participativo e solidário*

**A tradicional visão paternalista e autoritária de encarar o desenvolvimento como algo que é planejado em gabinetes e mandado fazer de “cima para baixo” está ficando com seus dias contados. Pequenos e médios municípios no Sul do Brasil estão experimentando um novo método de planejar seu desenvolvimento, no qual a população rural e urbana participa ativamente, num trabalho comunitário, opinando em assuntos que afetam seu dia-a-dia, suas atividades profissionais. Contando com o apoio técnico de órgãos governamentais, prefeituras, sindicatos e entidades civis independentes, estas populações organizadas em conselhos, comitês ou associações conseguem priorizar recursos necessários, buscando verbas em projetos como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf – e pressionando pelo bom uso do dinheiro público.**

**A**gregado ao conceito de desenvolvimento participativo e comunitário, um novo conceito está se cristalizando, principalmente ligado ao setor agropecuário, que é o chamado “desenvolvimento rural sustentável”. Esta expressão significa que o desenvolvimento de um país, região ou município deve se pautar pelo respeito ao meio ambiente e às condições sociais da população que ali vive, sem desconsiderar, obviamente, o fator econômico que impulsiona as atividades humanas. Até há pouco o fator econômico era considerado o principal item de desenvolvimento, entretanto o seu indicador, a renda *per capita*, nem sempre espelhava a situação real da comunidade, ou seja, o bem-estar geral, a boa distribuição de riqueza e saúde. Por exemplo, o próprio Brasil, que é tido como uma das dez maiores economias do mundo, possui uma renda *per capita* (total da produção de bens e serviços dividido pelo número de habitantes) considerada ainda baixa, cerca de 6.000 dólares anuais por habitante. Isto significa, na verdade, que existe uma grande concentração de renda, isto é, um grupo pequeno de pessoas detém a maior parte da riqueza nacional. Além disso, temos utilizado os nossos recursos naturais – solo, água e ar – em muitas regiões do país, com níveis preocupantes de degradação ambiental. Assim, as instituições públicas internacionais, através da Organização das Nações Unidas – ONU –, estabeleceram que a melhor maneira de medir o desenvolvimento de uma comunidade, um município, uma região, um Estado ou um país é através da qualidade de vida que as pessoas têm, no lugar onde elas moram, e para isso incluiu outros indicadores tão importantes quanto à renda *per capita*. A propósito, uma boa e simples definição de desenvolvimento sustentável é “aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades”. Então, para que esta condição seja atendida, o fator

qualidade de vida tem que ter continuidade e permanência. Portanto, o desenvolvimento sustentável deve abranger o econômico, o social, o ambiental e o político. As pessoas necessitam de renda (econômico), mas é preciso cuidar do lado ambiental (água, ar, solo); as crianças e os jovens devem ter boa escola, educação, lazer; os adultos, bom atendimento médico e hospitalar (lado social), e, para que isso seja conseguido, elas devem estar organizadas, para melhor lutar pelos seus direitos, suas cidadanias, através de associações comunitárias, sindicatos, conselhos municipais, etc. (lado político). Neste sentido, além da famosa e conhecida renda *per capita*, a ONU criou novos indicadores para melhor representar o verdadeiro desenvolvimento, aquele que traz realmente um melhor bem-estar e felicidade para as pessoas. Trata-se do Índice de Desenvolvimento Humano – IDH –, que envolve parâmetros como condições de sobrevivência das crianças de zero a seis anos de idade, analfabetismo, saneamento básico, mortalidade infantil, taxa de aprovação e evasão escolar, e receita e PIB municipal. Como se vê, o IDH, apesar de não ser um indicador totalmente perfeito, visualiza bem melhor que a renda *per capita* o verdadeiro desenvolvimento humano, mais equânime e justo, com respeito e preservação ao meio ambiente.

O índice de desenvolvimento social mostra a situação do município como um todo, fornecendo elementos de análise e discussão que devem resultar em ações para mudar uma situação indesejada. Entretanto, é fundamental se conhecer também como estão as propriedades rurais que são a principal fonte da produção ainda na maioria dos municípios brasileiros, e que têm como conseqüência a geração de renda para os habitantes, através de seu trabalho, a atividade agropecuária. Assim, para se avaliar a performance econômica de uma propriedade rural ou de um município, utiliza-se um novo índice denominado de classificação socioeconômica dos

estabelecimentos, que leva em conta o número de salários mínimos mensais por pessoa ocupada: Subsistência ou periférico, que é o estabelecimento que gera até um salário mínimo por pessoa; transição significa a propriedade que possui mão-de-obra assalariada de mais de um salário até três salários; e, finalmente, o grupo consolidado, cujo estabelecimento gera mais de três salários mínimos. Tomando como exemplo as 203.347 propriedades agrícolas de Santa Catarina, de acordo com o Censo Agropecuário de 1995 do IBGE, sabe-se que 35,70% dos estabelecimentos pertencem ao grupo subsistência, 62,90%, ao transição e somente 1,41%, ao grupo consolidado.

### Participação e decisão comunitária

Como foi visto, o desenvolvimento sustentável apresenta estes novos conceitos, que na verdade sempre existiram, só que agora despertaram através da conscientização das pessoas, e representam um caminho seguro e sério de apoio às milhares de comunidades no Brasil inteiro que estão se organizando e se capacitando. Conforme coloca o engenheiro agrônomo Eros Marion Mussoi, especialista em Desenvolvimento Rural Sustentável e atual diretor da Epagri, “um novo paradigma de desenvolvimento deve ser pensado e debatido com a sociedade. Um paradigma que resgate a enorme dívida social que se tem com a população brasileira (tanto rural quanto urbana), que para ser alcançado depende de uma nova visão política onde a transparência e a participação popular sejam efetivas”. E o núcleo propulsor desta mudança para um novo tipo de desenvolvimento é o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural – C.M.D.R. (no caso das comunidades rurais), formado basicamente por lideranças escolhidas em suas respectivas comunidades. Estes conselheiros participam em reuniões, treinamentos, cursos, enfim, representam e lutam por suas

## Reportagem

comunidades, e, em conjunto, impulsionam, de forma participativa, em discussões grupais, o desenvolvimento global sustentável (social, econômico, político, ambiental) do município.

Na prática, o desenvolvimento rural sustentável ocorre através da elaboração de um plano municipal. Até há pouco tempo e ainda em alguns lugares, este plano era e é elaborado por um grupo fechado de pessoas, ou se contrata uma empresa de fora que cobra caro pelo trabalho. No entanto, alguns municípios resolveram mudar esta situação, chamando a população para, em conjunto, priorizar as principais deficiências e potencialidades do município e as principais metas a serem realizadas, formando assim o que se chama de planejamento participativo, onde o objetivo geral é construir o Plano Municipal de Desenvolvimento Sustentável. Então, no planejamento participativo não é mais o prefeito sozinho ou com alguns auxiliares e a Câmara de Vereadores que decidem onde os recursos serão aplicados; a sociedade também participa.

Este plano passa por uma série de etapas como a identificação das pessoas que estarão envolvidas no processo (conselho municipal, líderes, etc.), sensibilização, reunião com lideranças, organização da equipe municipal (que vai coordenar os trabalhos, normalmente composta pelos técnicos

*Os Planos Municipais prevêm ações na saúde, educação e agricultura, como é o caso deste curso sobre educação alimentar em Itá, SC*



municipais das Secretarias de Agricultura, Saúde, Educação, técnicos da Epagri, Cidasc, sindicatos, etc.). Esta é a chamada equipe de animação. A par disto é realizado um censo municipal, ou seja, uma equipe previamente definida percorre as comunidades e, por meio de um questionário, com perguntas bem amarradas, procura verificar qual a realidade econômica e social do município. E depois de serem analisados os questionários, uma equipe multissetorial faz a avaliação dos resultados do censo e programa um seminário municipal para apresentar os dados para a sociedade local. De posse das prioridades

levantadas por todas as comunidades, é feita uma reunião com a presença dos representantes, os conselheiros, que formam o conselho municipal, mais os técnicos dos órgãos envolvidos no processo. Escolhidas as prioridades, são organizados grupos que vão elaborar projetos das prioridades escolhidas. Também, nesta etapa, será feita posterior discussão das propostas dos projetos, para seus possíveis aperfeiçoamentos, e por fim, com tudo pronto, é obtido, então, o almejado e sonhado Plano Municipal. O Plano Municipal é um instrumento que busca viabilizar as políticas públicas nas áreas da agricultura, saúde, educação, infra-estrutura, etc. É um plano mais geral, por isso é necessário, para complementar, o Plano Comunitário, onde as ações são detalhadas em cada comunidade. É claro que este processo pode diferir de município para município e também pode não deslanchar em alguns locais.

É interessante registrar as ponderações da agronomanda Aline Siminski, em seu trabalho de graduação sobre Planejamento Municipal, na Universidade Federal de Santa Catarina: "... Nesse processo é muito importante também a persistência, a tolerância e o respeito, mesmo porque nem sempre tudo que foi desenvolvido teoricamente acontece na prática. Posso afirmar



*Reunião do Conselho Municipal de Desenvolvimento de Lindóia do Sul, SC*

que só o fato dos diversos setores municipais (agricultura, saúde, educação,...) se disporem a discutir e elaborar um plano de ações conjuntas que visem o desenvolvimento sustentável do meio rural já é um avanço. Claro que precisa ser constantemente revisto e aperfeiçoado, mas é um indicador importante. Entendo que o caminho para o desenvolvimento do meio rural ou do município passa necessariamente por ampliação da cidadania e da organização social, solidariedade, ampliação e democratização do poder local, desenvolvimento econômico endógeno, sustentabilidade dos recursos locais, geração de empregos e ocupação, distribuição de renda. Este processo tem um ponto de partida, mas não tem fim, porque à medida que as conquistas vão acontecendo, sempre surgem novos desafios“. A agronomanda aponta também um fato triste que se origina do modelo tradicional, autoritário de planejamento – a exclusão de milhares de famílias rurais no Oeste Catarinense que se dedicavam à produção de suínos e aves. O sistema de verticalização da produção, que em 1982 integrava 66 mil famílias, hoje está ao redor de 22 mil, devendo estabilizar em 15 mil, segundo informações das empresas integradoras.

### O apoio técnico e do Pronaf

Por outro lado, tal é a importância e receptividade das comunidades rurais pelo novo paradigma de desenvolvimento sustentável, que entidades públicas e organizações não-governamentais estão também adequando suas linhas de ação a esta nova realidade. É o caso da própria Epagri que, já a partir de 1996, implantava em seus quadros técnicos a figura do Agente Técnico de Desenvolvimento, o ATD. Cerca de 56 técnicos fizeram um curso cujo conteúdo dizia respeito ao Desenvolvimento Sustentável e Planejamento Municipal. O curso foi desenvolvido em sete etapas (1996-

97), e ao novo técnico cabia a função principal de apoiar e assessorar municípios no Planejamento Municipal. Começou-se então a discutir mais profundamente com as lideranças municipais sobre planejamento. E hoje já diversos municípios catarinenses desenvolveram seus planos municipais de desenvolvimento sustentável apoiados pelos técnicos epagrianos, entre outras entidades.

Mas não fica por aí a ação da Epagri neste campo. Um projeto prioritário da Empresa que está sendo desenvolvido desde 1998 é o Apoio ao planejamento e organização municipal para o desenvolvimento sustentável em Santa Catarina. No fundo, ele visa utilizar os recursos humanos da Epagri, os técnicos, extensionistas, a serviço das comunidades rurais, utilizando a metodologia da extensão para atingir as metas determinadas nos planos municipais, além, é claro, da capacitação de técnicos e comunidades na elaboração, avaliação e replanejamento dos próprios planos municipais. E não é só a Epagri que fica sozinha neste processo, a parceria com outras instituições também está prevista e é muito aconselhável, dado que no mundo competitivo e produtivista atual o trabalho organizado e integrado é uma necessidade primordial. De acordo com o coordenador estadual deste projeto, o engenheiro agrônomo Waldemar Hercílio de Freitas, mais de 20% dos 293 municípios do Estado ainda não contam com um processo organizado de planejamento com vistas ao futuro e cerca de 50% têm um tipo de planejamento apenas para as questões da produção agrícola. Agora a Epagri pretende até o ano 2001, e já está desenvolvendo, que 284 localidades catarinenses tenham adotado processos de planejamento para o desenvolvimento rural (168 municípios) e para o desenvolvimento integrado (urbano e rural) (116 municípios). Para atingir estas metas, dezenas de subprojetos de apoio ao desenvolvimento municipal estão sendo realizados nas catorze

regiões administrativas da Epagri, cobrindo todo o Estado de Santa Catarina.

Um grande aliado do desenvolvimento municipal sustentável tem sido o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf. Criado em 1995 com recursos oriundos do Fundo de Amparo ao Trabalhador – FAT –, ele objetiva promover negociações de políticas públicas com órgãos setoriais, o financiamento de infra-estrutura e serviços nos municípios, o financiamento da produção da agricultura familiar (crédito rural) e a profissionalização dos agricultores familiares. Além de estar voltado prioritariamente à agricultura familiar, aos pequenos produtores rurais (o que não acontecia inteiramente no sistema antigo de crédito rural), este sistema de crédito (de custeio e investimento) tem exigências diferenciadas dos planos normais de crédito bancário, a começar pelos juros, normalmente mais baixos, que visam facilitar o pagamento por parte dos pequenos produtores rurais. E é direcionado, mas não exclusivo, a grupos organizados de agricultores, ideal para a adequação dos planos municipais de desenvolvimento. O engenheiro agrônomo Francisco Antônio de Brito, do Instituto Cepa, SC, especialista em crédito rural, aponta que o Pronaf “vem desempenhando um papel fundamental na estabilidade do emprego e da renda da agricultura familiar, especialmente pelo papel auxiliar na reconversão e no aumento da competitividade da agricultura de Santa Catarina”. Ele informa também que “já se pode observar que mais de 15% dos produtores do país têm o Pronaf como financiador de suas atividades. No Sul, especialmente, seu alcance é superior a 50% em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, prova inequívoca da identidade desse modelo de exploração com a agricultura familiar”. Uma reclamação sobre o Pronaf é que atendimentos em investimento ainda são poucos, perfazendo em Santa

Catarina somente 8% do total das propriedades catarinenses.

Outra modalidade do sistema é o Pronaf Infra-estrutura e Serviços. Este abrange o crédito direto a municípios, proporcionando um pontapé inicial em atividades que irão gerar rendas a grupos organizados de produtores, desde que os financiamentos sejam aprovados pelos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural. Como exemplo de infraestrutura financiável cita-se rede principal de energia elétrica, canal de irrigação, estradas vicinais, armazém, abatedouro, aquisição de tanques de resfriamento de leite, máquinas, tratores e equipamentos agrícolas, etc. O engenheiro agrônomo Carlos Nery Cavalheiro, coordenador estadual de Infra-estrutura e Serviços do Pronaf/SC, esclarece que atualmente 57 municípios catarinenses estão sendo beneficiados pelo programa, sendo que em 1999 foram investidos quase 8 milhões de reais, sendo 1 milhão de contrapartida dos municípios, e somando os três últimos anos tem-se o valor total investido de 26,2 milhões de reais, com 3,3 milhões de reais em contrapartida.



*Equipe articuladora do Plano Municipal de Lindóia do Sul*

### Pequenos municípios dão o exemplo

Até agora vimos conceitos e teoria sobre o desenvolvimento municipal, portanto chegou a hora de apresentar experiências concretas que estão acontecendo em regiões diversas de Santa Catarina. Existem municípios que começaram seus primeiros planos municipais já no início da década de 90, como é o caso de Urupema, ex-distrito de São Joaquim, que tem seu forte na preservação e recuperação dos recursos naturais, inclusive com um prêmio nacional na área ambiental. Mas também na área de saneamento básico, educação e agricultura o município tem investido nos últimos anos, com um forte apoio da prefeitura e a tenacidade e o trabalho de seus habitantes, tanto da área urbana quanto rural. No sul do Estado também é modelar a experiência de Santa Rosa de Lima, que formou uma associação de agricultores agroecológicos, cuja experiência exitosa a revista Agropecuária Catarinense registrou em seu último número. Dado o sucesso da associação, outros agricultores de municípios da região se engajaram no processo, o que se caracteriza até como um exemplo de desenvolvimento regional sustentável. Na Região do Planalto, um outro pequeno município, Macieira, desenvolve um plano municipal bastante participativo, em que a organização e o entrosamento de órgãos e habitantes estão permitindo atingir metas nunca antes alcançadas, em especial na área agrícola.

O Meio Oeste Catarinense está repleto de casos de bons planos municipais em andamento, permitindo às comunidades uma mudança para melhor na qualidade de vida. A reportagem foi ver *in loco* algumas destas experiências. A cidade de Lindóia do Sul está completando dez anos de emancipação do município de Concórdia, pólo agroindustrial do Meio Oeste Catarinense. É um dos bons exemplos de planejamento municipal, com destaque para o orçamento participativo. “Depois de três anos de

preparação e após intensa discussão com as comunidades, além da realização do diagnóstico municipal (censo), que propiciou entender nossa realidade econômica, social e ambiental, conseguimos, em 1999, elaborar um plano municipal consolidado e respaldado pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural”, conta entusiasmada Marinês Ribeiro Perondi, especialista em administração rural e técnica da Coordenadoria de Agropecuária. Ela revela também que o município é pioneiro na nova metodologia que classifica as propriedades rurais em consolidadas, em transição e periféricas, e que, através de nova análise iniciada em Lindóia do Sul, conseguiu-se modificar o Programa de Diagnóstico Rural que tem sido utilizado no Estado, aprimorando este importante instrumento de apoio ao desenvolvimento municipal.

Dentro desta nova visão, Marinês tem contado com a ajuda constante e o trabalho efetivo dos extensionistas da Epagri, engenheiro agrônomo Laino José Pletch e Odete Reck Forchezatto, além do colega da prefeitura, o técnico agrícola Pedro Bringhentí. Com base nos resultados do censo municipal, a equipe, já em 1998, iniciou um trabalho de fortalecimento técnico e gerencial na bovinocultura de leite, inicialmente com 50 propriedades, e atuou fortemente em reflorestamento. Além disso, o C.M.D.R. realizou um trabalho importante, chegando a extremos detalhes na determinação dos orçamentos específicos nos diversos setores da administração municipal, como saúde, agricultura, assistência social, etc. O setor agrícola, que em 1998 detinha 13,2% do orçamento municipal, passou a ter em 1999 18,2%, ou seja, 38% a mais. Na educação também houve avanços, iniciando-se um programa de educação de adultos.

O prefeito atual, Adir Zonta, um entusiasta do planejamento municipal, diz: “este trabalho somente deu certo porque não foi político, mas técnico”. E os futuros prefeitos que Lindóia do Sul tiver vão encontrar uma administração preparada para enfrentar os



## Reportagem

desafios do desenvolvimento. A partir de outubro deste ano estão previstos a reformulação do plano atual, com ampla participação popular, avaliação dos resultados alcançados e diagnóstico atualizado, concluindo um plano municipal de médio prazo (quatro anos), e assim sucessivamente. Além do mais, com a Lei de Responsabilidade Fiscal já em vigor desde maio deste ano, os prefeitos brasileiros estão se dando conta de que, com um orçamento municipal bem elaborado e discutido com a população, mais fácil será gerenciar as suas cidades e maior será a transparência.

Não longe de Lindóia do Sul localiza-se Itá, muito conhecida ultimamente no Sul do Brasil por ter sido totalmente reconstruída após a inundação da cidade velha para construção de uma grande hidrelétrica no Rio Uruguai, que divide os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Ressurgindo das cinzas, por assim dizer, a nova Itá também se renova através do seu planejamento municipal. O processo é semelhante ao que já se comentou, ou seja, a partir dos dados do censo, as comunidades, com o assessoramento dos técnicos da prefeitura, Epagri, Cidasc, das cooperativas, etc., definem suas reivindicações e o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural consolida as metas prioritárias. O Plano Municipal de Desenvolvimento Rural de Itá já está pronto e é também plurianual como o de Lindóia do Sul.

Um dos pontos de destaque está na saúde, com a contratação de dois médicos com dedicação exclusiva de 8 horas diárias para atendimentos diversos, sem limite de fichas, para atendimento de famílias urbanas e rurais. Além do médico, foram contratados 2 enfermeiras, 2 auxiliares de enfermagem e 16 agentes comunitários. “Nossa visão de saúde é de prevenção”, coloca Egídio Paludo, atual secretário de Agricultura do município e um dos técnicos que formam a equipe coordenadora do processo de elaboração do Plano Municipal, que conta ainda com a participação dos extensionistas da Epagri Arlete Barionuevo Berzagui e Jean Baptista D’Alásio, do técnico agropecuário da prefeitura Renato Salvi e da secretária de Saúde Leide Bender. Vale também registrar que as equipes municipais da Epagri na região de Concórdia contam com apoio e supervisão dos ATDs Edison Siminski e Ivo Bertoldo. Outra preocupação da equipe é pôr a campo a decisão do conselho municipal, presidido por Jairo Sartoretto, recém-eleito prefeito, de promover ações de natureza social e ambiental para 150 famílias rurais periféricas (as de baixa renda, menos de um salário por pessoa), que envolvem construção de instalações sanitárias, proteção de fontes, fossas de lixo, fossas para águas servidas e melhorias dos arredores. Na área agrícola, por exemplo, são previstas ações para atender 520

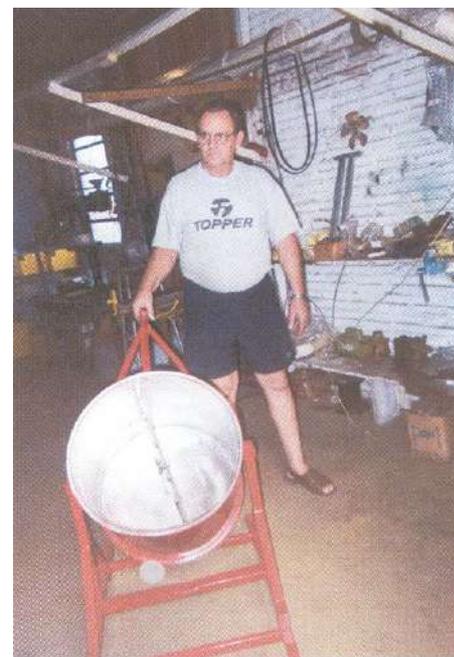
famílias com correção do solo, controle de dejetos de suínos, construção de poços artesianos, incremento da bovinocultura de leite e também cuidar da profissionalização dos agricultores, através de cursos ministrados por técnicos da Epagri nos diversos centros de treinamento da Empresa. Também a equipe organizou, com apoio do Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor – Capa –, uma feira agroecológica que acontece todos os sábados, no centro da cidade, e que envolve oito famílias rurais até o momento. E foi criada uma pequena agroindústria artesanal de açúcar mascavo que está gerando emprego direto para seis famílias locais.

### Mais emprego e renda

No Oeste Catarinense, na região de Chapecó, a ênfase é no desenvolvimento regional, quer dizer, a par dos planos municipais específicos de cada cidade da Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina – Amosc –, a região possui programas com abrangência global e integrados.



*Equipe de técnicos da prefeitura e da Epagri de Itá, SC ajudam a organizar o Plano de Desenvolvimento Rural*



*Plano Regional de Desenvolvimento da região de Chapecó incentiva pequenas fábricas de equipamento gerando mão-de-obra*

## Reportagem

Espelhado nas experiências do norte da Itália, o Fórum de Desenvolvimento Regional Integrado, órgão da Amosc, tendo nas mãos o resultado de um diagnóstico, projeto piloto com diretrizes para o desenvolvimento regional, decidiu investir na agregação de valor dos produtos regionais. O Instituto Saga, entidade ligada ao Fórum, é responsável pela articulação das ações, viabilizadas através da assistência de técnicos da Epagri, Cidasc, das prefeituras, cooperativas e organizações não-governamentais – ONGs –, na capacitação dos agricultores para transformar a matéria-prima agrícola num produto beneficiado, através de pequenas agroindústrias artesanais rurais, aproveitando financiamentos como os do Pronaf. Além disso, uma estratégia é classificar os produtos, por exemplo, pepino para conserva, com uma marca conhecida, igual para todos, e o Fórum viabiliza o contato dos produtores com os possíveis compradores, comerciantes. Um instrumento importante deste projeto são as disciplinares, normas que apresentam técnicas de produção, transformação, higiene, classificação e rotulagem de produtos. O engenheiro agrônomo Eli Moacyr Rebelatto, responsável pela elaboração da Disciplinar de Produção e Industrialização de Pepinos, explica que este processo, que envolve dezenas e até centenas de famílias de pequenos agricultores da região, tem como metas principais a melhoria da renda e trabalho para os produtores rurais, com produtos de melhor qualidade, a preços competitivos, abrindo novos mercados nos níveis locais, regional e até nacional. O pepino foi o primeiro produto a ter suas normas elaboradas, e hoje o Fórum já tem disciplinares para o leite, a carne de suínos, cana e derivados, etc. O Fórum recomenda que os produtores rurais envolvidos na agroindustrialização passem pelos cursos profissionalizantes da Epagri.

Em função deste projeto regional de agroindustrialização, começaram a surgir pequenas fábricas que constroem e adaptam equipamentos, gerando também mão-de-obra

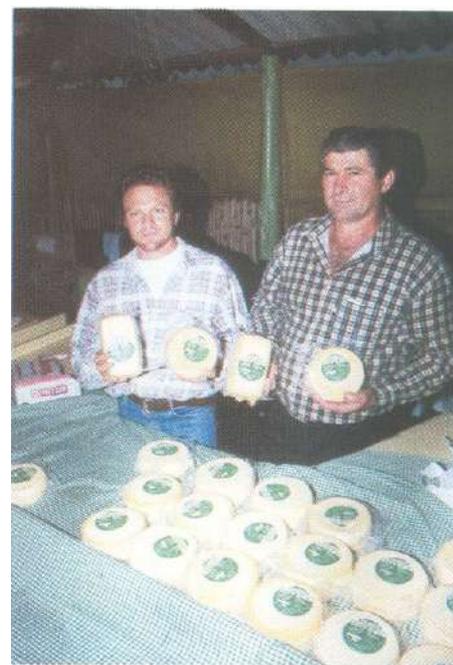
especializada no meio rural.

“Alguns produtores chegam a ganhar três a quatro salários por mês”, revela o engenheiro agrônomo Valdir Crestani, da Epagri, responsável pelo Projeto de Agregação de Valor, e relata também que os produtos agroindustrializados em municípios ao redor de Chapecó estão tendo vendas garantidas na região, seja em locais especiais de comercialização, como a Casa do Produtor, um tipo de pequena Ceasa no vizinho município de Planalto, seja em feiras livres. Aliás, em Chapecó, a prefeitura local viabilizou no centro da cidade e em alguns bairros pontos para a realização de feiras, onde produtos agroecológicos estão à disposição dos consumidores.

Falando em produtos orgânicos, as famílias Lovera e Chimello, de Sede Figueira, município vizinho à Chapecó, decidiram largar a agricultura tradicional, baseada em milho, suínos e feijão, e investiram na produção em sociedade de derivados de leite. Com ajuda do Pronaf Agregar, financiaram 9.800 reais na construção de uma nova queijaria, investindo 3.000 reais de recursos próprios. O avanço na qualidade do leite deu para se notar logo em seguida, pois com 6 a 7 litros de leite já conseguem produzir 1 quilo de queijo, contra a média de 10 litros dos produtores não tecnificados. Além disso, a produção está em processo de conversão para o sistema agroecológico. Vendem 80% da produção semanal (190 a 200kg) na feira de Chapecó que ocorre nas quartas-feiras e sábados e sextas-feiras na feira da Unoesc. O restante da produção é vendido nos principais supermercados de Chapecó. Entre os produtos comercializados citam-se o queijo meia cura, prato, frescal, provolone, muzzarela, parmesão, a ricota e a nata. “Prefiro trabalhar o dia inteiro na queijaria do que na lavoura”, afirma Camilo Lovera, um dos sócios do empreendimento. Para acompanhar o desenvolvimento da qualidade da produção dos Lovera e Chimello, a Epagri, em parceria com a Embrapa, iniciou um projeto piloto de análise da qualidade da água e do leite destas

duas famílias. O intuito é testar e aprimorar a tecnologia de análise para posteriormente abranger mais produtores da região e, com isso, melhorar mais a qualidade do leite oestino.

Além de leite, hortaliças, frutas e cereais, também o pão está se transformando dentro desta visão de agregar valor aos produtos. O produtor Ari Techio e sua esposa Salete também semanalmente estão nas feiras de Chapecó vendendo pão caseiro, rosca, bolachas, biscoitinho salgado, massas tipo espaguete, lasanha, macarrão, etc. O biscoitinho é o que tem mais saída, chegando a vender de 70 a 90 pacotes de 250g por feira, ao preço de um real. “Se contar as vendas que fazemos nos bairros, de porta em porta, nossa renda semanal chega a 500 reais”, conta satisfeito o Ari. Mas este pequeno empreendimento não só beneficia a família do produtor. Como muitos outros casos do projeto de agroindústria artesanal, a família Techio agora está contratando mais pessoas para ajudar nesta pequena empresa e atender à crescente demanda dos consumidores.



*Famílias Lovera e Chimello: produção artesanal mas com alta qualidade*

# Os conselhos municipais x desenvolvimento local participativo

Fabio Augusto Doniak

Atualmente, procura-se cada vez mais que a comunidade participe do desenvolvimento local. Esta preocupação se intensificou com as proposições da Agenda 21, que passa a valorizar e respeitar a individualidade e a coletividade do cidadão urbano ou rural; com isto, a sua participação torna-se essencial para que ocorra um desenvolvimento local sustentado (1).

A Constituição Federal de 1988 passou para a unidade municipal novas responsabilidades e prerrogativas. A Carta Magna procurou consolidar as tendências descentralizadoras observadas desde a segunda metade da década de 80 (2). A partir deste momento ficou consolidado o sistema de participação da comunidade no desenvolvimento local através dos conselhos, sejam eles municipais, estaduais ou nacional.

Os municípios, para obterem êxito nestas novas responsabilidades que lhes foram repassadas, precisam que toda a sociedade permaneça envolvida junto com o poder público nas tomadas de decisão nas áreas política, econômica, social e cultural da localidade ou município. E uma das soluções para a participação da sociedade são os conselhos municipais.

Os conselhos municipais são instâncias deliberativas de políticas nas suas respectivas áreas de abrangência, os quais são compostos de forma paritária entre o poder público e sociedade.

## A burocratização da participação e suas conseqüências

O sistema de participação baseado nos conselhos trouxe como conseqüência a criação de inúmeros deles,

muitos dos quais criados em cumprimento à legislação, outros por necessidade da própria comunidade; alguns apenas para captação de recursos – os quais são destinados a um município se este tiver um conselho na área que disponha de recursos (1). Atualmente um município pode possuir tranquilamente mais de 20 conselhos.

A criação de uma numerosa quantidade de conselhos desencadeou uma série de problemas referentes a operacionalização e cumprimento de suas funções.

Quando se criou este modelo participativo de desenvolvimento procurou-se, além de aproximar a sociedade das decisões que levam ao desenvolvimento local, realizar um processo de descentralização e democratização das decisões políticas locais e, inclusive, promover um processo de desburocratização da relação entre poder público local e comunidade.

Infelizmente, “a descentralização não substitui a democracia por alguma outra forma de coordenação e de controle. Pelo contrário, ela geralmente cria uma forma aprimorada de burocracia” (3). Portanto, é preciso ter cuidado ao implantar um processo participativo para não burocratizá-lo mais ou apenas substituir os sistemas burocráticos.

A facilidade e, inclusive, necessidade de criar conselhos fizeram com que estes tivessem entre si diversos conselhos com os mesmos objetivos e trabalhando separadamente. A falta de preparo tanto dos organizadores quanto dos próprios conselheiros leva a este fato, principalmente por não possuírem uma visão sistêmica do desenvolvimento local e por desconhecerem as funções dos outros conselhos. Muitas vezes, as próprias organizações

que compõem um conselho não partilham do conhecimento das funções umas das outras. Por exemplo: o que adianta o Conselho da Criança e do Adolescente ser atuante se a criança não dispuser de educação e saúde que, teoricamente, dependeriam de políticas dos Conselhos da Educação e da Saúde?

Uma das finalidades dos conselhos é o monitoramento e desenvolvimento de políticas que levem ao desenvolvimento local não só no momento, mas a longo prazo. Mas, o fato é que os cidadãos e políticos educaram-se procurando medidas a curto prazo; logo, quando o resultado das ações e proposições dos conselhos não ocorre de forma imediata, a população e, muitas vezes, os próprios conselheiros caem em descrédito.

A comunidade e o poder público, na maioria das vezes, desconhecem a importância da participação. Assim, a inclusão de um processo participativo, seja na forma de conselhos ou outra, é um processo de mudança cultural, por isso deve ser feito de forma lenta e gradativa.

## Organização deste processo participativo

Este processo participativo gerou uma série de problemas que na maioria das vezes não foram solucionados. Antes de solucionar qualquer problema é preciso conhecê-lo, bem como as suas relações de causa e efeito. Estudando estas relações poderiam ser previstos muitos problemas antes de aparecerem, diminuindo as ações sintomáticas na resolução.

Observa-se a necessidade de organizar este processo participativo, inclusive, para que não só as organizações e os cidadãos envolvidos junto

aos conselhos participem do desenvolvimento local. Podem ser criados outros mecanismos para aproximar todos dos processos de tomada de decisões.

Os processos participativos que vão surgindo hoje acabam apenas substituindo os sistemas de burocracia. Estes processos, na sua maioria, esquecem de levantar os problemas que levam a comunidade a não participar do desenvolvimento local e muito menos os problemas relatados anteriormente.

O primeiro passo para que seja implantado um processo participativo e duradouro é demonstrar a importância da participação da comunidade, tanto ao poder público quanto à própria comunidade, e fazer com que as organizações locais aprendam a animar o processo participativo. Ainda, é preciso que as organizações conheçam as funções umas das outras para que consigam promover parcerias que levem ao desenvolvimento local. O estabelecimento de parcerias torna-se vital

para que as organizações não-governamentais resolvam problemas sem, muitas vezes, dependerem do poder público.

A parceria local corresponde à constituição de uma rede de relações e de solidariedades no nível do território, visando valorizar melhor as potencialidades e enriquecer as ações setoriais de uma reflexão transversal e intersetorial (4).

### Conclusão

O grande número de conselhos municipais tornou inoperante este sistema participativo de aproximação da sociedade junto aos processos de tomada de decisões políticas que promovem o desenvolvimento local. Faz-se necessário o estudo de mecanismos de participação efetiva destes conselhos, levando em consideração os motivos pelos quais estes não participam efetivamente dos processos de tomada de decisões.

### Literatura citada

1. DONIAK, F. A. *A participação da comunidade no desenvolvimento local: uma necessidade do século XXI*. Florianópolis: UFSC, 2000. 97p. Monografia.
2. PROJETO ARIDAS. Projeto de desenvolvimento municipal sustentável: (Bases Referenciais). Recife, dezembro de 1994.
3. PINCHOT, G.; PINCHOT, E. *O poder das pessoas: como usar a inteligência de todos dentro da empresa para conquista de mercado*. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 442p.
4. OBSERVATÓRIO EUROPEU LEADER. Organizar a parceria local. Inovação no meio rural. Caderno n.2. Bruxelas: [www.rural-europe.aeidl.be/rural-pt/biblio/partner/intro.htm](http://www.rural-europe.aeidl.be/rural-pt/biblio/partner/intro.htm), 1998.

**Fabio Augusto Doniak**, formando em agronomia, UFSC, estagiário do Instituto Cepa/SC, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, 88034-001, Florianópolis, SC, fone (0XX48) 334-5155, e-mail: doniak@mailbr.com.br. □

## Normas para publicação de artigos na revista Agropecuária Catarinense

A revista **Agropecuária Catarinense** aceita, para publicação, artigos técnicos ligados à agropecuária, desde que se enquadrem nas seguintes normas:

1. Os artigos devem ser originais e encaminhados com exclusividade à **Agropecuária Catarinense**.
2. A **linguagem** deve ser fluente, evitando-se expressões científicas e técnicas de difícil compreensão. Recomenda-se adotar um estilo técnico-jornalístico na apresentação da matéria.
3. Quando o autor se utilizar de informações, dados ou depoimentos de outros autores, há necessidade de que estes autores sejam referenciados no final do artigo, fazendo-se amarração no texto através de números, em ordem crescente, colocados entre parênteses logo após a informação que ensejou este fato. Recomenda-se ao autor que utilize no máximo cinco citações.
4. **Tabelas** deverão vir acompanhadas de título objetivo e auto-explicativo, bem como de informações sobre a fonte, quando houver. Recomenda-se limitar o número de dados da tabela, a fim de torná-la de fácil manuseio e compreensão. As tabelas deverão vir numeradas conforme a sua apresen-

tação no texto. Abreviaturas, quando existirem, deverão ser esclarecidas.

5. **Gráficos e figuras** devem ser acompanhados de legendas claras e objetivas e conter todos os elementos que permitam sua artefinalização por desenhistas e sua compreensão pelos leitores. Serão preparados em papel vegetal ou similar, em nanquim, e devem obedecer às proporções do texto impresso. Desse modo a sua largura será de 5,7 centímetros (uma coluna), 12,3 centímetros (duas colunas), ou 18,7 centímetro (três colunas). Legendas claras e objetivas deverão acompanhar os gráficos ou figuras.
6. **Fotografias** em preto e branco devem ser reveladas em papel brilhante liso. Para ilustrações em cores, enviar diapositivos (eslides), acompanhados das respectivas legendas.
7. Artigos técnicos devem ser redigidos em até seis laudas de texto corrido (a lauda é formada por 30 linhas com 70 toques por linha, em espaço dois). Cada artigo deverá vir em duas vias, acompanhado de material visual ilustrativo, como tabelas, fotografias, gráficos ou figuras, num montante de até 25% do tamanho do artigo. Todas as folhas devem vir numeradas, inclusive aquelas que contenham

gráficos ou figuras.

8. O **prazo** para recebimento de artigos, para um determinado número da revista, expira 120 dias antes da data de edição.
9. Os artigos técnicos terão autoria, constituindo portanto matéria assinada. Informações sobre os autores, que devem acompanhar os artigos, são: títulos acadêmicos, instituições de trabalho, número de registro no conselho da classe profissional (Crea, CRMV, etc.) e endereço. Na imprensa da revista os nomes dos autores serão colocados logo abaixo do título e as demais informações no final do texto.
10. Todos os artigos serão submetidos à revisão técnica por, pelo menos, dois revisores. Com base no parecer dos revisores, o artigo será ou não aceito para publicação, pelo **Comitê de Publicações**.
11. Dúvidas porventura existentes poderão ser esclarecidas junto à Epagri, que também poderá fornecer apoio para o preparo de desenhos e fotos, quando necessário, bem como na redação.
12. Situações imprevistas serão resolvidas pela equipe de editoração da revista ou pelo **Comitê de Publicações**.

## Por que o Projeto Microbacias 2

Moacir Bet, Alcides José Molinari e  
Geraldo Buogo

O Estado de Santa Catarina localiza-se na Região Sul do Brasil e possui uma área territorial de 96.000km<sup>2</sup>, correspondendo a 1,13% da superfície brasileira. As terras são de topografia bastante acidentada e de baixa fertilidade natural. O Estado tem 293 municípios, sendo que na maioria deles a economia está alicerçada na agricultura.

Santa Catarina teve sua colonização iniciada em meados do século XIX por imigrantes de diversas etnias, principalmente alemães, italianos, portugueses e húngaros. A estrutura fundiária catarinense é caracterizada pela pequena propriedade, de exploração familiar, bem diversificada, sendo que dos 203.347 estabelecimentos agrícolas 90% têm área inferior a 50ha.

A partir da década de 60, foi implementado no Estado, de acordo com a política de desenvolvimento do país, um modelo de desenvolvimento com ênfase ao crescimento econômico através de incentivos que facilitavam o uso do crédito rural e insumos subsidiados. Esta política viabilizou o desenvolvimento de uma agricultura, denominada "Modelo Agrícola Catarinense", com predominância da agricultura familiar, bem desenvolvida, aliada à implantação de complexos agroindustriais nas áreas de avicultura, suinocultura, soja, maçã, fumo e madeira.

Este modelo contribuiu significativamente, ao longo do tempo, para o desenvolvimento de Santa Catarina, empregando um grande contingente da população e produzindo matérias-primas e alimentos, colocando o Estado, durante décadas, na condição de quinto maior produtor de alimentos do Brasil.

Entretanto, estas contribuições não ocorreram de uma forma harmoniosa e progressiva. A partir da década de 80, com ênfase na de 90, o modelo até então implantado dava

visíveis mostras de esgotamento com o surgimento de problemas de ordem econômica, social e ambiental.

A má utilização dos recursos naturais levou a uma degradação do meio ambiente. O desmatamento indiscriminado, o mau uso e manejo do solo, o uso indiscriminado de agrotóxicos e a contaminação dos cursos d'água, principalmente pelo manejo inadequado dos dejetos animais, era o contexto no final dos anos 80.

Preocupado com este quadro que se apresentava, o Estado buscou financiamento do Banco Mundial (Bird) para deter o processo de degradação, implantando o Projeto Microbacias 1. Este projeto, desenvolvido no período de julho de 1991 a junho de 1999, em parceria com a iniciativa privada, cooperativas, prefeituras e agricultores, teve como objetivo a recuperação e conservação da capacidade produtiva dos solos e o controle da poluição no meio rural.

Dentre os principais resultados destacam-se o atendimento a 106 mil produtores rurais em 534 microbacias abrangendo 206 municípios; práticas modernas de conservação de solo e água adotadas pelos agricultores em 900 mil hectares de lavouras; redução da poluição ambiental com a construção de 8.500 esterqueiras, 500 depósitos coletivos de lixo tóxico e proteção de 14 mil fontes de água para consumo na propriedade; incentivo a ações de organização do produtor através da formação de 7.771 grupos de agricultores para aquisição de máquinas e equipamentos de uso coletivo.

Estes resultados contribuíram para reduzir parte dos problemas que ainda continuam afetando o meio rural, como: erosão, necessitando o aperfeiçoamento e aumento da abrangência das técnicas conservacionistas para todo o Estado; poluição dos cursos d'água por dejetos animais, necessitando de ações técnicas e políticas para resolução deste ainda grave problema; desequilíbrio ambiental provocado pela utilização, na maioria dos sistemas de produção, de tecnologias agressivas ao meio ambiente.

Nos anos 90, também em termos econômicos e sociais, passou-se a sen-

tir com mais intensidade os sinais de deterioração do modelo de desenvolvimento vigente no meio rural.

Condições externas e internas desfavoráveis vêm levando a agricultura familiar catarinense, em especial os pequenos produtores, a um estado crescente e contínuo de empobrecimento e exclusão.

As condições externas desfavoráveis podem ser expressadas como: economia estabilizada e exposta à competição internacional; preço constante ou em declínio das "commodities"; concentração da produção cada vez maior de algumas cadeias produtivas. A título de exemplo, conforme o IBGE, no Estado, de 1980 a 1996, os produtores de suínos para a indústria diminuíram de 54.176 para 24.382, enquanto a produção aumentou de 2,3 milhões para 6,5 milhões de cabeças/ano.

Por outro lado, as condições internas desfavoráveis são: recursos escassos e pequenas áreas; produção e venda de matéria-prima de baixa densidade econômica e sem agregação de valor; comercialização individual, com oferta irregular, de baixa qualidade e pequeno volume. Neste cenário, a maioria dos pequenos produtores fica sem condições de sobreviver e progredir.

A exclusão ao mercado para a maioria dos pequenos agricultores evidencia e caracteriza o problema da renda na agricultura catarinense, como se pode observar no quadro de classificação social dos produtores:

Classificação social	Distribuição (%)
Agricultores familiares periféricos	41
Agricultores familiares em transição	27
Agricultores familiares consolidados	12
Agricultores patronais	2
Renda não-agrícola	18

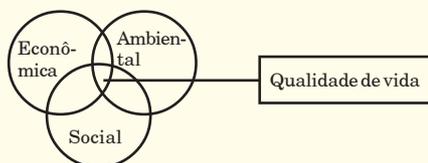
Fonte: Censos municipais (22 municípios), Epagri e Instituto Cepa 1998.

Pode-se observar que 41% são produtores periféricos, ou em processo de exclusão, com menos de um salário mínimo mensal de valor agregado por pessoa ocupada, 27% têm

de um a três salários mínimos (em transição) e 12%, mais de três salários mínimos (consolidados). Além destes, outros 2% são patronais, que contratam a maior parte da mão-de-obra, e 18% têm fora da agricultura a maior fonte de renda. Esta situação no meio rural tem provocado êxodo rural, principalmente dos jovens. Os censos do IBGE de 1980 e 1995 comprovam uma diminuição de 11% da população rural neste período e pesquisas recentes do Instituto Cepa indicam que 7% dos produtores consultados em 1995 não foram encontrados em 1998. Sem mão-de-obra qualificada, na maioria das vezes, estes agricultores encontram dificuldades de emprego e acabam ocupando a periferia das cidades, ocasionando problemas para si, para os governos e para a sociedade.

Para fazer frente a toda a problemática exposta, a sociedade está a exigir um novo modelo de desenvolvimento que considere os diversos aspectos que afetam a qualidade de vida da população rural e urbana. Diante disso, um novo desenho de desenvolvimento deve ser buscado.

O desenvolvimento sustentável tem como objetivos a elevação da qualidade de vida e a equidade social. A eficiência econômica e o crescimento econômico constituem pré-requisitos fundamentais. A conservação ambiental é um condicionante da sustentabilidade do processo. Além disso, a democracia e a participação são tidas como objetivos adicionais a serem perseguidos.



Assim, diz-se que as três principais dimensões do desenvolvimento sustentável (a social, a econômica e a ambiental) têm que ser trabalhadas harmoniosamente para se conseguir um desenvolvimento contínuo e duradouro, centrado no aumento da qualidade de vida do conjunto da população.

## O que está sendo feito

Ações já estão sendo feitas por entidades públicas e privadas na tentativa de promover o desenvolvimento rural sustentável.

A Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura – SDA –, diretamente ou através de suas vinculadas (Epagri, Cidasc, Instituto Cepa e Ceasa), executa uma série de programas visando a melhoria da qualidade de vida das famílias rurais.

As organizações não-governamentais – ONGs – têm difundido experiências bem sucedidas nas áreas econômica, social e ambiental.

Outras secretarias de governo têm executado políticas objetivando o desenvolvimento sustentável.

As prefeituras municipais também têm buscado estabelecer e executar planos de desenvolvimento municipal menos imediatistas e com objetivos a serem atingidos também a médio e longo prazos.

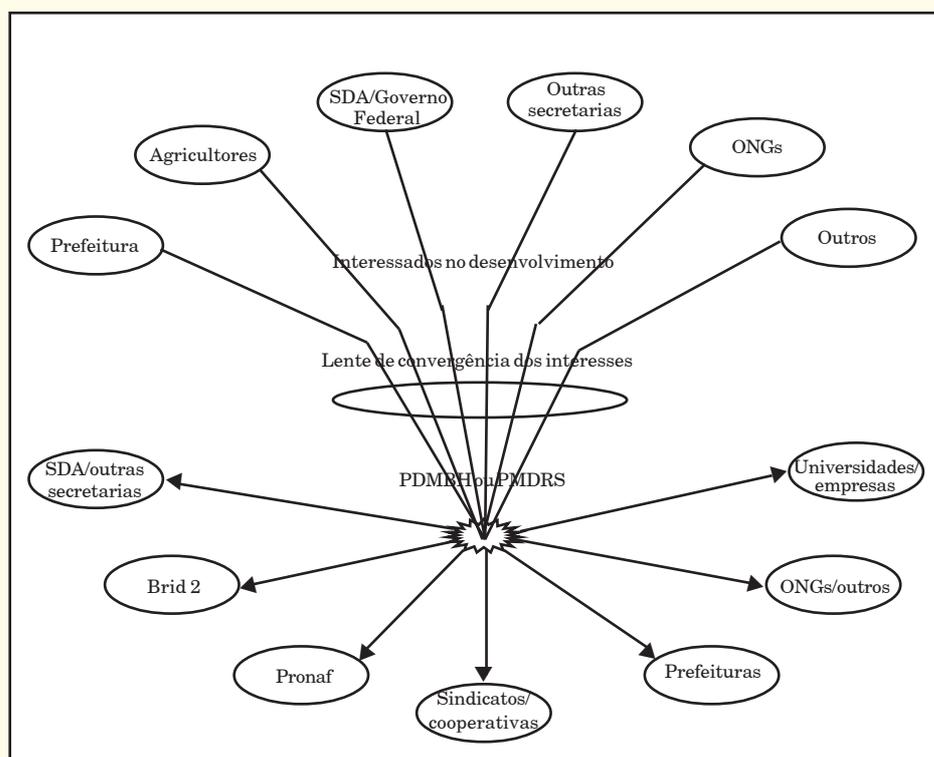
Muitas outras entidades públicas e privadas, nas suas áreas de competência, também têm executado bons programas.

A maioria destas atividades são propostas bem elaboradas, baseadas em necessidades sentidas por algum segmento da população rural. No entanto, a falta de uma proposta de desenvolvimento que considere o conjunto da população de uma unidade territorial faz com que a sua efetividade como instrumento de desenvolvimento fique diminuída.

Muitas das propostas têm estrutura, estratégia e recursos específicos, atuando em paralelo com outros existentes, ocorrendo sobreposições e perda de eficácia na utilização dos recursos. Além disso, as verbas existentes para os diversos programas são insuficientes, considerando-se a velocidade e a abrangência necessárias para promover o desenvolvimento.

## O que falta fazer

Elaborar um Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (PMDRS) promovido pela prefeitura municipal com o apoio da SDA, feito a partir dos Planos de Desenvolvimento das Microbacias Hidrográficas



## Avaliação de cultivares das culturas com importância socioeconômica para o Estado de Santa Catarina

João Afonso Zanini Neto

(PDMBH) com a participação de todos os interessados, para que haja comprometimento com a proposta.

Para a consecução desta proposta há necessidade de se estabelecerem parcerias entre prefeituras, secretarias, ONGs, cooperativas, empresas privadas, empresas vinculadas à SDA, etc., como forma de sinergicamente otimizar os recursos disponíveis visando alocar recursos humanos, financeiros e materiais para execução dos PDMBH e PMDRS; promover o planejamento, gestão e execução do PMDRS com a participação paritária dos beneficiários. Além disso, há necessidade de alocação de recursos extras para permitir que se imprima velocidade e se tenha a abrangência necessárias na implantação do processo de desenvolvimento sustentável, para se criarem condições de permanência, na agricultura, das famílias rurais que assim o desejarem. Nesse intuito, o Governo do Estado, através da SDA, está buscando financiamento junto ao Bird para a execução do Projeto Microbacias 2, como projeto catalisador para:

- Disponibilizar fundo de incentivos diferenciados para os pequenos agricultores familiares, visando incentivar a continuação da recuperação ambiental e a geração de emprego e renda, através do aumento da eficiência produtiva e da instalação de empreendimentos para agregação de valor aos produtos, com os agricultores organizados em rede.

- Viabilizar a alocação de agentes de desenvolvimento, como agentes facilitadores do processo de desenvolvimento, em 879 microbacias (52% das existentes), mediante convênios.

---

**Moacir Bet**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 1.587-D, Crea-SC, Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5674, fax (0XX48) 239-5597, **Alcides José Molinari**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 1.494-D, Crea, SC, Epagri, C.P. 502, 88034-001 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5568, fax (0XX48) 239-5597 e **Geraldo Buogo**, eng. agr., Instituto Cepa/SC, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, C.P. 1.587, 88034-001 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 334-5155, fax (0XX48) 334-2311.

Anualmente a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. – Epagri – edita um boletim técnico contendo avaliações de variedades das culturas mais importantes sob vários aspectos para o Estado de Santa Catarina. Assim, no Boletim Técnico 107, mais uma vez demonstra-se que a manutenção e o aumento da produtividade na agropecuária estão diretamente relacionados ao uso de cultivares ou variedades de plantas de uma dada cultura, que sejam geneticamente superiores em termos produtivos e com características de tolerância ou de resistência às principais pragas e doenças, adicionando-se outros aspectos qualitativos do produto final obtido.

A performance destas cultivares é obtida através da rede experimental conduzida pelas unidades de pesquisa da Epagri: Estações Experimentais de Urussanga, Itajaí, Ituporanga, Lages, São Joaquim, Campos Novos, Videira, Caçador, Canoinhas, bem como o Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, em Chapecó, SC. Os dados coletados ao longo do ano permitem identificar as cultivares ou variedades que tenham as melhores características de sanidade, melhor qualidade dos seus produtos, além dos maiores potenciais de produtividade e qualidade, adaptados para os diferentes locais do Estado de Santa Catarina.

As cultivares, com as suas características agrônômicas e seus descritores, demonstram os resultados alcançados pelas equipes de melhoramento genético vegetal de diferentes instituições públicas e/ou privadas. Doravante, para protegê-las e multiplicá-las como sementes, são necessários os testes de valor de cultivo e uso, além daqueles que permitam identificar a distinguibilidade, estabilidade e uniformidade de suas

plantas, sendo tudo em consonância com a Lei 9.456, de 25/4/1997, regulamentada pelo decreto 2.376, de 5/10/97, quando então o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares – SNPC/Secretaria de Apoio Rural e ao Cooperativismo – SARC/Ministério da Agricultura e do Abastecimento – MA –, aprovou e disponibilizou os instrumentos necessários a tal gestão.

Assim, o Boletim Técnico de Avaliação de Cultivares para 2000/2001, incluindo várias culturas importantes para o Estado de Santa Catarina, editado pela Epagri, nesse cenário de proteção e de multiplicação de sementes e de mudas, trata-se de um documento bastante oportuno, em função do modelo agrícola catarinense. O SNPC/SARC/MA foi criado numa época de transformações profundas, lideradas pela globalização das atividades econômicas e pela abertura de mercado interno aos capitais estrangeiros, que requerem e exigem de nossa parte velocidade na geração e na implantação dos avanços tecnológicos – essa é a presença marcante da pesquisa agropecuária feita pelas unidades de pesquisa da Epagri.

Esse trabalho caracteriza-se como um serviço da mais alta qualidade aos produtores rurais catarinenses e, pelos valores alcançados, extrapola as fronteiras do próprio Estado com alcances internacionais em termos de qualidade, produtividade e competitividade das cultivares desenvolvidas pelos pesquisadores, nas diferentes estações experimentais e no Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades da Epagri.

---

**João Afonso Zanini Neto**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 2.292, Crea-SC, Embrapa/Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5568, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: zanini@epagri.rct-sc.br.

### Prestando contas

José Oscar Kurtz

Toda entidade que receber recursos públicos deve prestar contas à sociedade.

Este artigo pretende mostrar como a Epagri tem devolvido aos catarinenses os recursos colocados à sua disposição para o desenvolvimento da macieira.

Em 1975, segundo a FAO, o Brasil produzia apenas 5 mil toneladas, era o quarto importador mundial e a maçã era o oitavo produto na balança de importações, num valor de 81,13 milhões de dólares. Isto caracterizava uma total dependência de importações, em especial da Argentina. A produtividade dos pomares catarinenses era muito baixa, 5t/ha, praticamente inviabilizando a produção comercial. Tal fato devia-se, basicamente, à nossa falta de conhecimento no cultivo da macieira e a problemas de adaptabilidade das variedades importadas às nossas condições climáticas.

Ficou evidente que trabalhos de pesquisa precisavam ser dinamizados com urgência. Foi formada uma equipe técnica de alto nível que, em parceria principalmente com a Associação Brasileira dos Produtores de Maçã – ABPM –, o Governo do Japão através da Jica, o Governo Alemão através da GTZ, o Volcani Center, de Israel, a Embrapa, o Instituto Biológico de São Paulo, a Universidade de Cornell, em Nova York, a Estação Experimental de East Malling, na Inglaterra, desenvolveu um programa tão eficiente que mereceu menção honrosa da Jica, que o considerou entre os melhores projetos no mundo executados com a participação daquela entidade. E, vale destacar, como é sabido, que os japoneses são extremamente parcimoniosos em elogios.

Então, pelos trabalhos em polinização, quebra de dormência, controle de pragas e doenças, fertilidade do solo, poda e condução das plantas, raleio químico, densidade de plantio, produção de mudas livres

de vírus, reguladores de crescimento e criação de novas variedades, a produtividade média subiu para 23t/ha, havendo pomares produzindo até 60t/ha.

Em 1998 foram colhidas em Santa Catarina 360 mil toneladas, perfazendo 128 milhões de dólares. E, pelos nossos cálculos, a Epagri pode se creditar, folgadoamente, em 37% desse montante, ou seja, 47,5 milhões de dólares. Como o Governo Estadual está colocando, anualmente e para todas as despesas da Epagri, 48 milhões de dólares à sua disposição, pode-se comprovar que com apenas um projeto a nossa organização está devolvendo à população catarinense tudo o que recebeu.

Mas os êxitos da Epagri não se restringem ao aumento de produtividade. Pois, no início, eram necessárias até 30 pulverizações com defensivos agrícolas para controlar as pragas e doenças. Hoje, graças às pesquisas realizadas, são necessárias no máximo 18 pulverizações, ensejando uma economia de 10,2 milhões de dólares, além dos óbvios benefícios ambientais em prol dos agricultores, consumidores e da fauna em geral.

E mais, se a variedade Fuji fosse substituída pela variedade Catarina, criada pela Epagri, que nada mais é do que a própria Fuji com resistência à doença chamada sarna da macieira, as pulverizações poderiam baixar para 12, com todos os benefícios decorrentes.

É de ressaltar que, a par dos notáveis feitos da pesquisa, importantíssima foi a participação da extensão rural nesse processo, levando tecnologia aos fruticultores e treinando-os.

Por vezes a Epagri tem sido citada como empresa deficitária. Mas nós perguntamos: Que trabalho público em Santa Catarina pode apresentar resultados tão significativos em termos sociais, econômicos e ambientais, face aos recursos colocados à sua disposição? Talvez o leitor conheça. Nós, não.

---

**José Oscar Kurtz**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 216-D, Crea-SC, Embrapa/Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-5516, fax (0XX48) 239-5597.

### Consumidores aprovam nova cultivar de maçã

Recentemente a Epagri, através da Estação Experimental de Caçador, lançou uma nova cultivar de maçã, a Daiane. Esta cultivar provém do cruzamento, feito em 1987, entre a Princesa e a Gala, esta última bastante comercializada no Brasil, inclusive com boa aceitação no mercado internacional. A Daiane foi selecionada em 1992 e lançada como nova cultivar em 1998 com duplo propósito: oferecer mais uma alternativa de frutos vermelhos e doces ao mercado consumidor brasileiro e, ao mesmo tempo, preencher a lacuna existente entre a colheita das cultivares Gala (fevereiro) e Fuji (abril).

A maturação dos frutos desta nova cultivar em meados de março permite um melhor escalonamento, tanto da colheita quanto da comercialização. A boa capacidade de frigoconservação dos frutos da cultivar Daiane, aliada ao fato de ser colhida 45 dias após a cultivar Gala, possibilita a comercialização durante o inverno, após o período considerado ideal para a comercialização dos frutos da cultivar Gala, não competindo com esta e permitindo uma melhor seqüência de ofertas de frutos de boa qualidade.

Para testar a aceitação da nova cultivar pelos consumidores, a Estação Experimental de Caçador, com a colaboração da empresa Fischer Fraiburgo Agrícola Ltda., enviou 50 caixas de frutos da cultivar Daiane para o mercado paulista. No Hipermercado Carrefour Imigrantes, da capital paulista, os frutos foram submetidos a uma pesquisa de aceitação através de questionário abordando os principais itens de apreciação pelos consumidores. Os resultados mostraram que a grande maioria dos 220 consumidores entrevistados gostou dos frutos da cultivar Daiane. Apenas 11,4% os rejeitaram. Por tratar-se de uma fruta muito atraente, com coloração da epiderme, formato e tamanho que lembram a Gala, esperava-se que a



## Registro

preferência dos entrevistados fosse pela aparência dos frutos. Porém, mais de três quartos deles preferiram o sabor. Dentre os outros atributos do fruto que também chamaram a atenção dos entrevistados, o mais freqüente foi o sabor doce. Este parâmetro, inclusive, superou o da cultivar Gala, que serviu de comparação na pesquisa.

A cultivar Daiane é mais uma opção de renda para os fruticultores do sul do Brasil. É resultado de 11 anos de pesquisas realizadas na Estação Experimental de Caçador, considerando-se os critérios de menor exigência em frio hibernar e menos suscetibilidade às principais doenças da macieira em relação às atuais

cultivares comerciais. É mais resistente a doenças como o oídio, a mancha foliar da Gala e as podridões de pós-colheita que a cultivar Gala e menos exigente em frio hibernar que as atuais cultivares comerciais Gala e Fuji. É altamente produtiva e os frutos reúnem as características exigidas pelo consumidor brasileiro, como epiderme vermelha, polpa de sabor doce, crocante e suculenta.

Para mais informações sobre este assunto, os leitores interessados podem se dirigir ao responsável técnico, o engenheiro agrônomo e pesquisador Frederico Denardi, da Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, fone (0XX49) 567-0211, 89500-000 Caçador, SC.

sas unidades da Federação.

- Fiscalizar e fazer uso do poder de polícia para coibir abusos de degradação dos recursos hídricos.

- Contribuir para a elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos.

- Emitir as outorgas para uso de água, utilizando, de forma integrada, as entidades estaduais.

- Organizar, operar e fazer uso do sistema de informações sobre recursos hídricos que será aberto a qualquer pessoa interessada, tanto na introdução quanto na recepção de dados e informações, sendo a coordenação do sistema unificada.

- Operar no sistema de enquadramento dos corpos d'água junto com os comitês de bacia.

Uma das tarefas da ANA será a de desenvolver estudos para a implementação da cobrança pelo uso da água. Neste caso, são os seguintes os objetivos básicos a serem alcançados:

- Contribuir para o ordenamento espacial, diminuindo a sobrecarga localizada; ou seja, nas regiões com menores disponibilidades de água, os preços seriam maiores para desestimular o seu uso.

- Distribuir o custo social ao evitar o desperdício da água; isto é, quem pode mais paga mais. O valor cobrado seria inversamente proporcional à necessidade do usuário, quer dizer: se necessita muita água, pagará unitariamente menos.

- Promover a formação de fundos para a execução de tarefas e obras previstas nos planos de bacia, tais como construções de barragens, recomposição e conservação de matas ciliares, canais de captação e derivação, etc., que irão contribuir para a racionalização do uso da água.

- Melhorar a qualidade dos efluentes descartados; ou seja, quanto mais agressivo for o efluente, mais se pagará.

- Permitir ao planejamento global incorporar as dimensões social e ambiental do gerenciamento da água.

- Para a dinamização de todo o processo, é essencial a constituição dos comitês de bacias hidrográficas compostos de usuários de água, insti-

## Agência Nacional de Águas – ANA –, nova fórmula para enfrentar um velho problema

José Maria Paul

Dentre os recursos existentes no planeta, a água se destaca como um dos mais importantes para a sobrevivência das espécies. A sua falta ou excesso pode determinar tanto a ocorrência ou não de vida quanto os tipos de ecossistemas predominantes.

Conforme informações da Unesco de 1998, 97,47% do volume de água do planeta é constituído de água salgada. Portanto, a água doce representa apenas 2,53% da água total disponível. Vale destacar, ainda, que 77% da água doce encontra-se na forma de gelo nas calotas polares e nos solos gelados; 22% é de águas subterrâneas, localizadas nos aquíferos; 0,3% é de águas superficiais, situadas nos rios e lagos; 0,1% está na umidade do solo; 0,04% flutua na atmosfera, ficando o restante distribuído nos pantanais, na biomassa, etc.

Apesar deste contexto, até poucos anos atrás acreditava-se na abundância ilimitada da água e em sua inesgotável capacidade de renovação. Sua escassez, contudo, principalmente em algumas regiões, é de tal intensidade que se teme, no futu-

ro, a eclosão de conflitos mundiais em função dela.

Em nosso país, apesar da grande disponibilidade hídrica, observa-se uma nítida concentração da água disponível, com 72% do volume total situado na Bacia Amazônica e apenas 2% (aproximadamente) situado no território catarinense.

Esta disparidade na distribuição explica, em grande parte, as deficiências hídricas regionais quantitativas na Região Nordeste e qualitativas na Região Sudeste. A garantia de acesso à água em quantidade suficiente e com qualidade adequada vem assumindo, dessa forma, importância crescente e estratégica no Brasil.

Foi exatamente com o propósito de buscar alternativas para os problemas de água no país que as autoridades federais propuseram a criação da Agência Nacional de Águas – ANA –, através da Lei 9.984, de 17 de julho do corrente ano, tendo como objetivos:

- Supervisionar e controlar as atividades de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos.

- Disciplinar, normativa e regulatoriamente, a ação dos agentes cooperadores distribuídos nas diver-

## Registro

tuições estaduais e municipais envolvidas no processo, representantes da indústria e agricultura usuários de água, entidades de pesquisa e ensino e organizações não-governamentais (ONGs) ligadas à área de hidrologia e ao meio ambiente, entre outras.

Além dos comitês de bacia, torna-se também essencial criar agências de bacia que terão a incumbência de arrecadar e gerir os recursos conforme determinações e orientações emanadas dos comitês de bacia.

Vale destacar, ainda, como novidade, que a iniciativa de criação da ANA propiciará: maior agilidade nas decisões, tendo em vista a descentralização das atividades de planejamento de bacia e sua execução; auto-suficiência econômica do setor, como resultado da participação financeira das atividades de hidroeletricidade, irrigação agrícola, da indústria, da agroindústria, dos descarregadores de efluentes de água, de mineração e piscicultura, entre outras; implementação de trabalho regulatório para proteger o usuário-pagador através da perenidade de suas ações; melhoria do saneamento do meio rural e, principalmente, de cidades (é importante salientar, a título de ilustração, que somente 16% das zonas urbanas brasileiras possuem tratamento de esgotos. Se for considerado também o meio rural, este percentual baixa para 10%. Para minimizar este problema, o Brasil necessitará aplicar R\$ 7,5 bilhões anuais em saneamento por um período de 15 anos.); descentralização de recursos e atividades, já que somente 7,5% da arre-

cação efetuada nas bacias hidrográficas será repassada para a ANA, devendo o restante ser aplicado conforme plano de bacia elaborado regionalmente.

A crescente degradação dos recursos hídricos no país, com destaque para o Estado de São Paulo (complexo do Rio Tietê) e sul e oeste catarinenses (mineração de carvão e dejetos da suinocultura), tem levado a um aumento da escassez qualitativa da água disponível, principalmente para o uso com requisito de qualidade.

A escassez quantitativa de água no país também é um fato incontestável. Mesmo não tendo ainda atingido os níveis de alguns países do Oriente Médio e da África, tem provocado grandes prejuízos sociais e econômicos em algumas regiões brasileiras e até mesmo em Santa Catarina.

Dessa forma, medidas enérgicas e ações eficazes se fazem necessárias no sentido de se buscarem alternativas que revertam a tendência atual, pois, sem isso, certamente os resultados, a curto prazo, serão drásticos e até mesmo catastróficos.

Neste contexto, a notícia da criação da Agência Nacional de Águas – ANA – é recebida com bons olhos pelos segmentos que atuam com recursos hídricos e deles dependem, devendo ser celebrada como uma promissora oportunidade para se dar um melhor encaminhamento aos graves problemas relacionados ao recurso água do país.

---

**José Maria Paul**, engenheiro agrônomo, Instituto Cepa/SC, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, C.P. 1.587, fone (0XX48) 334-5155, fax (0XX48) 334-2311, 88034-000 Florianópolis, SC, e-mail: paul@icepa.com.br.

## Epagri destaca-se em evento internacional

No período de 21 a 23 de maio foi realizada em Dresden, Alemanha, a Conferência 2000 do Fórum Global de Pesquisa Agropecuária – GFAR –, fundado em 31 de outubro de 1996 por representantes dos sistemas nacionais de pesquisa agropecuária de países em desenvolvimento (NARS), instituições de pesquisa avançada (ARIs), centros internacionais de pes-

quisa agrícola (IARCs), organizações não-governamentais (ONGs), organizações regionais e sub-regionais, universidades, organizações de produtores, setor privado e comunidade doadora, e cuja sede está localizada em Roma, Itália.

O objetivo principal do GFAR é constituir um sistema global para pesquisa agropecuária que busque a re-

dução da pobreza, a segurança alimentar e a conservação e o manejo da biodiversidade e dos recursos naturais.

Para atuar com maior eficiência nos distintos continentes e regiões do mundo, o Fórum Global – GFAR – foi dividido em fóruns regionais. Para a América Latina foi criado o Fórum Regional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario – Foragro –, com sede no Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA –, Costa Rica, Centro-América.

Da programação oficial do GFAR-2000, constou a apresentação de 40 estudos de caso de pesquisa participativa ou de propostas para iniciativas de pesquisa participativa que estão em andamento ou foram recém-concluídas, nos 4 continentes. O Foragro, representando a América Latina, apresentou 6 estudos de caso selecionados dentre todos os países latino-americanos:

- Sistemas conservacionistas de manejo do solo em pequenas propriedades de Santa Catarina (representando o Brasil);
- Precodepa (Rede de Pesquisa en Papa para Mesoamérica);
- Procisur (Rede com sucesso na cooperação recíproca no Cone Sul);
- Relaco (Rede Latino-americana de Agricultura Conservacionista);
- Promecafe (Rede de pesquisa e desenvolvimento da cafeicultura na Centro-América);
- Siagro (Rede do Sistema Colombiano de Informação Tecnológica para Agricultura).

O trabalho da Epagri foi selecionado tendo em vista os alcances e os impactos positivos obtidos pelo Projeto Microbacias/Bird em Santa Catarina. Segundo o Dr. Jorge Ardilla, da Secretaria Executiva do Foragro, os trabalhos de plantio direto e cultivo mínimo desenvolvidos pela Epagri e adaptados às pequenas propriedades de Santa Catarina são exemplos e referência tanto para os países da América Latina quanto para os países da África e Ásia que possuem características semelhantes.



## Registro

O trabalho Sistemas conservacionistas de manejo do solo para as pequenas propriedades de Santa Catarina, preparado pelos engenheiros agrônomos Leandro do Prado Wildner (Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades), Milton da Veiga (Epagri/Estação Experimental de Campos Novos) e Waldemar H. de Freitas (Epagri/Sede Administrativa), foi apresentado na forma de estudo de caso descritivo e de pôster ilustrativo. Também foram enviados três vídeos relatando várias experiências de plantio direto e cultivo mínimo (milho, feijão, cebola e fumo): um vídeo produzido pela Epagri, outro pela Souza Cruz e outro pelo Projeto FAO/Holanda/Costa Rica (produzido por ocasião de uma visita de técnicos costarriquenhos a Santa Catarina). Foram relatados neste estudo de caso a estratégia técnica para a difusão do cultivo mínimo e plantio direto em Santa Catarina; a organização dos agricultores nas microbacias hidrográficas trabalhadas; o desenvolvimento da pequena indústria e das máquinas e equipamentos para manejo da cobertura do solo, semeadura das culturas, aplicação de insumos e de dejetos animais; a parceria entre agricultores, setor público e privado; e os resultados alcançados.

Segundo informações recebidas do Dr. Jorge Ardilla, representante do Foragro, inúmeras pessoas dos diferentes continentes fizeram comentários positivos e elogios ao trabalho realizado pela Epagri em Santa Catarina.

Em razão destes comentários e

do interesse de várias pessoas, a organização do evento reproduziu o trabalho enviado, para distribuição aos vários interessados.

Segundo a coordenação do GFAR 2000, todos os estudos de caso selecionados para apresentação em Dresden serão publicados em forma de livro para divulgação em todo o mundo.

Para os autores do trabalho, trata-se de mais uma demonstração de consideração e reconhecimento ao trabalho dos técnicos da Epagri (extensionistas rurais e extensionistas sociais) e técnicos conveniados de várias prefeituras municipais, que acreditaram na estratégia técnica do projeto Microbacias/Bird e dedicaram-se integralmente para atingir as metas estabelecidas. Hoje são todos testemunhas da concretização de um grande projeto em prol da recuperação e da conservação dos recursos naturais, que beneficia não só o homem do campo e o meio rural, mas também toda a sociedade catarinense. Para o eng. agr. Leandro do Prado Wildner, Epagri/CPMP, “nós autores somente compilamos os dados e escrevemos o que aconteceu em Santa Catarina a respeito da evolução do cultivo mínimo e do plantio direto. Os verdadeiros mercedores dos elogios e manifestações de reconhecimento são os nossos colegas que, no dia-a-dia de seu trabalho, foram capazes de, juntamente com os agricultores catarinenses, criar uma consciência ambiental, cujos resultados apareceram imediatamente e cujo reconhecimento já ultrapassa os limites de nosso Estado e de nosso país”.

Florianópolis implantaram, neste último mês de outubro, a Feira Livre de Produtos Orgânicos, no Largo São Sebastião, próximo ao Colégio Menino Jesus, na capital catarinense. A feira ocorre todos os sábados pela manhã e tem a participação, inicialmente, de duas associações de agricultores do município de Santo Amaro da Imperatriz, próximo a Florianópolis – as Associações Ecológicas Verde Serra e Recanto da Natureza, ambas da localidade de Vargem do Braço, no citado município.

“Vendemos direto ao consumidor um produto de alta qualidade, natural e fresco, sem passar por intermediários”, afirma o agricultor ecológico Dorvalino Clemente Woges, que é o atual presidente da Associação Verde Serra e que junto com sua esposa Clara veio participar pioneiramente desta feira verde. E os preços praticados, em geral, são de 30 a 50% menores do que os dos supermercados.

Na retaguarda deste empreendimento está o engenheiro agrônomo José Ernani Müller, extensionista da Epagri de Santo Amaro da Imperatriz que orienta tecnicamente os produtores. “Todos passaram por um treinamento específico sobre técnicas de produção agroecológica e comercialização”, diz o técnico e emenda: “pelo menos uma vez por mês nos reunimos para discutir formas de melhorar a produção e a qualidade dos produtos”.

“Se conseguirmos consolidar a feira agroecológica neste local, a tendência é que mais produtores se agreguem ao grupo e seja possível buscar novos pontos para atender os consumidores; por exemplo, as praias durante o período de verão”, revela o extensionista local da Epagri de Florianópolis Altamiro Morais Matos Filho, um dos responsáveis diretos pela realização da feira na capital catarinense.

A Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável de Santa Catarina – Fundagro – acompanha o processo de produção para garantir a qualidade dos produtos e fornece um selo de certificação de qualidade. □

## Feira agroecológica movimenta os consumidores de Florianópolis

Em 1999 foram 150 milhões de dólares comercializados e em 2000 a estimativa é de que o Brasil movimenta cerca de 200 milhões de dólares em produtos orgânicos. Este setor é um dos que mais cresce no mundo, a taxas que oscilam entre 15 e 30% ao ano, e no país, segundo informações da imprensa do Rio e São Paulo, já alcança os 40% anuais.

Esta demanda por alimentos agroecológicos parte da conscientização dos consumidores no mundo inteiro que buscam produtos que ofereçam mais segurança e higiene, ou seja, melhoria da saúde. E, no Brasil, ela vem crescendo de ano em ano.

Diante dessa crescente demanda por parte dos consumidores, a Epagri e a Prefeitura Municipal de

# Meteopesca: melhoria na vida dos pescadores catarinenses

Reportagem de Paulo Sergio Tagliari

As dificuldades enfrentadas pelos pescadores no Litoral Sul do Brasil estão com os dias contados. Um moderno sistema de comunicação que alia o rádio, a internet, a meteorologia, a oceanografia e o conhecimento prático do homem do mar está propiciando mais segurança na atividade pesqueira e também melhor rentabilidade.



*Pescadores artesanais e industriais no Sul do Brasil têm mais segurança com o sistema de comunicação da Epagri / Climerh*

“Ventos de NE a NW de 20km/h (força 3), com rajadas de até 40km/h (força 5), de Chuí ao sul de Santa Catarina. Ao norte de Laguna, ventos de NE com intensidade de 10 a 20km/h (força 2 a 3) e rajadas de até 30km/h (força 4). Condições de pancadas de chuva com trovoada isolada em todo o litoral”. Sim, trata-se de um boletim meteorológico, porém é um boletim especial, um aviso, uma análise do tempo direcionada aos pescadores do Sul do Brasil, emitido pelo Centro Integrado de Meteorologia e

Recursos Hídricos – Climerh. Este boletim faz parte de um novo projeto que o Governo do Estado de Santa Catarina, através da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura, está implantando pioneiramente no país e que objetiva informar rapidamente as condições de tempo e mar aos pescadores artesanais e industriais que desenvolvem suas atividades pesqueiras no litoral catarinense. O projeto é conhecido como Meteopesca e foi desenvolvido pelo Climerh, vinculado à Epagri,

e conta com financiamento do governo catarinense.

A pesca comercial marinha é uma atividade que envolve perigo, e não raro ocorrem tempestades, ondas e ventos muito fortes que chegam a destruir ou deixam à deriva embarcações e suas tripulações, ocasionando inclusive a morte de pescadores. Agora, felizmente, arriscar a vida no mar está virando coisa do passado. O Projeto Meteopesca conta com um sistema avançado de previsão e monitoramento das condições de tem-

po e mar, criado especialmente para a atividade pesqueira, e fornece informações precisas sobre ventos, ondas, chuvas e nevoeiros, permanecendo 24 horas por dia a serviço da comunidade pesqueira. Para divulgar estas informações foram instaladas estações de radiocomunicação em pontos estratégicos da costa catarinense, em Passo de Torres, Imbituba, Florianópolis, Itajaí e São Francisco do Sul, junto a colônias ou associações de pescadores, assim como computadores conectados à internet. Em cada local, pescadores treinados pelo Climerh são responsáveis pela operação dos rádios. Assim, os boletins meteorológicos marinhos gerados no Climerh são acessados via internet por estes operadores e divulgados via rádio, em horários predeterminados, para as embarcações. Este sistema permite a comunicação das embarcações de qualquer ponto do mar, com o Climerh e vice-versa. Em caso de necessidade, os pescadores também poderão entrar em contato com as estações de rádio de forma rápida e segura.

### Pescador, rádio e computador

Patrícia Sunye, doutora em oceanografia e bolsista do CNPq junto à Epagri/Climerh, é a coordenadora do Meteopesca e responsável pela implantação deste moderno sistema de informação que mescla dados computadorizados de meteorologia e oceanografia com informes dos pescadores. “O grande mérito do projeto é dos pescadores de Passo de Torres, que insistiram no desenvolvimento de um sistema eficiente e ao mesmo tempo simples de entender”, conta a oceanógrafa. Estes pescadores, liderados por Isael Lessa Silveira, formam a Associação dos Pescadores de Passo de Torres, no litoral sul de Santa Catarina, na divisa com o Rio Grande do Sul. A associação possui 150 filiados, e hoje um deles, o Amilton Lopes Roldão, 28 anos, é responsável pela operação da unidade de radiocomunicação local. Atualmente estão também iniciando as operações as unidades de Imbituba, Florianópolis, Itajaí e São Francisco

do Sul. “A idéia”, relata Patrícia, “é treinarmos pescadores ou pessoal ligado à pesca para operar estas unidades, pois eles entendem o linguajar dos pescadores, facilitando a comunicação”. Reside aí um dos sucessos deste projeto, que iniciou em novembro do ano passado.

Amilton Lopes Roldão, que de pescador virou ás do computador, revela que recentemente conseguiu captar informação de um barco desgovernado mar afora; inclusive houve um caso de choque entre dois navios, devido a intenso nevoeiro. O operador do rádio prontamente auxiliou nos contatos com embarcações de resgate da Marinha e outros, facilitando a solução dos problemas.

Outro aspecto importante do projeto é que, com este sistema de comunicação, as famílias dos pescadores podem entrar em contato diário com eles via rádio, ao contrário do que acontecia tradicionalmente na vida pesqueira, em que os pais de família ficavam até 20 dias no mar sem possibilidade de dar notícias aos parentes.

Na retaguarda do sistema, na sede do Climerh, em Florianópolis, está o segredo do sucesso. O doutor em agrometeorologia Hamilton Justino Vieira coordena um grupo multidisciplinar de técnicos especializados, tais como físicos, meteorologistas, agrônomos, geógrafos, especialistas em informática, eletrotécnicos responsáveis pelo manejo de dados e informações meteorológicas. Eles garantem o recebimento, nos computadores do Climerh, de dados do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos – CPTEC – do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Inpe –, em São Paulo, e também das 23 estações meteorológicas espalhadas em todo o Estado de Santa Catarina, e elaboram os boletins de previsão meteorológica. Daí enviam um boletim específico sobre as atividades marinhas aos operadores de rádio, que as repassam para as embarcações que estão no mar.



*Especialistas em meteorologia, oceanografia e informática formam a equipe de retaguarda da Epagri/Climerh*

## Reportagem

Após o envio da previsão o operador do rádio recolhe informações transmitidas pelos pescadores sobre as condições de tempo e mar do local onde se encontram, bem como o resultado da pescaria do dia. Estas informações são enviadas por e-mail para o Climerh e usadas para auxiliar as previsões de tempo e nos estudos sobre a disponibilidade dos recursos pesqueiros em função dos processos meteorológicos e oceanográficos.

### Mais segurança e menores custos

Os boletins são elaborados e divulgados duas vezes por dia, em horários fixos, por diferentes meios: rádios SSB (longo alcance) e VHF, internet e telefone. A previsão cobre diferentes regiões ao longo das costas catarinense e gaúcha. Estes boletins informam a situação geral do tempo e sua evolução, uma previsão detalhada para os próximos dois dias sobre o vento (direção e velocidade), as condições do mar (altura e direção das ondas), a incidência de nevoeiros e

chuvas, mais a tendência de três dias. Além disso, os alertas de vento forte e mar grosso são emitidos sempre que as condições de tempo previstas colocarem em risco a vida dos pescadores. Patrícia exemplifica como os pescadores sabem quando dá peixe: vento e corrente são os parâmetros básicos, mas, no caso da presença de atum, a temperatura da água é o principal indicador; no caso de corvina, o vento e a corrente são os principais fatores; quanto à sardinha, não se tem ainda muita certeza, mas provavelmente a temperatura e salinidade da água são os fatores preponderantes; e assim por diante.

Com as informações disponibilizadas diariamente e de forma cada vez mais precisa, cada pescador pode planejar as suas atividades em função das condições de tempo, escolhendo os dias e os locais mais propícios para a pesca. Mas não é só isso. Também é possível minimizar os gastos decorrentes de perdas de equipamentos em função de condições adversas de tempo, assim como os desperdícios com combustível e gelo.

Desta forma, os custos operacionais da pesca estão sendo reduzidos, aumentando a rentabilidade da atividade pesqueira no Sul do Brasil.

E não páram por aí as novidades. Conforme revela ainda a oceanógrafa Patrícia Sunye, o próximo passo do Projeto Meteopesca é viabilizar um sistema ultramoderno de rastreamento de embarcações por satélite. Trata-se de um sistema de transmissão de dados composto por um comunicador instalado na embarcação que se quer monitorar, de uma estação terrestre e de um centro de controle. As informações geradas pelos comunicadores são captadas por um satélite, enviadas para as estações terrestres e em seguida para um centro de controle. Cada embarcação equipada com este sistema enviará a cada hora a sua posição geográfica, assim como uma série de dados meteorológicos e oceanográficos registrados por sensores, como temperatura e salinidade da água, pressão atmosférica, entre outros. Um teste já está em andamento e utiliza um barco pesqueiro empresarial que se desloca na costa catarinense fornecendo imagem e dados em tempo real na tela do computador.

Vale registrar também que o Climerh, instituído em dezembro de 1992, é composto por um consórcio que tem a participação de quinze instituições públicas estaduais e federais, além de não-governamentais, que coordenam diretrizes, políticas e planos anuais de atividades por meio do Centro Integrado de Informações de Recursos Ambientais – Ciram –, com o objetivo de alertar e orientar a população em geral para ações preventivas, minimizando o impacto de adversidades climáticas. O acesso ao Boletim Meteorológico Marinho é efetuado mediante cadastramento no endereço [www.climerh.rct-sc.br](http://www.climerh.rct-sc.br) ou pelo e-mail: [meteoro@climerh.rct-sc.br](mailto:meteoro@climerh.rct-sc.br) ou, ainda, pelo fone (0XX48) 239-8064, fax (0XX48) 239-8065.



*O Projeto Meteopesca está reduzindo os custos operacionais e aumentando a rentabilidade da atividade pesqueira no Sul do Brasil*

## Coopers do Brasil lança pulverizador Road Spray para galinhas poedeiras

A Coopers do Brasil, empresa voltada para a saúde e para a produtividade animal, está lançando um pulverizador elétrico, inédito no mercado, que vai auxiliar na vacinação contra bronquite infecciosa e outras doenças que afetam a avicultura.

Dedicada às áreas de produção de vacinas para animais com um controle de qualidade rigoroso, a Coopers do Brasil preocupa-se em colocar no mercado produtos novos e modernos para proporcionar mais facilidade e redução de custos aos seus clientes. Com essa postura, a empresa acaba de lançar o Road Spray, um pulverizador inédito, silencioso, com motor elétrico e bomba de diafragma, ideal para aplicação de vacinas contra

doenças como bronquite infecciosa e Newcastle, que causam perdas na produção de galinhas poedeiras e modificam a qualidade da casca dos ovos.

Pequeno no porte, porém grande na capacidade, o aparelho pode armazenar até 30 litros de água em seu tanque, o suficiente para pulverizar 15 mil aves em 15 minutos, procedimento rápido que facilita a vida do aplicador. Este sistema de vacinação foi apresentado aos avicultores, em Bastos, SC, durante a Festa do Ovo – a mais tradicional do país.

Mais informações com a Coopers Brasil Ltda. – Av. Sir Henry Wellcome, 335, Bairro Moinho Velho, C.P. 503, 06714-050 Cotia, SP, Brasil, fone (0XX11) 7922-8155, fax (0XX11) 7923-4654.

## Monsanto traz soja Asgrow para o Brasil

A Monsanto estará trazendo para os agricultores brasileiros, no segundo semestre, a mais importante marca mundial de soja fiscalizada do mundo: a Asgrow.

Para a safra 2000/01, a Asgrow oferecerá ao sojicultor brasileiro sementes de alto potencial produtivo e melhor adaptação às diferentes condições de solo e clima. Marca de grande reconhecimento mundial e já muito utilizada em países como a Argentina e os Estados Unidos, a Asgrow chega ao Brasil com a assinatura Monsanto, empresa que, além de buscar inovações tecnológicas que tragam mais vantagens ao agricultor, é detentora do maior banco de germoplasma de soja do mundo, o que garante a matéria-prima para o desenvolvimento das melhores sementes.

Como exemplos de sementes de alta tecnologia que estarão à disposição do agricultor brasileiro, destacam-se a M-SOY 6101 e a M-SOY 8001.

M-SOY 6101: apresenta hábito de crescimento indeterminado, permitindo a antecipação do plantio que, somada à sua precocidade, possibilita colher mais cedo e realizar uma segunda safra de alta rentabilidade. Resistente a várias doenças, como o cancro da haste, a mancha olho-de-rã e a pústula bacteriana, adapta-se ao Cerrado e ao sul do país.

M-SOY 8001: com resistência ao nematóide do cisto e elevada tolerância ao nematóide de galha e principais doenças de raiz, apresenta o melhor sistema radicular do mercado, possibilitando elevada produtividade, tanto no Cerrado quanto no sul de São Paulo e norte e oeste do Paraná.

Atuando nos Estados Unidos e em diversos países do mundo desde 1860, a Asgrow é a maior empresa norte-americana de sementes de soja. Sua história de alta tecnologia começou em 1974, quando foi criado um programa de incremento de sementes de soja. Quatro anos depois, surgiram os primeiros resultados, com a variedade A3127, de alta produtividade e maior adaptação a clima e condições de solo variadas. A tecnologia Asgrow começou a ser difundida mundialmente em 1982, quando mais de 1 milhão de se-

mentes de soja foram comercializadas. Desde então, através de pesquisas via mapeamento genético, a Asgrow vem agregando valor às suas sementes, tendo lançado, em 1992, a primeira variedade de soja resistente ao nematóide do cisto. No ano seguinte, 23 variedades de soja e milho foram lançadas, o que se caracterizou como a maior introdução, num mesmo ano, de novos produtos no mercado da história da empresa.

A ligação da Asgrow com a Monsanto teve início em 1989, quando a empresa iniciou experimentos com a soja Roundup Ready, de tecnologia Monsanto, geneticamente modificada para se tornar tolerante ao herbicida Roundup Ready. Em 1997, a Asgrow se tornou parte da Monsanto Company e, no mesmo ano, a sua soja Roundup Ready foi eleita o “Produto do Ano” pela revista norte-americana Agri Marketing.

Para mais informações contatar: Casa da Imprensa (0XX11) 536-0446 (Adriana Bruno/Cláudia Santos).

## Bernardo Química Investe para conquistar novos mercados

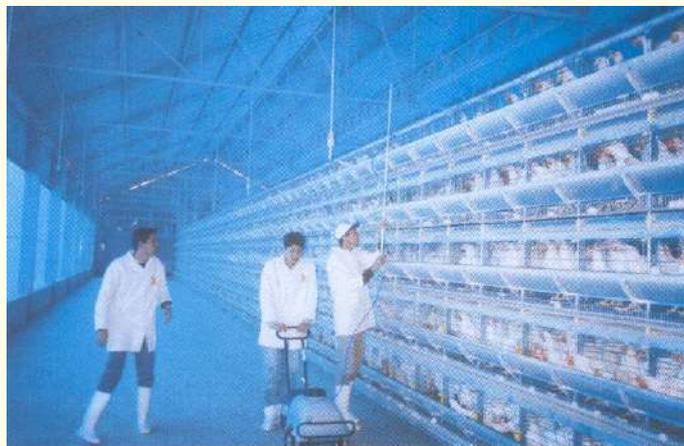
Indústria nacional aplica 500 mil dólares em equipamentos e produtos, priorizando tecnologia e segurança. A empresa Bernardo Química, especialista no combate de insetos, investiu 150 mil dólares em equipamentos e instalações e 500 mil dólares no lançamento de novos produtos. Este ano, a Bernardo Química pretende investir 200 mil dólares em novos equipamentos e instalações e mais 300 mil dólares no lançamento de novos produtos.

A empresa foi fundada em 1949 como agente de importação de equipamentos agrícolas. Especializou-se no conhecimento de problemas de controle de pragas em grãos armazenados e alimentos estocados, passando a dedicar-se e a investir em pesquisas científicas com o objetivo de buscar soluções para a perda que ocorre no pós-colheita.

A Bernardo Química



Pulverizador Road Spray da Coopers: vacina até 15.000 aves em 15 minutos



Técnicos aplicam vacina em gaiolas altas com Road Spray Coopers

## Novidades de mercado

comercializa seus produtos para o Brasil e para mais de 50 países, conta com 75 funcionários e está localizada na cidade de São Vicente, SP. Fabrica e comercializa produtos para o controle de insetos, pragas e roedores e seus produtos estão divididos nas seguintes linhas: agrícola, sanitária (saúde ambiental), doméstica e veterinária, sendo a empresa do Brasil que apresenta a maior gama de produtos para uso profissional.

O público-alvo é formado por cooperativas agrícolas, moinhos, indústria alimentícia, agroindústrias, armazéns, produtores de flores e plantas, empresas estatais, dedetizadores, segmento de saúde pública e o próprio consumidor final.

O comprometimento com a qualidade começa com a segurança. A Bernardo Química possui programas de treinamento para seus funcionários, proporciona cursos de reciclagem e especialização em entidades como o Sebrae e o Senai, além de organizar palestras frequentes sobre temas de segurança e qualidade no trabalho.

A Bernardo Química possui produtos totalmente naturais e

de baixíssima toxicidade. Um exemplo é o Metoprene, um produto contra larvas, moscas, pulgas e insetos, totalmente inofensivo a mamíferos, voltado à saúde pública, ao uso profissional e doméstico. Outro produto é o Insecto, totalmente natural, usado para conservação de grãos, alimentos processados e ainda para o uso profissional.

A preocupação com o meio ambiente está presente nos projetos desenvolvidos exclusivamente para tratar e filtrar os fluentes, sob aprovação semanal da Cetesb. Está em estudo um projeto ecológico que estende seus benefícios à comunidade.

A Bernardo Química é uma empresa totalmente brasileira e está presente em todo o território nacional. Seus produtos podem ser obtidos com os representantes, distribuidores ou no telemarketing da empresa. Ainda oferece um corpo técnico que presta atendimento ao consumidor por meio de representantes tecnicamente qualificados ou no plantão telefônico da empresa.

Mais informações: Rod. Pe. Manoel da Nóbrega, km 65, Gleba 37, C.P. 165, 11346-300 São Vicente, SP, Brasil, fone (0XX13) 460-1212, fax (0XX13)

460-1318/1445, <http://www.bernardoquimica.com.br>, e-mail: [bquimica@carrier.com.br](mailto:bquimica@carrier.com.br), Int'l: Phone ( ) + 5513- 460-1212, facsimile ( ) + 5513 460-1318/1445.

## Pepino Vlasplik movimentando economia familiar no Sul

As indústrias de alimentos localizadas no Sul do país estão movimentando a economia familiar ao incentivar o cultivo de produtos adequados para o processamento.

O pepino é uma hortaliça muito popular, consumida ao natural ou como picles. Por ter ciclo curto (em torno de 90 dias) e com colheitas que iniciam aos 40 e 50 dias após sementeira, é uma cultura de retorno rápido do investimento. Seu cultivo tem grande importância social em função da elevada demanda de mão-de-obra, principalmente para colheita e industrialização.

Os Estados da Região Sul (RS, SC e PR), por sua descendência em grande parte de europeus, são os maiores consumidores e pra-

ticamente únicos produtores de pepino para conserva. Nestas regiões, o cultivo é concentrado em pequenas áreas de 0,25 a 1ha, perfazendo um total de 1.800ha com rendimento médio de 14t/ha. Toda a produção é direcionada ao abastecimento de pequenas agroindústrias regionais. A mão-de-obra utilizada é preponderantemente familiar. Em média, são realizados até três plantios por ano.

Indústrias satisfeitas – Diversas empresas no Sul do país (Hemmer, Oderich, Brüda, etc.) já cultivam com sucesso o novo pepino e destacam o belo visual do Vlasplik nos vidros de conserva.

No campo, o Vlasplik apresenta excelente rendimento em diversas condições ambientais e é resistente a doenças como míldio, vírus do mosaico, sarna e antracnose. As ramas, de tamanho médio, facilitam a colheita manual. Outra vantagem é a baixa incidência de defeitos, que resulta em menor descarte na produção.

Outras informações com eng. agr. Antonio Carlos Pierro, fone (0XX19) 252-0555 e eng. agr. Cláudio Nunes, fone (0XX51) 9975-5239. □

## Fundagro Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

Uma organização não-governamental para apoiar o setor agrícola público e privado do Estado de Santa Catarina.

- Diagnósticos rápidos.
- Pesquisas de opiniões e de necessidades do setor agrícola.
- Consultorias.
- Realizações de cursos especiais.
- Projetos para captação de recursos.
- Produção de vídeos e filmes ligados ao setor agrícola.
- Projetos de financiamento do Pronaf e outros.
- Serviços de previsão de tempo.

Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, C.P. 1.391, fone (0XX48) 234-0711, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: [fundagro@climerh.rct-sc.br](mailto:fundagro@climerh.rct-sc.br), 88010-970 Florianópolis, SC.

# Diagnóstico do manejo de produtos residuários do uso de agrotóxicos na Bacia Hidrográfica do Cubatão do Sul

Armando Borges de Castilhos Junior e  
Flávio Batista de Oliveira

**E**ste estudo apresenta os resultados de um diagnóstico da situação do manejo de produtos residuários do uso de agrotóxicos – Pruas – na Bacia Hidrográfica do Cubatão do Sul – BHCS –, pertencente à vertente do Atlântico, no litoral central do Estado de Santa Catarina. A área em estudo possui 738km<sup>2</sup>, abrangendo os municípios de Águas Mornas, Palhoça (extremo norte), Santo Amaro da Imperatriz e São José (sudoeste). Os Pruas são materiais originados no processo de aquisição, transporte, armazenagem, manuseio e aplicações, principalmente ao final das pulverizações. Percebe-se, de modo geral, tanto em nível nacional quanto local, a existência de um quadro preocupante no que se refere aos impactos sobre o ambiente e a saúde humana decorrentes do uso de agrotóxicos e à consequente formação e acumulação de quantidades elevadas de produtos residuários (embalagens vazias, pesticidas não utilizados, sobras de caldas de aplicação, entre outros). Estes materiais vêm sendo descartados pela maioria dos agricultores de maneira inadequada (1). Neste sentido, são discutidos a seguir os principais elementos resultantes da caracterização qualitativa e quantitativa sobre os Pruas, assim como apresentadas sugestões e recomendações para a gestão ambientalmente adequada para estes produtos residuais.

## Revisão bibliográfica

A grande quantidade de agrotóxicos

utilizada nas práticas agrícolas modernas tem resultado em impactos ambientais pouco conhecidos. Porém, os efeitos nocivos nos ecossistemas são registrados em várias partes do mundo. Estudos indicam que a parcela de contribuição dos agrotóxicos na poluição ambiental é de aproximadamente 6 milhões de toneladas/ano entre fungicidas, herbicidas e inseticidas (2). No que se refere à legislação, observa-se que no Brasil a Lei 7.802/1989 é considerada o maior avanço no controle dos agrotóxicos, desde a pesquisa, experimentação, até a comercialização e destinação final dos resíduos e das embalagens vazias.

Alguns autores (3) esclarecem que, segundo o projeto de Lei 1.915 apresentado em 1991, dispendo sobre a destinação final de embalagens de agrotóxicos e resíduos tóxicos, as empresas produtoras são responsáveis pelo recolhimento dos recipientes e produtos químicos por elas fabricados, a fim de providenciar a sua destinação final. Foi enfatizado que na maioria das embalagens de pesticida não é possível remover totalmente os resíduos remanescentes (4). Em vários países, recomendações técnicas para melhorar a valorização dos Pruas vêm sendo difundidas, entre as quais destacam-se a triplíce lavagem com água e a lavagem sob pressão.

Na Bélgica, foi observado que a lavagem interna das embalagens vazias de fitossanitários é obrigatória e que esse procedimento tem possibilitado remover até 99% dos resíduos existentes (5). O World Environment

Center (6) vem recomendando a diversos países algumas opções de tratamento e disposição final para os Pruas. Determinados autores argumentam que as embalagens retornáveis de grande porte (Fam-Pak), que comportam 420 litros de pesticidas, por exemplo, evitariam que 84 bombonas convencionais de 5 litros fossem geradas nas práticas agrícolas e que não teriam de ser descartadas no meio ambiente pelo agricultor (7). Já as embalagens hidrossolúveis não apresentam qualquer problema de disposição final.

## Metodologia

O estudo do problema dos Pruas na Bacia Hidrográfica do Cubatão do Sul iniciou-se a partir da elaboração e aplicação de um questionário junto aos produtores rurais, com base na estimativa fornecida pela Epagri da população observada de 1.700 agricultores para o ano de 1995. A partir deste universo, foram definidos a população-alvo, a forma de mensuração das variáveis qualitativas e quantitativas, o tamanho e a técnica amostral utilizada (aleatória simples). Para seleção da amostra aleatória simples listaram-se elementos da população-alvo, através do número de produtores rurais (1.700), comunidades identificadas (28) e intervalo amostral de 04. A partir da realização de sorteios de uma comunidade, de uma rua e uma propriedade, foram conhecidas as demais propriedades a serem visitadas para aplicação dos questionários.

## Agrotóxico

os. Para determinação do tamanho da amostra, foi definido um erro amostral de 7,26%, o que configurou um tamanho de amostra de 170 produtores rurais.

Assim, foram aplicadas entrevistas com 170 famílias de produtores rurais da BHCS, realizadas no período de julho a dezembro de 1995. Após a coleta dos dados na área de estudo, passou-se para a organização dos mesmos, os quais foram padronizados em categorias, recebendo tratamento computacional. As informações foram totalizadas conforme a sua natureza (variáveis qualitativas e quantitativas) e com os objetivos da pesquisa descritos anteriormente. O tratamento dos dados foi completado com a produção de figuras e tabelas, com a finalidade de distribuir as frequências que enquadram cada categoria preestabelecida, com a organização dos dados e informações, fornecendo uma visualização do perfil de cada atributo na amostra estudada. Assim, é possível observar aspectos relevantes e delinear reflexões a respeito da estrutura do fenômeno em estudo.

## Principais resultados

### Identificação da atividade rural

Na BHCS os resultados dos questionários mostram que nas práticas agrícolas predominam a participação efetiva dos produtores rurais com média de idade de 45 anos. Atualmente, a mão-de-obra familiar é composta em média por 3,6 membros/família. As lavouras na BHCS são basicamente de culturas econômicas (horticultura), destacando-se produtos como feijão-vagem, feijão-preto, repolho, couve-flor, batata-inglesa, milho, cebola e, principalmente, o tomate. A cultura do tomate é a principal em quantidade (31% da produção estadual) e em área plantada (28,5% da área estadual). Nestas lavouras ocorreram manifestações de 39 tipos de praga e 11 doenças. No controle de pragas e doenças nas lavouras, 32% dos produtores rurais recorrem ao técnico ou agrônomo da Epagri que atuam na região, e os 68% restantes

não se utilizam de assistência. A atividade agrícola está diminuindo, a área das propriedades igualmente (atualmente são 11,9ha) e o uso do solo rural está sendo gradativamente modificado por ações especulativas.

### Manejo e uso de agrotóxicos

A pesquisa revelou uma predominância de métodos químicos para o combate às pragas e doenças nas lavouras na BHCS. A fácil aquisição de fungicidas, herbicidas e inseticidas é um procedimento comum. Os agrotóxicos adquiridos no comércio agropecuário local perfazem 30%, enquanto que a maior parcela dos pesticidas (70%) é comprada fora dos limites da área de estudo. Apenas 5% dos agricultores utilizam a receita agrônoma na compra desses produtos. A identificação por parte dos agricultores de 85 marcas comerciais de agrotóxicos evidencia a popularidade desses produtos químicos no meio rural. A utilização de agrotóxicos na BHCS está acima de 32 toneladas/ano, principalmente os ditiocarbamatos, cúpricos, biperidílios, tiocarbamatos, organofosforados e piretróides. Os principais agrotóxicos são mostrados na Tabela 1, correspondendo a 75% do total. Evidenciou-se, ainda, que 64% dos produ-

tores rurais pesquisados não recebem orientação técnica necessária para manipular e aplicar os praguicidas, 30% responderam receber orientação de extensionistas rurais, 5% de casas agropecuárias e 1% de associações de agricultores. Uma quantidade considerável de agricultores (63%) não faz leitura dos rótulos e, portanto, pode-se supor que não segue as dosagens indicadas nestes.

Para aplicação da calda nas culturas, o equipamento mais utilizado é o costal manual em 51% dos casos. Um número significativo de agricultores não utiliza equipamentos de proteção individual – EPIs (47%). No que se refere às culturas, a pesquisa revelou que o tomate, feijão-preto, feijão-vagem e a batata-inglesa são pulverizados cinco vezes por semana, em 95% das propriedades agrícolas. Finalmente, o questionário aplicado mostra que 78% dos agricultores estão satisfeitos com o uso de agrotóxicos.

Tendo em vista a frequência do uso de agrotóxicos nas lavouras na BHCS, verificou-se que 47% dos aplicadores e manipuladores não utilizam equipamentos individuais de aplicação (EPIs). Outro aspecto relativo à segurança do trabalhador é que 95% possuem equipamentos de pulverização há mais de dez anos e 50% deles não fazem manutenção, o que os

Tabela 1 – Principais agrotóxicos utilizados na agricultura da BHCS – 1995

Fungicida		Herbicida		Inseticida	
Manzate - III (Ditiocarbamato)	6.086kg	Gramoxone – I (Biperidílio)	915 litros	Cartap – II (Tiocarbamato)	2.874kg
Dithane – III (Ditiocarbamato)	5.343kg	Roundup – II (Glicina)	358 litros	Tamaron – I (Organofosforado)	813kg
Funguran – IV (Cúprico)	1.291kg	Triamex – III (Triazina)	340 litros	Sumicidin – II (Piretróide)	780 litros
Ridomil – II (Ditiocarbamato)	1.084kg	Tordon – I (Fenoxiacético)	222 litros	Decis – III (Piretróide)	628 litros
Dacobre – II (Cúprico)	984kg	Afalon – III (Uréia substituída)	214 litros	Folidol – I (Organofosforado)	533 litros
Curzate – III (Ditiocarbamato)	822kg	Gesaprim – III (Triazina)	100kg 110 litros	Karate – II (Piretróide)	397 litros

Fonte: Oliveira, F.B. (8).

## Agrotóxico

expõe a todo tipo de problemas. Os riscos à saúde no trabalho com agrotóxicos estão relacionados à utilização inadequada destes e aos hábitos incorretos, tais como: fumar, beber e comer durante o preparo da calda de aplicação e nas pulverizações; falta de higiene corporal após os trabalhos; aplicação dos venenos em posição contrária ao vento e em horários de muita insolação.

### Diagnóstico dos Pruas

Com relação ao manejo de produtos residuários do uso de agrotóxicos, os resultados evidenciam que as embalagens vazias geradas totalizam aproximadamente 28 mil unidades/ano. Os agrotóxicos são comercializados em diversos tipos de fracionamento (100g até 25kg e 250mil até 20 litros) e envasados em recipientes de plástico, papelão, metal, papel e vidro. Os fungicidas utilizados na agricultura na BHCS são de 32 marcas comerciais, totalizando 21,4 toneladas/ano, os quais são responsáveis pela geração, ao final das safras, de 18.016 embalagens vazias.

Os herbicidas são os produtos menos utilizados pelos agricultores (24 marcas comerciais), totalizando 3,27 toneladas/ano que são empregadas no

combate às plantas invasoras de culturas e nas pastagens, resultando na produção de 2.371 embalagens vazias. Os inseticidas estão em segundo lugar no consumo geral de agrotóxicos (7,4 toneladas/ano aplicadas no controle de pragas), correspondendo a 29 marcas comerciais e gerando 7.395 embalagens vazias. As embalagens rígidas fabricadas em metal são frascos; as plásticas são galões, bombonas, garrafas e frascos; as de vidro são garrafas. Já as embalagens flexíveis fabricadas em plástico são sacos comuns, aluminizados e hidrossolúveis; as de papel correspondem a sacos aluminizados e as de papelão são barricas e cartuchos (Tabela 2). A acumulação das embalagens de agrotóxico constitui-se no produto residuário melhor expresso em termos quali-quantitativo na BHCS.

No que se refere ao destino final dos Pruas na área de estudo, foram identificadas através da pesquisa de campo as seguintes opções de tratamento; enterrio em buracos ou trincheiras no solo; queima em cavidades no solo; programa de coleta comunitária de embalagens e construção do fosso para descarte de embalagens agrotóxicas, realizados pela Epagri. Foi diagnosticado que 40% das embalagens vazias são queimadas ao ar

livre; 12%, enterradas aleatoriamente; 36%, descartadas no meio ambiente e 12% são tratadas através de programas mais adequados (coleta comunitária de embalagens e fosso de lixo tóxico). Os produtos não utilizados, as sobras das caldas de aplicação e demais resíduos têm recebido as mesmas destinações das embalagens vazias, com os seguintes percentuais médios; queima – 24%; enterrio – 20%; meio ambiente – 49% e programas de gestão – 7%. Verifica-se que apenas 8,7% dos materiais são valorizados e a grande maioria, 91,3%, são descartados no meio ambiente (ver Figura 1).

### Conclusões e recomendações

Observa-se, a partir dos resultados, que as práticas agrícolas adotadas na BHCS têm conduzido a uma utilização expressiva de agrotóxicos, com conseqüências preocupantes à saúde das populações. Verifica-se que na área de estudo foram identificadas 85 marcas comerciais (32 de fungicidas, 24 de herbicidas e 29 de inseticidas) de agrotóxicos utilizados nos 43 tipos de cultura, totalizando 32.100kg empregados anualmente para o combate a pragas nas lavouras. Somente na área amostrada, com aproximadamente

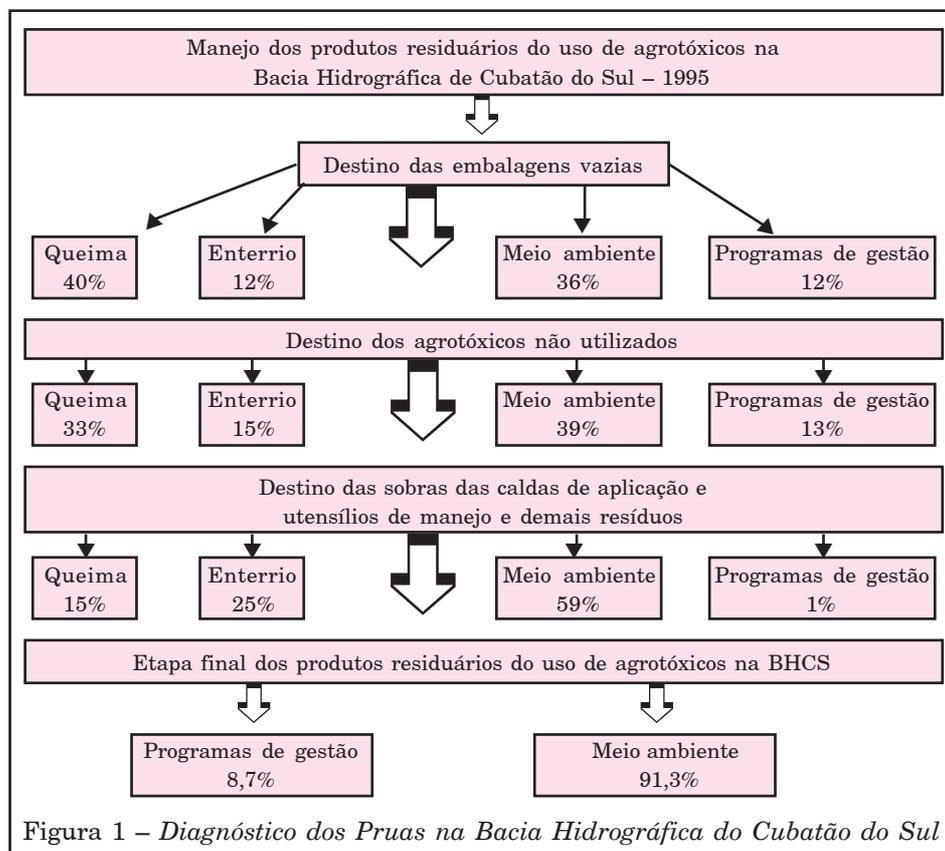
Tabela 2 – Tipos de embalagem de agrotóxico por material de fabricação e peso

Plástico					Papelão	Papel	Metal	Vidro
Galão	Garrafa	Frasco	Bombona	Saco	Barrica	Saco	Frasco	Garrafa
Pead	Pet	Pead	Pet	Plástico	Revestimento alumínio	Alumínio	Aço	Vidro
146	2.445	68	17	6.357	10	12.751	23	925
99,09kg	308,67kg	2,04kg	14,79kg	309,14kg	0,40kg	762,25kg	1,84kg	136,11kg
EV-PE	Pead	–	–	Alumínio	PVOH	–	–	–
118	1.084	–	–	634	301	–	–	–
72,23kg	148,58kg	–	–	10,05kg	44,26kg	–	–	–
Pet	EV-PE	–	–	PVOH	–	–	–	–
39	1.780	–	–	1.084	–	–	–	–
16,77kg	202,25kg	–	–	65,04kg	–	–	–	–
Subtotal unidades = 13.772					311	12.751	23	925
Subtotal peso = 1.248,650kg				44,26kg	762,25kg	1,84kg	1,84kg	136,11kg
Total de unidades: 27.782					Pesagem total: 2.193,110kg			

Nota: Pead – polietileno de alta densidade; EV-PE – copolímero de polietileno e acetato de vinila; PVOH – álcool polivinílico; Pet – polietileno tereftalato.

Fonte: Oliveira, F.B. (8).

## Agrotóxico



2.000ha, percebe-se que o consumo de pesticidas é de aproximadamente 15,8kg/ha (muito acima da média brasileira – 1,26kg/ha – e de outros países – EUA = 5,5kg/ha, Japão = 10kg/ha). Esta quantidade de agrotóxicos utilizada nas culturas gera aproximadamente 28.000 embalagens/ano, com maior destaque para os fungicidas (manzate, dithane), que correspondem a 36% dos praguicidas utilizados e 34% das embalagens. No que se refere ao destino final destas, a pesquisa revela que 80% são simplesmente descartadas no meio ambiente, 12% são coletadas por programas de coleta comunitários, 4% são tratadas em aterros sanitários e 4%, armazenadas nas propriedades. Os produtos não utilizados e com validade vencida recebem diversas destinações, sendo que uma quantidade expressiva é jogada no meio ambiente (30%), queimada ou enterrada nas propriedades agrícolas (48%).

Finalmente, quanto à lavagem dos equipamentos de aplicação dos

agrotóxicos, 40% dos agricultores revelaram que lavam estes equipamentos nos rio e córregos da região, configurando problemas ambientais importantes. Neste sentido, na perspectiva de contribuir com a gestão dos Pruas na área de estudo, são elencadas recomendações de gestão destes materiais, baseadas no paradigma das estratégias de gestão de um resíduo qualquer (redução do fluxo de geração do resíduo, valorização dos resíduos produzidos e, finalmente, eliminação ecologicamente compatível dos materiais não valorizados).

**Previsão de cultivos:** baseada no calendário agrícola estadual e no monitoramento das práticas agrícolas e agroquímicas, no que tange à BHCS os órgãos gestores e os produtores rurais poderiam fomentar novos estudos e implementação de práticas relacionadas à redução do uso de agrotóxicos.

**Bolsa de trocas:** os órgãos gestores que se fazem presentes na BHCS deveriam desenvolver projetos

de valorização dos Pruas, através de mecanismos de troca de embalagens vazias ou contendo produtos não utilizados.

**Gestão intermunicipal associativa:** buscar o desenvolvimento de projetos de destinação final adequada, segura e definitiva dos Pruas, que tenham ampla participação dos principais municípios que integram a área de estudo (Águas Mornas), Santo Amaro da Imperatriz, Palhoça e São José).

## Literatura citada

1. ANDEF (São Paulo, SP). *Destino de embalagens vazias de defensivos agrícolas*. São Paulo, 1996, p.11.
2. ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. *Pesticides and health in the Americas*. Washington: PHAO, 1993. p.109. (OPS Environmental Series 12).
3. FERNÍCOLA, N.A.G.G. et al. *O descarte das embalagens de agrotóxicos como possível fonte de contaminação ambiental*. São Paulo, SP: CETESC/NPPA, 1992. p.25.
4. DAVIES, J.E.; FREED, V.H. *Diposal of pesticide containers*. 1991. 295p.
5. PARTON, T.W. *Normas para evitar, limitar y destruir los residuos de plaguicidas en las fincas*. Bruxelas: GIFAP, 1988. 44p.
6. WORLD ENVIRONMENT CENTER. *Guidelines for treating and disposing of pesticide wastes*, New York, 1990. 58p.
7. HENAO, S. et al. *Diagnóstico preliminar do uso de agrotóxicos no Brasil e seus impactos sobre a saúde humana e ambiental*. Brasília, DF, 1991. p.63.
8. OLIVEIRA, F.B. *Manejo de produtos residuários do uso de agrotóxicos na Bacia Hidrográfica do Cubatão do Sul*. Florianópolis, SC: UFSC, 1997. 147p.

**Armando Borges de Castilhos**, eng. sanitário, doutor, professor da UFSC – Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Campus Universitário, 88040-900 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 331-7097, fax (0XX48) 331-9770, e-mail: borges@ens.ufsc.br.  
**Flávio Batista de Oliveira**, geógrafo, M.Sc., UFSC/Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Campus Universitário, 88040-900 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 331-7097, fax (0XX48) 331-9770.

□

## Allmentos transgênicos: mitos e realidade<sup>1</sup>

Lauro Mattei

Nas últimas décadas, o homem ampliou o seu domínio sobre a natureza, ao intervir nos processos biológicos com o intuito de modificar funções em seres vivos, de acordo com o seu interesse. Essa ampliação dos conhecimentos básicos – derivada da engenharia genética, da biologia molecular e da biologia celular – permitiu o aparecimento da ovelha Dolly, símbolo do progresso técnico do final do segundo milênio.

Para alguns autores, esses avanços na área biotecnológica para a agricultura podem ser considerados como a “Terceira Revolução Agrícola”, uma vez que a engenharia genética e a biotecnologia poderão eliminar os efeitos nocivos provocados pelo uso excessivo de produtos químicos e contribuir para a adoção de práticas agrícolas sustentáveis. Isto porque os métodos da biotecnologia permitem reduzir o tempo de obtenção de variedades com características novas, bem como transmitir propriedades entre espécies até então incompatíveis.

Sabemos que essas mudanças nas formas de vida geralmente estão associadas a duas questões básicas. Por um lado, busca-se suprir as necessidades de sobrevivência do ser humano, ao se tentar produzir mais alimentos e com qualidades superiores (razão humanitária). Por outro, amplia-se o conhecimento com a finalidade de atender a aspirações e interesses individuais, nem sempre compatíveis com a evolução da espécie humana (razão de dominação via controle da tecnologia).

Neste sentido, a preocupação deste texto é com a segunda ordem de questões, uma vez que os benefícios e os riscos do avanço tecnológico não são distribuídos de maneira proporcional entre os povos e os países, ao mesmo tempo em que a apropriação desse novo conhecimento, por parte dos grupos privados, reforça o processo de exclusão econômica, social,

política e cultural, em curso desde a implantação da “Revolução Verde”. Nosso objetivo é problematizar alguns desses aspectos, procurando mostrar que os avanços científicos no campo da biotecnologia poderão ter seus efeitos reduzidos quando pensados apenas como soluções para os problemas derivados de um modelo agrícola baseado na monocultura, na exclusão econômica e social e na insustentabilidade dos recursos naturais.

### O mito da “Ciência da Vida”

Este termo foi criado em meados dos anos 90 pelas empresas multinacionais que estavam investindo fortemente nas áreas da biotecnologia e da engenharia genética. Na verdade, essa expressão representa apenas a integração de dois setores de negócios dessas empresas industriais: o farmacêutico e o agrícola. Decorrente dessa união, esperava-se a ampliação do espaço comercial nos mercados mundiais, a liderança das pesquisas e, conseqüentemente, a elevação das taxas de lucro das empresas, via concentração de capital.

Operando nessa lógica, os anos 90 apresentaram uma série de fusões e incorporações de empresas, com destaque para os seguintes casos: a fusão da Rhône Poulenc com a Hoechst (França), dando origem à empresa Aventis; a fusão da Ciba-Geigy com a Sandoz (Suíça), dando origem à empresa Novartis (líder mundial na área dos transgênicos); a incorporação à DuPont das empresas Protein Technology International (PTI) e Pioneer Hi-Bred International; e a compra, por parte da Monsanto, das empresas Cargill, Delta & Pine Land (empresa dona do gene Terminator) e Agrocere do Brasil. Além disso, foram criadas novas empresas, como é o caso da AgrEvo (Agricultura em Evolução), empresa dos grupos Schering e Hoechst.

Com isso, a estratégia desses grandes conglomerados era unificar as tecnologias nos campos farmacêutico (produção de novos medicamentos) e agrícola (produção de sementes resistentes a herbicidas e insetos). Informações divulgadas recentemente pelos meios de comunicação revelam uma mudança nessa estratégia empresarial, tornando curto o verão das “ciências da vida”.

No final de 1999, a Monsanto e a Novartis (as duas maiores empresas na área de produtos transgênicos) anunciaram uma nova separação das áreas agrícola e farmacêutica. As razões para tal mudança devem-se ao fato de que as empresas farmacêuticas são bem mais rentáveis que as empresas exclusivamente agrícolas e/ou mistas. Embora não se admita oficialmente, sabe-se que essa repentina mudança de rumo está diretamente relacionada aos problemas enfrentados na esfera agrícola, onde a inesperada resistência aos produtos transgênicos em diversas partes do mundo obrigou as empresas a rever suas decisões e estratégias mercadológicas.

Com a chegada do novo milênio, nota-se que estão em curso duas estratégias bem distintas. Por um lado, as empresas estão se unindo no campo farmacêutico e, por outro, estão sendo criadas novas empresas que cuidarão especificamente da pesquisa e dos negócios agrícolas. Isso não quer dizer, entretanto, que os produtos transgênicos deixarão de ter prioridade no portfólio dessas empresas. Ao contrário, segundo a DuPont, já está sendo pesquisada uma segunda geração de transgênicos no âmbito das características nutricionais dos alimentos.

### O mito do combate à fome

A fome afeta milhões de pessoas em todo o mundo. No entanto, sabe-se que a quantidade de alimentos existente atualmente é capaz de suprir as necessidades básicas de todos os seres humanos. Informações disponibilizadas pela FAO/ONU durante o Encontro Mundial sobre Alimentação realizado na Itália, em 1996, dão conta da existência de um estoque de alimentos que atenderia a uma dieta de 2.700 calorias/pessoa/dia. Portanto, o problema está muito mais relacionado à questão do acesso aos alimentos do que propriamente ao desenvolvimento de novas tecnologias, como é o caso dos alimentos transgênicos.

De uma maneira geral, observa-se que o argumento utilizado pelas empresas que controlam os produtos transgênicos é o mesmo que foi usado pelos promotores do pacote tecnológico da “Revolução Verde”, o qual também tinha como um dos objetivos básicos re-

1. Artigo escrito no mês de janeiro de 2000.

duzir a fome no mundo. O que ocorreu é que, paralelamente ao extraordinário crescimento da produtividade das principais culturas e, conseqüentemente, da produção global de alimentos, a fome atingiu níveis recordes em todo o mundo. Deste modo, não devemos nos iludir com a possível preocupação social que consta do discurso das corporações transnacionais. Afinal, o papel delas é extrair mais-valia e ampliar seus lucros e não praticar filantropia.

### O mito do atraso tecnológico

Pesquisadores de diversas origens têm defendido os transgênicos com a argumentação de que o país não pode ficar à margem do desenvolvimento dessa tecnologia, porque isso levaria a um aprofundamento do atraso tecnológico. Também “estima-se” que os transgênicos poderão incrementar a produtividade das culturas em 20% e reduzir os custos de produção em até 30%. Além disso, pesquisadores da Embrapa entendem, ainda, que a interrupção das pesquisas neste momento causaria sérios prejuízos ao país porque essa tecnologia agrega vantagens inegáveis para a agricultura brasileira, em especial para a melhoria da qualidade de vida do pequeno agricultor.

Obviamente que tratam-se de expectativas entusiasmadas, cujas intenções precisam ser melhor compreendidas. Por um lado, a liberação apressada da produção e comercialização da soja transgênica, por parte da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), em nada alterou o grau de dependência tecnológica do país. Ao contrário, as medidas adotadas por esse órgão governamental ampliam os domínios das corporações transnacionais sobre o processo produtivo agrícola brasileiro, ao permitir o monopólio tecnológico. Por outro, os cientistas brasileiros que atuam no campo da biotecnologia e da engenharia genética estão perdendo a oportunidade de se tornarem os verdadeiros porta-vozes dos interesses do país neste campo de conhecimento.

Por essa razão é que parte importante da comunidade científica brasileira – representada pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC – vem defendendo uma moratória de cinco anos para a liberação e o cultivo de plan-

tas transgênicas, por entender que esse tempo é necessário para que sejam realizados estudos independentes sobre os impactos desses produtos no meio ambiente e, também, sobre os efeitos dos mesmos na saúde humana e animal. Além disso, defende-se, ainda, que esses estudos sirvam de base para as próximas decisões da CTNBio, as quais deveriam estar mais coadunadas com as necessidades e a realidade do país.

### O mito do benefício aos agricultores do Terceiro Mundo

Para alguns pesquisadores que fazem parte da CTNBio, a tecnologia dos transgênicos beneficiará, no primeiro momento, apenas a empresa que desenvolveu a técnica da transgenia. Mas, posteriormente, os agricultores também poderão ser beneficiados. Esse filme os agricultores dos países menos desenvolvidos, sobretudo os pequenos produtores, já assistiram após a implantação do pacote tecnológico que fazia parte da Revolução Verde. Naquele período, ignorando-se por completo a realidade e os recursos naturais e humanos do país, implantou-se a chamada “modernização agrícola”, cujos resultados foram o êxodo rural, a concentração da terra, a destruição do meio ambiente e a exclusão econômica e social da maior parte da população que habitava o meio rural, ainda que a produção agrícola global tenha aumentado consideravelmente.

Neste sentido, é possível afirmar que esse processo poderá levar os agricultores pobres a um nível de marginalização ainda maior. Por um lado, estamos diante de uma tecnologia de custos elevados e controlada pelas grandes corporações multinacionais e, por outro, considerando-se que a biotecnologia é uma atividade com fortíssimos apelos comerciais, as prioridades da pesquisa agrícola (o que pesquisar e a quem beneficiar) poderão ser influenciadas negativamente.

### Considerações finais

O argumento básico dos defensores dos alimentos transgênicos é que esses produtos deverão elevar a produtividade da agricultura em escala mundial; contribuir para a erradicação da fome e desenvolver uma prática agrícola sustentável, através da adoção de uma tecnologia mais

“limpa”.

Ao longo do texto procuramos mostrar que esses objetivos, na maioria das vezes, não fazem parte das estratégias das empresas que controlam a tecnologia da transgenia, uma vez que estão em jogo interesses bem mais amplos que algumas preocupações de caráter humanitário e/ou ambiental. Na verdade, os “transgênicos” abrem a possibilidade, a um grupo seleto de grandes empresas multinacionais, de liderar as pesquisas científicas e de controlar o processo produtivo agrícola na maior parte dos países do mundo.

De alguma forma, esse aspecto já pode ser observado no campo específico das sementes, cujo mercado mundial é controlado por grandes corporações transnacionais que competem entre si pelas patentes. Assim, no longo prazo, o patenteamento das sementes só tende a beneficiar a esses conglomerados, uma vez que a existência da patente permite uma parceria entre essas empresas e as instituições públicas de pesquisa, com retorno garantido apenas para os detentores das marcas.

Não se trata, todavia, de negar os benefícios da tecnologia, em especial aqueles oriundos da engenharia genética. Alerta-se, porém, que a sociedade precisa ser informada e esclarecida também sobre os riscos que essa nova tecnologia oferece. Em síntese, é necessário ter clareza, também, sobre o tipo de inovação tecnológica que está em curso; a quem ela beneficiará e as novas relações socioeconômicas que essa tecnologia engendrará.

Neste sentido, entende-se que a responsabilidade dos pesquisadores não pode ficar restrita apenas ao campo dos benefícios (aumento da produtividade e diminuição dos custos), mas creditada também aos danos potenciais que esses produtos oferecem às pessoas e ao meio ambiente.

### Agradecimento

Agradeço os comentários dos pareceristas à versão preliminar deste texto.

---

**Lauro Mattei**, pesquisador do IE/Unicamp, professor recém-doutor pelo CNPq, UFSC/ Departamento de Ciências Econômicas, e-mail: mattei@cse.ufsc.br.



## O lado pouco conhecido do Pronaf

Francisco Assis de Brito

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf –, desde sua criação a partir do Decreto 1.946, de 28.6.1996, é conceituado de diversas formas, ora como uma linha de financiamento a baixos custos, ora como uma ajuda aos prefeitos pelo governo federal, ora como possibilidade de financiamento de projetos de pesquisa; enfim, cada um aplica o conceito que mais lhe convém, porém, sempre longe daquilo que ele realmente é.

Antes de tudo, é importante que todos os que de alguma forma têm interesse na manutenção desse programa conheçam o verdadeiro sentido desse nome, pois o Pronaf, antes de um programa, é uma bandeira do movimento sindical ligado à Contag, que representa no país os trabalhadores rurais e os pequenos agricultores.

Essa bandeira de luta virou um programa de apoio ao desenvolvimento rural, cuja base é o reconhecimento da capacidade desse segmento de gerar postos de trabalho e renda a baixo custo. O programa deveria ser executado de forma descentralizada e ter como protagonistas os agricultores familiares e suas organizações.

O Pronaf vem sendo desenvolvido através de quatro linhas básicas de ação:

- infra-estrutura e serviços de apoio aos municípios;
- financiamento da produção familiar;
- profissionalização de agricultores familiares e
- negociação de políticas públicas com órgãos setoriais.

Entretanto, apesar de parecer óbvio, é importante repetir, para sedimentar-lhe o conceito, que além de uma bandeira de luta de um segmento significativo da população brasileira, o Pronaf deve se constituir num núcleo estratégico de políticas, programas e ações de diferentes agentes, governamentais ou não.

Como já citado, o Pronaf tem sido compreendido por uns, até pelo seu alcance, como uma linha de financiamento para custeio agrícola; por outros, como fonte de recursos para investimento produtivo, isto é, para o investimento individual ou coletivo ligado à sua atividade; para outros é uma fonte fácil e inesgotável de recursos disponíveis para aplicação pelas prefeituras.

Quando se tem um crédito beneficiado em relação à taxa de juros do mercado, a pressão é suficiente para que todos o visem. O crédito de custeio beneficiou significativamente o negócio do fumo e o de investimento atendeu às integrações de carne e leite.

Os prefeitos também não têm agido diferentemente. Os que não tiveram acesso ao Pronaf – Infra-estrutura estão insatisfeitos. Os beneficiados, por seu turno, reclamam da impossibilidade de aplicar os recursos em prioridades nem tão rurais, como recuperação de estradas, pontes e bueiros, além da aquisição de máquinas ou recuperação do telhado da garagem da prefeitura, ações que, a bem da verdade, são todas muito importantes, mas que não passam de obras físicas que às vezes se vão com a próxima enxurrada, e estão longe de constituir uma base para o desenvolvimento rural desejado.

Outro aspecto a ser compreendido, além do objetivo do desenvolvimento, é que este programa foi conquistado com luta e bravura pelos agricultores e é cada vez mais importante que haja uma real participação dos que se esforçaram para consegui-lo, tanto nos conselhos municipais quanto nos demais fóruns de negociação de solução para os problemas da agricultura

familiar.

O objetivo dessas negociações é encaminhar com eficiência as políticas públicas, especialmente articulando os órgãos de governo, o federal, os estaduais e municipais, para que medidas sejam adotadas para atender à realidade da agricultura familiar, algo que nos parece difícil de mudar, pois essa cultura de atuação de todos os envolvidos no processo de desenvolvimento rural ainda continuará sendo um objetivo relativamente distante.

A negociação de políticas é o planejamento das ações que devem orientar e direcionar as medidas adotadas pelas diversas instâncias de governo para atender às necessidades dos agricultores e de suas famílias. Neste sentido, foram criados, no âmbito do Pronaf, os Conselhos de Desenvolvimento Rural, que devem se constituir no fórum preferencial de discussão dos problemas e de proposição de alternativas para os agricultores familiares.

O Pronaf – Infra-estrutura foi implantado gradativamente em Santa Catarina: em 1996 foram selecionados alguns municípios para sua efetiva implementação em 1997. Em 1997 foram adicionados outros municípios para implementação em 1998, e somente em 1999 é que todos os 57 municípios contemplados assinaram convênio com a Caixa Econômica Federal e receberam os repasses de recursos para aplicação no ano 2000.

Apesar de o Conselho Estadual do Pronaf exigir somente em 1998 que os Planos de Trabalho para a aplicação dos recursos financeiros fossem aprovados pelos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural – CMDR –, desde 1997 todos os municípios contemplados já passaram a ter tais conselhos.

Ao ser transferido do Ministério da Agricultura e do Abastecimento para o Ministério do Desenvolvimento Agrário, o programa ganhou

## Conjuntura

mais força política para a implementação de suas ações e tem-se aproximado dos agricultores familiares provenientes do Programa Nacional de Reforma Agrária, ampliando seus benefícios e integrando as políticas públicas destinadas ao setor rural.

Como resultado dessa unificação, o governo federal lançou, após negociação com os representantes sindicais por ocasião do “Grito da Terra”, um conjunto de políticas direcionadas à agricultura familiar, colocando o pequeno produtor como uma de suas prioridades.

Contudo, uma resistência a ser vencida é a arrogância da sabedoria de quem reside em Brasília. Apesar de todo o discurso da necessidade de descentralização de ações e da delegação de poderes em nível local, as ações não só são coordenadas, mas, definidas de cima para baixo. Estamos no último ano previsto para a aplicação de recursos nos municípios que desde 1997 foram beneficiados com os recursos do Pronaf – Investimento. Apesar de todos os erros que se cometeram e da distância da base de dados utilizada, teima-se em manter aqueles municípios.

Certamente, muitos deveriam permanecer e outros, ser incluídos;

apesar dos discursos, porém, não se cogita na possibilidade de os Conselhos Estaduais encaminharem avaliações que permitam premiar os que fizeram bem o dever de casa. Com as decisões centralizadas, é muito mais fácil sofrer pressão política, tanto que, desde muito, o próprio conceito original de agricultura familiar foi alterado e criou uma situação pela qual o crédito é acessível ao que já o tem, aos que não vão consegui-lo e àqueles, muito grandes, capazes de encontrar parceiros dispostos a lhes oferecer uma integração.

Sem dúvida alguma, o Pronaf – Infra-estrutura beneficiou significativamente as prefeituras com um montante de recursos muitas vezes superior a dois orçamentos mensais, numa época de quase ausência de disponibilidade fiscal para investimento. Mas, a escolha de municípios com critérios como os que se encontraram em Brasília e a demora na formação dos conselheiros provocaram alguns desvios para os quais as entidades devem estar atentas, tentando compreender suas origens.

Há vários exemplos de desvio do uso dos equipamentos disponibilizados pelo programa e até da aplicação de seus recursos, como utilização de máquinas para atender ao meio urbano e uso de equipamentos por instituições

privadas já existentes. Entre outros, o que merece maior importância é a pouca representatividade dos agricultores familiares na composição dos Conselhos Municipais.

Os produtores amparados por esse programa estão diante de alguns outros desafios importantes ligados à sua organização. Eles começam pela necessidade de criar estruturas locais que lhes viabilizem o acesso ao crédito. Este tipo de organização promoveria o planejamento da demanda de crédito, a formação de fundo de aval local e, por conseguinte, significativa redução de custos e de riscos.

Quanto aos custos, parte a sociedade brasileira já absorve através de repasse aos agentes financeiros; quanto ao risco, uma das alternativas certamente é a participação do governo nos fundos de aval locais, seja através de recursos dos municípios, seja do Estado ou da União, alternativa esta que Santa Catarina já discute com relativa seriedade.

---

**Francisco Assis de Brito**, economista, Instituto Cepa/SC, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, C.P. 1.587, fone (0XX48) 334-5155, fax (0XX48) 334-2311, 88034-000 Florianópolis, SC, e-mail: fabrito@icepa.com.br.



Seu anúncio na revista Agropecuária  
Catarinense  
atinge as principais lideranças agrícolas  
do Sul do Brasil.  
Anuncie aqui e faça bons negócios.

## Plantas que purificam o ambiente

Há grande preocupação com os cuidados em relação à saúde, ao bem-estar e à harmonia. Assim, enumeramos algumas dicas para você fazer em casa e sentir os efeitos.

Além de deixar a casa acolhedora, algumas espécies de plantas ajudam a despoluir ambientes. Podemos fazer um pequeno jardim dentro de casa usando pequenos ou grandes vasos, conforme o gosto e as condições de cada pessoa.

Existem plantas que absorvem os íons positivos, que são prejudiciais à saúde, e devolvem os íons negativos, vitais para a saúde:

- espada-de-são-jorge – absorve o formaldeído liberado pela madeira compensada, carpetes e tecidos sintéticos;

- hera – filtra o benzeno eliminado pela fumaça de cigarro e pelas tintas de parede;



### A culpa é do tronco

Responda esta:

Cinco sapos estão em um tronco.  
Quatro decidem pular.  
Quantos ficaram?

Resposta: cinco.

Por quê?

Só decidiram; nenhum saltou.

- lavanda – seu aroma é um ótimo aliado para aliviar os sintomas do estresse;

- gerânio – tem um aroma fresco, ideal para ajudar no relaxamento;

- limão – tem um aroma fresco, ideal para auxiliar no relaxamento; indicado para o alívio das tensões e do estresse;

- hortelã – aroma forte e refrescante. Alivia dores de cabeça, gripes e resfriados.

### Exercício físico – cada dia mais indicado para a saúde física e mental

Os cientistas não páram de descobrir novos benefícios obtidos com a continuidade dos **exercícios físicos**:

- são melhores que dieta alimentar **para controlar o peso** em jovens, adultos e crianças;

- ajudam a perder gordura, aumentam a capacidade respiratória, reduzem a pressão arterial e as taxas do colesterol ruim e ajudam **na deposição de cálcio sobre os ossos**;

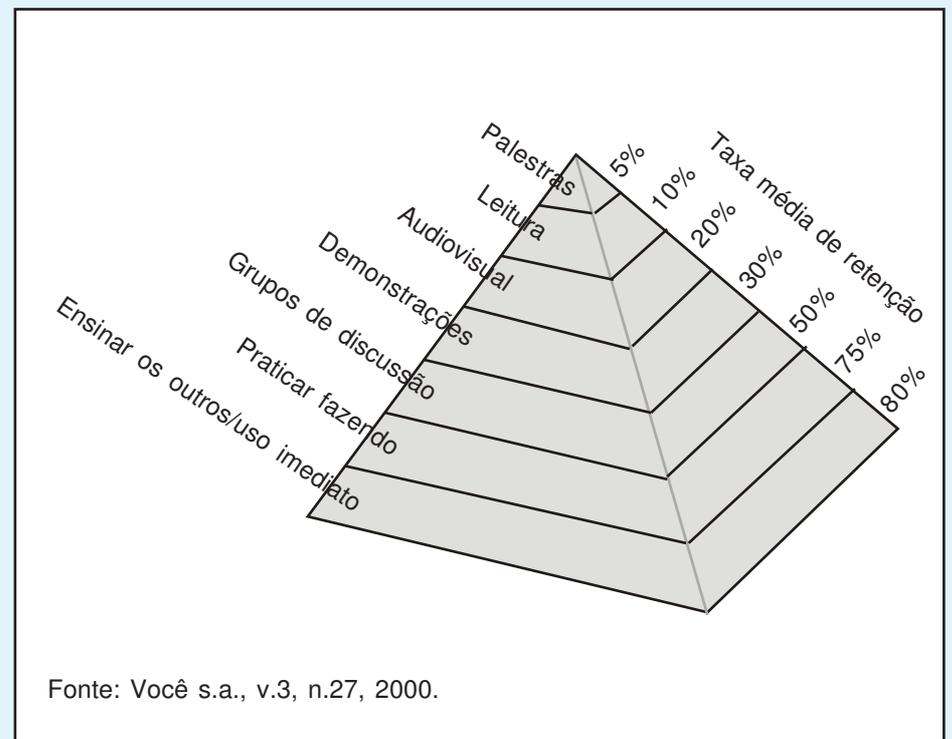
- caminhadas de 30 minutos a 1 hora, três vezes por semana, são suficientes para se obterem excelentes resultados, inclusive **combater a depressão**.

### A pirâmide da aprendizagem

A síndrome do excesso de informação é hoje um dos maiores dilemas dos profissionais. Priorizá-las e filtrá-las é um desafio e tanto.

Mas guardar tudo na memória é ainda mais complicado.

Veja na pirâmide a seguir quanta informação o seu cérebro consegue reter:



Nota: Agradecemos a colaboração da pedagoga Bernardete Panceri, da Epagri.