



# Agropecuária

catarinense

## **Agreco:** um exemplo de organização de pequenos agricultores

**Produção de leite  
orgânico reduz  
custos**

**Manejo sustentado  
do palmiteiro**

**Épocas de  
semeadura  
de milho**

**Doenças do  
maracujazeiro**



## NESTA EDIÇÃO



Esta é a edição n.º 50 desta revista que chega em suas mãos trazendo oito artigos técnicos e duas reportagens com temas de interesse do setor agropecuário.

A reportagem "Associação de agricultores é exemplo de desenvolvimento rural sustentável" nos mostra o quanto é útil e necessária a organização dos agricultores objetivando vender produtos livres de agroquímicos, protegendo assim a saúde e o meio ambiente.

Dos artigos técnicos, dentre oito que são abordados, destacamos: Ocorrência de resíduos de antibióticos no leite de consumo produzido no Estado de Santa Catarina; Manejo sustentado do palmiteiro na pequena propriedade catarinense e Multiplicação rápida de videiras.

A pequena propriedade rural, que caracteriza o modelo agrícola catarinense, é prioridade do trabalho da Epagri. A nossa revista busca contribuir com o fortalecimento desta idéia apresentando exemplos através de artigos técnicos e matérias jornalísticas.

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

<b>Novidades de Mercado</b> .....	3 e 4
<b>Flashes</b> .....	20 e 21
<b>Agribusiness</b> .....	25 a 27
<b>Registro</b> .....	32 e 33
<b>Lançamentos Editoriais</b> .....	47
<b>Vida Rural - soluções caseiras</b> .....	56

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

<b>Associação de agricultores é exemplo de desenvolvimento rural sustentável</b> Reportagem de Paulo Sergio Tagliari .....	28 a 31
<b>Produção de leite orgânico promete reduzir custos</b> Reportagem e fotos de Paulo Sergio Tagliari .....	35 a 37

### O p i n i ã o

<b>Brava gente</b> Editorial .....	2
<b>Administrar a água</b> Artigo de Airton Spies .....	54
<b>Desenvolvimento local e o agronegócio catarinense</b> Artigo de Djalma Rogério Guimarães .....	55

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

<b>Multiplicação rápida de videiras</b> Artigo de Luiz Antonio Biasi .....	5
<b>Antracnose e bacteriose do maracujazeiro: causas, sintomas e diferenciação das doenças</b> Artigo de Luiz Augusto Martins Peruch, Anne-Lore Schroeder e Paulo Henrique Tschoeke .....	8
<b>Coleta higiênica do sangue dos animais visando seu uso para consumo humano</b> Artigo de Adelino Renuncio e Antônio José Simões Hamad .....	11
<b>Caracterização, danos e alternativas para o controle do ácaro-da-leprose dos citros</b> Artigo de Luís Antônio Chiaradia, José Maria Milanez e Luiz César de Souza .....	15
<b>Biometria testicular e condição corporal em touros de corte nas regiões do Vale do Itajaí, Norte, Nordeste e Grande Florianópolis</b> Artigo de Canuto Leopoldo Alves Torres e João Lari Félix Cordeiro .....	22
<b>Manejo sustentado do palmiteiro (<i>Euterpe edulis</i> M.) na pequena propriedade catarinense</b> Artigo de Rudimar Conte, Maurício Sedrez dos Reis, Miguel Pedro Guerra, Rubens Onofre Nodari e Alfredo Celso Fantini .....	38
<b>Épocas de semeadura do milho para as regiões de Chapecó e Campos Novos</b> Artigo de Roger Delmar Flesch e Angelo Mendes Massignam .....	43
<b>Ocorrência de resíduos de antibióticos no leite de consumo produzido no Estado de Santa Catarina</b> Artigo de Nelson Grau Souza .....	48

## Editorial

# Brava gente

No mês de julho duas datas são reservadas no calendário para homenagear o colono e o agricultor: dias 25 e 28, respectivamente. Nestas datas normalmente são realizadas as tradicionais festas do colono, com feiras, exposições, rodeios, procurando destacar a importância desta profissão para a economia do campo e da cidade. Também nestas oportunidades acontecem protestos reclamando mais apoio à classe produtora, levantando bandeiras de inconformismo.

Em momentos como este ficamos a imaginar a força interior que deve ter um colono/agricultor para suportar tantas adversidades e continuar firme na sua tarefa maior de produzir alimentos. Depois de suportar variações de clima e tempo, como geadas, secas, granizo, frio excessivo, enchentes, etc.; depois de enfrentar as dificuldades de plantar, colher e armazenar o que sobra; depois de concorrer para vender o seu produto por um preço justo e muitas vezes não conseguir; depois de lutar para pagar as suas dívidas; depois de tudo isto e muito mais, esta brava gente ainda tem ânimo para continuar, com toda a sua força, a produzir riquezas que são transferidas

para as cidades. Riquezas, pela dificuldade com que estes alimentos, que chegam à mesa do consumidor, foram produzidos. E o mais impressionante de tudo é que, apesar de todos os sacrifícios, o colono/agricultor ainda tem otimismo para dar esperança a seus filhos, para defender a sua causa e para acreditar que existem melhores caminhos. Se alguém tinha dúvida do que é a perseverança, este é o verdadeiro retrato dela.

Esta é a oportunidade que temos de reconhecer a importância destes “pequenos grandes produtores”, verdadeiros embriões do desenvolvimento, transmitindo nossa profunda solidariedade, nosso respeito e, no mínimo, tentando contribuir para que eles consigam manter a dignidade e exercer a cidadania plena. O nosso respeito significa facilitar as formas de aumentar a renda destes agricultores e suas famílias, com criatividade, com soluções tecnológicas, com condições mais humanas de trabalho, com crédito adequado à realidade de cada um, preços justos e novos incentivos à produção de alimentos, entre muitos outros caminhos.

O Sistema Catarinense de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de

Santa Catarina, que tem como missão: conhecimento, tecnologia e extensão para o desenvolvimento sustentável do meio rural em benefício da sociedade, sistematicamente persegue os objetivos de promover a preservação, recuperação, conservação e utilização sustentável dos recursos naturais; buscar a competitividade da agricultura catarinense frente aos mercados globalizados, adequando os produtos às exigências dos consumidores; e, como consequência, promover a melhoria da qualidade de vida das famílias do meio rural e pesqueiro. E um dos parceiros principais desta caminhada em busca do desenvolvimento econômico e social tem sido o colono/agricultor e a sua família, com todas as dificuldades que conhecemos muito bem. A este protagonista de nossas ações, personagem maior do “filme” chamado desenvolvimento sustentável, fica o nosso reconhecimento pela garra, força de vontade, dinamismo ao mostrar sua experiência, aptidão para aprender mais, espírito inovador e compromisso com a sua função de produtor de alimentos. O nosso abraço de energia e tecnologia.



ISSN 0103-0779

SETEMBRO 2000

**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: Celvío Holz, Editores-Assistentes: Paulo Henrique Simon, Paulo Sergio Tagliari

#### COMITÊ DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS:

**PRESIDENTE:** Celvío Holz  
**SECRETÁRIO:** Paulo Henrique Simon  
**MEMBROS:** Antônio Carlos Ferreira da Silva, Carlos Leomar Kreuz, Celso Augustinho Dalagnol, Gilson José Marcinichen

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

Gallotti, Jean Pierre Rosier, Jefferson Araujo Flaresso, João Lari Félix Cordeiro, Roger Delmar Flesch, Yoshinori Katsurayama

#### COLABORARAM COMO REVISORES TÉCNICOS NESTA EDIÇÃO:

Carlos Alberto Rebelo, Celso Dalagnol, Cezar Itaquí Ramos, Dorli Mário Da Croce, Emilio Dela Bruna, Ênio Schuck, Gilson José Marcinichen Gallotti, Ildebrando Nora, Irceu Agostini, João Lari Félix Cordeiro, Luiz Gonzaga Ribeiro, Milton Geraldo Ramos, Raul de Nadal, Robert Harri Hinz, Rosemary Gerber

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

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

**DESENHISTA:** Mariza T. Martins

**CAPA:** Vilton Jorge de Souza

**PRODUÇÃO EDITORIAL:** Daniel Pereira, Janice da Silva Alves, Maria Teresinha Andrade da Silva, Marlete Maria da Silveira Segalin, 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 - GMC/Epagri, C.P. 502, fones (0XX48) 239-5595 e 239-5536, fax (0XX48) 239-5597, 88034-901 Florianópolis, SC.  
Assinatura anual (4 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 - Trimestral  
Editada pela Epagri (1999- )

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

Impressão: Epagri

CDD 630.5

## Cebola mercedes

O híbrido de cebola Mercedes lançado há quatro anos em São Paulo pela Petossed está reanimando o plantio de cebola no país. Plantado inicialmente em Piedade, SP, de onde se expandiu para o Vale do São Francisco, Goiás e Minas Gerais, ele foi fundamental para manter na atividade os cebolicultores que estavam desanimados diante da baixa produtividade e da concorrência externa. Mais recentemente, o grande poder de adaptação se revelou também no sul do país, onde está melhorando a produtividade e motivando os produtores de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, dois Estados que se destacam na produção de cebola.

O híbrido Mercedes desenvolve uma casca grossa e de cor amarelo-dourada, firme e com várias camadas, o que o torna capaz de desbancar a concorrência externa, representada pela cebola argentina. Produz bulbos uniformes, de formato globular e de tamanhos médio e grande. É resistente à raiz rosada, doença causada pelo fungo de solo *Phoma terrestris*, qualidade que permite aproveitar as áreas antes desativadas devido à infestação pelo fungo. É dotado de sabor suave que o torna mais agradável.

De formato ereto e cerosas, as folhas facilitam a irrigação e o melhor controle de patógenos, como fungos e bactérias. Esse híbrido possui um sistema radicular forte e agressivo, com raízes fortes e numerosas que permitem melhor absorção de



nutrientes e água e, por consequência, facilitam o maior adensamento de plantas no cultivo.

Maiores informações pelo

fone (0XX19) 294-8059, fax (0XX19) 253-0731, e-mail: prestati@bestway.com.br. Jornalista responsável: Maria Aparecida Passos Ramos.

## Novo Calminex creme espalha mais fácil

O tradicional produto Calminex acaba de ganhar uma nova e moderna fórmula, ideal para contusões e massagem dos animais.

A Schering-Plough Veterinária está lançando no mercado Calminex creme, produto que espalha facilmente sobre o corpo do animal, mesmo em locais



com excesso de pêlos. O novo produto da Schering-Plough Veterinária é particularmente indicado para o massagem de equinos, para a prática de atividades esportivas ou de trabalho. Mas também pode ser utilizado em todas as espécies de animais: bovinos, ovinos, caprinos, suínos, caninos e felinos.

Calminex creme é mais prático e mantém a elevada eficácia da formulação original, apresentando ação analgésica, anti-reumática e adstringente. Calminex creme é indicado nas contusões, distensões e luxações dos animais domésticos, pois os componentes de sua exclusiva fórmula, na apresentação creme, penetram rapidamente através da pele dos animais, facilitando sua absorção e propiciando uma rápida ação tópica. Calminex creme é apresentado em embalagem de 100g.

Mais informações podem ser conseguidas na Central de Atendimento Schering-Plough, fone 0800-117788. Jornalista responsável: Fernanda A. Torres, fone (0XX11) 814-4015, fax (0XX11) 210-1560, e-mail: letracom@uol.com.br.

**A Empresa de Pesquisa Agropecuária e  
Extensão Rural de Santa Catarina S.A.**

**– Epagri – está lançando, no mês de  
agosto, duas novas cultivares de arroz  
irrigado: SCS - BRS - 111 e SCS - 112.**

**Procure mais detalhes nas Estações**

**Experimentais de Itajaí,**

**fone (0XX47) 344-3677,**

**fax (0XX47) 346-5255, e Urussanga,**

**fone/fax (0XX48) 465-1209.**

## Nuflor\* Premix – Nova versão do antibiótico para suínos

A suinocultura brasileira já pode contar com um antibiótico de última geração em nova apresentação. Trata-se de Nuflor\* Premix, em pó, produto desenvolvido pela Schering-Plough Veterinária es-



## Novidades de mercado

pecialmente para o tratamento de suínos.

Nuflor\* Premix é um potente antibiótico, com base em florfenicol, e possui uma ampla margem de atuação em bactérias gram-positivas e gram-negativas, sendo indicado para problemas respiratórios e intestinais dos suínos. O produto é extremamente eficaz e seguro. É uma extensão de uso e nova apresentação do Nuflor\*

### Gentocin\* Mastite tem agora nova embalagem e dois tipos de cânula

Uma cânula que possibilita dois tipos de aplicação (com inserção tradicional e parcial) e uma embalagem em cor amarela são as novidades da Schering-Plough Veterinária para seu produto antimastítico Gentocin\* Mastite. Para melhor diferenciar suas embalagens, o Gentocin\* Mastite 250mg agora tem a cor amarela.

As duas apresentações de Gentocin\* Mastite – 150mg e 250mg –, passam a contar com uma cânula que permite duas maneiras de aplicar o produto, de acordo com a preferência do veterinário: a inserção tradicional e a inserção parcial da cânula. A mesma cânula possui duas opções de comprimento, retirando-se apenas a ponta da tampa ou a tampa inteira.

Gentocin\* Mastite é um antibiótico de amplo espectro, com altos níveis de concentração de Gentamicina, ideal para o tratamento da mastite. Gentocin\*

Injetável, antibiótico para bovinos lançado em 1997 e que ano após ano vem se consolidando como a opção mais segura para o tratamento dos animais.

Maiores informações sobre o produto podem ser obtidas na Central de Atendimento Schering-Plough, fone 0800-117788. Jornalista responsável: Fernanda A. Torres, fone (0XX11) 814-4015, fax (0XX11) 210-1560, e-mail: letracom@uol.com.br.

Mastite 150mg, em sua embalagem branca, é ideal para o tratamento de animais de pequena e média produtividade. O Gentocin\* Mastite 250mg, em embalagem amarela, é indicado para animais de alta produtividade e casos de recidivas de tratamento com outros produtos.

A Schering-Plough Veterinária é líder nacional do segmento de produtos terapêuticos veterinários – com uma participação de 18% do mercado –, sendo uma das divisões da Indústria Química e Farmacêutica Schering-Plough, segundo maior laboratório nacional.

Mais informações sobre a Schering-Plough Veterinária e sua linha de produtos podem ser obtidas na Central de Atendimento Schering-Plough, fone 0800-117788. Jornalista responsável: Fernanda A. Torres, Letra Comunicação, fone (0XX11) 814-4015, fax (0XX11) 210-1560, e-mail: letracom@uol.com.br.

### O fungicida 'Priori' melhora a produtividade da soja

A Zeneca Agrícola está colocando no mercado um novo e revolucionário conceito de defensivo agrícola contra as doenças de fim de ciclo da soja. Trata-se de 'Priori', um fungicida com base no ativo Azoxystrobin, substância desenvolvida pela Zeneca a partir de uma molécula encontrada no cogumelo comestível europeu *Oudemansiella mucida*. Além de ter um excelente perfil ambiental, 'Priori' oferece o melhor resultado do mercado.

Pesquisas realizadas nos últimos 2 anos em mais de 260 áreas de plantio, envolvendo cerca de 60 técnicos da Zeneca e de entidades desenvolvidas pela Embrapa e universidades federais e estaduais, mostraram que as áreas tratadas com 'Priori' chegaram a colher entre 6 e 10 sacas a mais por hectare do que testemunhas e entre 2 e 4 sacas a mais por hectare do que em lavouras tratadas com fungicidas convencionais.

Além da alta produtividade, 'Priori' confere o 'efeito verde' nas folhas e uma coloração amarelo-ouro na vagem e nos grãos, tra-

zendo de volta os anos dourados da lavoura da soja. Para garantir este resultado, 'Priori' deve ser aplicado com o adjuvante 'Nimbus', que é específico para o fungicida. Além disso, a ação deve ser preventiva, com a aplicação entre os estágios R 5.1 e R 5.3, momento em que se começa a sentir, no tato, o enchimento das vagens, independentemente do aparecimento ou não de fungos.

Jornalistas responsáveis: Sergio Ignacio e Guilherme Benitez, fone (0XX11) 3044-4966, e-mail: guilhermoexpress@uol.com.br.



## Assine e leia Agropecuária Catarinense

Uma das melhores  
revistas de agropecuária  
do país!

# Multiplicação rápida de videiras

Luiz Antonio Biasi

Os parreirais brasileiros são formados com mudas oriundas basicamente de dois sistemas de produção, um com a formação da muda diretamente no local definitivo do vinhedo e outro com a formação da muda antes da implantação.

Na forma mais tradicional e recomendada realiza-se a estaquia lenhosa dos porta-enxertos, durante o inverno, no local definitivo do vinhedo e no ano seguinte as copas são enxertadas pela garfagem lenhosa a campo. Também pode-se enraizar os porta-enxertos em recipientes, geralmente sacos plásticos, e alguns meses depois levá-los a campo. No processo da formação da muda antes da implantação do vinhedo, a garfagem lenhosa é realizada pelo processo da enxertia de mesa manual ou mecânica. Neste caso, a enxertia é realizada com estacas lenhosas dos porta-enxertos ainda não enraizados. Após a enxertia as mudas permanecem numa câmara especial para fornecer a temperatura e a umidade necessárias para uma boa cicatrização do enxerto e início do enraizamento. Em seguida são transferidas para embalagens com substrato adequado e mantidas por alguns dias em condições de alta umidade. Aos poucos as mudas são colocadas num ambiente mais seco com sombreamento parcial para aclimatização. Só após estarem aclimatizadas é que as mudas são levadas ao campo (1).

Em ambos os sistemas de produção de mudas são utilizadas estacas lenhosas para obtenção dos porta-enxertos. Este tipo de estaca é ideal para estes sistemas, que trabalham com a enxertia lenhosa durante o período de dormência e necessitam de crescimento vigoroso do porta-enxerto.

A viticultura brasileira tem se expandido rapidamente em áreas novas, principalmente em regiões de clima quente, gerando uma grande demanda de material vegetativo sadio para a formação dos vinhedos, nem sempre disponível. Formas mais rápidas de multiplicação de material propagativo sadio são importantes neste contexto, tanto para a formação de matrizeiros quanto para a propagação em larga escala de porta-enxertos. A multiplicação rápida já foi obtida com sucesso por meio das técnicas de estaquia semilenhosa e micropropagação.

A estaquia semilenhosa, por trabalhar com estacas pequenas e por estas serem coletadas de brotações em crescimento, permite um rendimento muito grande de estacas a partir de uma planta matriz, podendo-se utilizar estacas finas, que seriam descartadas como estacas lenhosas por apresentarem baixo vigor (2). Essa estaquia também permite a obtenção de ótimos resultados de enraizamento (3), mesmo para cultivares de difícil enraizamento, como as da espécie *Vitis rotundifolia* (4), que apresentam maior dificuldade de propagação por meio de estacas lenhosas (5).

A micropropagação é utilizada em escala comercial em diversos países com tradição vitícola, sendo ainda de uso restrito no Brasil, onde os sistemas de produção usados são mais econômicos. A enxertia verde sobre porta-enxertos micropropagados é um dos sistemas utilizados na Europa para a formação de mudas de videira (6).

O cultivo de videiras *in vitro* possui um potencial muito grande de multiplicação, além da possibilidade de limpeza clonal para a obtenção de matrizes livres de vírus, por meio das técnicas de cultura de meristemas e

termoterapia (7).

## Estaquia semilenhosa

A estaquia semilenhosa é uma técnica de fácil execução, demandando apenas algumas condições especiais para a sua realização e êxito.

Devido à presença da folha na estaca, o ambiente para a realização da estaquia deve possuir elevada umidade para evitar o estresse hídrico e a morte da estaca. Esta condição em geral é obtida de forma adequada em casas-de-vegetação com sistemas de irrigação por nebulização intermitente. Existem diversos tipos de bicos nebulizadores e aspersores e controladores automáticos de rega que podem ser utilizados, desde que mantenham o ambiente com a umidade relativa do ar elevada. A temperatura é outro fator que deve ser observado, pois durante o verão em casas-de-vegetação com elevada insolação pode ocorrer a necrose das folhas por desidratação. Para evitar este problema pode-se utilizar sombrite sobre o local de estaquia.

A manutenção da integridade da folha é o fator mais importante para o sucesso da estaquia (Figura 1). Os cuidados já começam durante a coleta dos ramos, cuja base deve ser imediatamente colocada dentro de baldes com água após o corte. De preferência, realizar a coleta no início da manhã e preparar as estacas em local sombreado, ou dentro da câmara com nebulização, logo após a coleta, evitando assim a desidratação do material.

As estacas podem ser preparadas com apenas um nó no ápice com uma folha inteira. Durante o preparo é prudente que as estacas sejam molha-

## Videira

das constantemente ou colocadas dentro de recipientes com água até a realização da estaquia, a fim de evitar que as folhas murchem.

Em geral não há necessidade de se utilizarem reguladores de crescimento para estimular o enraizamento, pois a presença da folha é suficiente para fornecer as substâncias necessárias para que ocorra o enraizamento (Figura 2). Por isso são fundamentais os cuidados para a manutenção da folha em bom estado, pois a sua queda prematura significa a perda da estaca.

O crescimento das raízes é proporcional à área foliar da estaca (3). Portanto, deve-se evitar o corte das folhas, a não ser que elas sejam exageradamente grandes dificultando a estaquia.

Outro fator importante é o substrato utilizado, que deve permitir um bom arejamento, já que as condições de umidade são elevadas. Existem diversas misturas comerciais próprias ou também pode-se formular o próprio substrato, desde que se utilizem materiais com elevado espaço poroso.

As estacas semilenhosas enraízam rapidamente e com três semanas já

podem ser transferidas para recipientes individuais ao ar livre.



Figura 2 – Aspecto do enraizamento de uma estaca semilenhosa do porta-enxerto de videira 'Jales' (IAC 572)

### Micropropagação

A videira apresenta boas respostas de regeneração e crescimento, por diversas técnicas de cultivo *in vitro*, ao contrário de outras plantas frutíferas lenhosas. O processo usual de micropropagação é realizado pelo cultivo de ápices meristemáticos ou segmentos nodais (8).

Para a obtenção de explantes com menor índice de contaminação, mais uniformes fisiologicamente e de maneira mais prática, pode-se utilizar a brotação de estacas lenhosas. O procedimento consiste na coleta de estacas lenhosas durante o inverno, que são tratadas com fungicidas, envolvidas em jornal úmido, acondicionadas em sacos plásticos e armazenadas em refrigerador para posterior utilização. Para obter os explantes basta colocar as estacas em recipientes com água e, a partir das brotações das estacas, retirar os segmentos nodais ou os ápices meristemáticos.

O cultivo inicial é realizado no

meio de cultura MS (9), a formulação mais conhecida e utilizada em laboratórios de cultura de tecidos, com a concentração de sais reduzida pela metade e suplementado com uma citocinina, de preferência BAP (6-benzilaminopurina) em concentrações de 5 a 10  $\mu\text{M}$ . Após um período de cerca de 60 dias para o crescimento dos ápices meristemáticos e 30 dias para o crescimento da gema axilar dos segmentos nodais, a multiplicação é realizada pelo seccionamento das plantas já estabelecidas em segmentos com uma folha que são transferidas para novos frascos. A característica de crescimento da videira com poucas brotações laterais e entrenós longos torna esta forma de subcultivo mais adequada (Figura 3) (10).

O intervalo de repicagem é geralmente de 30 dias, com uma taxa de multiplicação que varia com a cultivar girando em torno de 3 a 5. Para cultivares mais vigorosas, a multiplicação ocorre sem a necessidade de adição de reguladores de crescimento ao meio de cultura. O enraizamento para estas cultivares pode ocorrer naturalmente durante a fase de multiplicação, dispensando a fase de indução de raízes pela utilização de auxinas (Figura 2).

Este tipo de multiplicação, sem a passagem por estádios morfogenéticos de desdiferenciação e diferenciação celular, aliada à baixa taxa de utilização de reguladores de crescimento e à proliferação por gemas axilares e não-adventícias, garante uma grande estabilidade genética para estes protocolos de micropropagação.

Ao final do processo *in vitro*, com as plantas completas e desenvolvidas, elas são transferidas para a aclimatização ao ambiente externo de forma semelhante ao procedimento com as estacas semilenhosas em câmara de nebulização intermitente, onde permanecem por cerca de dois meses até serem levadas ao ar livre (Figura 4).

O crescimento das mudas obtidas por estaquia semilenhosa (3) e por micropropagação (11) é inferior quando comparado com o de mudas obtidas pela estaquia lenhosa, o que é lógico



Figura 1 – Estaca semilenhosa enraizada do porta-enxerto 'Jales' (IAC 572) em condição de nebulização



Figura 3 – Micropropagação do porta-enxerto de videira 'Campinas' (IAC 766) a partir de segmentos nodais



Figura 4 – Plantas aclimatizadas do porta-enxerto de videira 'Campinas' (IAC 766)

pela grande reserva que estas estacas possuem, possibilitando um crescimento inicial mais rápido, enquanto as mudas micropropagadas e de estaquia semilenhosa crescem às custas unicamente dos produtos da sua fotossíntese. Estas mudas não permitem a enxertia pela garfagem lenhosa no primeiro ciclo de crescimento (12), devendo ser enviveiradas para posterior enxertia ou utilizadas no sistema da produção com enxertia verde. Contudo, estes dois métodos permitem a obtenção de um grande volume de mudas num espaço de tempo bem menor do que no sistema tradicional.

### Literatura citada

01. PERUZZO, E.L. Método de forçagem para produção de mudas de videira. Novas técnicas permitem alcançar melhores resultados. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.8, n.2, p.17-19, 1995.
02. BIASI, L.A.; POMMER, C.V. Efeito do diâmetro da estaca lenhosa no desenvolvimento dos porta-enxertos de videira 'Jales' e 'Campinas'. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas, v.19, n.2, p.255-258, 1997.
03. BIASI, L.A.; POMMER, C.V.; PINO, P.A.G. S. Propagação de porta-enxertos de videira mediante estaquia semilenhosa. *Bragantia*, Campinas, v.56, n.2, p.367-376, 1997.
04. GOODE JUNIOR, D.Z.; LANE, R.P. Rooting leafy muscadine grape cuttings. *HortScience*, Alexandria, v.18, n.6, p.944-946, 1983.
05. GOODE JUNIOR, D.Z.; KREWER, G.W.; LANE, R.P.; DANIELL, J.W.; COUVILLON, G.A. Rooting studies of dormant muscadine grape cuttings. *HortScience*, Alexandria, v.17, n.4, p.644-645, 1982.
06. MARTIN, C.; COLLAS, A. De la culture *in vitro* a la production de greffés-soudés issus du greffage herbacé de la vigne. *Progrès Agricole et Viticole*, Montpellier, v.109, n.3, p.61-68, 1992.
07. KRUL, W.R.; MOWBRAY, G.H. Grapes. In: SHARP, W.R.; EVANS, D.A.; AMMIRATO, P.V.; YAMADA, Y., ed. *Handbook of plant cell culture*. New York: Macmillan Publishing Company, 1984, cap. 6, p.396-434.
08. BIASI, L.A.; PASSOS, I.R. da S.; POMMER, C.V. Estabelecimento *in vitro* de porta-enxertos de videira através de ápices meristemáticos e segmentos nodais. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v.55, n.2, p.196-202, 1998.
09. MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures. *Physiologia Plantarum*, v.15, p.473-479, 1962.
10. BIASI, L.A.; PASSOS, I.R. da S.; POMMER, C.V. Micropropagação do porta-enxerto de videira 'Jales'. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.33, n.10, p.1587-1594, 1998.
11. BIASI, L.A.; POMMER, C.V.; PASSOS, I. R. da S. Crescimento de porta-enxertos de videira obtidos por estaquia e por micropropagação em minirizotron. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v.22, n.4, p.556-564, 1998.
12. BIASI, L.A.; POMMER, C.V.; PASSOS, I. R. da S. Comparação do desenvolvimento de porta-enxertos de videira obtidos por estaquia e por micropropagação. *Revista do Setor de Ciências Agrárias*, Curitiba, v.16, n.1-2, p.153-158, 1997.

**Luiz Antonio Biasi**, eng. agr., Dr., Cart. Prof. 81.872, Crea-RS, professor adjunto, UFPR/Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Setor de Ciências Agrárias, C.P. 19.061, 80001-970 Curitiba, PR, fone (0XX41) 350-5607, fax (0XX41) 350-5601, e-mail:labiasi@agrarias.ufpr.br.

# Antracnose e bacteriose do maracujazeiro: causas, sintomas e diferenciação das doenças

Luiz Augusto Martins Peruch, Anne-Lore Schroeder e  
Paulo Henrique Tschoeke

As perdas provocadas por doenças são consideradas fatores limitantes ao desenvolvimento da cultura do maracujazeiro nas regiões de cultivo desta frutífera. Em função da ocorrência de doenças, a produção da cultura apresenta uma queda acentuada e, a partir do momento que ocorrem problemas em áreas mais extensas, muitos produtores têm abandonado a cultura nas regiões produtoras desta fruta. Por vezes, o maracujá passa a ser plantado em áreas livres de contaminação, caracterizando-o, assim, como uma cultura nômade. Para a redução das perdas provocadas por doenças em um pomar, inicialmente, é necessária a correta identificação das doenças que ocorrem no local. A correta identificação de uma doença é o primeiro passo para o sucesso de um programa de controle e uma produção de frutas de alta qualidade. No cultivo do maracujazeiro, a bacteriose e a antracnose são doenças com sintomas similares, mas causadas por diferentes patógenos. Isto tem provocado confusão na diagnose no campo, causando a adoção de práticas de controle equivocadas, o que resulta no controle deficiente das doenças e em aumento dos custos de produção. Neste artigo são descritos as causas, os sintomas e a distribuição das doenças nas áreas de cultivo no Estado, bem como a diferenciação das duas doenças através da sintomatologia (antracnose e bacteriose).

## Antracnose

### Causa e distribuição da antracnose

A doença antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, é considerada a principal doença da cultura do maracujazeiro em Santa Catarina (1). Esta ocorre de forma endêmica nos pomares de maracujazeiro do Estado, isto é, todos os pomares apresentam a doença com maior ou menor severidade. Quando as condições ambientais são favoráveis à ocorrência da mesma, altas temperaturas e períodos chuvosos, a antracnose causa grandes perdas no campo e na comercialização.

### Sintomas da antracnose

A antracnose é uma doença que infecta toda a parte aérea da planta, provocando sintomas nas folhas, frutos e ramos (1). Os sintomas iniciais nas folhas são pontos encharcados de formato arredondado (Figura 1). O número e tamanho das manchas são variáveis, coalescentes ou não, que em estágio avançado provocam a necrose do tecido foliar. Estas apresentam formato irregular, cor marrom-clara a escura, sem bordos definidos (Figura 2). Olhando-se com mais atenção, podem ser observados pequenos pontos pretos (acérvulos) sobre as manchas na parte superior e/ou inferior da folha. Nos frutos são



Figura 1 –  
Sintomas  
iniciais da  
antracnose na  
folha: pequenos  
pontos de cor  
marrom-clara e  
formato  
arredondado



Figura 2 – Mancha típica da antracnose na folha: formato irregular, cor creme a marrom-clara, bordos não definidos

constatados dois tipos de sintomas: manchas superficiais e podridões. Os sintomas denominados manchas superficiais nos frutos são manchas circulares ou irregulares, cor creme a marrom-clara, com bordos úmidos e indefinidos. Estas podem coalescer, cobrindo parte ou quase todo o fruto, mas sempre apresentando-se superficiais e secas. Já os sintomas de podridões iniciam-se com o desenvolvimento das manchas superficiais que progridem para manchas circulares de cor marrom-clara a escura, com bordos encharcados que em estágio avançado produzem podridão úmida e deprimida. Esta podridão ocorre ainda em frutos verdolengos ou maduros-amarelados, atingindo a polpa e alterando seu sabor. Em condições úmi-

das observam-se numerosos acérvulos como pontos alaranjados sobre a podridão. Nos ramos, a doença manifesta-se através da formação de cancrios. Estes apresentam-se como lesões superficiais irregulares, de coloração esbranquiçada a creme, com numerosos pontos negros que correspondem aos acérvulos formados sobre a parte lesionada. O avanço da lesão no ramo pode provocar os sintomas de secamento dos ramos e morte dos ponteiros.

### Bacteriose

#### Sintomas e distribuição da bacteriose

Inicialmente descrita no Brasil no



Figura 3 – Manchas locais da bacteriose são parcialmente delimitadas pelas nervuras, apresentando um aspecto encharcado (anasarca), de cor marrom no centro verde-escura nas bordas das manchas

Estado de São Paulo (2), esta doença foi detectada nos principais Estados produtores do país (3). No final de 1996, a doença foi detectada em Santa Catarina a partir de amostras oriundas do município de Jacinto Machado (3). A bacteriose do maracujazeiro, causada por *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*, é considerada uma das doenças mais importantes da cultura. Através de testes bioquímicos, fisiológicos e de patogenicidade (4), confirmou-se que o agente causal da doença é *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*, a mesma bactéria descrita em outros Estados brasileiros. Atualmente, a doença está restrita aos municípios produtores do sul do Estado. Nas regiões produtoras do litoral central e norte de Santa Catarina não existem registros da ocorrência da mesma, apesar do grande risco de propagação da doença para as demais regiões produtoras do Estado.

#### Sintomas da bacteriose

Assim como na antracnose, a bacteriose também causa sintomas em folhas, frutos e ramos. Nas folhas podem ser observados dois tipos de manchas: local e sistêmica (3). As manchas locais (Figura 3) são manchas parcialmente delimitadas pelas nervuras, ligeiramente circulares, de cor verde-escura nos bordos e marrom na parte central. O sintoma anasarca é bastante típico nestas lesões locais. As manchas sistêmicas (Figura 4) caracterizam-se por manchas marrons com bordos definidos, formato irregular, tamanho variável, muitas vezes comprometendo grandes áreas de tecido foliar. Grande parte das vezes, um aspecto translúcido pode ser observado nos bordos das lesões sistêmicas. Vale lembrar que os dois tipos de manchas, a local e a sistêmica, podem ser observados numa mesma folha (Figura 5). A doença causa nos frutos lesões pardas ou esverdeadas, oleosas, circulares ou irregulares, com margens bem definidas (5). As lesões são inicialmente superficiais, mas podem ocasionar o apodrecimento do fruto. Outra característica importante dos sinto-

## Maracujá

mas nos frutos é a possibilidade de ocorrer a coalescência ou união das manchas, atingindo grande parte da superfície dos frutos. Nos ramos provoca um secamento progressivo, bem delimitado, e escurecimento dos tecidos vasculares. Por ocasião da poda, uma compressão dos ramos infectados pode resultar no aparecimento de pus bacteriano.

### A diferenciação das duas doenças

A correta identificação da antracnose e da bacteriose através da sintomatologia não é uma tarefa fácil. Folhas, frutos e ramos podem expressar sintomas bastante similares, exigindo uma atenção especial nos deta-

lhes a fim de diferenciá-las. O ponto-chave na diferenciação das duas doenças é a observação dos sintomas nas folhas. A bacteriose provoca dois tipos de sintoma, enquanto a antracnose provoca apenas um tipo. Para a correta separação das duas doenças, o técnico pode basear-se em duas diferenças: a ocorrência de manchas locais (Figura 3) e a presença de anasarcas nas manchas sistêmicas. Quando o técnico constata a ocorrência de lesões locais, isto significa que o pomar está infectado com a bacteriose. Já a diferenciação da mancha sistêmica da bacteriose e a mancha por antracnose requer maior atenção pela semelhança dos sintomas. Observando apenas este tipo de mancha (sistêmica), o

técnico deve procurar áreas translúcidas e oleosas nos bordos das mesmas. Caso não seja observada tal característica, o pomar não estará infectado pela bacteriose. Vale lembrar que é bastante comum a ocorrência das duas doenças numa mesma folha, fruto ou ramo. Como a bactéria depende de ferimentos e aberturas naturais para a penetração, uma lesão causada pelo fungo (antracnose) pode servir de porta de entrada para a bactéria, o que pode confundir o técnico no processo de avaliação da doença.

### Literatura citada

1. SCHROEDER, A.L.; PERUCH, L.A.M.; BERTOLINNI, E.; PIVA, C.R. Ocorrência da antracnose do maracujá amarelo no Estado de Santa Catarina. *Summa Phytopathologica*, v.23, n.1, p.60, 1997.
2. PEREIRA, A.L.G. Uma doença bacteriana do maracujá (*Passiflora edulis* Sims.) causada por *Xanthomonas passiflorae*. *Arquivos do Instituto de Biologia*, v.36, n.4, p.163-174, 1969.
3. PERUCH, L.A.M.; SCHROEDER, A.L.; BERTOLINNI, E.; CALVETTE, K. Ocorrência da mancha oleosa do maracujá no Estado de Santa Catarina. *Fitopatologia Brasileira*, v.22, n.29 (Supl.), p.237, 1997.
4. SCHAAD, N.W. *Laboratory guide for identification of plant pathogenic bacteria*. 2.ed, Sta. Paul: 1988, APS, 57p.
5. MALAVOLTA JÚNIOR., V.A. Bacterioses do maracujazeiro. In: RUGGIERO, C. ed. *Maracujá: do plantio a colheita*. Jaboticabal: Funep, 1998, p.217-229.

Figura 4 –  
Manchas sistêmicas da bacteriose são irregulares, de cor marrom, com bordos bem definidos e encharcados



Figura 5 –  
Folha de maracujazeiro apresentando manchas locais e sistêmicas causadas pela doença bacteriose

**Luiz Augusto Martins Peruch**, eng. agr. MSc., Cart. Prof. 43.432-1, Crea-SC, Universidade Federal de Santa Catarina/ Departamento de Fitotecnia, Laboratório de Fitopatologia, C.P. 476, 88040-900 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 331-5423, fax (0XX48) 334-2014, e-mail: labfitop@cca.ufsc.br; **Anne-Lore Schroeder**, eng. agr., Dr., Cart. Prof. 6.905, Crea-SC, Universidade Federal de Santa Catarina/ Departamento de Fitotecnia, Laboratório de Fitopatologia, C.P. 476, 88040-900 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 331-5423, fax (0XX48) 334-2014, e-mail: labfitop@cca.ufsc.br e **Paulo Henrique Tschoeke**, eng. agr., Cart. Prof. 52.348-8, Crea-SC, Universidade Federal de Santa Catarina/ Departamento de Fitotecnia, Laboratório de Fitopatologia, C.P. 476, 88040-900 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 331-5423, fax (0XX48) 334-2014, e-mail: labfitop@cca.ufsc.br.

# Coleta higiênica do sangue dos animais visando seu uso para consumo humano

Adelino Renuncio e  
Antônio José Simões Hamad

O sangue dos animais de abate é um produto consumido em larga escala em muitos países desde datas imemoráveis. Seu consumo pode dar-se na forma de sangue integral através de variadas formulações de morcelas, pudins e vários outros preparados caseiros ou industriais. O sangue que se destina ao consumo humano deve provir de animais aprovados previamente pela inspeção veterinária e coletado de forma higiênica, para então poder ser aproveitado em forma de sangue integral ou de seus constituintes, como por exemplo o plasma, constituído de várias proteínas, principalmente albuminas e globulinas, que têm excelentes propriedades emulsificantes (1,2).

Deve-se considerar, ainda, que as empresas estão deixando de se beneficiar de um possível agregado econômico não aproveitando esse produto, além de poupar investimentos para viabilizar o tratamento de efluentes quando o sangue é lançado no sistema de esgotos, visto seu elevado poder poluidor.

No caso específico de Santa Catarina, pela falta de condições de utilização do sangue para consumo humano e pelo volume produzido não justificar a instalação de uma estrutura para fabricar farinha de sangue, as empresas obrigam-se a desperdiçá-lo pela falta de uma tecnologia adequada para a coleta higiênica do mesmo, como determinam os dispositivos legais (3).

O Estado de Santa Catarina está envidando esforços no sentido de enquadrar o setor de abate de animais às

normas internacionais de higiene e sanidade; logo, é oportuno buscarmos as alternativas que possibilitem esse importante avanço. Todo o investimento tecnológico só se justificará e só terá sucesso, no entanto, se satisfazer a dois requisitos básicos: melhorar a qualidade do produto sobre o qual é aplicado e propiciar retorno econômico.

A partir de dados da Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina – Cidasc (4) sobre animais abatidos nos pequenos abatedouros do Estado (Tabela 1), pode-se verificar que o montante de sangue que pode ser aproveitado no abate apenas de bovinos e suínos é de 7.544.000 litros/ano, os quais poderiam ser aproveitados como sangue integral na elaboração de produtos derivados ou, com o rendimento médio de 65% em plasma, resultariam em 4.903.360 litros de plasma/ano. O mesmo levantamento mostra que o volume de sangue lançado ao meio ambiente por pequenos abatedouros de suínos e bovinos no Estado anualmente é de 7.760.000 litros.

O custo relativo ao investimento para a coleta e processamento do sangue e o custo do tratamento do sangue lançado como efluente são equivalentes, demonstrando com isso que existe indiscutível viabilidade econômica em investimentos feitos com o objetivo de recolher o sangue em unidades de abate. Os custos operacionais se reduzem com a amortização proporcionada pelos rendimentos provenientes da venda dos derivados, e no caso do sangue as vantagens são duplas, pois, enquanto o mesmo representa entrada de recursos, diminui saídas com o abrandamento dos investimentos em tratamento de efluentes (5).

De acordo com o Regulamento de Inspeção dos Produtos de Origem Animal (3), é permitido o aproveitamento do sangue para alimentação humana em até 10% de plasma para a fabricação de embutidos. Sua coleta, porém, deve realizar-se através de método comprovadamente higiênico.

Desta forma, e considerando o alto valor nutricional do sangue, a capacidade potencial de explorá-lo, a poluição que o sangue acarreta quando

Tabela 1 – Demonstrativo do potencial de aproveitamento de sangue dos abatedouros de Santa Catarina

Espécie	Animais abatidos (por ano)	Volume por animal (litro)	Sangue parcial (litro)
Bovinos	500.000	13,50	6.750.000
Suínos	300.000	2,70	810.000
Aves	3.600.000	0,06	216.000
<b>Total</b>	-	-	<b>7.760.000</b>

Fonte: Cidasc (4).

## Alimentação humana

despejado no meio ambiente, o alto custo para tratar os efluentes e a existência de um mercado potencial para seus derivados, tem-se como objetivo mostrar a viabilidade do uso da técnica da faca vampiro (Figura 1) na coleta higiênica do sangue de animais bovinos e suínos em pequenos abatedouros de Santa Catarina como um método simplificado, alternativo ao usado nos países mais desenvolvidos.

### Material e métodos

Os frigoríficos Frigofox, em Lages, Rodeio e Real, em Chapecó, SC, foram selecionados como amostra do universo de estabelecimentos de pequeno porte destinados ao abate de animais no Estado. Suas instalações de abate são registradas no Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal e contam com inspeção permanente de médico veterinário.

Bovinos com idade aproximada de quatro anos, provenientes de propriedades das regiões próximas aos referidos estabelecimentos, e suínos com

idade de 80 dias, oriundos de propriedades pertencentes ao próprio estabelecimento, acompanhados de Guia de Trânsito Animal – GTA –, foram utilizados no experimento.

Para a coleta do sangue, foram utilizados os seguintes equipamentos, esquematizados na Figura 1: faca de açogue (para abrir a barbela dos animais), faca vampiro (instrumento de aço, composto por uma lâmina perfurante, oca, com 20cm de comprimento, cabo também oco, de maneira a permitir que uma vez tendo penetrado nos grandes vasos do pescoço do animal o sangue possa fluir da lâmina para o cabo e deste para a mangueira coletora), mangueira coletora (de polipropileno, adaptada ao cabo da faca vampiro, que conduz o sangue desde a faca até o recipiente do sangue), saco de polipropileno com capacidade para 20 litros (com aprovação do Departamento Nacional de Alimentos – Dinal – para ser utilizado em alimentos), bandeja de polipropileno (para conter o saco coletor), caixa de isopor (para acondicionar o saco que contém o sangue),

bombona plástica com tampa rosqueada (à qual se ajusta a mangueira de coleta), frascos esterilizados com tampa rosca, soda cáustica (para higienização final do equipamento) e álcool a 97°GL.

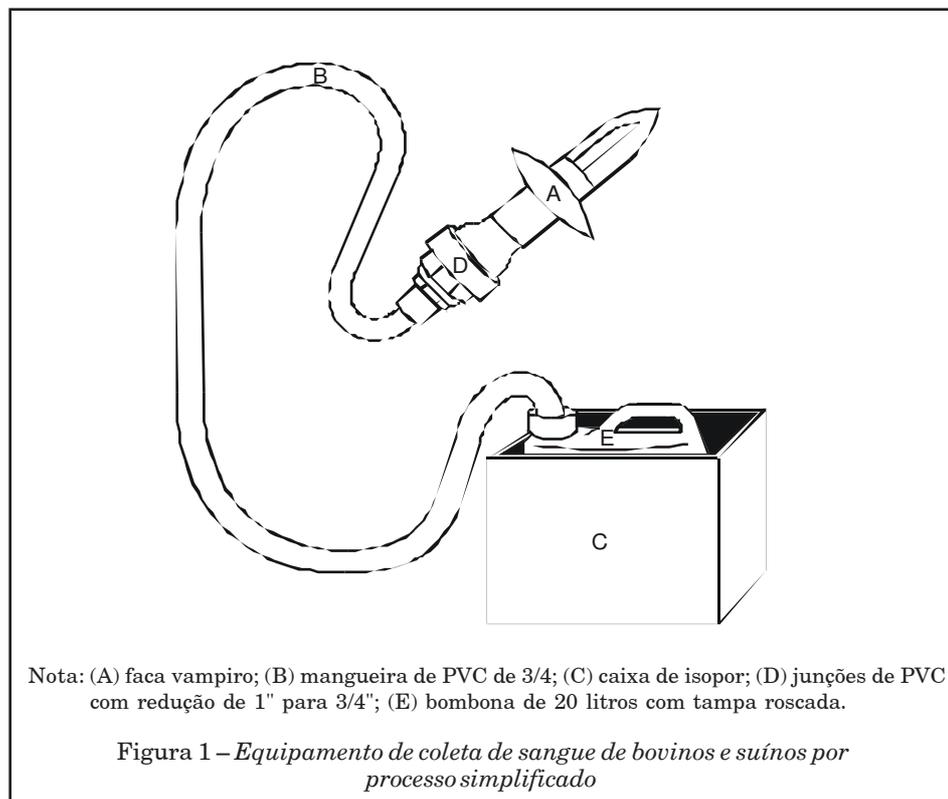
As técnicas operacionais adotadas são passíveis de aplicação em abatedouros de pequeno porte pelo pessoal do próprio estabelecimento de abate.

As operações seguiram normas determinadas pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento – MA – e foram desenvolvidas na seqüência normal da rotina de abate realizada pelos estabelecimentos.

Quando do recebimento, todos os animais estavam acompanhados de GTA, firmado por médico veterinário, e permaneceram em dieta hídrica pelo menos 8 horas antes do abate. Por médico veterinário oficial foi realizado o exame *ante mortem*, com a finalidade de assegurar a higidez dos animais abatidos. Foi efetuada lavagem abundante dos animais, com o objetivo de diminuir a carga microbológica das partes externas. A insensibilização foi feita por concussão cerebral. Seguiu-se uma lavagem criteriosa do animal, com auxílio de mangueira de água clorada com alta pressão (100 psi), aplicando-se a esfregação necessária para retirada das sujidades mais aderidas. A preparação para sangria nos bovinos foi feita por abertura da barbela, com dissecação de uma área de aproximadamente 35cm na região de aplicação da sangria. Nos suínos, por lavagem com álcool a 97°GL ou aplicação de vassoura de fogo sobre a região de aplicação da faca vampiro.

A sangria foi realizada por introdução da faca vampiro na região dos grandes vasos do pescoço, próximo ao tórax do animal, alcançando as carótidas, as jugulares e até o cajado aórtico. Nos bovinos foi tomado o cuidado de afastar a pele que foi previamente dissecada, para tornar a operação mais asséptica.

O sangue foi coletado em embalagens plásticas previamente preparadas e desinfetadas com álcool a 97°GL ou água clorada na dosagem mínima de 0,05%. Cada grupo amostral correspondia à coleta do sangue de



Nota: (A) faca vampiro; (B) mangueira de PVC de 3/4; (C) caixa de isopor; (D) junções de PVC com redução de 1" para 3/4"; (E) bombona de 20 litros com tampa rosca.

Figura 1 – Equipamento de coleta de sangue de bovinos e suínos por processo simplificado

## Alimentação humana

três animais. O tempo de coleta não ultrapassou os 60s. Foram recolhidos, em média, 13,5 litros de sangue por bovino e 2,5 litros de sangue por suíno. No período compreendido entre as operações de coleta de um animal para outro, os instrumentos utilizados foram colocados em seus respectivos esterilizadores, ali permanecendo até a sua próxima utilização.

A redução da temperatura foi feita utilizando-se gelo em escamas colocado em caixa de isopor, sobre o qual foi colocado o saco ou a bombona destinados a recolher o sangue.

Com a finalidade de deixar o material pronto para nova utilização, procedeu-se a seguir a lavagem e desinfecção conforme o prescrito no Regulamento de Inspeção dos Produtos de Origem Animal (3) (lavagem em mangueira com água clorada a 0,05% e pressão de 120 psi; lavagem com soda cáustica (NaOH) a 0,5%; enxágüe com água corrente durante 15 minutos).

As amostras foram colhidas em grupos de três por saco ou bombona na presença de lâmpada com chama acesa, de forma a garantir ambiente asséptico. O sangue foi separado em frascos de 100ml cada um, formando

as amostras que foram conduzidas ao laboratório.

As análises microbiológicas (coliformes de origem fecal, *Staphylococcus aureus* e salmonela) foram realizadas junto ao núcleo de desenvolvimento de pesquisas em alimentos - Nuta -, do Centro Agroveterinário da Universidade do Estado de Santa Catarina - Udesc -, e às instalações laboratoriais da Embrapa, em Concórdia, SC, conforme metodologia recomendada.

Visando tornar economicamente viável o acesso de pequenas empresas de abate ao método proposto, foi utilizada a coleta do sangue de três animais em apenas um saco plástico ou bombona, devidamente higienizados, de forma a diminuir o número de recipientes a serem utilizados no processo de coleta, possibilitando, assim, um custo operacional menor do que aquele requerido pelo método completo em circuito fechado que serviu de modelo para o presente trabalho (7).

### Resultados e discussão

As análises microbiológicas reali-

zadas nas amostras remetidas aos laboratórios apresentaram os resultados constantes da Tabela 2.

O Regulamento de Inspeção dos Produtos de Origem Animal (3), quando trata do aproveitamento do sangue (artigo 417), não fixa nenhum parâmetro microbiológico, determinando apenas que as condições de coleta sejam consideradas higiênicas pelo serviço de inspeção oficial e que a metodologia deva permitir que seja rejeitado o sangue do animal que venha a ser condenado pela inspeção veterinária oficial. O Decreto-Lei Estadual 3.748 (1993), que regulamenta o serviço de inspeção estadual, em seus artigos 391, 392 e 393, repete as mesmas determinações (3). A Portaria 01 do Departamento Nacional de Vigilância Sanitária (8) permite uma população de: - NMP de coliformes de origem fecal =  $5 \times 10^2$ /g; NMP, contagem direta (máximo) de *Staphylococcus aureus* =  $10^3$ /g; ausência de salmonela em 25g.

Nos exames laboratoriais realizados em 30 amostras (Tabela 2), foi constatada a presença de coliformes de origem fecal em apenas três amostras, e, mesmo nestas, a contamina-

Tabela 2 - Resultados das análises microbiológicas em sangue de bovinos e suínos

Grupo	Amostras	Coliformes de origem fecal (NMP/100ml)		<i>Staphylococcus aureus</i> (UFC/ml)		Salmonela (25ml)	
		Bovinos	Suínos	Bovinos	Suínos	Bovinos	Suínos
		1	1	< 0,3	< 0,3	< $10^2$	< $10^2$
	2	< 0,3	< 0,3	< $10^2$	< $10^2$	Ausência em 25ml	Ausência em 25ml
	3	< 0,3	< 0,3	< $10^2$	< $10^2$	Ausência em 25ml	Ausência em 25ml
2	4	< 0,3	< 0,3	< $10^2$	< $10^2$	Ausência em 25ml	Ausência em 25ml
	5	2,0	< 0,3	< $10^2$	< $10^2$	Ausência em 25ml	Ausência em 25ml
	6	< 0,3	< 0,3	< $10^2$	< $10^2$	Ausência em 25ml	Ausência em 25ml
3	7	< 0,3	< 0,3	< $10^2$	< $10^2$	Ausência em 25ml	Ausência em 25ml
	8	2,0	< 0,3	< $10^2$	< $10^2$	Ausência em 25ml	Ausência em 25ml
	9	< 0,3	< 0,3	< $10^2$	< $10^2$	Ausência em 25ml	Ausência em 25ml
4	10	< 0,3	< 0,3	< $10^2$	< $10^2$	Ausência em 25ml	Ausência em 25ml
	11	< 0,3	< 0,3	< $10^2$	< $10^2$	Ausência em 25ml	Ausência em 25ml
	12	< 0,3	< 0,3	< $10^2$	< $10^2$	Ausência em 25ml	Ausência em 25ml
5	13	< 0,3	< 0,3	< $10^2$	< $10^2$	Ausência em 25ml	Ausência em 25ml
	14	2,0	< 0,3	< $10^2$	< $10^2$	Ausência em 25ml	Ausência em 25ml
	15	< 0,3	< 0,3	< $10^2$	< $10^2$	Ausência em 25ml	Ausência em 25ml

ção encontrada foi de NMP = 2/100ml, muito abaixo, portanto, do padrão tolerado pela Portaria 01. As amostras em que houve a constatação de coliformes de origem fecal foram retiradas de grupos de amostra onde a maioria delas foi negativa, mesmo após a homogeneização do grupo amostral.

Partindo-se do princípio de que os cinco grupos amostrais foram fracionados em três subunidades por grupo (Tabela 2), analisadas separadamente, e que apenas três delas (as de número 5, 8 e 14), pertencentes a grupos diferentes, apresentaram contaminação por coliformes de origem fecal, assim mesmo com baixa concentração (NMP = 2/100ml), acredita-se tratar-se de contaminação cruzada, pós-processo de coleta. Isto demonstra que o "Método da faca vampiro simplificado" atende aos requisitos higiênico-sanitários de coleta de sangue para pequenos abatedouros.

Recomenda-se, dessa forma, a utilização deste método como alternativa para o aproveitamento do subproduto, de forma econômica e sanitariamente viável, para o consumo humano.

As principais recomendações a serem feitas dizem respeito ao treinamento do pessoal operacional, em função de o serviço ser realizado em estabelecimentos que dispõem de instalações bastante simples. Pelo fato de contarem com a presença do serviço médico veterinário oficial, tem-se a garantia da sanidade dos animais abatidos, através do exame *ante mortem*, que evita o abate de animais com sintomas de doenças que podem ser detectadas antes dos animais serem abatidos, e através do exame *post mortem*, realizado nas vísceras e demais órgãos, que assegura a identificação de patologias que poderiam ter passado despercebidas no exame anterior.

Assim, satisfeita a exigência de se estar trabalhando com animais sadios, torna-se necessário observar rígidos princípios no processo de manipulação, para que se possa garantir a qualidade dos produtos dali derivados. Tratando-se especificamente do

sangue, é aceito como tecnicamente verdadeiro que o sangue de animais hígidos é bacteriologicamente seguro para o emprego como alimento humano, desde que higienicamente manipulado (9).

Para ser utilizado como sangue integral nos alimentos que pode constituir ou dos quais pode fazer parte, basta que se faça a coleta higiênica e que se acrescente 3% de sal comum (NaCl), o que permite conservá-lo por dois dias à temperatura de 2°C (7).

Não é objetivo do presente trabalho aprofundar-se na economicidade do aproveitamento do sangue, porém, através de alguns dados já trabalhados, pode-se concluir que a economicidade fica implícita.

O incremento de capital investido para o tratamento dos efluentes quando do não-aproveitamento do sangue, tem um custo equivalente ao das adaptações necessárias ao seu aproveitamento. O custo dos equipamentos de coleta para o método apresentado é pouco significativo, principalmente se o objetivo é o uso do sangue integral, para com ele elaborar vários produtos de alto valor nutricional e que já são conhecidos da população, como os chouriços e cozidos de sangue.

Considerando-se um estabelecimento com capacidade para o abate de 25 bovinos por dia, cada um contribuindo com 13,5 litros de sangue, teremos no final do abate a quantidade de 337,5 litros de sangue, sendo seu valor mínimo (considerando-se que o valor da morcela é de R\$ 2,30/kg – dados de 1997) de R\$ 776,26.

### Conclusão

Pelos resultados obtidos e à luz da legislação que regulamenta o assunto, pode-se concluir que:

- é higienicamente viável o aproveitamento do sangue recolhido pelo processo da faca vampiro simplificado proposto, para seu aproveitamento no consumo humano;

- a praticidade do método viabiliza seu uso imediato e o torna factível de ser adotado nos pequenos abatedouros;

- por se tratar de um método barato, pode ser recomendada sua aplica-

ção, desde que sejam tomados todos os cuidados já mencionados neste trabalho, especialmente no que se refere a treinamento de pessoal;

- a viabilidade econômica está teoricamente implícita pelo baixo custo em adaptações e equipamentos de que demanda a implantação do método exposto.

### Literatura citada

1. TYBOR, P.T.; DILL, C.W. Functional properties of proteins isolated from bovine blood. *Journal of Food Science*, v.40, p.155-159, 1975.
2. EMCOMIN (Santiago, Chile). *Plasmin*. Santiago, Chile, 1980. 6p. (Emcomin. Folheto de Divulgação).
3. BRASIL. Ministério da Agricultura. *Regulamento de inspeção dos produtos de origem animal*. Brasília, 1952. p.38-43.
4. CIDASC. *Situação do abate de animais em Santa Catarina*. Florianópolis, 1993. 2p. (CIDASC. Boletim Técnico, 1).
5. KERRIGAN, J.; DUBJOHANN, A. Blood waste and mayor pollution problem. *National provisioner*. v.160, n.20, p.164-166, 1971.
6. BRASIL. Ministério da Agricultura. *Padronização das técnicas de exames microbiológicos e físico-químicos*, Brasília, 1980. 36p.
7. FILSTRUP, P. *Handbook for the meat by-products industry*. Sweden: Alfa-Laval, 1976. 38p.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.01-DINAL/MS de 28 de janeiro de 1987. Aprova os padrões microbiológicos para os produtos expostos à venda ou de alguma forma destinados ao consumo. [S.l.: s.n.], [19—].
9. OCKERMAN, H.W.; HANSEN, C.L. *Industrialización de subproductos de origen animal*. Zaragoza, España: Acibia, 1994. p.12-26.

**Adelino Renuncio**, méd. vet., M.SC., CRMV 506/SC, Cidasc, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, Itacorubi, C.P. 256, 88034-210 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 239-4060, fax (0XX48) 239-4001, e-mail: afis@agricultura.sc.gov.br e **Antônio José Simões Hamad**, eng. quím., Ph.D., UFSC/CCA/Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Rodovia Admar Gonzaga, 1.346, Itacorubi, 88034-001 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 334-4888, fax (0XX48) 331-9943, e-mail: hamad@cca.ufsc.br.

# Caracterização, danos e alternativas para o controle do ácaro-da-leprose dos citros

Luís Antônio Chiaradia, José Maria Milanez e  
Luiz César de Souza

O Brasil é o maior produtor mundial de frutas cítricas e suco concentrado de laranja. A produção nacional de citros é de aproximadamente 18,8 milhões de toneladas, destacando-se o Estado de São Paulo com 83% desta produção (1). O setor citrícola do país, que envolve segmentos da atividade agrícola, transporte, industrialização e comercialização de insumos e da produção, gera aproximadamente 400 mil empregos diretos e movimento econômico superior a 5 bilhões de dólares anuais.

O Estado de Santa Catarina é o sétimo produtor nacional de citros, com 8 mil citricultores, 10.200ha cultivados e produção aproximada de 180 mil toneladas de frutas por ano. Em Santa Catarina, a citricultura gera 880 empregos diretos e mais de 9.500 indiretos, com receita e agregação de valores ao produto na ordem de 20 milhões de reais anuais (2).

Os citros, por serem culturas permanentes, predispõem-se à ocorrência de pragas, e entre elas destaca-se o ácaro-da-leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari, Tenuipalpidae), que é uma praga-chave. Este ácaro transmite a leprose, doença virótica que reduz a produção e a qualidade das frutas, além de danificar as árvores. Os agrotóxicos usados em seu controle elevam os custos de produção e causam problemas ambientais (3).

Informações da bioecologia do ácaro-da-leprose em pequenos pomares e nas condições climáticas do Estado de Santa Catarina são fundamentais para implementar o seu

manejo integrado de pragas na cultura dos citros. O objetivo deste trabalho foi estudar a flutuação populacional deste ácaro na Região Oeste Catarinense e verificar seu comportamento em relação a algumas práticas de manejo dos pomares.

## Caracterização do ácaro

O ácaro-da-leprose apresenta o corpo fortemente achatado, sendo conhecido também por ácaro-plano, característica morfológica que facilita o seu deslocamento pela ação do vento.

As fêmeas são de coloração

alaranjada, com manchas escuras no dorso, que podem variar de acordo com a temperatura, alimentação e idade do espécime (Figura 1A). Possuem aproximadamente 0,30mm de comprimento e 0,16mm de largura. Os machos são semelhantes às fêmeas, mas possuem o corpo um pouco menor e afilado na extremidade posterior.

Os ovos são de coloração carmim, formato elíptico, medem cerca de 0,1mm de comprimento e são principalmente encontrados aderidos nas fendas das lesões de verrugose (Figura 1B). O período de incubação varia de 8 a 25 dias, aumentando

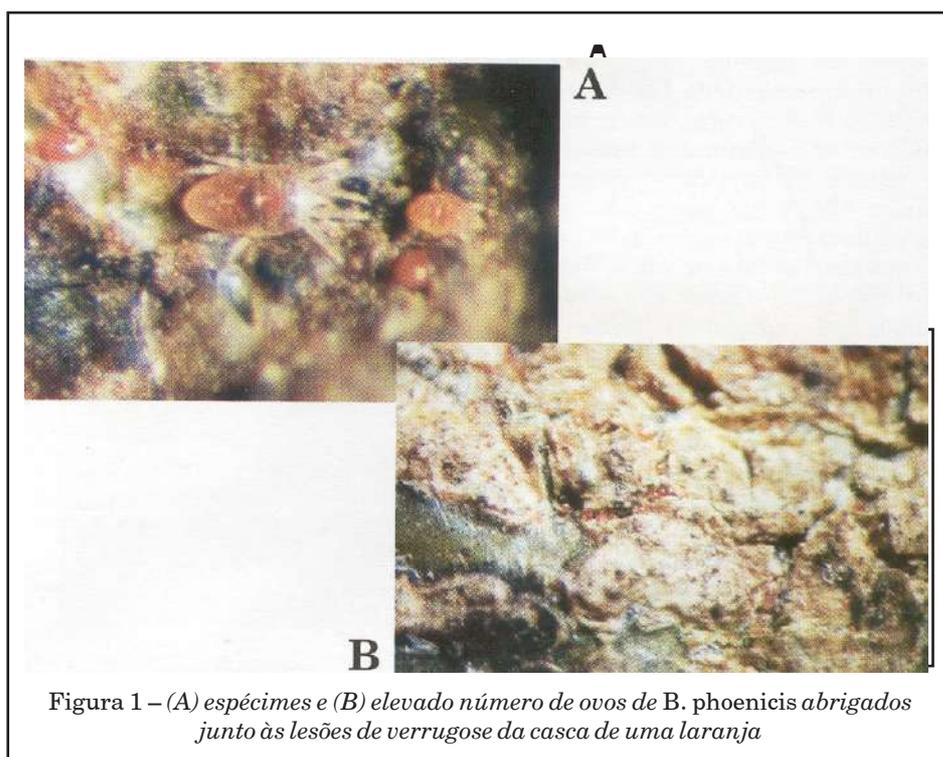


Figura 1 – (A) espécimes e (B) elevado número de ovos de *B. phoenicis* abrigados junto às lesões de verrugose da casca de uma laranja

proporcionalmente com a redução da temperatura. O ciclo de vida desta espécie, que compreende as fases de ovo, larva (três pares de patas), protoninfa, deutoninfa e adulto (Figura 2), ocorre num período de 18 dias, com temperatura de 30°C, e 49 dias, sob 20°C (3).

### Hábitos e danos da praga

O ácaro *B. phoenicis* é praga de ampla distribuição geográfica, sendo encontrado em diversos países, principalmente naqueles situados em região compreendida entre os Trópicos de Câncer e Capricórnio. Seu hábito polífago permite encontrá-lo em diversas espécies vegetais pertencentes a mais de 80 gêneros, entre elas: citros, abacateiro, pessegueiro, macieira, pereira, videira, mamoeiro, goiabeira, cafeeiro, grevilea, azaléia e até em plantas invasoras, tais como o picão-preto e a corda-de-viola.

Nas plantas cítricas, este acarino é

encontrado principalmente nas lesões de verrugose dos frutos localizados na parte interna da copa das árvores, com destaque para os remanescentes da colheita e temporões. Na ausência de frutos, este ácaro localiza-se preferencialmente nos últimos nós de crescimento dos ramos do ano, principalmente naqueles da parte interna da copa das árvores (4).

Nos citros, este ácaro é o vetor da doença conhecida por leprose, que se manifesta em frutos, ramos e folhas. Os ácaros não nascem infectados com o vírus, mas indivíduos que se alimentam em plantas doentes adquirem o patógeno e transmitem a doença ao se alimentarem em plantas saudas. Os primeiros sintomas desta doença aparecem nas árvores entre 17 e 20 dias após a infecção e continuam a surgir por até 2 meses após o controle do ácaro (3).

Os sintomas da leprose nos frutos se caracterizam inicialmente pelo surgimento de manchas de cor verde-pálida na casca, que gradualmente

evoluem para a coloração marrom e se tornam deprimidas e corticosas, sendo em frutas verdes circundadas por um halo de cor amarela, que desaparece com o amadurecimento das frutas (Figura 3A). As frutas com estes sintomas, além de perderem seu valor comercial, caem precocemente.

Na casca dos ramos, a doença se manifesta pelo aparecimento de manchas de coloração marrom-ferugínea (Figura 3B), que evoluem para rachaduras com estruturas salientes, causando a morte dos tecidos vegetais e até podem secar totalmente os ramos quando estas lesões os circundam. Nas folhas, surgem manchas cloróticas de formato arredondado (Figura 3C), que podem apresentar formações resinosas salientes na parte central. As folhas com sintomas geralmente caem e deixam as árvores desfolhadas (Figura 3D).

A leprose geralmente se manifesta em reboleiras, mas pode se dispersar por todo o pomar se o vetor da doença não for controlado. Em pomares doentes, os sintomas da virose evoluem gradativamente, deixam as árvores debilitadas, predis põem o aparecimento do declínio e inviabilizam a exploração comercial das frutas. Em terrenos férteis e pomares bem nutridos, as árvores com leprose podem apresentar brotação normal e mascarar temporariamente a doença, mas em pouco tempo os sintomas são novamente visíveis, inclusive nos ramos e folhas novas.

No Estado de São Paulo, o ácaro-da-leprose ocorre durante todo o ano, porém as maiores infestações são verificadas no período de inverno, que se caracteriza pela baixa precipitação pluviométrica e temperaturas próximas de 30°C (5). Na Região Oeste de Santa Catarina, em dois experimentos conduzidos em pomares de laranjeiras da variedade Valência, com a finalidade de acompanhar a flutuação populacional deste acarino, caracterizou-se na análise preliminar dos resultados elevada infestação desta praga durante todo o

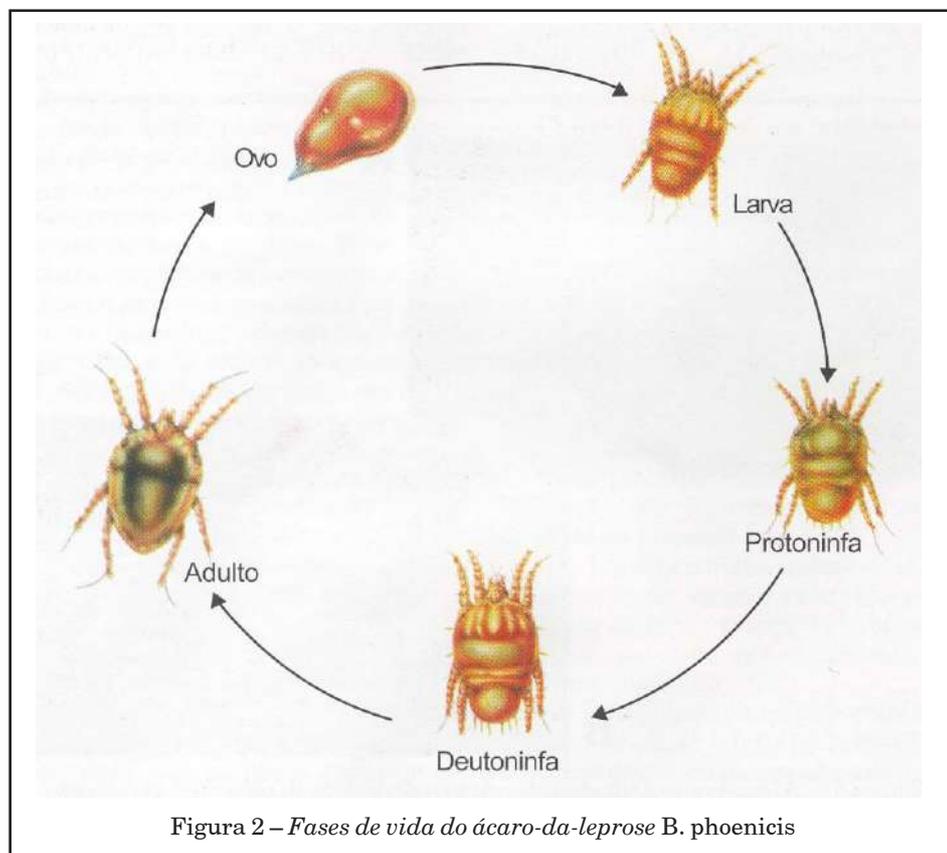


Figura 2 – Fases de vida do ácaro-da-leprose *B. phoenicis*

ano, principalmente no período compreendido entre os meses de setembro e dezembro. Foi verificado, também, que os períodos mais secos favoreceram o aumento da população deste ácaro.

### Manejo integrado do ácaro-da-leprose

Para prevenir o aparecimento da leprose nos pomares, reduzir a dispersão do acarino e manter a sua infestação em níveis de equilíbrio, são necessários alguns cuidados e a adoção de práticas de controle.

As mudas cítricas necessárias à instalação e ampliação de pomares ou para reposição de árvores nos pomares

existentes devem ser sadias, para evitar a introdução da doença. Por isso, estas mudas só devem ser adquiridas de viveiros idôneos.

A instalação de quebra-ventos é uma das práticas recomendadas para reduzir a dispersão deste acarino. Neste sentido, quebra-ventos com faixas de capim-cameron são recomendados na fase de implantação dos pomares. Os quebra-ventos definitivos devem ser implantados com espécies vegetais que sejam perenifólias e de copas espessas, tendo o cuidado de não utilizar espécies hospedeiras desta praga, como no caso da grevilea-robusta.

A antecipação da colheita, desinfecção química do material

utilizado nesta operação (escadas, caixas e sacarias) e eliminação de plantas hospedeiras são medidas complementares no combate do ácaro-da-leprose.

O monitoramento desta praga em pomares infectados é uma prática que deve ser feita permanentemente, através de amostragens quinzenais nos períodos chuvosos e semanais nos períodos de estiagem. Nestas amostragens, devem ser observados três frutos ou três ramos de pelo menos 1% das árvores do pomar. As leituras devem ser feitas com auxílio de lupa de bolso de dez aumentos e 1cm<sup>2</sup> de campo fixo, através do método de varredura, que consiste na observação em toda a superfície da casca dos frutos até localizar ácaros (3).

Os frutos a serem observados devem ter mais de 1,5cm de diâmetro e estar situados na parte interna da copa das árvores, preferencialmente os remanescentes da colheita e que apresentem lesões de verrugose, sob as quais o acarino costuma se abrigar. Quando não existirem frutos, as amostragens devem ser feitas no último nó de crescimento de ramos do ano, dos ramos que estejam situados na parte interna da copa das árvores.

O controle químico do ácaro-da-leprose só é recomendado para pomares que apresentem sintomas da doença e somente nas reboleiras atacadas, visto que os ácaros não infectados pelo vírus não causam danos. O nível de ação estipulado para controle do ácaro-da-leprose em pomares infectados é de 3% dos frutos ou ramos inspecionados, com a presença de pelo menos um ácaro, em suas fases jovem e/ou adulta. No combate desta praga, deve ser dada preferência aos produtos seletivos e métodos ecológicos de aplicação, tais como utilização de acaricidas granulados de solo. Como medida complementar é recomendado podar os ramos doentes para eliminar o local onde ácaros podem adquirir o vírus causador da leprose.

A cobertura vegetal intercalar dos pomares, principalmente com espécies que produzem flores, é uma prática

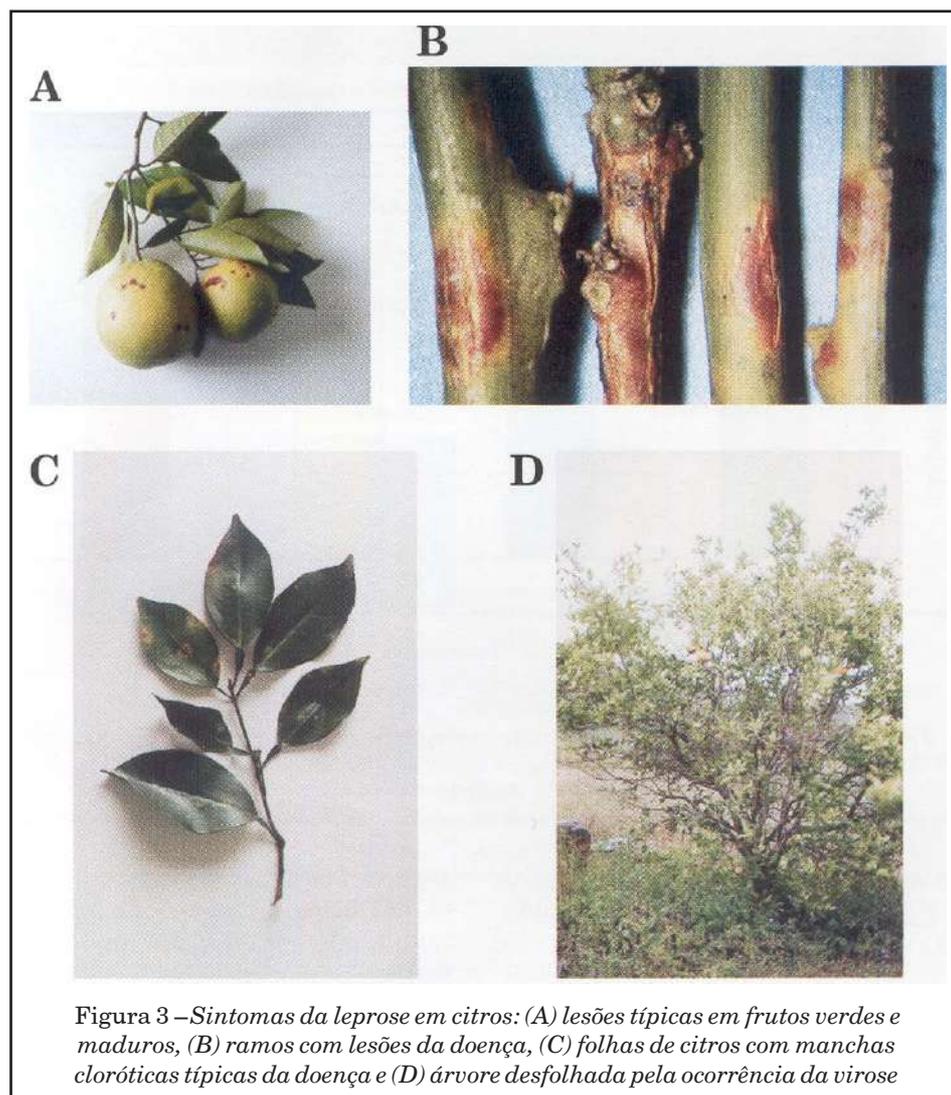


Figura 3 – Sintomas da leprose em citros: (A) lesões típicas em frutos verdes e maduros, (B) ramos com lesões da doença, (C) folhas de citros com manchas cloróticas típicas da doença e (D) árvore desfolhada pela ocorrência da virose

## Citricultura

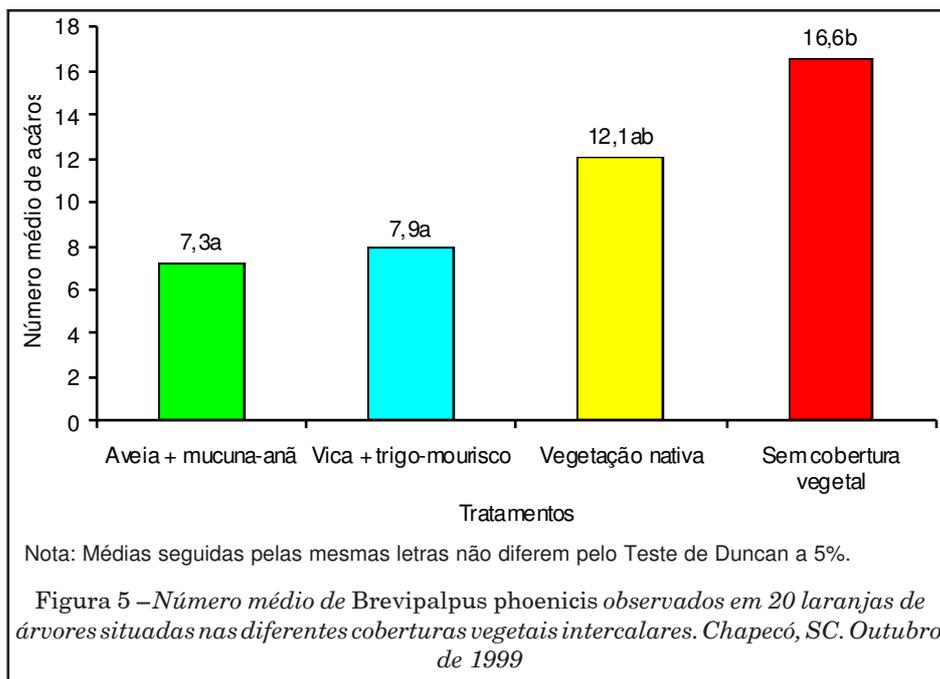
recomendada para reduzir a infestação de ácaros fitófagos. Os principais inimigos naturais destes acarinos são ácaros predadores, principalmente os pertencentes à família Phytoseiidae, que se alimentam alternativamente com pólen (4). Estes ácaros podem sobreviver na cobertura intercalar do pomar e combater a praga quando inicia sua infestação. Em alguns locais na Europa, os ácaros fitoseídeos são criados para ser liberados no nível de campo, prática que no futuro poderá ser implementada também em nosso meio.

Em um experimento conduzido no município de Chapecó, utilizando diferentes coberturas vegetais intercalares implantadas em pomar de seis anos constituído de laranjeiras da variedade Valência, enxertadas sobre *Poncirus trifoliata*, foi verificado que o plantio de vica (*Vicia sativa* L.) no período de inverno/primavera (Figura 4), seguido do plantio de trigo-mourisco ou trigo-sarraceno (*Fagopyrum esculentum* Moench) no período de verão/outono e o uso de aveia preta (*Avena strigosa* Scherb) no inverno seguido do plantio de mucuna-anã (*Stizolobium deeringianum* Bort.), apesar das elevadas infestações de ácaros verificadas, apresentaram menor número de *B. phoenicis* em relação às parcelas sem cobertura vegetal e com cobertura natural composta de inços e que receberam roçadas periódicas (Figura 5). Cada parcela do experimento constou de 35 árvores, dispostas em 5 filas, com 7 árvores por fila, totalizando 840m<sup>2</sup>/parcela. As avaliações foram realizadas no mês de outubro, quando a aveia e a vica estavam implantadas como coberturas vegetais. As amostragens do ácaro-da-leprose foram realizadas no nível de campo, procedendo à contagem do número de acarinos observados na casca de 20 frutos/parcela.

Para estudar o efeito da aplicação de dejetos líquidos de suínos na copa das árvores cítricas sobre a população do ácaro-da-leprose foi montado um experimento em um pomar de laranjeiras variedade Valência, com oito anos e dispostas em espaçamento de 6 x 4m. O delineamento adotado foi



Figura 4 – Cobertura intercalar de vica em pomar de laranjeiras. Chapecó, SC. Outubro de 1999

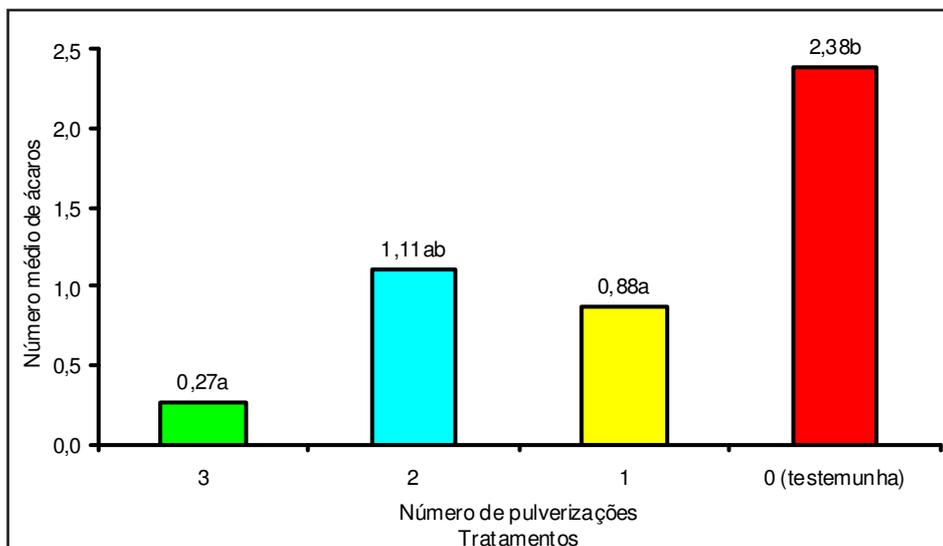


blocos casualizados com quatro tratamentos e seis repetições, sendo os tratamentos: sem aplicação de dejetos (testemunha); uma aplicação de chorume no mês de janeiro; duas aplicações, sendo uma em janeiro e outra em março; e três aplicações, sendo nos meses de janeiro, março e junho. Cada parcela constou de doze

árvores. Foi aplicado o equivalente a 45 mil litros de dejetos líquidos de suínos por hectare, por aplicação, utilizando um distribuidor tracionado a trator de pneus (Figura 6). A avaliação da população do ácaro-da-leprose foi realizada 30 dias após a última aplicação de dejetos, através da contagem do número de acarinos



Figura 6 – Pulverização com dejetos de suínos nas copas das árvores de citros. Chapecó, SC. Junho de 1999



Nota: Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem pelo Teste de Duncan a 5%.

Figura 7 – Número médio de *Brevipalpus phoenicis* observados em quatro frutas de árvores com diferentes tratamentos de aplicação de dejetos de suínos. Chapecó, SC. Julho de 1999

presentes em 4 frutas/parcela.

A análise dos resultados mostrou menor infestação de *B. phoenicis* nas parcelas pulverizadas com dejetos de suínos (Figura 7). Por ocasião da colheita observou-se o aumento da produtividade e a melhora na qualidade das frutas diretamente proporcional

ao número de aplicações de chorume.

Os resultados obtidos nestes experimentos agregam informações capazes de contribuir para o aprimoramento do manejo integrado das pragas dos citros. A constatação de elevadas infestações do ácaro-da-leprose durante todo o ano no Oeste

Catarinense sugere a necessidade do monitoramento permanente deste acarino, principalmente naqueles pomares com árvores que apresentem sintomas da leprose ou que estejam situados próximos de pomares com a doença. A menor infestação de *B. phoenicis* nos tratamentos com coberturas vegetais intercalares e com a aplicação de dejetos de suínos sobre a copa das árvores cítricas caracteriza estas práticas, como alternativas capazes de reduzir a infestação do ácaro-da-leprose nos pomares de citros, além de serem práticas recomendadas na proteção e fertilização do solo.

### Literatura citada

1. NEHMI, I.M.D.; FERRAZ, J.V.; NEHMI FILHO, V.A. (Coord.) *Agrianual 98 - Anuário de Agricultura Brasileira*. São Paulo: FNP, 1998. 481p.
2. RAIOS X da citricultura no Estado de Santa Catarina. *Jornal da Acacitrus*, Florianópolis, v.3, 8 jun. 1998, p.5.
3. CHIAVEGATO, L.G. Ácaros da cultura dos citros. In: RODRIGUES, O; VIEGAS, F.; POMPEU JUNIOR, J.; AMARO, A.A., *Citricultura brasileira*. 2.ed. Campinas: Fundação Cargill, 1991. v.2, p.601-641.
4. GRAVENA, S. Manejo integrado de pragas dos citros do Brasil. In: RODRIGUES, O; VIEGAS, F.; POMPEU JUNIOR, J.; AMARO, A.A., *Citricultura brasileira*. 2. ed. Campinas: Fundação Cargill, 1991. v.2, p.852-891.
5. OLIVEIRA, C.A.L. de. Flutuação populacional e medidas de controle do ácaro da leprose *Brevipalpus phoenicis* (GEIJSKES, 1939) em citros. *Laranja*, Cordeirópolis, v.1, n.7, p.01-32, 1986.

**Luís Antônio Chiaradia**, eng. agr., M. Sc., Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone (0XX49) 323-4877, fax (0XX49) 323-0600, e-mail: chiaradi@epagri.rct-sc.br, **José Maria Milanez**, eng. agr., Ph. D. Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C. P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone (0XX49) 323-4877, fax (0XX49) 323-0600, e-mail: milanez@epagri.rct-sc.br e **Luiz César de Souza**, graduando em Agronomia na Universidade do Oeste de Santa Catarina e estagiário na Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone (0XX49) 323-4877, fax (0XX49) 323-0600.

## O seguro agrícola no Brasil

Em todo o mundo, o seguro agrícola é um dos mais importantes instrumentos de política agrícola. Para manter-se competitivo num cenário de abertura da economia e pagar suas dívidas, o agricultor brasileiro não pode correr o risco de uma quebra de safra.

Deve-se destacar, também, ser o seguro agrícola indutor de tecnologia e que o produtor que dispõe dessa proteção tem maior acesso ao crédito e mais facilidade para a venda antecipada de sua produção. Assim sendo, o presidente da República, Fernando Henrique Cardoso, determinou aos Ministérios da Fazenda, do Orçamento e da Agricultura e do Abastecimento que estudem alternativas de implantação de um seguro agrícola, de modo a minimizar os elevados riscos associados à atividade rural.

A médio prazo, espera-se

que, a exemplo de outros países, as seguradoras privadas possam oferecer ao produtor não apenas a possibilidade do seguro rural, mas a oferta de serviços de administração e gerenciamento de riscos, envolvendo o seguro da produção, o seguro-garantia de venda para entrega futura, o seguro do transporte até o destino, análise de risco, monitoramento da lavoura, avaliação do projeto, auxílio na tomada de decisão e seguro de renda (produtividade e preços, este por meio de concomitante operação de hedge em bolsas de futuros e de opções).

Um sistema como esse, sem dúvida, propiciará excelentes alternativas para a atração de novos investimentos para o campo, diminuindo a dependência do crédito oficial.

Elaborado pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento, MA/SPA, 1999.

## Tributação na agricultura

Na área de tributação, a bandeira do Ministério continua sendo a inclusão na reforma tributária.

Atualmente transita no Congresso Nacional a desoneração de impostos sobre a cesta básica, com implicações econômicas do lado da produção e sociais do lado do consumo. A eliminação de tributos sobre os insumos agrícolas (que faz parte do projeto) evitará o problema da cumulatividade.

No curto prazo, o Plano Agrícola prevê a redução de 9% para 3% do imposto de importação de fertilizantes e o estabelecimento de alíquotas do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI – de no máximo 5%, a vigorar no próximo ano, nas máquinas e equipamentos agrícolas.

Elaborado pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento, MA/SPA, 1999.

## Schering-Plough Veterinária lança o 2º Prêmio de Pesquisa

A Schering-Plough Veterinária está lançando a segunda versão de seu “Prêmio de Pesquisa Clínica Schering-Plough Veterinária”, voltado para médicos veterinários atuantes no Brasil. Os quatro ganhadores serão contemplados com uma

viagem, com acompanhante, ao Panamá, para participar do 17º Panvet – Congresso Panamericano de Ciências Veterinárias –, que se realizará de 11 a 15 de setembro de 2000, na cidade do Panamá.

Para concorrer ao 2º Prêmio de Pesquisa Clínica Schering-

Plough Veterinária, os veterinários deverão escrever artigos científicos baseados em pesquisas clínicas com um ou mais dos seguintes produtos: Florfenicol (Nuflor) – injetável e Premix –, Flunixin Meglumine (Banamine), Enrofloxacin (Flotril) e Gentamicina 150 e 250mg (Gentocin Mastite). As pesquisas devem ser feitas com animais domésticos e silvestres, excluindo-se os pequenos roedores e outros animais de laboratório. O prêmio oferecerá quatro viagens ao Panamá, para quatro artigos científicos julgados por uma comissão formada por membros do Comitê Científico Internacional da revista “A Hora Veterinária”. Os resultados serão divulgados em uma solenidade no início do mês de setembro de 2000, em data e local a serem definidos.

Os trabalhos premiados no ano de 1999 não poderão con-

correr ao prêmio de 2000. Os concorrentes poderão enviar um ou mais artigos em papel e/ou disquete (ou por e-mail), com no máximo 20 laudas cada um (laudas de 25 linhas com no máximo 60 toques), incluindo as ilustrações, até o dia 31 de julho de 2000, para: Schering-Plough Veterinária, C.P. 18.388, 04699-970 São Paulo, SP, site: [www.splough.com.br](http://www.splough.com.br), e-mail: [schering@splough.com.br](mailto:schering@splough.com.br).

Jornalista responsável: Fernanda A. Torres, fone (0XX11) 814-4015, fax (0XX11) 210-1560, e-mail: [letra-com@uol.com.br](mailto:letra-com@uol.com.br). Maiores informações sobre o “2º Prêmio Pesquisa Clínica Schering-Plough Veterinária” podem ser obtidas no site [www.splough.com.br](http://www.splough.com.br) ou na Central de Atendimento Schering-Plough, fone 0800-117788.

## Cientistas se unem para explicar benefícios da biotecnologia

O CropGen, uma iniciativa de cientistas que pretendem esclarecer dúvidas e explicar os benefícios da biotecnologia, começará a funcionar até o final de março, quando suas idéias estarão sendo divulgadas por meio da internet e de um serviço telefônico no Reino Unido. O CropGen será um painel formado por cientistas e especialistas em agricultura, botânica, microbiologia, ecologia e direitos do consumidor, que irá fornecer informações e suscitar debates entre a opinião pública, a imprensa e grupos de diversos interesses.

O anúncio coincidiu com a conferência de três dias sobre alimentos geneticamente modificados realizada em Edimburgo, Escócia, que reuniu cerca de 400 cientistas, políticos e ambientalistas de 14 países, patrocinada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. A conferência é parte de uma série de reuniões organizadas pela entidade a pedido do G-8, que requisitou mais informações sobre o tema.

O idealizador e líder do grupo é Vivian Moses, professor de biotecnologia da divisão de ciências da vida da Kings College, de Londres (Inglaterra), diretor do Centro de Antropologia Genética da University College London e professor emérito de microbiologia da Queen Mary & Westfield College, em Londres. “O desafio do CropGen será explicar os benefícios atuais e futuros das plantas geneticamente modificadas”, afirmou Moses. Segundo ele, a idéia do painel de especialistas contará com o apoio de várias empresas ligadas à biotecnologia, entre elas a Monsanto, que se comprometeram a apoiar todas as pesquisas científicas e a não vetar qualquer posição tomada pelos membros do grupo. Autor de diversos livros sobre biotecnologia, divulgou que o painel de especialistas irá focar suas atenções nas questões-chave dos debates em torno das plantas geneticamente modificadas, que são a saúde humana, o seu impacto ambiental e a contraposição entre riscos e benefícios.

Informações sobre o professor Vivian Moses podem ser obtidas na página da University College London (<http://www.ucl.ac.uk/tcga/people/vivian.html>).

## Software da Embrapa avalla saúde de suínos

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa –, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, desenvolveu um software inédito no Brasil que faz um verdadeiro “raio X” da saúde dos rebanhos suínos. Trata-se do Programa para Avaliação Patológica no Abate de Suínos – ProApa Suínos. Destina-se à identificação e quantificação das lesões causadas por doenças crônicas – uma das causas da redução da performance dos animais e dos aumentos do custo de produção da suinocultura nacional.

Segundo o pesquisador Néilson Mores, da Embrapa Suínos e Aves (Concórdia, SC), a classificação e quantificação das lesões permite traçar o perfil patológico dos rebanhos avaliados, ou seja, permite à assistência veterinária implantar e avaliar a eficácia das estratégias de controle das doenças como: tratamentos, vacinações, alterações de manejo e correção de fatores de risco. O sistema traz vanta-

gens à indústria, aos produtores e consumidores.

No Brasil, o número de suínos abatidos fiscalizado pelo SIF supera 14 milhões de animais. Desse total, 2,4% perdem peso em consequência de doenças. São mais de 23.500t/ano de carcaça que não entram no mercado, representando 31,2 milhões de reais.

O ProApa reverte essa situação porque melhora a eficiência da produção de suínos. O sistema pode também trazer ganhos à indústria pelo menor índice de condenação de carcaças e vísceras. Ao produtor, pode reduzir o uso de medicamentos já que ele passa a conhecer melhor a situação sanitária do seu plantel. O consumidor, por sua vez, passa a contar com carne de mais qualidade no mercado.

O software foi desenvolvido pela Embrapa Suínos e Aves em parceria com a Simbiose Informática Rural Ltda.

Mais informações: Embrapa Suínos e Aves, fone (0XX49) 422-8555. Texto da jornalista Tânia Maria Giacomelli Scolari.

## Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf

A agricultura familiar é de fundamental importância para a economia brasileira como inibidora do êxodo rural, geradora de empregos e produtora de alimentos, pelo que continua sendo objeto de uma política diferenciada.

Um grupo de agricultores vinha enfrentando dificuldades decorrentes da inadequação dos instrumentos então existentes e da insuficiência de recursos para contemplá-los. Assim entendendo, o governo iniciou a implantação do Pronaf na safra 1995/96, cujo desempenho foi bastante positivo durante os quatro anos de sua operacionalização.

Em 1997, foram financiados em custeio e investimentos cerca de 496 mil contratos, no valor aproximado de R\$ 1,637 bilhão. Em 1998, o número de contratos financiados cresceu para 710 mil e os recursos aplicados foram da ordem de R\$ 1,815 bilhão. Ou seja, o número de contratos foi ampliado em 43% e o valor financiado cresceu em 11%. Para a safra agrícola 1999/2000, foram alocados R\$ 3,460 bilhões, para custeio e investimento, representando um acréscimo de 91% em relação ao volume de recursos aplicados em 1998, devendo atingir 1,2 milhão de contratos na próxima safra. Em 1999, o destaque ficou por

conta da classificação dos beneficiários em Grupos A, B, C e D e da abertura no Programa de linha de crédito destinada ao financiamento de investimentos em infra-estrutura de beneficiamento, processamento e comercialização da produção agropecuária, de produtos artesanais, assim como para a exploração de turismo e lazer rural. Elaborado pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento, MA/SPA, 1999.

## Internacionalização de mercados futuros

Como se sabe, o Brasil é um importante exportador agrícola, o que significa que parte dos compradores de nossos produtos está no exterior. Todavia, até agora havia um tratamento assimétrico às pessoas ou empresas que operam com produtos agrícolas brasileiros, já que os investidores estrangeiros não podiam operar nos mercados de futuros de nosso país, mas os brasileiros podiam operar nas bolsas estrangeiras, o que os levava a fazer a cobertura de seus riscos de preços em bolsas do exterior, principalmente nos Estados Unidos. Enquanto isso, no mercado interno, havia mais vendedores do que compradores, deprimindo os preços e reduzindo o volume de negócios. Objetivando corrigir essa distorção, o Conselho Monetário Nacional aprovou a operação de investidores externos nos mercados de futuros agrícolas no Brasil.

Com o processo de globalização da economia e de crescente integração das nações em blocos econômicos, a sobrevivência de uma atividade econômica como a agricultura torna imprescindível a busca permanente da competitividade, o que passa pela existência de mercados transparentes e que ofereçam liquidez e confiabilidade.

Hoje existem no Brasil contratos de futuros para café, açúcar, soja, algodão, milho e boi gordo. À exceção do café, o mercado de futuros agrícolas no Brasil ainda pode ser considerado incipiente. O total de contratos negociados não atinge 1% da safra, enquanto que na Argentina esse percentual está na casa dos 40%. Na Bolsa de Chicago, a principal formadora dos preços

mundiais de soja, negocia-se cerca de sete vezes o volume da produção mundial dessa oleaginosa.

Agora, com a perspectiva de dinamização do mercado de futuros, os produtores, as cooperativas, os comerciantes, as indústrias e os exportadores terão melhores condições para fazer venda e compra para entrega futura, dando liquidez ao mercado e maior segurança para a realização de negócios de médio prazo. Como ocorre em outros países de agricultura desenvolvida, isso deverá atrair capitais privados, internos e externos, para a compra e financiamento da produção, significando não apenas aliviar o Estado do ônus que hoje lhe recai no tocante ao fornecimento de crédito para a atividade, como também criar bases mais sólidas para que a agricultura brasileira torne-se mais competitiva.

Evidentemente que um produtor que tem proteção de preços por meio de operação em mercados de futuros representa menor risco bancário, o que lhe facilitará a obtenção de crédito, seja formal ou informal (com compradores internos ou externos, por exemplo). Para as indústrias e exportadores, por sua vez, o hedge feito numa bolsa estrangeira é mais imperfeito que o realizado no mercado interno, posto que as variáveis que interferem na formação dos preços externos, dependendo do produto, podem ser muito diferentes das variáveis internas.

Elaborado pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento, MA/SPA, 1999.

# Biometria testicular e condição corporal em touros de corte nas regiões do Vale do Itajaí, Norte, Nordeste e Grande Florianópolis

Canuto Leopoldo Alves Torres e  
João Lari Félix Cordeiro

**E**ste estudo foi conduzido pela Estação Experimental de Itajaí, órgão da Epagri, em 90 propriedades entre as melhores, nas regiões acima mencionadas, envolvendo 36 municípios. Objetivou conhecer a saúde reprodutiva dos touros de corte aí existentes, preenchendo assim uma lacuna por saber-se que o touro é um fator importante na melhora dos índices de fertilidade e, conseqüentemente, dos níveis de produtividade da pecuária. Sabe-se que o touro representa mais de 90% de qualquer melhora que se pode fazer em rebanho pela facilidade de se poder aplicar neles maior pressão de seleção (1). Cada centímetro acrescido à circunferência escrotal (CE) significa um aumento de 13kg no peso dos animais, existindo correlação entre o peso e a CE (2).

Outros pesquisadores relatam que testículos maiores estão também relacionados com idade mais precoce à puberdade, conseqüentemente à primeira cria e melhora na taxa de concepção, um dos grandes entraves da pecuária no Estado e no país (3). Outros estudos mostram ser a CE a melhor indicação inerente à fertilidade presentemente disponível, estando ainda ligada à maior e melhor qualidade diária de espermatozóide (4).

É necessário lembrar que a idade ideal para ser medida a CE é aos 12 meses e 18 meses, principalmente esta última; nos animais acima de 5 anos, sua importância decresce.

Em virtude de sua grande importância prática, foi um dos pontos prioritários observados durante a condução do projeto Prevalência de problemas reprodutivos em touros de corte, executado nestas regiões, pelos autores. É uma medida de fácil obtenção, exequível em qualquer propriedade (Figura 1) e altamente repetível

entre os técnicos. É feita usando uma fita métrica comum, medindo os testículos na porção mediana do escroto na posição de maior diâmetro, envolvendo as duas gônadas e pele escrotal. É técnica simples, muito importante na seleção dos touros, ainda pouco conhecida pelos criadores, conforme comprovado durante este estudo.

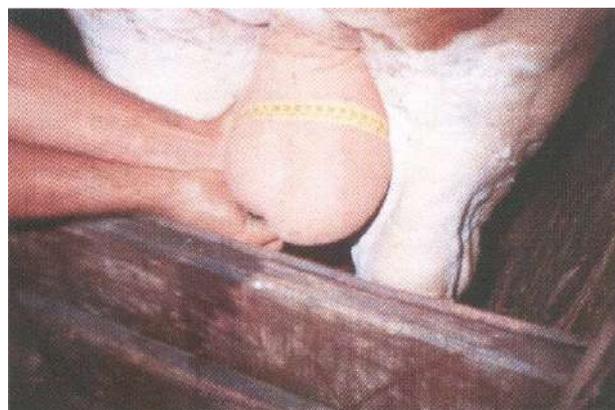
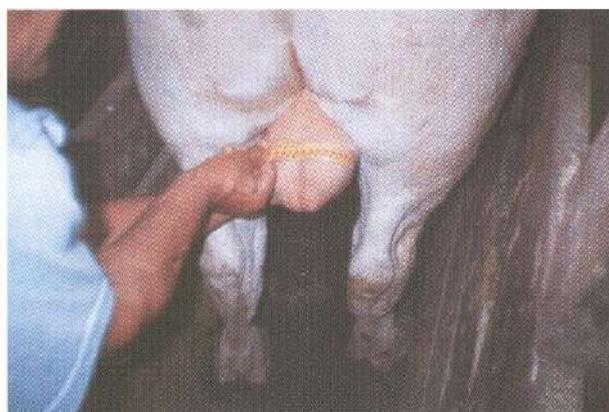


Figura 1 – Medição da circunferência escrotal usando-se uma fita métrica

## Gado de corte

### Resultados

Na Tabela 1 encontram-se os dados de biometria testicular, idade e condição corporal médias dos touros examinados. Analisando-a percebe-se diferença estatística ( $P < 0,5$ ) pelo teste de F, entre os touros de origem européia e os de origem zebuína ou indiana, o que encontra explicação no fato de os touros de origem européia serem mais precoces e mais pesados, conforme exame da condição corporal, nesta tabela. Sabe-se que a CE é positivamente ligada à condição corporal, inclusive influenciando-a (2).

Outro aspecto importante a respeito da biometria testicular é o fato de que os animais com maior CE têm maior capacidade de ganhar peso e transmitir essa característica aos seus descendentes.

Para avaliação da condição corporal ou escore adotou-se a classificação a seguir (5), adaptada pelos autores, a qual é subjetiva, com estas especificações:

1 – muito magro: o animal apresenta a ponta dos ísquios descarnada, costelas individualizadas e pele aderida.

2 – magro: apresenta a espinha dorsal proeminente, mais carne que a anterior, a base da cauda fendida e a pele aderida.

3 – regular: condição de carne intermediária, moderadamente carnuda, com a base da cauda menos fendida, pele solta.

4 – gordo: uniformemente coberto de gordura nas costelas, lombo, espinha dorsal e inserção da cauda.

5 – muito gordo: acúmulo de gordura nas costelas, lombo, espinha dorsal e inserção da cauda.

Para os casos duvidosos na avaliação dos escores, adotaram-se valores intermediários de 0,5 ponto na escala.

Quanto à idade dos animais, na maioria das vezes era fornecida pelo criador, obtida de seus registros e/ou anotações, e quando inexistente era avaliada com base na aparência fenotípica (exterior) do animal.

Na Tabela 2 observam-se as diferentes classificações dos touros pertencentes às várias raças, tanto de

Touros	Idade média (meses)	Circunferência escrotal (cm)	Condição corporal (1 a 5)
Europeus: média de 218 animais	45,1 NS	36,7 a S = 4,7	3,3 c S = 0,6
Zebuínos: média de 255 animais	44,6 NS	33,8 b S = 4,2	3,1 d S = 0,5
CV %	51,1	12,7	18,3

Notas: a) CV = Coeficiente de variação.  
b) NS = Diferença não-significativa.  
c) Letras diferentes diferem estatisticamente ( $P,0,05$ ) pelo teste de F.

Raças indianas									
Raça	Excelente		Muito bom		Bom		Questionável		Total de animais
	Nº de animais	%	Nº de animais	%	Nº de animais	%	Nº de animais	%	
Nelore	42	28,77	44	30,10	35	23,97	25	17,12	146
Santa Gertrudes	17	65,40	4	15,40	5	19,23	-	-	26
Tabapuã	8	47,10	4	23,50	2	11,77	3	17,65	17
Nelore Mocha	7	50,00	4	28,60	3	21,43	-	-	14
Guzerá	4	44,50	2	22,20	3	33,33	-	-	9
Mestiça Zebu	8	42,10	8	42,10	2	10,53	1	5,27	19
Canchim	3	37,50	3	37,50	2	25,00	-	-	8
Gir	3	50,00	1	16,70	2	33,30	-	-	6
Caracu	2	66,70	1	33,30	-	-	-	-	3
Simbrasil	3	100,00	-	-	-	-	-	-	3
Indubrasil	2	66,70	-	-	-	-	1	33,34	3
Brahmann	-	-	1	100,00	-	-	-	-	1
Total	99	-	72	-	54	-	30	-	255
%	39	-	28	-	21	-	12	-	-

Raças européias									
Raça	Excelente		Muito bom		Questionável		Total de animais		
	Nº de animais	%	Nº de animais	%	Nº de animais	%			
Charolesa	47	37,30	51	40,50	28	22,22	126		
Simental	18	48,70	15	40,50	4	10,81	37		
Mestiça européia	4	25,00	8	50,00	4	25,00	16		
Parda suíça	9	69,20	3	23,10	1	7,69	13		
Normanda	3	42,90	4	57,10	-	-	7		
Marchigiana	4	80,00	-	-	1	20,00	5		
Red Angus	-	-	3	100,00	-	-	3		
HPB	-	-	2	66,70	1	33,33	3		
Jersey	-	-	2	50,00	2	50,00	4		
Chianina	1	50,00	1	50,00	-	-	2		
Hereford	-	-	1	100,00	-	-	1		
Piamontesa	-	-	1	100,00	-	-	1		
Total	86	-	91	-	41	-	218		
%	39	-	42	-	19	-	-		

## Gado de corte

Tabela 3 – Classificação andrológica de touros zebus baseada na circunferência escrotal

Idade (meses)	Classificação (cm)			
	Excelente	Muito bom	Bom	Questionável
De 24 a 35	> 32	30 < 32	28 < 30	< 28
De 36 a 47	> 34	32 < 34	30 < 32	< 30
De 48 a 59	> 36	34 < 36	332 < 34	< 32
Acima de 60	> 38	36 < 38	33 < 36	< 33

Tabela 4 – Classificação andrológica de touros baseada na circunferência escrotal, conforme proposto pela Sociedade Americana de Theriogenologia

Idade (meses)	Classificação (cm)		
	Excelente	Muito bom	Questionável
De 12 a 14	> 34	30 < 34	< 30
De 15 a 20	> 36	31 < 36	< 31
De 21 a 30	> 38	32 < 38	< 32
Acima de 30	> 39	34 < 39	< 34

origem zebuína quanto européia, segundo a biometria testicular e segundo os critérios recomendados pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (6).

Nesta tabela, 12 touros de origem zebuína e 19 de origem européia, totalizando 15,04% dos animais examinados, estão enquadrados na categoria de questionáveis. Isso significa dizer que aproximadamente 7% dos touros pesquisados têm problema de infertilidade ou subfertilidade, prejudicando o desempenho reprodutivo do rebanho.

Sabe-se que touros adultos com CE abaixo de 30cm exibem uma porcentagem de vacas gestantes, após a estação de monta, abaixo de 31%.

Animais classificados como questionáveis devem ser descartados da reprodução em virtude dos malefícios que acarretam.

A CE, apesar de sua simplicidade na execução, tem enorme importância como instrumento capaz de contribuir efetivamente na melhora dos rebanhos e nos índices da eficiência reprodutiva e produtiva da pecuária nestas regiões e/ou Estado.

Finalizando, é mostrada nas Tabelas 3 e 4 a classificação dos touros segundo a biometria testicular de acor-

do com a idade.

### Agradecimentos

A todos que tornaram possível a execução deste estudo, especialmente aos médicos veterinários da Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina – Cidasc – e à Senhorita Salete Andrioli, auxiliar administrativa da subárea de Taió, pela inestimável ajuda na seleção das propriedades.

### Literatura citada

- SILVA, A.E.D.F.; DODE, M.A.M.; UNANIAN, M.M. *Capacidade reprodutiva*

do touro de corte: funções, anormalidades e fatores que a influenciam. Campo Grande, MS: Embrapa-CNPGC, 1993. 128p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 51).

- OBA, E.; BICUDO, S.D.; RAMOS, A.A. Biometria testicular e desempenho das características reprodutivas e produtivas de animais da raça Nelore. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA DE ZEBU, 1., 1988, Uberaba, MG. *Anais*. Uberaba: Epamig, 1989. p.421-434.
- COULTER, G.H.; FOOTE, R.H. Bovine testicular measurements as indicators of reproductive performance and their relationship to productive traits in cattle: a review. *Theriogenology*, v.11, n.4, p.297-311, 1979.
- PALASZ, A.T.; CATES, W.F.; BARTH, A.D.; NAPLETOFT, R.J. The relationship between scrotal circumference and quantitative testicular traits in yearling beef bull. *Theriogenology*, v.42, p.115-126, 1994.
- GONZALES, F.H.D. *Efeito da condição corporal de novilhas sobre a fertilidade, o perfil metabólico pós-serviço e a sobrevivência embrionária*. Viçosa: UFV, 1991. 122p. Tese de Doutorado.
- FONSECA, V.O.; VALE FILHO, V.R.; MIES FILHO, A.; ABREU, J.J. de. *Procedimentos para exame andrológico e avaliação de sêmen animal*. Belo Horizonte: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 1999. 72p.

**Canuto Leopoldo Alves Torres**, méd. vet., M.Sc., CRMV 0035, Epagri/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970 Itajaí, SC, fone (0XX47) 346-5244, fax (0XX47) 346-5255 e **João Lari Félix Cordeiro**, méd. vet., M.Sc., CRMV 0099, Epagri/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970 Itajaí, SC, fone (0XX47) 346-5244, fax (0XX47) 346-5255. □

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

## Embrapa Suínos e Aves lança manual sobre avaliação patológica de suínos no abate

A Embrapa Suínos e Aves, vinculada ao Ministério da Agricultura, com sede em Concórdia, Santa Catarina, acaba de lançar um Manual de Identificação sobre a Avaliação Patológica de Suínos no Abate, cujo objetivo é auxiliar os veterinários na correta identificação, quantificação e padronização de lesões em carcaças e vísceras de suínos abatidos. Tais avaliações são importantes na tomada de decisão quanto à necessidade de implementação de medidas de controle e de avaliação da eficácia de estratégias de combate, como programas de vacinação, tratamentos, alterações no manejo e correção de fatores de risco. Além disso, também atende ao objetivo de ser um documento orientador a veterinários e estudantes que ainda não estão suficientemente treinados na identificação de graduação de lesões em suínos.

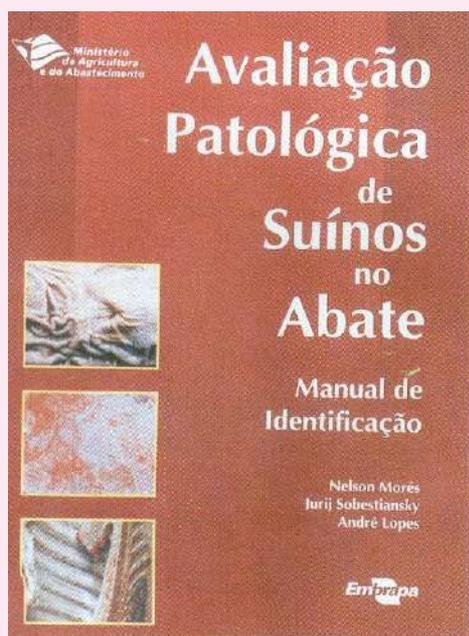
Segundo Nelson Morés, pesquisador da área de patologia animal da Embrapa Suínos e Aves e um dos autores da publicação, os sistemas modernos de produção de suínos podem ter seus índices de produtividade reduzidos em razão da ocorrência de doenças crônicas. Essas

doenças podem ser identificadas e quantificadas por meio de exames macroscópicos das vísceras e carcaças dos suínos abatidos. Nesse manual, essas doenças são apresentadas em fotografias – resultado de anos de trabalho em monitoramento patológico junto ao Laboratório de Sanidade Animal da Embrapa Suínos e Aves – que mostram as diferentes graduações das principais lesões que podem ser observadas nos cornetos nasais, pulmões, serosas, estômago, intestino, fígado, rins, bexiga, ovários, útero e pele.

É importante lembrar que a Embrapa Suínos e Aves dispõe de um sistema informatizado – software ProAPA – que, após o processamento dos dados obtidos nos exames das vísceras, fornece os índices de prevalência e de severidade dessas doenças.

Interessados em adquirir essa publicação – o custo é de 8 reais – e/ou o programa ProAPA – o custo é de 300 reais para pessoa física e 319 reais para pessoa jurídica – mais 2 reais para as despesas postais – poderão solicitá-los junto à Área de Vendas da Embrapa Suínos e Aves pelo fone (0XX49) 442-8555.

Texto de Tânia Maria Giacomelli Scolari.



## Tiger: a cenoura híbrida desenvolvida para o Brasil

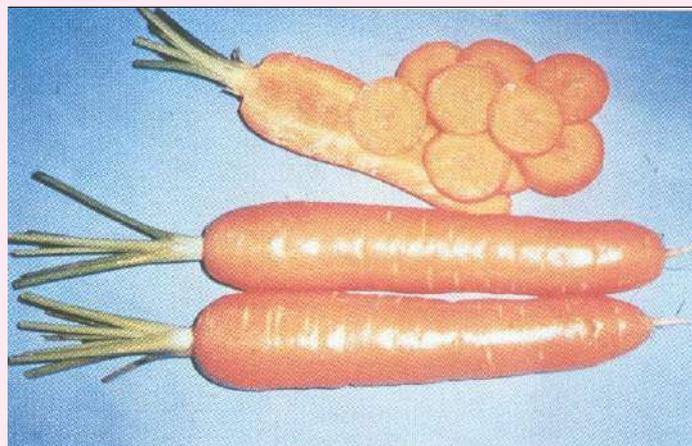
Produtores de cenoura que fazem o cultivo de inverno têm agora uma grande opção: é a cenoura híbrida de inverno Tiger, que a Petoseed desenvolveu especialmente para as condições climáticas do Brasil. Mais resistente à alternária, este híbrido facilita o plantio principalmente no início e no final do ciclo, quando as condições climáticas são mais adversas e os riscos da doença aumentam.

Tiger foi plantada comercialmente na safra de inverno de 1999 por produtores de São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul, quando confirmou todas as características e os resultados obtidos em ensaios anteriores. É um híbrido que se destaca pelo vigor das plantas, uniformidade de germinação e emergência. As folhas de coloração mais escura são mais curtas, firmes, eretas, o que facilita os tratos culturais. Essas características facilitam a comercialização em maço e por este motivo Tiger teve grande aprovação na região de Mogi das Cruzes, SP, onde essa forma de comercialização é bastante comum. As raízes, de melhor coloração interna e externa, pele lisa, são uniformes, cilíndricas e compridas, quebram menos durante a colheita e lavagem. Tiger se destacou também na resistência ao transporte a longas distâncias e nas menores perdas

por ataques de fungos e bactérias na fase de pós-colheita.

Recomendada para plantios de março a julho na Região Sudeste e de fevereiro a agosto na Região Sul, Tiger está agradando aos produtores também pela produção e produtividade alcançadas. Em plantios comerciais em diversos locais e épocas, a produtividade média, em caixas de cenoura não lavada, foi 12,5% maior em relação às variedades tradicionais. Na classificação, após a lavagem das cenouras, estas vantagens se mantiveram. Por sua uniformidade, Tiger produziu 50% menos cenouras fora do padrão comercial (grandes) e 30% menos cenouras “descarte”. “O rendimento econômico alcançado 11,2% maior em comparação aos materiais tradicionais certamente levará a um aumento da área plantada na próxima safra de inverno”, afirma o agrônomo José Ricardo Machado, que acompanhou os ensaios e os plantios comerciais. E acrescenta: “Estas qualidades refletirão diretamente em uma melhor aceitação pelos comerciantes e pelos consumidores finais, que procuram não-somente um produto com melhor aparência, mas também mais saudável e nutritivo”.

Mais informações pelo fone (0XX11) 9105-7428.



## Zeneca lança nova tecnologia em inseticida microencapsulado

Está chegando ao mercado brasileiro um novo inseticida multiculturas, com a moderna tecnologia Zeon de microcápsulas desenvolvida e patenteada pela Zeneca Agrícola, líder mundial em formulações microemcap-suladas: Karate Zeon, formulado com base em água, o que representa baixo risco para o aplicador e maior segurança para o meio ambiente. Trata-se de uma evolução que reúne propriedades de altíssima especialização com muita eficiência e segurança, sendo indicado para mais de 500 cultivos em mais de 100 países. Suas características diferenciadas conferem alta aderência à superfície das folhas e ramos, o que reduz a lavagem por água da chuva e irrigação.

Após a secagem do produto na planta, inicia-se a liberação do ingrediente ativo, presente no interior das microcápsulas, permitindo então o contato e a ingestão pelos insetos e pragas existentes. Karate Zeon atua no sistema nervoso, provocando paralisia e morte de uma série de pragas, preservando aves, abelhas e insetos benéficos.

Esse novo inseticida tem

como características: **alta eficácia**, devido ao rápido efeito de choque, excelente performance sobre ampla gama de pragas e prolongado efeito residual; **flexibilidade**, por ser recomendado para o controle de pragas das principais culturas, podendo ser aplicado através de diversos tipos de equipamentos, em qualquer fase das mesmas, e indicado para culturas anuais e perenes; **confiabilidade**, devido à alta consistência de resultados, sendo eficiente em condições adversas de temperatura e umidade; **segurança**, por apresentar baixo risco para o aplicador, para o meio ambiente, para os inimigos naturais e abelhas.

Disponível em duas concentrações, Karate Zeon 50CS, registrado para as culturas de algodão, batata, café, cebola, couve, feijão, milho, soja, tomate e trigo; e Karate Zeon 250CS, registrado para soja e milho. O produto encontra-se registrado para todo o Brasil, exceto no Paraná, onde encontra-se em fase de cadastramento.

Maiores informações: X-Press Assessoria em Comunicação, Ricardo Muza/Guilherme Benitez/Sergio Ignacio, fone (0XX11) 3044-4966, e-mail: ricardoxpress@uol.com.br.



## Embrapa cria reserva florestal para pesquisas

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa –, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, vai transformar 750ha de floresta de seu centro de pesquisa no Estado do Acre em Reserva Particular de Patrimônio Natural – RPPN. A iniciativa permitirá a conservação e a proteção da área contra invasões e depredação do meio ambiente. A empresa conta com o apoio de órgãos federais como o Ibama – e a Polícia Federal. Ao mesmo tempo, a iniciativa vai garantir a execução de pesquisas sobre recursos naturais não madeireiros e investimento em educação ambiental.

Os levantamentos feitos até agora pela Embrapa Acre identificaram pelo menos 900 espécies diferentes de plantas, incluindo recursos medicinais, seringueiras, castanheiras, óleos essenciais e condimentos. A fauna apresenta grande diversidade de aves e pequenos animais como macacos, porco, veado, jacu, paca, mambira e cutia.

São estes elementos que costumam atrair caçadores que entram na reserva de forma ilegal e praticam crimes contra o meio ambiente e o patrimônio particular. Para citar um exemplo dos prejuízos causados com estas práticas, numa breve caminhada pela mata é possível identificar picadas recentes, clareiras, queimadas, restos de animais

deixados no caminho e depredação de plantas de interesse comercial.

Com a criação da reserva, que ocupará quase 60% da área total da Embrapa Acre, haverá reforço na fiscalização e, principalmente, prioridade na análise e concessão de recursos do Fundo Nacional de Meio Ambiente – FNMA – para investimento em pesquisas.

A Embrapa, seguindo as tendências das políticas de desenvolvimento regionais, tem interesse em estudos de impacto ambiental sobre recursos florestais não-madeireiros e manejo de animais silvestres. As informações levantadas poderão trazer benefícios para as populações tradicionais da floresta como seringueiros, extrativistas, índios, ribeirinhos e produtores em sistemas agroflorestais.

As RPPNs existem desde 1990, por meio de um programa do Ibama, e pretendem estimular a conservação da diversidade biológica brasileira. Em todo o país existem 252 RPPNs, perfazendo quase 426 mil hectares protegidos. As maiores concentrações estão no Pantanal (43%) e na floresta amazônica (28%).

Jornalista Soraya Pereira – Embrapa Acre, fone (0XX68) 224-3931. Visite a página da Embrapa na internet: [www.embrapa.br](http://www.embrapa.br).

## 'AltaGenetics e Central VR compram 50% do Touro Grande Campeão na ExpoGolás'

Henoc da Silver conquistou o título de Reservado Grande Campeão da Expozebu/2000 e Grande Campeão da ExpoGoiás e, também, ganhou novos proprietários: a Central VR e a AltaGenetics compraram 50% do touro de propriedade do criador José Roberto da Silveira, da Fazenda Silver, localizada em Campo Florido, MG.

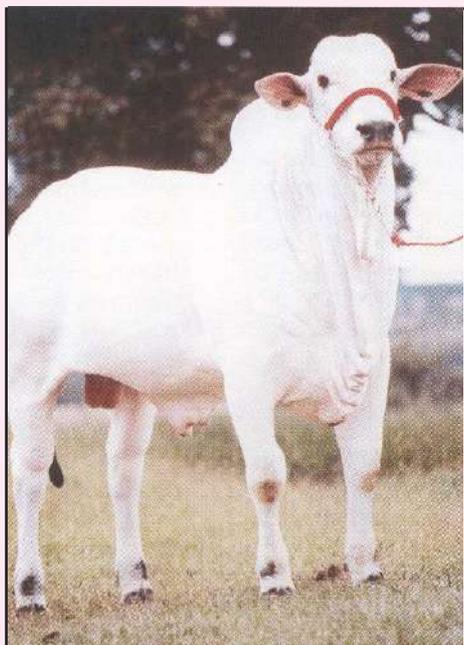
Segundo Heverardo de Carvalho, diretor da AltaGenetics, o touro Henoc da Silver é o novo raçador do Nelore, pois ele

representa o que o atual criador deseja: alto ganho de peso, fertilidade e rentabilidade, aliado a precocidade no acabamento de carcaça e expressão racial. Para se ter uma idéia, Henoc pesou 819kg aos 550 dias, apresentando ponderal de 1,434g/dia – recorde na raça Nelore aos 18 meses.

Filho de Bitelo da SS (também em coleta da Alta VR-BV) com a vaca Safra da Palmital, Henoc com 20 meses, é apontado por muitos téc-

nicos como revelação na raça Nelore. Porém, são os resultados em pista que comprovam estas previsões e sua qualidade genética. Além dos títulos na Expozebu e ExpoGoiás, Henoc com apenas 12 meses foi Reservado Grande Campeão da Expoinel em 1999 – um título inédito, considerando sua idade.

O touro Henoc já está em coleta na AltaVR-BV (empresa fruto da parceria entre a Central VR, Alta Genetics e Bela Vista), sendo que as reservas de sêmen já podem ser feitas com os representantes da empresa em todo o país. Informações pelo fone (0XX34)



336-1840 ou pela internet: [www.altagenetics.com.br](http://www.altagenetics.com.br)

## Prata-zulu: nova opção contra a sigatoka-negra da bananeira

Uma nova variedade de banana resistente ao mal da sigatoka-negra, doença que dizima em até 100% os bananais, está sendo lançada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa-, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Trata-se da cultivar Prata-zulu, que se caracteriza pelo sabor adocicado, semelhante ao da cultivar Prata-comum, alto nível de resistência à doença, boa produtividade e presença de pedúnculos rígidos, o que lhe confere resistência ao despençamento. Com todas essas vantagens, a Prata-zulu está sendo recomendada pela Embrapa aos produtores, tendo em vista a comercialização imediata.

A resistência ao despençamento permite à nova variedade o transporte a longas distâncias, tornando o produto acessível à exportação. Atualmente, todas as bananeiras cultivadas com objetivo de comercialização são suscetíveis à sigatoka-negra, explica o fitopatologista José Clério, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental (Manaus,

AM) e responsável pelas pesquisas. Por se tratar de doença de cultura perene, a rotação de cultivares e o uso de controle químico oneram muito o custo de produção. Por isso, a utilização de cultivares resistentes constitui-se na estratégia mais técnica e economicamente viável para o controle da doença.

A Embrapa iniciou os estudos em 1998, após coletar uma cultivar de bananeira no município de Rio Preto da Eva (distante 80km de Manaus), denominada de Prata-zulu, e que apresentava características desejáveis no que se refere às doenças sigatoka-negra e sigatoka-amarela. Estabeleceu-se então uma população da cultivar no campo experimental da Embrapa Amazônia Ocidental. As plantas são cultivadas no espaçamento 3 x 3m, tendo plantas de pacovã em volta infectadas com o fungo *Micosphaerella figiensis*, o transmissor da sigatoka. Foram avaliadas as variáveis relativas a resistência e componentes de produção. As variáveis relativas a resistência foram: período de incubação, período de latentes,

número de folhas viáveis no florescimento, folha mais jovem com sintomas e severidade baseada na proporção de área foliar lesionada na folha número 10.

Com relação aos componentes de produção avaliaram-se peso do cacho, peso da palma, número de pencas, peso do fruto, comprimento do fruto, diâmetro do fruto, quantidade de frutos e altura da planta no florescimento. Os resultados obtidos indicam que a cultivar Prata-zulu,

com um período de incubação de 33,8 dias, período latente de 60,1 dias, número de folhas viáveis no florescimento, apresenta reação de resistência e comporta-se como altamente resistente à sigatoka-negra na bananeira.

Mais informações: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, fone (0XX61) 448-4278. Patrícia Zimmermann, e-mail: [patricia@spi.embrapa.br](mailto:patricia@spi.embrapa.br) e Iara Falcão, e-mail: [iara@spi.embrapa.br](mailto:iara@spi.embrapa.br).

## Koll Lube e Blade Wash garantem longa vida às lâminas das máquinas de corte Oster

As máquinas de corte de cabelo Oster e os tosadores Oster para animais de grande e pequeno porte são reconhecidos mundialmente pela sua qualidade e durabilidade, possuindo a mais avançada tecnologia do setor.

Para um melhor aproveitamento, e para que estes aparelhos possam ter seu desempenho ideal, é preciso que seja realizado um trabalho constante de manutenção de suas lâminas de corte.

Por este motivo, a Oster apresenta aos usuários de suas máquinas dois produtos desenvolvidos especificamente para garantir que as lâminas mantenham a sua qualidade de corte e tenham sua vida útil prolongada. São eles o **Kool Lube** – líquido resfriador Oster para lâminas – e o **Blade Wash** – líquido limpador Oster para lâminas.

O **Kool Lube** é um agente químico lubrificante, que ao mesmo tempo limpa e resfria a lâmina instantaneamente, reduzindo a fricção e evitando o superaquecimento e o desgaste, aumentando assim, consequentemente, a vida útil do produto. De fácil utilização, basta pulverizá-lo algumas vezes sobre a lâmina durante a tosa ou o corte. Por não conter CFC é

inofensivo à camada de ozônio e pode ser aplicado mesmo com a máquina em funcionamento.

O **Blade Wash** é um líquido limpador e também lubrificante que remove facilmente os pêlos, cabelos e outros detritos acumulados nas lâminas.

**Kool Lube** e **Blade Wash** podem ser encontrados em Pet Shops, lojas de artigos para cabeleireiros, magazines e em outros pontos de venda onde são comercializadas as máquinas Oster.

O serviço de atendimento Oster está à disposição dos consumidores através do fone 0800-112320.



# Associação de agricultores é exemplo de desenvolvimento rural sustentável

Reportagem de Paulo Sergio Tagliari



*Agregar valor através da agroindustrialização rural de pequeno porte é um dos principais objetivos da Agreco*

**Pequenos agricultores familiares das Encostas da Serra Geral no sul de Santa Catarina decidem se associar para vender seus produtos livres de agroquímicos e elaborados com cuidados ambientais e com alta qualidade biológica e sanitária. Para agregar valor à sua produção, através de projeto financiado pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf – e apoiados por entidades civis e governamentais, constroem agroindústrias rurais de pequeno porte. A história desta associação e sua situação atual é o tema desta reportagem.**

### Pioneirismo

Com a crescente e constante descapitalização da agricultura, os produtores rurais tentam buscar formas alternativas de sobrevivência. Uma delas, a produção orgânica de alimentos, tem sido uma saída viável para muitas famílias de pequenos e médios agricultores em todo o Brasil. De forma associativa, estes pequenos empresários rurais estão conseguindo reverter situações críticas como êxodo rural, baixa comercialização e renda, poluição ambiental, e assim por diante. Um exemplo de sucesso em organização de agricultores familiares vem do sul de Santa Catarina. Trata-se da Associação dos Agricultores Ecológicos das Encostas da Serra Geral – Agreco –, fundada em 1996 no pequeno município de Santa Rosa de Lima.

Inicialmente com apenas 12 pioneiras famílias de agricultores, hoje a Agreco possui mais de 200 famílias associadas, espalhadas em 11 municípios, sendo 54 só em Santa Rosa de Lima, e o número não pára de crescer.

Em 1991, no município de Santa Rosa de Lima, um caminho de aproximação



*Cuidados na higiene e boa apresentação dos produtos orgânicos são preocupação constante dos agricultores associados*

mação entre os que foram para a cidade (outros centros urbanos) e os que ficaram no campo (o próprio município como um todo) foi se desenhando pelo conagraçamento, através da realização de uma festa típica local, a Gemüse Fest. A partir dela e de reuniões que a seguiram, parcerias foram nascendo e se fortalecendo. Esta foi a semente que formou a Agreco e que teve um impulso importante com a entrada em cena de uma rede de supermercado catarinense, o Santa Mônica. O proprietário, Egídio Locks, natural de Santa Rosa de Lima, que esteve viajando pela Europa, notou a crescente demanda dos consumidores europeus pelos produtos orgânicos, ecológicos, e resolveu desafiar os agricultores familiares locais a produzir hortigranjeiros desta forma. Nesta parceria, ele procuraria garantir os canais de comercialização para a produção.

Durante os quatro últimos anos, os produtos orgânicos da Agreco, a maioria hortaliças, vinham sendo comercializados principalmente na rede de supermercados Santa Mônica, garantindo uma renda estável e constante às várias famílias rurais da região. Entretanto, recentemente o supermercado fechou suas portas, causando um prejuízo que foi absorvido de forma conjunta pelos associados. Mas, no todo, a Agreco soube amortecer o impacto da perda deste importante cliente. Hoje a produção da Agreco está sendo canalizada para clientes diversificados. São 35 pontos de venda em 10 redes de supermercados com lojas instaladas nas princi-

pais cidades do Estado, além de 3 pequenos mercados localizados em municípios da região. Também está organizando 2 pontos de serviço de entrega de cestas em Florianópolis. A Agreco ainda está em vias de fechar negócio com 2 grandes redes de supermercados.

### Parcerias e trabalho participativo

A pequena associação cresceu e atualmente a Agreco está ampliando e diversificando suas atividades produtivas. Desde o início, o rumo adotado foi o da participação, ou seja, todas as decisões sempre foram tomadas depois de intensas reuniões e discussões entre os associados e diretoria, apoiados pelos técnicos e entidades que estão ajudando no crescimento e aprimoramento da Agreco, destacando-se as prefeituras dos municípios envolvidos, a Universidade Federal de Santa Catarina, a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura e sua empresa vinculada Epagri, o Banco do Brasil, o Banco do Estado de Santa Catarina e o Ministério do Desenvolvimento Agrário. Um programa que tem sido muito importante para a Agreco é o Desenvolver (Programa de Desenvolvimento da Agricultura Familiar Catarinense pela Verticalização da Produção) – convênio CNPq/Funcitec/Epagri.

Para agregar mais valor à produção, a Agreco recebeu uma importante ajuda do Pronaf. Com recursos que atingem 2,5 milhões de reais, um

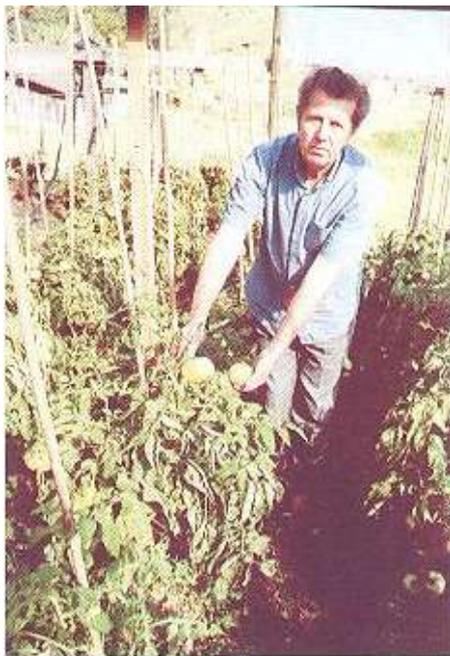


*Projeto da Agreco, financiado pelo Pronaf, está gerando emprego e renda para os agricultores no sul de Santa Catarina*

## Reportagem

ambicioso projeto de implantação de pequenas agroindústrias rurais está em andamento englobando os municípios de Anitápolis, Gravatal, Rio Fortuna, Armazém, Grão-Pará, São Martinho, Paulo Lopes, Rancho Queimado, Alfredo Wagner e Santa Rosa de Lima. O projeto, elaborado por técnicos do Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo – Cepagro –, envolve cerca de 211 famílias, gerando 707 empregos diretos no meio rural, o que significa um custo por emprego de R\$ 3.536,00. Diga-se de passagem que este custo é bem mais baixo que o aplicado na indústria urbana, que gira em torno de R\$ 20.000,00 a R\$ 100.000,00 por posto de trabalho criado.

A engenheira agrônoma Sarah Vidal, bolsista do CNPq e vinculada ao Programa Desenvolver para assessorar a Agreco em Gestão Agrícola, revela que cada unidade agroindustrial do projeto (são ao todo 53, 14 já estão prontos, 10 em construção e faltam iniciar mais 29 unidades) engloba, em média, 4 famílias. A renda mensal média a ser alcançada em cada unidade agroindustrial será de R\$ 2.283,00, o que equivale a R\$ 573,00 por família. Cada grupo de famílias forma um condomínio, que é a forma jurídica encontrada para organizar melhor os



Antonio Willemann: orgulho em produzir hortaliças orgânicas

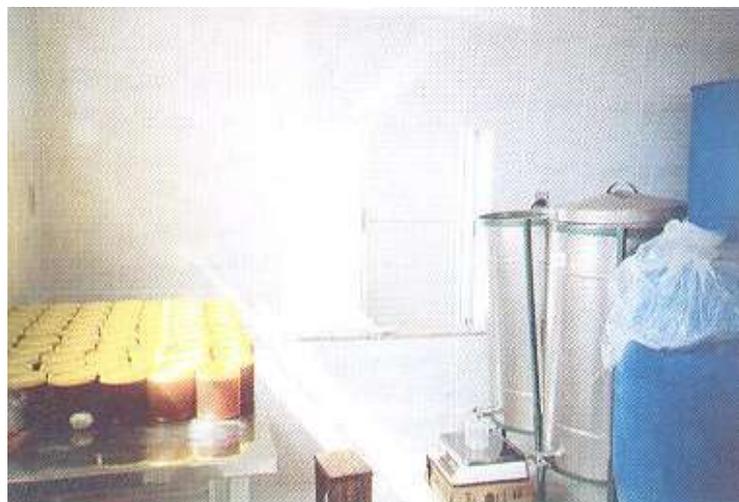
agricultores. Além disso, todos os agricultores envolvidos (211 associados) com o “Projeto de Agroindústrias Modulares em Rede” estarão ligados, dentro da Agreco, a uma Unidade de Apoio Gerencial – Ucacg – hoje funcionando com o nome de comissão de produção e comercialização. Para assessorar e apoiar todo este complexo, o Programa Desenvolver coloca na região da Agreco uma equipe de técnicos e engenheiros especialistas em comercialização, processamento e gestão. Na assessoria técnica ao setor primário também participam profissionais locais das prefeituras e extensionistas da Epagri nos municípios de abrangência da associação. O projeto conta ainda com a assessoria de dois engenheiros do Programa Desenvolver, um sanitarista e outro civil, que não são específicos pois prestam apoio técnico também a outras regiões.

Entre os 53 projetos de agroindústria, divididos em 14 tipos de unidade, incluem-se processamento de cana, processamento mínimo de hortaliças, beneficiamento de hortaliças, processamento de raízes, produção de conservas, beneficiamento de leite, industrialização de leite, beneficiamento de mel, abate e processamento de suínos, abate de aves, beneficiamento de grãos, beneficiamento de ovos e panificação. “Como se vê, a diversificação de produtos oriundos do processamento agroindustrial está permitindo aos agricultores uma renda mais constante, inclusive está revertendo o êxodo rural, ou seja, familiares dos produtores da Agreco que

foram buscar empregos nas cidades maiores estão retornando”, conta o engenheiro agrônomo Lúcio Schmidt, um dos assessores técnicos da Agreco e ex-secretário de Agricultura de Santa Rosa de Lima. Além do Lúcio e da Sarah, a Agreco possui a assessoria permanente de uma engenheira química, a Cléia Boing, e uma engenheira de alimentos, a Ângela Moraes Teixeira, responsáveis pela área de processamento.

### Melhoria através da agroindustrialização

Não tem sido fácil atingir o nível de organização e capacitação que a Agreco detém atualmente. Tanto técnicos quanto agricultores passaram e estão passando por constantes seminários e cursos de atualização em temas como agroecologia, gestão agrícola, mercados e comercialização, entre outros. Recebem capacitação dos próprios técnicos da Agreco e Programa Desenvolver, como também de outras Organizações não-governamentais – Ongs –, como por exemplo o Centro Vianei, de Lages, que possui experiência em técnicas de educação rural e tem elaborado muitas das cartilhas utilizadas nos cursos. Além disso, reuniões semanais, quinzenais e mensais são realizadas com os associados, representantes dos condomínios, além das visitas periódicas feitas pelos técnicos nas propriedades. Por ser um modelo participativo de gestão, os próprios agricultores buscam compartilhar experiências entre si, procuram ter



Diversificação da produção é destaque no Programa Desenvolver

## Reportagem

também voz ativa nas decisões que dizem respeito diretamente à sua associação e, não raro, realizam visitas e viagens para conhecer outros projetos de desenvolvimento rural sustentável.

Falando em sustentabilidade, um dos pioneiros na produção orgânica da Agreco é o Sr. Antonio Willemann, de Santa Rosa de Lima, que conta com a colaboração de sua esposa, a Dona Ana, e de mais dois filhos. Ele tem cinco estufas, quatro financiadas pelo Pronaf, com hortaliças diversificadas, tais como radiche, cenoura, couve-flor, etc. O Sr. Antônio tem orgulho de plantar tomate sem venenos, que é embalado higienicamente, assim como todos os seus produtos comercializados hoje em vários mercados. "Estou triste porque perdemos um grande cliente, o supermercado Santa Mônica, inclusive perdi renda, mas espero que logo as coisas melhorem, pois tenho muita boa produção para entregar", fala convicto o produtor.

Quem está mais satisfeito com sua produção é o Sr. Valnério Assing, da Comunidade de Rio dos Índios, em Santa Rosa de Lima, que sedia uma unidade de processamento de cana-de-açúcar, financiada pelo Pronaf no montante de R\$ 28.700,00, mas que, segundo o agricultor, o valor total chega a quase R\$ 50.000,00, incluindo mão-de-obra e outros custos. Esta unidade tem capacidade para elaborar cerca de 250kg de açúcar mascavo e 80kg de melado ao dia, mas por enquanto a produção, como está no início, não chega a tanto. Ele trabalha em parceria com seu irmão, o Romeu,

e está previsto que mais duas famílias poderão usufruir desta agroindústria. Atualmente o açúcar mascavo produzido é vendido ao preço de R\$ 1,40, e experimentalmente a família do Sr. Valnério está elaborando uma rapadurinha ao preço de R\$ 0,35 o saquinho.

Outro projeto pioneiro na região é a criação de gado leiteiro utilizando o sistema voisin, ou seja, os animais pastejam num sistema rotativo em piquetes, que não recebem adubos químicos sintéticos, somente o esterco animal. O Sr. João Herdt, da Comunidade de Rio dos Índios, tem uma área de pastejo que atinge atualmente 9ha com 27 animais da raça Jersey e recebe orientações técnicas de professores do Centro de Ciências Agrárias – CCA – da Universidade Federal de Santa Catarina. Ele faz parte, junto com outras 4 famílias, de uma unidade de industrialização de leite que conta com resfriador, pasteurizador, queijaria, etc. Uma das metas dos agricultores é colocar queijo e leite coloniais orgânicos no mercado, aproveitando o know-how e a tradição destes produtores, reconhecidos em todo o sul de Santa Catarina.

E para confirmar a tendência de diversificação e qualidade dos produtos, uma nova unidade de produção de conservas está sendo ativada, pertencente ao Condomínio Becker e gerenciada pelo Sr. Ademir Becker, em parceria com seu irmão Célio. São inicialmente duas famílias beneficiadas pela unidade financiada pelo Pronaf no valor de R\$ 22.350,00, mas outros produtores rurais associados

da Agreco também esperam aproveitar esta agroindústria para agregar valor às suas produções. Os produtos que estão sendo comercializados, inicialmente no município e posteriormente em outros mercados, são vagem, cebolinha, pepino, couve-flor, em conservas isoladamente ou na forma de picles, variando o preço entre R\$ 1,50 e R\$ 2,00 o vidro de 300g. Os Becker estão também investindo no abacaxi, com 24 mil pés plantados para serem utilizados na forma de compotas.

Mas as ações da Agreco não se restringem só à produção e à industrialização. O projeto é mais amplo, visando também um alcance social e cultural. Neste sentido, vale registrar a criação de uma associação de agroturismo, a Acolhida na Colônia, formada atualmente por 20 famílias em 5 municípios da região, que são Rancho Queimado, Anitápolis, Rio Fortuna e Gravatal, além de Santa Rosa de Lima. A idéia surgiu quando visitantes das cidades vinham comprar os produtos da colônia e sentiram vontade de permanecer mais tempo nas propriedades e técnicos e agricultores de outros Estados e municípios vinham conhecer o projeto Agreco. Os agricultores resolveram então criar suas próprias pousadas turísticas, onde acolhem os visitantes, oferecendo, a preços módicos, refeições e pernoites.

E, por fim, quando do surgimento da própria Agreco, houve a necessidade dos agricultores buscarem crédito financeiro a taxas mais justas e razoáveis, sem as tradicionais exigências, burocracias e encargos que os bancos tradicionais praticam. Assim, foi criada a Credicolônia, uma cooperativa de crédito direcionada à realidade e necessidade dos microempresários rurais, com sede em Santa Rosa de Lima e abrindo atualmente filiais em Rio Fortuna e Anitápolis.

Os trabalhos da Agreco hoje são um exemplo para muitos grupos de agricultores que estão se organizando, não só em Santa Catarina, mas também em outros Estados do país. As pessoas que desejarem mais informações sobre a Agreco podem telefonar para (0XX48) 654-0038, entrar no site: [www.agreco.com.br](http://www.agreco.com.br) ou contatar pelo e-mail: [agreco@bon.matrix.com.br](mailto:agreco@bon.matrix.com.br).



*Unidade de processamento de cana-de-açúcar pode elaborar 250kg de açúcar mascavo e 80kg de melado ao dia*

## Ações da Defesa Sanitária Animal

A Defesa Sanitária Animal tem como objetivo o aumento da produção e produtividade dos rebanhos, a adequação dos níveis de qualidade aos padrões aceitos internacionalmente e a eliminação das barreiras sanitárias para a comercialização interna e externa de animais e seus produtos.

A garantia do plantel pecuário decorre da execução de grandes programas nacionais e de ações continuadas das campanhas de vacinação dos animais, da inibição de difusão das doenças pelo controle do trânsito e da diminuição do risco de introdução de doenças exóticas no país, mediante controle das importações de animais e seus produtos.

## Florianópolis sedia Encontro Nacional de Substratos para Plantas

De 17 a 20 de setembro próximo, no Praia Mole Park Hotel, em Florianópolis, acontece o II Encontro Nacional de Substratos para Plantas, que vai discutir, basicamente, questões ligadas a produção e uso de substratos – todo e qualquer material utilizado para crescimento de plantas em bandejas, vasos, sacos plásticos e outros. O evento, que deve reunir mais de 250 participantes, é dirigido aos produtores de mudas de plantas ornamentais, florestais, frutíferas e olerícolas, aos usuários de plantas em vasos, desde o produtor até a dona de casa, e às indústrias que produzem os substratos.

Especialistas de comprovados conhecimentos e experiência em nível internacional estarão palestrando so-

Quadro atual da saúde dos animais:

Programas Nacionais de Defesa Sanitária Animal

### Febre aftosa

- ampliação progressiva da zona livre (Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina) com a erradicação da doença em todo o país até 2005;

### Peste suína clássica

- reconhecimento progressivo de zonas livres e erradicação na área total do país até 2002;

### Doença de Newcastle

- reconhecimento progressivo de zonas livres e erradicação na totalidade do país em 2002.

Maiores informações: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, MA/SPA, Brasília, 1999.

bre temas como adubação de substratos, uso de materiais alternativos, métodos de análise de substratos e uso econômico deste insumo, entre vários outros.

“Pretendemos que os produtores presentes saiam do encontro com uma melhor compreensão dos benefícios do uso correto de substratos”, disse o coordenador do evento e professor do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Catarina, Enio Luiz Pedrotti, lembrando que esta compreensão vai tornar mais eficiente o processo de produção de plantas no Brasil e abrir mercados nacionais e internacionais para a comercialização de plantas de alta qualidade.

A promoção do encontro é da Câmara Setorial de Flores e Plantas

Ornamentais de Santa Catarina.

Maiores informações: professor Enio Luiz Pedrotti, através do fone (0XX48) 331-5442, fax (0XX48) 334-2014, e-mail: substrat@cca.ufsc.br e/ou Márcia C. Sampaio, no fone (0XX48) 239-5503, e-mail: marcias@epagri.rct-sc.br. A página do encontro na internet é: www.cca.ufsc.br.

## A experiência do consórcio peixe-suíno no Alto Vale do Itajaí

Márcia Janice Freitas da Cunha  
Varaschin

A piscicultura é uma atividade que vem sendo incentivada pelo governo de Santa Catarina há mais de 25 anos, quer através da construção de novas unidades, quer através da assistência técnica, pesquisa e organização dos produtores. A produção de alimento natural é estimulada nos viveiros, adicionando-se pequenas quantidades de adubos orgânicos. Os dejetos de suínos são os subprodutos mais usados pelos produtores em função da disponibilidade e, sobretudo, pelo baixo custo e resultados de produção. O governo de Santa Catarina, através da Acaresc (atual Epagri), trouxe para o Alto Vale do Itajaí a tecnologia da criação integrada de peixes com dejetos suínos como sendo mais uma opção de renda para o produtor rural.

No final de 1996, a Associação de Preservação do Meio Ambiente do Alto Vale do Itajaí – Apremavi – lançou dois documentos – enviados a diversos órgãos, inclusive à Promotoria Pública – alertando para o problema do aumento da poluição das

## Registro

águas do Alto Vale do Itajaí por dejetos suínos e sua relação direta com a proliferação de borrachudos, além da construção de viveiros em áreas de preservação permanente. Eles afirmavam que esta tecnologia estava trazendo mais prejuízos do que benefícios para a população, por ser uma das principais causas do aumento de poluição ambiental e da proliferação de borrachudos.

A pedido do Banco Mundial, como parte da avaliação do Projeto Microbacias/Bird, o Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina – Instituto Cepa/SC – fez recentemente um estudo para verificar, face a estas denúncias, que providências foram tomadas pelos atores envolvidos na atividade: produtores; responsáveis pelo fomento, geração e difusão de tecnologia; fabricantes de insumos e equipamentos; responsáveis pela comercialização, processamento e industrialização do produto; órgãos ambientais; Banco Mundial e Projeto Microbacias e a própria Organização não-governamental – Ong – denunciante.

A partir das denúncias da Apremavi, foi possível verificar que significativo esforço, energia e trabalho foram despendidos para clarear os fatos. A maior parte dos atores envolvidos nesta problemática agiu positivamente com vistas às soluções. As mudanças na orientação dos trabalhos da Epagri foram muito significativas e pertinentes. Atualmente, o setor responsável pela piscicultura é um dos que têm maior preocupação com as questões ambientais.

A Apremavi desempenhou um papel importante ao fazer a denúncia. Os desafios colocados, que a princípio pareciam uma ameaça ao processo produtivo, tiveram seu

lado positivo, pois serviram para organizar os produtores e conscientizá-los da questão ambiental. Hoje eles estão bastante interessados na legalização de sua atividade, pressionando os órgãos responsáveis para que isso aconteça o mais breve possível.

Percebeu-se que o Banco Mundial teve um papel decisivo no encaminhamento da solução do problema. Ele é uma referência e atuou de maneira bastante pedagógica, incentivando o diálogo e a formação de parceria entre os interessados. Suas contribuições também se deram sob a forma de recomendações, as quais foram feitas nas diversas missões vindas a Santa Catarina quando esta questão sempre era discutida.

Alguns órgãos ambientais, apesar de todas as dificuldades de recursos e de entendimentos entre eles quanto às suas atribuições, dispuseram-se a rever certas posturas, tidas até então como permanentes, tentando adequar o licenciamento de uma atividade à sua realidade. Entretanto, o licenciamento ambiental ainda não foi efetivado pela Fundação do Meio Ambiente – Fatma –; este seria o coroamento de todo o processo, tornando a piscicultura um exemplo para outras atividades.

Hoje a piscicultura é o segmento mais organizado e o único que está buscando o licenciamento ambiental. Ela está até mesmo servindo de modelo para outras atividades, que, ao ver o que os piscicultores estão conseguindo fazer juntos, estão se organizando nos mesmos moldes.

Ao que tudo indica, apesar da forma e do conteúdo inadequados das denúncias, a maioria dos envolvidos acredita que os seus resultados foram positivos. Hoje a atividade está mais bem situada quantitativa e qualitativamente. As pesquisas e

a capacitação dos técnicos foram viabilizadas, os produtores estão mais profissionalizados e conscientes de seu papel. Melhorou o relacionamento entre as instituições públicas que buscam falar uma mesma linguagem sobre o assunto. As indústrias estão procurando se adequar às necessidades que surgiram, desenvolvendo novas tecnologias com vistas à redução do impacto ambiental. E, por fim, o mais importante, todos estão pensando mais no meio ambiente, considerando-o fundamental em suas decisões.

Entretanto, algumas ações ainda se fazem necessárias. Entre elas, o estabelecimento urgente do licenciamento da atividade pelos órgãos ambientais competentes, até para que a piscicultura venha a ser realmente um exemplo para outras atividades. Este seria o “coroamento” de todo o processo de discussão, negociação e estudos pelo qual a piscicultura tem passado.

Existe também a necessidade de padronização dos procedimentos relativos à atividade, porque, em função da complexidade da questão ambiental, cada órgão tem procurado ajustar a forma que lhe seja mais conveniente.

Por fim, mas não menos importante, é preciso haver uma posição oficial única das autoridades (municipais, estaduais ou federais) com relação a tudo o que envolve a atividade, porque, quando cada um fala uma linguagem ou assume posturas diferentes, os prejudicados são os cidadãos e o meio ambiente.

---

**Márcia Janice Freitas da Cunha Varaschin**, economista, M.Sc., Instituto Cepa/SC. Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, C.P. 1.587, 88034-001 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 334-5155, fax (0XX48) 334-2311, e-mail: marcia@icepa.com.br, internet: <http://www.icepa.com.br>.

□

**EPAGRI** apresenta

Vídeo e Revista em Quadrinhos  
para jovens e crianças  
do meio rural e pesqueiro.

Educação ambiental mais perto de você.

Inédito!



Estória de

Celso Holz

Produção e direção de

Rita Santos

# Terrinha & Zé Veneno

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



APOIO



Secretaria de Estado do  
Desenvolvimento Rural

# Produção de leite orgânico promete reduzir custos

Reportagem e fotos de Paulo Sergio Tagliari

A consciência pela preservação e melhoria do meio ambiente está cada vez mais crescente na sociedade. Ao mesmo tempo o cidadão, o consumidor, está mais exigente em relação à qualidade do alimento que compra, procurando produtos saudáveis, com higiene e segurança. Neste sentido a produção ecológica ou orgânica está aparecendo como uma alternativa bastante viável do ponto de vista ambiental e também econômico e social, já que promove a geração de emprego e renda no meio rural. Uma experiência nova que está surgindo aos poucos no Brasil é a criação de vacas leiteiras no sistema orgânico, que utiliza ao máximo os recursos naturais da propriedade, racionaliza o manejo da alimentação do gado, praticamente tudo com base em pasto. Além disso, propicia uma renda mais segura ao produtor e, é claro, evita o uso de agroquímicos na propriedade rural.

## Alimentação com base em pasto

No município de Getúlio Vargas, RS, em uma propriedade com 16ha na localidade de Ventara Baixa, o agricultor Amauri Zorzan iniciou em 1998 a conversão de sua produção leiteira convencional para o sistema orgânico. Quem orientou tecnicamente o produtor foi o engenheiro agrônomo



*Animais alimentados com pasto produzem mais a menor custo*

Marco Antônio Hoffmann, ex-professor da Universidade de Passo Fundo e atual proprietário da empresa Sustentagro Ltda., e que também é especialista no sistema ecológico de produção de pastos, o chamado sistema Voisin. Este sistema consiste basicamente na utilização das pastagens com a divisão da área em piquetes, de tal forma que o gado vai passando de piquete em piquete e comendo o pasto no melhor momento fisiológico para o rebrote. A diferença do sistema Voisin para outro semelhante, o pastoreio

rotativo, é que o primeiro utiliza mais o campo nativo e adubação orgânica, ao passo que o rotativo usa mais pasto exótico e adubação química. Mas ambos ajudam a melhorar a produtividade leiteira do rebanho. Para o agrônomo, o criador que quiser ter mais rendimento e renda terá que organizar o rebanho, ou seja, sua experiência como professor e consultor mostrou que muitos produtores de leite têm excesso de machos nas propriedades, animais que não produzem e que representam gastos. Hoffmann



aconselha que o produtor se livre dos machos. O próximo passo é reduzir ou eliminar a alta utilização de concentrados e silagem, que representam aumento nos custos. O método Voisin é um sistema que utiliza estes princípios, mas que exige do empresário rural um investimento inicial em cercas elétricas e na implantação de pastagens. O consultor estima que as cercas custem de R\$ 20,00 a R\$ 60,00/ha e as pastagens, entre R\$ 110,00 e R\$ 200/ha. O custo da cerca varia em função dos materiais existentes na propriedade que possam ser aproveitados. As pastagens são permanentes e podem ser amortizadas ao longo dos anos.

Zorzan, que é considerado pequeno criador, iniciou a mudança para o sistema orgânico em janeiro de 1998 e o pastoreio em maio do mesmo ano com 40 piquetes de 1.200m<sup>2</sup> cada um; em 1999 passou para 65 piquetes e hoje em dia está com 70 piquetes, considerado o mínimo para a sua situação.

Hoffmann revela que, sempre que possível, recomenda um número maior de piquetes, mais de 100, especialmente quando os rebanhos são maiores. Quanto à pastagem, ele utiliza pensacola, trevo branco e azevém como permanentes e quicuío, cornichão, sorgo e capim sudão como complementares anuais.

No começo, Amauri Zorzan contava com quatro vacas em lactação que produziam 40 litros/dia, depois comprou mais animais do tipo PC, utilizando recursos próprios e emprestados, ficando com dez vacas em lactação em meados de 1999, que produziam 156 litros/dia, com 19,5 litros/vaca, ou seja, um incremento por unidade de praticamente 100%, que vem mantendo até hoje. Para Marco Hoffmann, o segredo desta boa performance está na alimentação com pasto de qualidade e no manejo do rebanho e dos pastos. "Noventa por cento do leite é devido ao pasto", aponta o técnico e

revela que um pouco de ração também é dado, cerca de 2kg, a partir dos 20 litros/vaca. A ração é feita na propriedade, complementar ao que oferece o pasto, e inclui fubá de milho e quirera de soja, oriundos de lavouras orgânicas, sem uso de agrotóxicos e adubos químicos solúveis. Amauri também produz a soja orgânica que é exportada para a Europa, através da Sustentagro Ltda. em parceria com a empresa paranaense Terra Preservada, e é um dos 344 agricultores orgânicos assessorados pela empresa de Marco Hoffmann na região do noroeste gaúcho.

A comercialização do leite na cooperativa local ao preço de R\$ 0,25 bruto e R\$ 0,215 líquido é valor de produto convencional, já que ainda não existe um mercado formado para o produto orgânico no município. Só recentemente é que se formou uma empresa na região, a Prolac – Produtos Alimentícios Colorado, que vai começar a produzir leite e derivados ecológicos. Mas o custo real da produção do Amauri (com depreciação, custos fixos, etc.) está em torno de R\$ 0,131, o que dá um lucro efetivo de R\$ 0,884/litro vendido. Logo, com uma produção de 156 litros/dia x 30 x 0,884 = R\$ 393,12 de lucro líquido mensal só do leite. Descontados os custos fixos, o custo por litro de leite do produtor cai para R\$ 0,1087, de modo que a ele o lucro líquido aparece maior do que o citado inicialmente.

O Sindicato Unificado dos Trabalhadores na Agricultura Familiar – Sutraf –, de Getúlio Vargas, está



*É possível produzir uma boa consorciação de pasto com manejo adequado e adubação orgânica*

dando apoio a pequenos produtores como o Amauri Zorzan e incentivando para entrarem na produção orgânica. A idéia é organizá-los em uma associação própria para obterem melhores vantagens na comercialização e compra de produtos e insumos.

## Homeopatia

Para atingir o status de produtor orgânico, não adianta só substituir os adubos químicos por fertilizantes orgânicos e evitar os agrotóxicos. A questão da sanidade animal também é fundamental. E um passo importante é a utilização de produtos homeopáticos no tratamento das doenças do gado, principalmente a mamite, que

## Reportagem



*Família Zorzan adotou o tratamento homeopático e a sanidade do rebanho melhorou*

ataca constantemente as vacas leiteiras. Atualmente Amauri Zorzan está sendo orientado pelo médico veterinário Adriano Ribeiro Echevarne, da empresa de consultoria Tecnopool, que trata as doenças como a mastite

ou mastite substituindo os antibióticos normalmente recomendados para o caso pelo tratamento homeopático. Para se ter uma idéia dos bons resultados alcançados, na primeira compra das vacas PC vieram três matrizes



*"Sistema orgânico de pastejo torna as vacas menos estressadas", afirma o engenheiro agrônomo Marco Hoffmann*

com mastite, e após o tratamento homeopático só restou uma ainda infectada, mas com a chamada mastite subclínica, que não é tão prejudicial. O custo do tratamento homeopático é menor, cerca de R\$ 5,00, contra R\$ 12,00 do alopático ou convencional.

E o sucesso da homeopatia já não está mais restrito a um ou outro produtor. No Brasil inteiro, experiências exitosas estão surgindo. Vários cursos técnicos e científicos em homeopatia animal começam a proliferar, possibilitando a capacitação de profissionais, produtores e interessados. Em Santa Catarina, por exemplo, a Epagri, em parceria com o Centro de Ciências Agrárias – CCA – da Universidade Federal de Santa Catarina e a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável – Fundagro – recentemente realizou um seminário pioneiro no Estado sobre a produção de leite orgânico e já se prevê que, em breve, alguns projetos na linha dos laticínios orgânicos apareçam. Além disso, perto de Getúlio Vargas, RS, no município de Colorado, mais famílias de produtores trocaram o tratamento com antibióticos pela homeopatia e fitoterapia e praticamente varreram as doenças dos tambos, conforme registra matéria recente no jornal Zero Hora, de Porto Alegre, RS. Mas não ficam por aí as novidades. O periódico gaúcho revela também que, no início do ano, uma criadora de Passo Fundo possuía 19 vacas jersey com mastite crônica. As vacas resistiam aos antibióticos e estavam ameaçadas de ir ao descarte. Mas quatro meses de tratamento homeopático garantiram a cura dos animais. O mesmo periódico cita ainda a opinião do diretor técnico da Associação Gaúcha de Criadores de Gado Holandês, José Luiz Rigon: “Se for para baixar custos e melhorar a sanidade do rebanho, vejo com bons olhos este tratamento alternativo”.

# Manejo sustentado do palmiteiro (*Euterpe edulis* M.) na pequena propriedade catarinense

Rudimar Conte, Maurício Sedrez dos Reis, Miguel Pedro Guerra,  
Rubens Onofre Nodari e Alfredo Celso Fantini

As florestas tropicais têm recebido, ultimamente, um novo enfoque quanto a sua utilização, onde, basicamente, foram incorporados princípios e fundamentos que possam dar a esses recursos um uso sustentado ao longo dos anos (1).

A Floresta Tropical Atlântica – FTA –, que abrange as diferentes formações florestais no Estado de Santa Catarina, tem sido alvo de muitos estudos nos últimos anos. Uma das espécies mais bem estudadas desse ecossistema é o palmiteiro (*Euterpe*

*edulis* M.), mostrando grande potencial para manejo sustentado pois, além de ser uma importante fonte de renda das áreas florestadas, desempenha um papel ecológico fundamental no ecossistema pela sua interação com a fauna.

O palmiteiro, também conhecido como juçara, jiçara, içara, palmito-juçara, palmito-doce, ensarova, ripa, é uma espécie de sombra, ocorrendo no interior de diferentes formações florestais que lhe proporcionam sombreamento. A maior abundância encontra-se quando associado a florestas que atingiram o seu máximo desenvolvimento.

Atualmente, após drástica redução das populações naturais de palmiteiro, esta espécie volta a representar um papel de grande importância para a conservação da FTA. Isto porque o palmiteiro representa um dos principais suportes para a transformação de áreas até então consideradas improdutivas, em florestas altamente produtivas, uma vez que a espécie é uma das essências florestais de ciclo relativamente curto e capaz de produzir, após um manejo adequado, uma produção anual sem implicar aumento de gastos com insumos (2).

A legislação para manejo do palmiteiro no Estado de Santa Catarina (Portaria Interinstitucional nº 1) se baseia em estudos desenvolvidos pela Universidade Federal de Santa Catarina, ao longo de vários anos (2 e 3). O sistema de manejo prevê a ma-

nutenção de um certo número de indivíduos, em fase reprodutiva, para que ocorra a ressemeadura natural. Esse número, de acordo com estudos realizados (4), gira em torno de 50 a 60 indivíduos/ha, sendo a permanência desse número de indivíduos fundamental para garantir a estrutura genética e demográfica da espécie (Figura 1). Além disso, o corte das plantas deve ser feito a partir de um determinado diâmetro, que é estabelecido a partir do crescimento da espécie (5) (estabelecido em 9cm, de acordo com a Portaria). Isso implica o aproveitamento da regeneração natural da mesma, a partir do crescimento das plantas que permaneceram e da contínua reposição de sementes para manutenção do banco de plântulas. Assim, a reposição dos indivíduos extraídos pelo corte será feita pelo próprio dinamismo da espécie.

Tendo em vista a importância do palmiteiro no contexto da FTA, este trabalho teve por objetivo apresentar indicadores técnicos e econômicos para o manejo sustentado do palmiteiro (*Euterpe edulis* M.) no Estado de Santa Catarina, a partir de uma unidade demonstrativa de manejo implantada na Floresta Nacional de Ibirama, SC – Flona de Ibirama, SC.

## Material e métodos

O estudo foi desenvolvido na Flona de Ibirama, SC, a partir de julho de 1997, em uma área de 38ha de floresta em estágio secundário avançado de



O manejo sustentado do palmiteiro é uma realidade em Santa Catarina



Figura 1 – Planta matriz de palmiteiro - a manutenção de um estoque mínimo de matrizes é fundamental para garantir a sustentabilidade do sistema de manejo

sucessão florestal. Esta área foi estabelecida para servir como uma unidade demonstrativa de difusão de tecnologia para o manejo do palmiteiro no Estado de Santa Catarina.

Os dados foram obtidos através de inventário florestal, com amostragem aleatória simples, e utilizando parcelas de 40 x 40m (1.600m<sup>2</sup>) como unidades amostrais. Neste sentido, foram demarcadas 25 parcelas, considerando os critérios estatísticos de suficiência amostral para um nível de erro de 10%, conforme determina a legislação.

Para amostragem das plantas adultas, as parcelas de 40 x 40m foram subdivididas em subparcelas de 10 x 10m, no sentido de otimizar a amostragem e facilitar o mapeamento das plantas na parcela. Para amostragem da regeneração, foram delimitadas duas faixas de 2 x 40m, em forma de cruz, no meio de cada parcela, sendo cada faixa dividida em subparcelas de 2 x 2m (4m<sup>2</sup>), constituindo um total de 39 subparcelas (156m<sup>2</sup>).

As plantas com estipe exposta superior a 1,30m foram devidamente mapeadas e etiquetadas. Para cada planta foram coletados dados de diâ-

metro à altura do peito - DAP (diâmetro medido a 1,30m na estipe), através de paquímetro florestal, e o estágio fenológico nas categorias reprodutiva e jovem. Considerou-se como reprodutivas as plantas que apresentavam cacho ou mesmo sinais de emissão de cachos caso essas não apresentassem infrutescências. Já a categoria jovem foi utilizada para as plantas que não se enquadravam na categoria anterior.

Para avaliação da regeneração natural, foram avaliadas todas as plantas com altura de estipe exposta inferior a 1,30m, consideradas pertencentes ao banco de plântulas da espécie,

as quais foram agrupadas nas seguintes classes: Classe I - plântulas com até 10cm; Classe II - plantas de 11 a 50cm; Classe III - plantas maiores de 50cm de altura de inserção da folha mais jovem e com estipe exposta inferior a 1,30m.

A estimativa de produção de palmito foi baseada numa equação de rendimento desenvolvida para a espécie na região de Blumenau, SC, que utiliza como parâmetro a relação entre o DAP e o rendimento em creme da palmeira ( $\text{Rendimento}_{(g)} = 4,194 \times \text{DAP}^2$ ) (6). De posse dessas estimativas foi elaborada uma análise econômica para o primeiro ciclo considerando um ciclo de corte de cinco anos, com base em instrumentos tradicionais de análises de projetos.

## Resultados e discussão

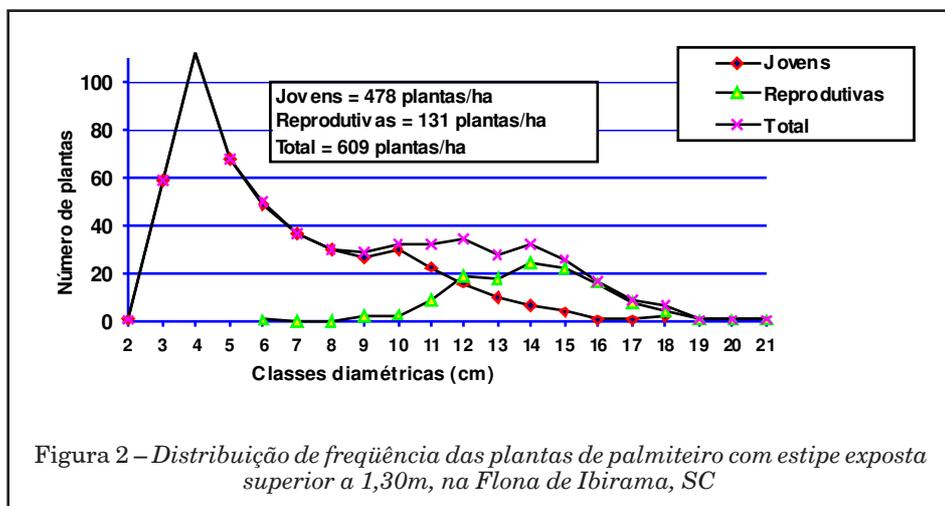
### Características da população de palmito

A Tabela 1 apresenta o resumo do inventário para o palmiteiro realizado em 1997 na Flona de Ibirama, SC, na área de 38ha. A amostragem resultou em uma estimativa por hectare de 609 indivíduos com estipe exposta acima de 1,30m, sendo que deste total 131 indivíduos são reprodutivos, além de 20.488 plantas pertencentes à regeneração natural da espécie.

Para caracterizar a estrutura demográfica da espécie nesta área de estudo, a Figura 2 apresenta a distribuição de frequência por classe diamétrica das plantas de palmiteiro com altura de estipe exposta superior

Tabela 1 – Resumo do inventário florestal para o palmiteiro, a partir de uma amostragem de 25 parcelas, realizado na Flona de Ibirama, SC				
Número de plantas > 1,30 <sup>(A)</sup> (ha)	Número de plantas reprodutivas (ha)	Número de plantas da regeneração natural/classe/ha		
		I	II	III
609	131	18.113	1.798	577
Total/ha - 20.488 <sup>(B)</sup>				
(A) Número de plantas por hectare com estipe exposta acima de 1,30m.				
(B) Total de plantas por hectare pertencentes à regeneração natural do palmiteiro.				

## Palmito



a 1,30m. Dentro desta categoria os jovens participam com 478 plantas/ha (78,5%) e são encontrados em maior número entre as classes diamétricas de 2 a 12cm. Já os indivíduos reprodutivos apresentam uma freqüência de 131 plantas/ha (21,5%), sendo que sua ocorrência se dá a partir da classe diamétrica 6, porém, é a partir da classe diamétrica 10 que se observa a maior abundância, representando a maioria dos indivíduos nessas classes superiores.

O grande número de plantas observado na regeneração natural se deve também ao grande número de plantas em fase reprodutiva para esta população de palmito (Tabela 1). Este fato é de fundamental importância no manejo sustentado da espécie, uma vez que permite a reposição do estoque extraído da floresta. Além disso, o grande número de indivíduos reprodutivos permite a seleção de indivíduos com alta produtividade de frutos (Figura 1), o que garante, mesmo



Figura 3 – Detalhe da regeneração natural do palmito, mostrando a grande abundância da espécie na floresta

com a retirada de algumas matrizes por ocasião da exploração da área, a continuação do processo de reposição de plantas no chamado banco de mudas da espécie (Figura 3).

### A produtividade de palmito

De acordo com a legislação estadual para manejo do palmito (Portaria Interinstitucional nº 1 ou a nova legislação em discussão), são passíveis para exploração as plantas com DAP acima de 9cm, exceto um estoque mínimo de matrizes, constituído por um número de 50 indivíduos em fase reprodutiva, por hectare.

Desta forma, se explorados todos os indivíduos acima de 9cm de DAP, seriam passíveis de exploração 251 indivíduos/ha. Porém, com a manutenção de 50 indivíduos reprodutivos (matrizes) por hectare, obteve-se como disponíveis para exploração 202 planta/ha (Tabela 2). Neste caso o estoque de matrizes foi distribuído nas diferentes classes diamétricas nas proporções de sua distribuição original.

Através da estimativa de produção de palmito, baseada na equação de rendimento para a região de Blumenau ( $\text{Rendimento}_{(g)} = 4,194 \times \text{DAP}^2$ ), obteve-se uma produtividade de 147,67kg/ha (intervalo de confiança  $\pm 13,88\text{kg/ha}$ ) de palmito no primeiro ciclo de exploração, o que proporciona um rendimento, em peso drenado, de 492 vidros de 300g/ha, ( $\pm 46$  vidros, de acordo com o intervalo de confiança).

O rendimento em palmito obtido na primeira exploração normalmente é mais acentuado e se estabiliza com valores menores nos próximos ciclos de corte em função da taxa de crescimento dos indivíduos remanescentes. Neste sentido, é de fundamental importância o monitoramento pós-exploratório da área sob manejo, visando acompanhar o crescimento dos indivíduos remanescentes. Além disso, o monitoramento permitirá avaliar se o estoque de plantas matrizes está adequado para manter uma regeneração natural compatível para re-

## Palmito

Tabela 2 – Estimativa de rendimento de palmito por hectare, considerando o diâmetro limite de corte – DLC – de 9cm e a permanência de 50 matrizes/ha

DAP (cm)	N/ha	P.E	Matrizes	D.E	Rendimento	
					Individual (g)	Classe (kg)
2	1					
3	59					
4	113					
5	68					
6	50		1			
7	37		0			
8	30		0			
9	29	29	2	27	379	10,233
10	33	33	3	30	462	13,860
11	32	32	5	27	555	14,985
12	35	35	5	30	655	19,650
13	28	28	7	21	764	16,044
14	32	32	8	24	882	21,168
15	26	26	9	17	1.108	18,836
16	17	17	5	12	1.142	13,704
17	9	9	2	7	1.284	8,988
18	7	7	1	6	1.435	8,610
19	1	1	0	1	1.595	1,595
20	1	1	1	0	1.763	0,0
21	1	1	1	0	1.939	0,0
<b>Total/ha</b>	<b>609</b>	<b>251</b>	<b>50</b>	<b>202</b>		<b>147,673</b> <b>[±13,881]</b>

Notas: a) P.E. = Passíveis de exploração.  
b) D.E. = Disponíveis para exploração.  
c) N = nitrogênio.  
d) Rendimento (g) = 4,194DAP<sup>2</sup> (6).

dos custos de exploração de palmito, por hectare, para o primeiro ciclo de exploração. O custo decorrente da elaboração plano de manejo e da legalização da área para manejo foi de R\$ 71,14/ha. Já as operações para exploração do palmito apresentaram um custo de R\$ 75,50/ha. Além disso, o Imposto Territorial Rural – ITR – gira em torno R\$ 5,00/ha para um período de cinco anos.

O valor de mercado do palmito, segundo informações coletadas junto a indústrias de conservas nas regiões de Brusque e Guaramirim, em Santa Catarina, gira em torno de R\$ 1,20/vidro de 300g, considerando o sistema de comercialização feita ao produtor pela produtividade na fábrica.

De posse dos custos do processo de exploração do palmito e do valor de mercado pago pela indústria de beneficiamento, foi elaborado um fluxo de caixa anual com valores atualizados para uma taxa de 6% ao ano (Tabela 4). As estimativas foram feitas para um período de cinco anos, com a área de 38ha dividida em cinco talhões de 7,6ha (considerando um ciclo de corte de cinco anos). A estimativa para os próximos ciclos poderá ser feita através do monitoramento pós-

posição dos indivíduos extraídos pelo processo exploratório.

### Análise econômico-financeira do manejo do palmito

Segundo informações de empresas ligadas à exploração de palmito no Estado de São Paulo, a mão-de-obra de uma pessoa consegue abater em torno de 70 plantas/dia, juntamente com o transporte até o pátio de estocagem (Ronaldo Ribeiro<sup>1</sup>, comunicação pessoal). De acordo com a Tabela 2, o número de plantas disponíveis para exploração no primeiro ciclo é de 202 plantas/ha. Desta forma, a mão-de-obra necessária para exploração de 1ha será de 2,9 dh (dias homem).

A Tabela 3 apresenta a descrição

Tabela 3 – Custos para exploração de 1ha de palmito na Flona de Ibirama, SC, para o primeiro ciclo de corte

Descrição	Unidade	Valor R\$
<b>Custo inicial</b>		
Honorários para elaboração do projeto <sup>(A)</sup>	ha	53,72
Taxa de liberação do manejo (Fatma) <sup>(B)</sup>	ha	10,28
Taxa de fiscalização (Ibama) <sup>(C)</sup>	ha	7,14
<b>Total custo inicial</b>	-	<b>71,14</b>
<b>Custo operacional</b>		
Mão-de-obra para exploração de palmito	ha	40,50
Transporte interno/externo	ha	30,00
Manutenção de equipamentos	ha	5,00
<b>Total custo operacional</b>	-	<b>75,50</b>
<b>ITR (ciclo de corte de 5 anos)</b>	ha	<b>5,00</b>

(A) Honorários do engenheiro: 1.849 Ufir para áreas até 25ha; acresce 1%/ha sobre o valor base para áreas maiores. (Ufir julho de 1999 = R\$ 0,97).  
(B) Taxa de liberação para exploração do palmito: 400 Ufir.  
(C) Taxa de fiscalização: R\$ 271,50 para áreas até 250ha; acresce R\$ 0,50/ha para áreas maiores.

1. Engenheiro agrônomo, Atlântica Assessoria Agroambiental, Registro, SP.

## Palmito

Tabela 4 – Fluxo de caixa anual, com atualização dos valores, para o primeiro ciclo de exploração de palmito na Flona de Ibirama, SC

Descrição	Ano					
	0	1	2	3	4	5
Custo inicial 38ha	2.703,32	-	-	-	-	-
Custo/talhão 7,6ha	-	611,18	611,18	611,18	611,18	611,18
Receita bruta/talhão	-	4.487,04	4.487,04	4.487,04	4.487,04	4.487,04
Fluxo	-2.703,32	3.875,24	3.875,24	3.875,24	3.875,24	3.875,24
Fluxo atualizado (6%)	-2.703,32	3.654,35	3.445,09	3.251,33	3.069,19	2.894,80

-exploratório da área sob manejo.

As estimativas demonstram que a exploração de palmito na área sob manejo da Flona de Ibirama, SC, é altamente rentável na primeira exploração. Os custos iniciais são abatidos no primeiro ano, através do corte do primeiro talhão, com um saldo líquido atualizado de R\$ 951,00. Já para o segundo ano em diante a remuneração decorrente do manejo correto da espécie proporciona uma renda líquida correspondente a 2,37 salários mínimos mensais (base R\$ 136,00, outubro de 1999) para este ciclo de corte.

A taxa de rentabilidade do dinheiro investido no processo de exploração do palmito, estimada através da taxa interna de retorno – TIR –, foi de 139%, o que viabiliza a exploração do palmito considerando um custo de oportunidade de 6%. Deve ser ressaltado que o custo da terra não foi incluído nesta estimativa tendo em vista a exploração de apenas uma espécie, aliado ao fato de que esta área não pode ser utilizada para outros fins a não ser o manejo de espécies nativas, de acordo com a legislação florestal.

### Considerações finais

O manejo sustentado do palmito na Flona de Ibirama, SC, demonstrou alta viabilidade de acordo com os indicadores econômicos apresentados. A remuneração da exploração do palmito é bastante significativa quando comparada com uma atividade agrícola, tendo em vista que a renda está sendo proporcionada por apenas um

dos recursos que a floresta pode proporcionar.

Áreas de floresta como esta que apresentam um rendimento econômico zero quando mantidas intocadas, se manejadas corretamente, passam a oferecer um rendimento econômico significativo para a propriedade. Além da renda gerada, este tipo de manejo proporciona outro benefício ainda maior, pois garante a manutenção da biodiversidade do ambiente.

Além disso, os resultados obtidos através do manejo sustentado do palmito nesta unidade demonstrativa de 38 ha reforçam a viabilidade da utilização sustentada desta espécie nas pequenas propriedades catarinenses.

### Agradecimentos

Ao Núcleo de Unidade de Conservação do Ibama/SC.

Ao Sr. Wilmar Del Castanhel Spricigo – chefe da Flona de Ibirama.

### Literatura citada

- SILVA, Z.A.G.P. da G.; BRAZ, E.M. Identificação do custo de produção do manejo florestal sustentado e seus reflexos nas serrarias do Estado do Acre. In: CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 1.; CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7., 1993, Curitiba, PR. *Anais...* Curitiba, PR: SBS/SBEFF, 1993. v.2. p.363-366.
- REIS, A.; REIS, M.S. dos; NODARI, R.O.; GUERRA, M.P.; QUEIROZ, M.H. O cultivo do palmito (*Euterpe edulis*) no Sul do Brasil. In: ENCONTRO FLORESTAL ESTADUAL, 6., Nova Prata, RS. *Anais...* Nova Prata, 1987, p.633-642.

3. FANTINI, A.C.; REIS, A.; REIS, M.S.; GUERRA, M.P. Sustained yield management in the tropical forest: a proposal based on the autoecology of the species. *Sellowia*, Itajai, v. 42-44, p. 25-33, 1992.

4. REIS, M.S. dos. *Distribuição e dinâmica da variabilidade genética em populações naturais de palmito (Euterpe edulis Martius)*. Piracicaba, SP:ESALQ, 1996. 210p. Tese de Doutorado

5. REIS, M.S.; REIS, A.; NODARI, R.O.; GUERRA, M.P.; FANTINI, A.C.; ENDER, M.; BASSANI, A. Incremento corrente anual do palmito (*Euterpe edulis* Martius) na floresta ombrófila densa. *Ínsula*, Florianópolis, v.19, p.51-56, 1991.

6. FANTINI, A.C.; REIS, A.; REIS, M.S.; GUERRA, M.P.; NODARI, R.O. Correlações entre parâmetros fenotípicos e a produtividade de palmito em *Euterpe edulis* Martius. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo, SP. *Anais...* São Paulo: Instituto Florestal, 1992. v.4, p.534-536

**Rudimar Conte**, eng. agr., mestrando do Curso de Pós-graduação, UFSC/CCA/ Departamento de Fitotecnia/Núcleo de Pesquisas em Florestas Tropicais, C.P. 476, 88034-001 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 334-2266, fax (0XX48) 334-2014, e-mail: conte@cca.ufsc.br, **Maurício Sedrez dos Reis**, eng. agr., Dr., UFSC/CCA/ Departamento de Fitotecnia/Núcleo de Pesquisas em Florestas Tropicais, C.P. 476, 88034-001 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 334-2266, fax (0XX48) 334-2014, e-mail: msreis@cca.ufsc.br, **Miguel Pedro Guerra**, eng. agr., Dr., UFSC/CCA/ Departamento de Fitotecnia/Núcleo de Pesquisas em Florestas Tropicais, C.P. 476, 88034-001 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 334-2266, fax (0XX48) 334-2014, e-mail: nodari@mbox1.ufsc.br e **Alfredo Celso Fantini**, eng. agr., Dr., UFSC/CCA/ Departamento de Fitotecnia/Núcleo de Pesquisas em Florestas Tropicais, C.P. 476, 88034-001 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 334-2266, fax (0XX48) 334-2014, e-mail: afantini@cca.ufsc.br.

# Épocas de semeadura do milho para as regiões de Chapecó e Campos Novos

Roger Delmar Flesch e  
Angelo Mendes Massignam

O milho é cultivado em todas as regiões do Estado de Santa Catarina, nas mais diversas condições climáticas, por um contingente superior a 150 mil famílias, numa área de 755 mil hectares (1).

A duração do ciclo de desenvolvimento do milho é determinada pelo genótipo, pelo ambiente e pela interação entre estes dois fatores. A temperatura do ar é um dos fatores ambientais mais importantes, pois representa a necessidade de energia para a planta completar o seu ciclo (2). Para cada processo fisiológico da planta, há uma temperatura ideal que estimula a sua continuidade, enquanto que temperaturas acima ou abaixo da ideal podem inibir este processo. De maneira geral, a atividade fotossintética paralisa quando a temperatura cai abaixo de 10°C, e temperaturas iguais ou superiores a 26°C podem promover a aceleração da fase do florescimento, bem como temperaturas inferiores a 15,5°C podem retardá-la (3). Temperaturas baixas na fase inicial da cultura podem comprometer o sucesso da lavoura por causarem falhas na germinação, enquanto que ao final do ciclo podem impedir que se complete o enchimento de grãos.

No Estado de Santa Catarina, as adversidades climáticas são fatores determinantes da época de semeadura do milho. A deficiência de água no Oeste de Santa Catarina geralmente ocorre de novembro a janeiro. Este período coincide com o subperíodo pendoamento-espigamento do milho, crítico com relação a deficiência de água, podendo comprometer a produ-

ção de grãos. Dados obtidos em Chapecó confirmam que a evapotranspiração nos meses de novembro a fevereiro é máxima, ocasião em que é preciso reposição de água no solo, pois há grandes riscos de perdas na produtividade (4). Um fator agravante nesse período é que as chuvas são localizadas, de grande intensidade em curto espaço de tempo e com longos intervalos entre uma chuva e outra.

A escolha do período ideal para implantar uma lavoura de milho em cada região é um dos fatores determinantes do sucesso da mesma. Semeaduras anteriores ao período recomendado ou muito tardias podem comprometer a produtividade e o retorno econômico esperado. Por outro lado, híbridos de milho com ciclos diferentes normalmente apresentam comportamentos distintos na lavoura, com produtividades que variam de acordo com a época de semeadura.

O objetivo deste estudo foi determinar e recomendar as melhores épocas de semeadura de milhos híbridos, de ciclos distintos, para as regiões de Chapecó e Campos Novos.

## Descrição do trabalho

Este trabalho foi composto por 2 experimentos instalados anualmente nas áreas experimentais da Epagri de Chapecó e Campos Novos, SC, nos anos agrícolas 1996/97, 1997/98 e 1998/99. Em Chapecó (670m de altitude) os experimentos foram instalados sobre um Latossolo Roxo Distrófico (Erexim) e em Campos Novos (947m de altitude), sobre um Latossolo

Húmico Distrófico (Durox). Três híbridos de milho, cada um representando ciclos diferentes (Cargill 901 – superprecoce, Pioneer 3099 – precoce e Agrocerec 1051 – normal), foram semeados em 9 datas, a partir de 21/8 de cada ano, espaçadas em 21 dias entre si. O milho foi semeado a 90cm de distância entre fileiras e desbastado para uma população final de 55 mil plantas/ha. A adubação foi feita com base no laudo de análise do solo para a obtenção de uma produtividade igual ou superior a 6.000kg/ha.

## Resultados obtidos

### • Fenologia

As datas de semeadura e o número médio de dias para a emergência dos 3 híbridos, em Chapecó e Campos Novos, são apresentados na Tabela 1. De maneira geral, não houve variação no período de emergência entre os 3 híbridos de milho avaliados. Por ser uma região mais quente do que Campos Novos e por isso apresentar temperatura do solo mais alta, o número de dias entre a semeadura e a emergência sempre foi menor em Chapecó, com exceção em 2/10, quando o número de dias para emergir foi igual em ambos os locais. Em Chapecó, desde fins de agosto até meados de outubro, a emergência ocorreu entre 10 e 13 dias, cuja pequena diferença deveu-se à variação anual do clima nesse período. A partir da segunda quinzena de outubro, a emergência aconteceu ao redor de uma semana. Em Campos Novos, na semeadura realizada em 21/8, a emergência do milho demorou 24 dias, em média,

## Milho

representando quase o dobro do tempo registrado em Chapecó. Este prolongado número de dias para emergir expôs as sementes e as plântulas de milho a um maior ataque de patógenos do solo e teve, como consequência, uma significativa

redução da população de plantas. A partir de outubro, o período para a emergência situou-se ao redor de 10 dias.

O número de dias entre a semeadura e o pendoamento dos 3 híbridos de milho é apresentado na

Tabela 1 – Dias da semeadura à emergência do milho em nove épocas de semeadura, em dois locais de Santa Catarina. Média de três anos

Semeadura	Chapecó	Campos Novos
21/8	13	24
11/9	10	14
2/10	12	12
23/10	7	9
13/11	8	14
4/12	6	10
23/12	5	11
15/1	5	10
5/2	6	8

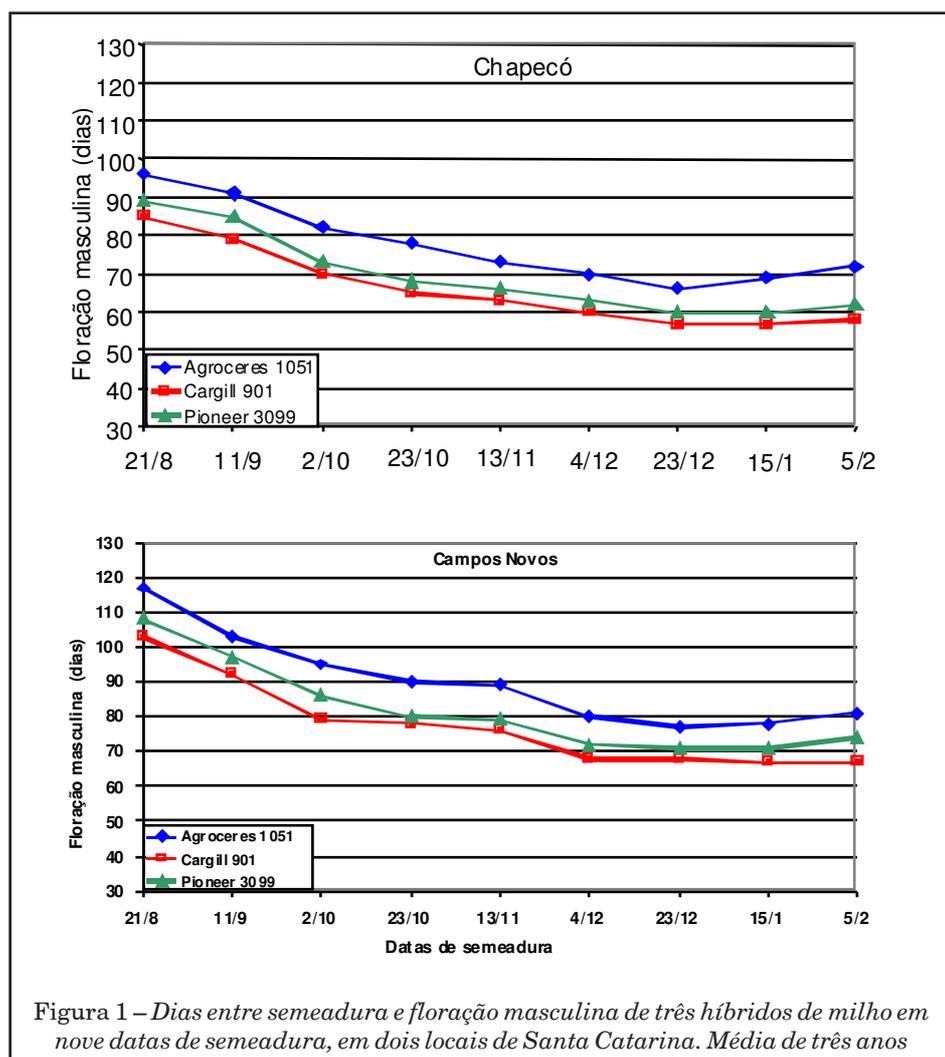


Figura 1. Em geral, o período até a floração masculina diminuiu com o atraso das semeaduras, estabilizou a partir da semeadura de dezembro e aumentou a partir de janeiro. O híbrido Agrocere 1051 foi 8 e 10 dias mais tardio, em média, do que os híbridos Pioneer 3099 e Cargill 901, respectivamente, para ambos os locais. Na comparação entre locais pode-se observar que todos os híbridos tiveram o período até a floração mais longo em Campos Novos, cujos valores foram de cerca de 20, 13 e 10 dias nas semeaduras de 21/8, 11/9 a 13/11 e de 4/12 até 5/2, respectivamente, em função da temperatura mais baixa nessa região.

A duração média, em dias, da semeadura à floração masculina do milho variou de acordo com a época de semeadura, devido à necessidade da planta de atingir determinada soma de temperatura para florescer. Entretanto, o número de dias da floração masculina até a maturação fisiológica, para ambos os locais, foi mais ou menos constante, variando entre 55 e 60 dias, não apresentando influência da época de semeadura. Assim, a partir da floração, é possível programar a época da colheita, bem como os cultivos que sucederão a cultura do milho.

### • Rendimento de grãos

Durante os três anos de experimentação, não houve deficiência de água a ponto de causar danos significativos no desempenho das plantas. O rendimento médio de grãos dos três híbridos de milho, cultivados em diferentes datas de semeadura, em Chapecó e Campos Novos, é apresentado na Tabela 2. Nesta tabela pode ser verificado que houve diferença em produtividade entre os híbridos nos dois locais. Em Chapecó, o híbrido Agrocere 1051 foi o mais produtivo, seguido do Cargill 901 e Pioneer 3099. Em Campos Novos houve uma inversão na ordem dos híbridos quanto a produtividade. Os híbridos Pioneer 3099 e Cargill 901 tiveram produtividades semelhantes, porém superiores ao Agrocere 1051. As diferenças de comportamento nestes dois locais podem ser explicadas pelo ambiente, mais especificamente

## Milho

pela temperatura, e pela origem do genótipo. O híbrido Agroceres 1051 é de origem tropical e apresentou

melhor desempenho em Chapecó, que é uma região mais quente do que Campos Novos. Os híbridos Pioneer

3099 e Cargill 901 são obtidos a partir de germoplasma de clima temperado, que lhes confere melhor desempenho em regiões mais frias.

A produtividade dos três híbridos de milho em Chapecó é apresentada na Figura 2, na qual pode ser visto que Agroceres 1051 foi mais produtivo nas semeaduras de agosto, setembro e novembro e teve produtividades equivalentes aos outros dois híbridos nas demais datas de semeadura. Pioneer 3099 apresentou as menores produtividades desde setembro até final de dezembro. De maneira geral, o híbrido Cargill 901 teve produtividades intermediárias na maioria das datas de semeadura. A ocorrência de geada precoce em 18 e 19/4/99 prejudicou grandemente o milho semeado em janeiro e fevereiro daquele ano. Dos resultados pode-se inferir que Agroceres 1051 tem melhor desempenho no cultivo do cedo. A partir de 2/10 até 23/12, os híbridos Agroceres 1051 e Cargill 901 são mais produtivos, portanto, a escolha do híbrido a utilizar na lavoura poderá ser feita de acordo com a preferência do produtor. As semeaduras de janeiro e fevereiro causam uma queda drástica na produtividade, independentemente do ciclo escolhido.

Em Campos Novos (Figura 3), os três híbridos não conseguiram completar o ciclo nas semeaduras de janeiro e fevereiro, devido aos frios outonais e ocorrência de geadas, nos três anos de experimentação. Pioneer 3099 e Cargill 901 apresentaram uma curva de rendimento semelhante a partir de 2/10, ao contrário do Agroceres 1051, cujo rendimento de grãos oscilou de acordo com a época de semeadura e apresentou as mais baixas produtividades em 2/10 e nas duas semeaduras de dezembro. Devido ao seu ciclo mais longo e aos frios outonais, Agroceres 1051 não conseguiu completar o enchimento de grãos nas semeaduras de dezembro, razão pela qual não se recomenda o seu cultivo neste mês, em Campos Novos. Pelo ciclo mais curto, Pioneer 3099 e Cargill 901 ainda apresentam uma produtividade média razoável na semeadura de 4/12, porém, semeaduras posteriores a esta data devem ser

Tabela 2 – Rendimento médio de grãos (kg/ha) de três híbridos de milho, em dois locais de Santa Catarina. Média de três anos

Híbridos	Chapecó	Campos Novos
Agroceres 1051	6.984 a	5.279 b
Cargill 901	6.509 b	5.527 a
Pioneer 3099	6.111 c	5.624 a
<b>Média</b>	<b>6.532</b>	<b>5.476</b>

Nota: Médias seguidas por letras diferentes nas colunas diferem significativamente entre si.

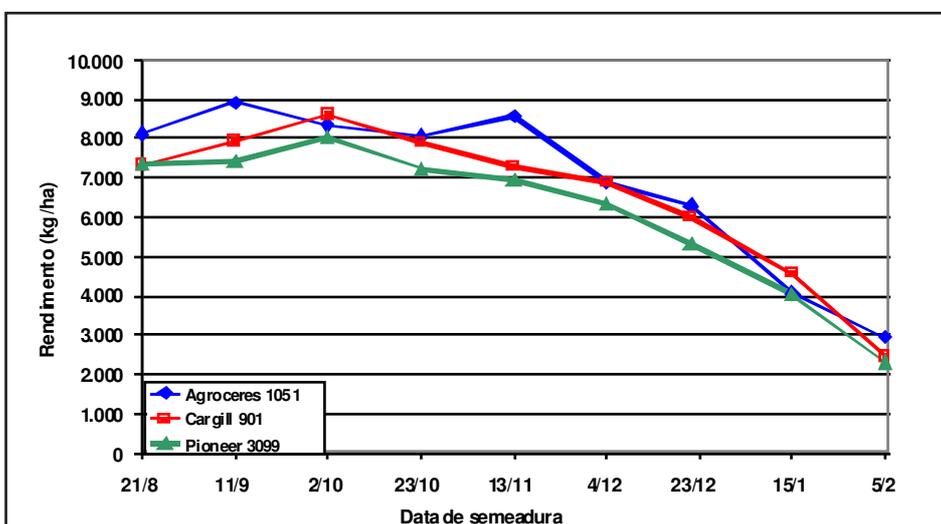


Figura 2 – Rendimento de grãos de três híbridos de diferentes ciclos em nove datas de semeadura. Chapecó, SC, média de três anos

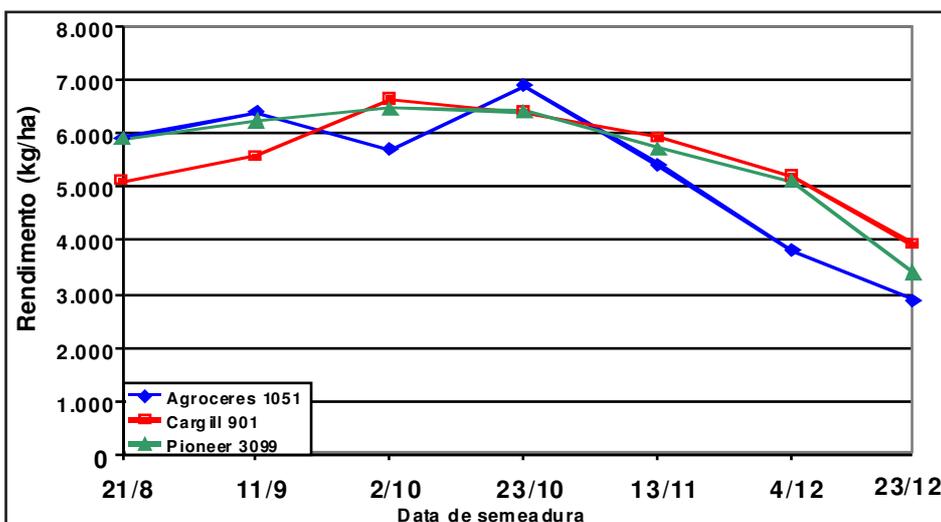


Figura 3 – Rendimento de grãos de três híbridos de milho de diferentes ciclos em sete datas de semeadura. Campos Novos, SC, média de três anos

evitadas para estes dois tipos de híbridos devido à baixa produtividade.

O rendimento médio conjunto dos três híbridos de milho, nas nove datas de semeadura, em Chapecó e Campos Novos, é apresentado na Tabela 3. Dos resultados de Chapecó, tem-se que a melhor época de semeadura de milho situa-se desde meados de setembro até meados de outubro, com produtividades acima de 8.000kg/ha, e como segunda opção sugere-se semear de 20/8 até meados de setembro e de meados de outubro a meados de novembro. As semeaduras de dezembro ainda garantem uma produtividade média ao redor de 6.000kg/ha, porém o produtor deve ter em mente que, à medida que a semeadura do milho se aproxima do final do ano e após, a produtividade é decrescente, não se recomendando, portanto, as semeaduras de janeiro e fevereiro na região de Chapecó e em altitudes acima de 600m. Deve ser ressaltado que as produções obtidas em todas as épocas de semeadura foram baseadas num investimento para produzir 6.000kg de milho/ha, porém esta produção esteve longe de ser alcançada em janeiro e fevereiro. Contudo, é importante que o solo não fique descoberto desde janeiro até o próximo cultivo. Como opção para a semeadura em janeiro há a cultura do feijão e/ou plantas de cobertura de verão.

Em Campos Novos, as semeaduras de outubro foram as mais produtivas,

seguinte-se a semeadura de setembro, que teve produtividade semelhante à de novembro. Merece atenção o resultado obtido em 21/8. Em cada data de semeadura, foram colocadas 3 sementes de milho por cova, cujas plântulas foram desbastadas para uma por cova, exceto em 21/8 quando as plântulas levaram cerca de 24 dias para emergir e tiveram um estande de 44 mil plântulas/ha sem o desbaste, menor que a população final desejada (55 mil plantas/ha). Numa semeadura normal de lavoura, esta redução de estande pelo solo frio corresponderia a uma população final ao redor de 15 mil a 20 mil plantas/ha, insuficiente para garantir a produtividade de 5.626kg/ha obtida no experimento. Em função do elevado número de dias para emergir e da grande redução do estande final de plantas, não se recomenda a semeadura do milho no mês de agosto na região de Campos Novos, bem como em locais com altitude semelhante. Da mesma forma, as semeaduras de dezembro apresentam uma produtividade média muito aquém de 6.000kg/ha e caracterizam-se como arriscadas. Já foi referido anteriormente que os híbridos Pioneer 3099 e Cargill 901 podem alcançar cerca de 5.000kg/ha no início de dezembro, porém o custo/benefício de uma semeadura nesta data deve ser levado em consideração.

Conforme visto nos resultados apresentados, a escolha da época de semeadura é um fator importante para

garantir uma boa produtividade de milho. De maneira geral, as semeaduras no cedo dão maior produtividade de milho, uma vez que as plantas têm toda a primavera e verão para crescer e maturar, antes que os frios outonais prejudiquem o seu desenvolvimento. Ainda, a semeadura do milho no cedo resulta em floração mais cedo, evitando os riscos de estresses causados pelas altas temperaturas e baixa umidade durante a polinização e enchimento de grãos, além de permitir uma colheita antecipada e com menor umidade deles. Contudo, a semeadura no cedo (setembro a meados de outubro) é dependente da temperatura do solo para uma rápida emergência e deve ser realizada a uma profundidade de 3 a 5cm, para evitar atrasos e garantir a germinação, além de necessitar cerca de 20% a mais de sementes para compensar as perdas causadas pelo solo frio.

Por outro lado, quando a semeadura é realizada cedo demais (agosto), os solos estão mais úmidos e frios e são responsáveis pela alta mortalidade de sementes e plântulas e, por consequência, pela baixa densidade final de plantas. As semeaduras tardias, por sua vez, são dependentes da temperatura do solo para um rápido crescimento. Se o solo estiver seco, haverá atraso na emergência. Além disso, as semeaduras tardias podem afetar o rendimento de grãos, que decresce drasticamente à medida que se atrasa a semeadura a partir de 1º de janeiro, devido às baixas temperaturas de outono no período de enchimento deles.

## Considerações finais

As conclusões e recomendações para Chapecó e Campos Novos podem ser estendidas para regiões próximas e com altitudes semelhantes, no Estado de Santa Catarina.

Dos resultados obtidos em Chapecó, pode-se fazer as seguintes recomendações:

- o milho, independentemente do ciclo do híbrido, pode ser semeado desde 20/8 a 31/12;
- as semeaduras do milho a partir de 10/9 até 10/10 são as mais produtivas, seguidas pelas semeaduras na

Tabela 3 – Rendimento médio de grãos de três híbridos de milho em nove datas de semeadura e em dois locais de Santa Catarina. Média de três anos

Datas de semeadura	Rendimento de grãos (kg/ha)	
	Chapecó	Campos Novos
21/8	7.599 b	5.625 d
11/9	8.101 a	6.058 bc
7/10	8.317 a	6.257 ab
23/10	7.729 b	6.559 a
13/11	7.636 b	5.679 cd
4/12	6.677 c	4.691 e
23/12	5.877 d	3.406 f
15/1	4.223 e	-
5/2	2.548 f	-

Nota: Médias seguidas por letras diferentes nas colunas diferem significativamente entre si.

segunda quinzena de outubro, em novembro e fins de agosto;

- as sementeiras de janeiro e fevereiro não devem ser realizadas com lavouras comerciais, devido à baixa produtividade;

- o híbrido Agroceres 1051 é mais produtivo do que o Pioneer 3099 e o Cargill 901, principalmente no cultivo do cedo (fins de agosto a meados de setembro).

Dos resultados obtidos em Campos Novos, pode-se fazer as seguintes recomendações:

- o milho pode ser semeado desde 10/9 até meados de novembro com a perspectiva de produção ao redor de 6.000kg/ha;

- as sementeiras de outubro são as mais produtivas, ficando como segunda e terceira opções as sementeiras de setembro e novembro, respectivamente;

- não semear o milho em agosto, dezembro e janeiro devido aos altos riscos causados pelas adversidades climáticas;

- os híbridos Pioneer 3099 e Cargill 901 são mais produtivos e estáveis do que o Agroceres 1051, nesta região.

## Literatura citada

1. CENSO AGROPECUÁRIO 1995-1996: Santa Catarina. Rio de Janeiro: IBGE, n.21, 1997.
2. GOMES, J. Parâmetros ambientais e épocas de semeadura. In: IAPAR. *A cultura do milho no Paraná*. Londrina, 1991, p.51-61. (IAPAR. Circular, 68).
3. BERGER, J. *Maize production and the manuring of maize*. Zurich: Conzett & Hubert, 1962. 315p.
4. ALTHOFF, D.A.; BRAGA, H.J.; VIEIRA, H.J. *Determinação das melhores épocas de plantio do milho precoce e tardio para a região oeste de Santa Catarina*. Florianópolis: Empasc, 1986. 37p. (EMPASC. Documentos, 88).

**Roger Delmar Flesch**, eng. agr., Ph.D., Cart. Prof. 1.298-D, Crea-SC, Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone (0XX49) 323-4877, fax (0XX49) 323-0600, e-mail: rogerdf@epagri.rct-sc.br e **Angelo Mendes Massignam**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 6.968-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Campos Novos, Doutorando na Universidade de Queensland, Brisbane, Austrália, e-mail: massigna@epagri.rct-sc.br. □

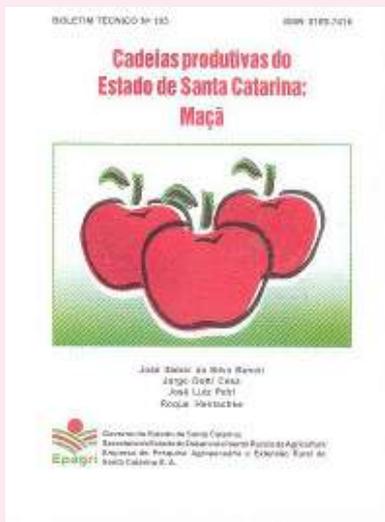
### Avaliação de cultivares para o Estado de Santa Catarina 2000/2001. Boletim Técnico nº 107. 152p.

Como faz anualmente, a Epagri está editando mais um Boletim Técnico com a avaliação de cultivares para o Estado de Santa Catarina, anteriormente publicado como recomendação. O objetivo desta publicação é manter técnicos e agricultores permanentemente orientados e atualizados quanto à escolha das cultivares mais adaptadas e produtivas nas diversas regiões agroclimáticas do Estado.

Este documento representa o esforço dos pesquisadores ligados às diferentes unidades de pesquisa da Epagri, na busca contínua de maior produtividade, melhor qualidade e alta competitividade dos produtos agropecuários do Estado de Santa Catarina.

### Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: Maçã. Boletim Técnico nº 105. 94p.

Este trabalho destaca as principais fases que envolvem a cadeia produtiva da maçã no Estado de Santa Catarina, dentro dos contextos nacional e internacional.



Segundo os autores, os engenheiros agrônomos da Epagri José Itamar da Silva Boneti, Jorge Dotti Cesa, José Luiz Petri e Roque Hentschke, o setor tem propiciado o desenvolvimento de várias regiões do Estado, notadamente a de Fraiburgo e de São Joaquim, que possuem na exploração da cultura da

maçeira a principal fonte de renda. Trata-se de um setor competitivo, gerador de empregos e de renda mas que, como qualquer outra atividade, também enfrenta desafios constantes para se manter no mercado.

### Impactos sociais, econômicos e ambientais na Microbacia Hidrográfica do Lajeado São José, Chapecó, SC – Estudo de caso. Documentos nº 203. 50p.

O engenheiro agrônomo M. Sc. Lauro Bassi, consciente da necessidade de estancar o processo de degradação dos recursos naturais, apresenta este estudo de caso, que representa o esforço de uma comunidade na recuperação e preservação dos seus recursos naturais. Mostra que a parceria entre sociedade, iniciativa privada e poder público, se conduzida com objetivos comuns, traz bons resultados.

O objetivo deste estudo é apresentar os impactos econômicos, sociais e ambientais ocorridos na Microbacia Hidrográfica do Lajeado São José, como consequência da implantação das ações e melhoramentos programados no plano de manejo da microbacia, sob orientação da equipe técnica do Projeto Microbacias/Bird.

### A introdução da mucuna em Santa Catarina. Documentos nº 204. 30p.

Este trabalho, de autoria de José Cezar Pereira e Paul Richard Momsen Miller, foi apresentado como um dos requisitos para aprovação no Curso de Pós-Graduação em Agroecossistemas (curso de mestrado do Centro de Ciências Agrárias da UFSC) em 1997.

O presente estudo tem por objetivo principal resgatar a história da mucuna em Santa Catarina, ressaltando suas qualidades, especialmente do ponto de vista da recuperação e do melhoramento do solo.

### Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: Flores e plantas ornamentais. Boletim técnico nº 106. 51p.

O presente trabalho, de autoria das engenheiras agrônomas Petra Rafaelly Budag e Tatiana Pavei da Silva, apresenta um panorama histórico estadual e nacional, a descrição dos elos da cadeia e a análise da real conjuntura do setor. Reflete a situação do processo produtivo das plantas ornamentais do Estado de Santa Catarina.

\* 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.

# Ocorrência de resíduos de antibióticos no leite de consumo produzido no Estado de Santa Catarina<sup>1</sup>

Nelson Grau Souza

Com o desenvolvimento da antibióticoterapia, notadamente após a Segunda Guerra Mundial, os antibióticos passaram a ser cada vez mais utilizados na pecuária para o tratamento das doenças infecciosas, como fator de crescimento nas dietas e também como conservante dos alimentos.

Na pecuária leiteira, a doença mais importante é a mastite e, para seu controle nos animais infectados, diversos antibióticos e quimioterápicos são administrados diretamente no úbere infectado, por via sistêmica ou com as duas formas combinadas.

A ordenha dos animais assim tratados revela nitidamente a presença dos antibióticos em uso, num período de até 144 horas após a última aplicação (1), podendo a penicilina G procaínica, a penicilina G potássica e a dihidroestreptomomicina serem encontradas em concentrações suficientes para inibir culturas lácteas, causando perdas econômicas às indústrias de queijo e leite fermentado (2).

Além da mastite, outras doenças acometem o gado leiteiro, havendo necessidade do emprego de diversos antibióticos administrados por diversas vias e com períodos de eliminação variáveis.

A determinação da presença de resíduos de antibióticos nos alimentos torna-se uma questão importante na inspeção de produtos de origem animal, pelo fato de a atuação

bacteriostática destes inibidores criar condições adversas à multiplicação da flora de contaminação, podendo, principalmente no leite, mascarar os testes de qualidade, como redução de corantes, dissimulando assim a má qualidade do produto (3).

Objetivou-se neste trabalho determinar a ocorrência de resíduos de antibióticos no leite comercializado para o consumo humano no Estado de Santa Catarina e a viabilidade do uso de um método baseado na inibição do crescimento bacteriano, o ADM – test (Antimicrobial Diffusion Method).

A estratégia para utilização dos testes para determinação de resíduos de antibióticos e quimioterápicos (inibidores) no leite compreendem dois diferentes aspectos:

- segurança tecnológica, propiciando o pagamento do leite com base na qualidade, passível de penalidades judiciais;

- segurança toxicológica, com base em critérios governamentais para a saúde pública, através de leis para a produção e comercialização de alimentos.

Em Santa Catarina, as propriedades típicas produtoras de leite são pequenas. 61% delas possuem até 20ha e 29% entre 20 e 25ha, sendo que 84% dos produtores são proprietários. O leite é produzido durante todo o ano com piques elevados de oferta no verão e queda no inverno. Todos os estudos desenvolvidos para verificar a

situação da pecuária leiteira no Estado evidenciaram que esta atividade encontra-se num patamar de desenvolvimento extremamente baixo, mantendo os índices de produtividade dos últimos dez anos praticamente inalterados. O rebanho é composto de animais mestiços sem raça definida (61%), fêmeas de raças para corte (19%) e raças leiteiras puras (20%). As propriedades possuem em média dez vacas e estão distribuídas por todo o Estado, não havendo de forma definida a caracterização em “bacias leiteiras”, dificultando sobremaneira a assistência técnica e a difusão de tecnologias para o setor. Estes produtores respondem por 71% do total de leite produzido (4).

A determinação da qualidade do leite é de interesse tanto das indústrias quanto dos órgãos responsáveis pelo controle de qualidade.

## Aspectos gerais dos antibióticos relativos à saúde pública

Entende-se por antibiótico todo o composto químico produzido por um microrganismo, possuindo a propriedade, em solução diluída, de inibir o crescimento de outros microrganismos ou mesmo os destruir (5).

Todos os antibióticos, a par dos extraordinários efeitos curativos, podem causar efeitos indesejáveis, os quais dependem do indivíduo, da dro-

1. Extraído da dissertação de mestrado do autor.

## Gado leiteiro

ga, da forma e das doses utilizadas, podendo colocar a vida do usuário em risco ou produzir seqüelas orgânicas.

Estes efeitos colaterais podem ser:

- de natureza irritativa
- de natureza alérgica:
  - benignos (urticária, dermatites)
  - graves (choque anafilático)

É importante salientar que estes efeitos aparecem após o uso anterior da droga, mas é importante lembrar que o indivíduo já pode ter sido sensibilizado por fungos produtores da droga (existentes no meio ambiente) ou

por alimentos contendo esta droga (por exemplo: leite) (6).

O Comitê para Aditivos e Contaminantes em Alimentos do FDA (Food and Drug Administration) sugere níveis máximos de resíduos para uma pessoa adulta permitido por dia, como mostra a Tabela 1, e níveis de antibióticos no leite considerados "seguros", conforme a Tabela 2.

O leite contendo resíduos de antibióticos torna-se portanto um alimento extremamente perigoso para a saúde pública, pois sua ingestão poderá

provocar o aparecimento de cepas de bactérias antibiótico-resistentes, trazendo dificuldades de tratamento de infecções posteriores, podendo até causar choques anafiláticos em indivíduos com alta sensibilidade (2).

A resistência bacteriana pode ser natural ou adquirida. A natural corresponde a uma característica da espécie bacteriana, sendo todas as amostras da espécie resistentes. Na adquirida, somente parte das amostras possui resistência, dependendo basicamente da intensidade do uso do antibiótico (8).

Um conceito importante, que deve ficar claro, refere-se ao fato de o antibiótico não causar resistência. A resistência adquirida é um fenômeno espontâneo da bactéria, sendo os antimicrobianos apenas agentes seletores de amostras resistentes. A aquisição de resistência por uma célula bacteriana sensível é sempre decorrência de uma alteração genética que se expressa bioquimicamente e que pode ser determinada por mutações cromossômicas simples (atinge apenas um antimicrobiano) ou múltiplas, tornando a bactéria resistente a dois ou mais antimicrobianos (9). (Tabela 3)

### Aspectos referentes à presença de resíduos de antibióticos no leite

A presença de mais de um tipo de resíduo de antibiótico no leite é uma forte possibilidade, visto que o produto comercial fluído consumido é uma mistura de leite de várias origens no que se refere a propriedades e até regiões. O significado da presença destes resíduos e suas combinações permanece sem respostas (9).

Os resíduos de antibióticos no leite devem ser determinados por várias razões:

- alguns resíduos podem causar reações extremamente sérias em consumidores sensíveis;
- resíduos são geralmente ilegais;
- alguns resíduos de antibióticos podem interferir no processamento de derivados do leite;
- os resíduos são indicativos de

Tabela 1 – Avaliação dos resíduos de antibióticos e sulfonamidas no leite (outubro de 1990), Limite Máximo de Resíduo – LMR permitido e Consumo Diário Aceitável – CDA

Nº	Componente	CDA	LMR (mg/kg)
1	Benzilpenicilina	0,004	0,3 mg/pessoa
2	Oxitetraciclina	0,1	0 a 0,003 mg/kg
3	Sulfadimidina	0,025 a 0,050	0 a 0,004 mg/kg
4	Cloranfenicol	Não estimado <sup>(A)</sup>	Não estimado <sup>(A)</sup>

(A) Resíduo não-aceitável.  
Fonte: Heeschen (1991) (7).

Tabela 2 – Resíduos de antibióticos no leite: níveis "seguros" (FDA 1991)

Resíduos	Seguro	Tolerância
Penicilina	10UI/ml	0
Cefapirina	20µg/ml	0
Cloxacilina	10µg/ml	0
Ampicilina	10µg/ml	0
Amoxicilina	10µg/ml	0
Tetraciclina	80µg/ml	–
Clortetraciclina	30µg/ml	0
Oxitetraciclina	30µg/ml	–
Eritromicina	50µg/ml	0
Tilosina	–	50µg/ml
Sulfametazina	10µg/ml	–
Sulfadimetoxina	10µg/ml	10µg/ml
Sulfamerazina	10µg/ml	–
Sulfatiazol	10µg/ml	–
Sulfadiazina	10µg/ml	–
Novobiocina	–	100µg/ml
Gentamicina	30µg/ml	–
Neomicina	150µg/ml	–
Estreptomina	125µg/ml	–

Fonte: Heeschen (1991) (7).

## Gado leiteiro

Tabela 3 – Capacidade de adquirir resistência pelas principais bactérias patogênicas

Bactéria	Capacidade de adquirir resistência
Staphylococcus	+++ <sup>(A)</sup>
Streptococcus pyogenes	± <sup>(A)</sup>
Streptococcus pneumoniae	±
Neisseria gonorrhoeae	++
Neisseria meningitidis	±
Enterobacteriaceae	++++ <sup>(B)</sup>
Pseudomonas	+++
Haemophilus influenzae	++
Anaeróbios	± <sup>(C)</sup>
Micobactérias	++
Espiroquetídeos	±

(A) Adquirem resistência com alguma facilidade para certos antibióticos, mas não para penicilinas.

(B) A *Salmonella typhi* raramente se torna resistente.

(C) O *Bacteroides fragilis* adquire resistência com facilidade.

Notas: a) ± Menor capacidade de adquirir resistência.

b) ++++ Maior capacidade de adquirir resistência.

Fonte: Trabulsi (1996) (8).

analisadas, no período de setembro de 1996 a setembro de 1997, amostras de leites pasteurizados tipo C integral, semidesnatado e desnatado (8 marcas, 322 amostras) e tipo “longa vida” (UHT) (3 marcas, 62 amostras). Para amostragem foram utilizados leites em suas embalagens comerciais, adquiridos nos estabelecimentos de varejo, aleatoriamente, em cinco regiões preestabelecidas no Estado, conforme Figura 1.

A quantidade total de amostras, determinada por modelo estatístico, foi de 384, sendo que a quantidade de amostras por marca foi determinada pelo percentual de leite processado pelo laticínio sobre o total processado no Estado.

A quantidade de amostras por região foi determinada pelo percentual de leite processado pela indústria na região sobre o total de leite processado pela indústria no Estado, conforme Tabela 4.

que o leite pode ter sido obtido de animais doentes (9).

Mesmo após o aquecimento de 85 a 90°C durante 10 minutos, os antibióticos continuam a apresentar ação inibitória, dado que nos mostra que o aquecimento prévio para testes em plataforma não interfere na detecção de possíveis resíduos no leite (10).

O uso de antibióticos para o tratamento de mastite, especialmente no período de seis semanas antes do parto, pode determinar a presença de resíduos no leite (11). Substâncias inibidoras naturais como a lysozima e a lactoferrina, presentes no colostro, final de lactação e leite de animais com mastite, podem dar resultados falso-positivos no leite não aquecido (12).

O tempo de eliminação do antibiótico depende do tipo, via de inoculação, dose, estado sanitário e fisiológico do animal, alcançando até 144 horas em vacas com mastite e 96 horas em vacas sadias (13).

## Metodologia

Amostragem – foram coletadas e

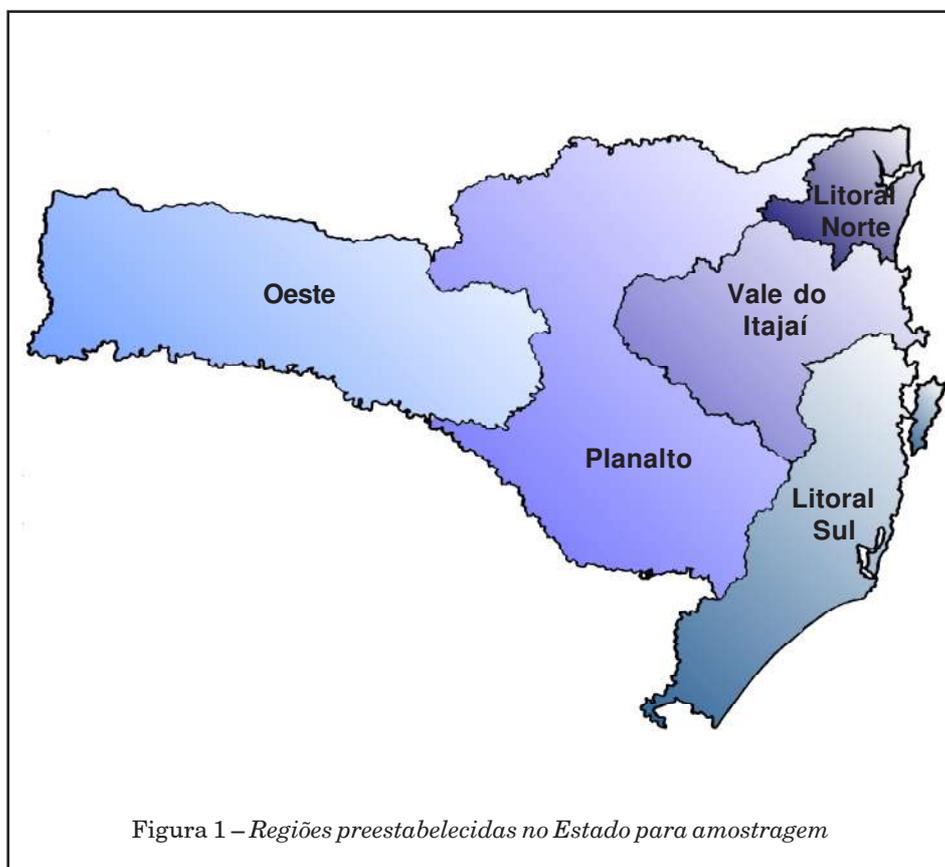


Figura 1 – Regiões preestabelecidas no Estado para amostragem

## Gado leiteiro

Tabela 4 – Distribuição das amostras por laticínio nas cinco regiões preestabelecidas no Estado

Unidades (por região)	Leite recebido		Amostras (n°)
	Quantidade (milhões de litros)	Participação (%)	
<b>Coopercentral</b>	<b>132,09</b>	<b>47,12</b>	<b>180</b>
Sul do Estado - 2	4,62		6
Vale do Itajaí - 3	29,03		40
Oeste Catarinense - 9	84,22		115
Planalto - 1	8,40		11
Litoral Norte - 1	5,82		8
<b>Laticínio Tirol Ltda</b>	<b>61,41</b>	<b>21,90</b>	<b>84</b>
Oeste Catarinense - 8			
<b>Gumz Irmãos S/A</b>	<b>24,77</b>	<b>8,83</b>	<b>34</b>
Oeste Catarinense - 2	6,80		10
Litoral Norte - 1	1,94		3
Planalto Norte - 1	3,18		4
Vale do Itajaí - 1	12,85		17
<b>Lactoplasa</b>	<b>12,26</b>	<b>4,43</b>	<b>17</b>
Planalto Serrano - 2			
<b>Cooperativa Arco-íris</b>	<b>9,89</b>	<b>3,52</b>	<b>14</b>
Parmalat – Oeste/SC			
<b>Outros</b>	<b>39,87</b>	<b>14,20</b>	<b>55</b>
<b>Total</b>	<b>280,29</b>	<b>100,00</b>	<b>384</b>

tonalidade intermediária (resultado suspeito).

Antes de proceder à análise, todas as amostras foram aquecidas a 80°C por 10 minutos, com o objetivo de eliminar o efeito dos inibidores naturais do leite. Após adicionar 0,1ml das amostras de leite, os tubos foram incubados em banho-maria por 2 horas e 30 minutos a 64°C.

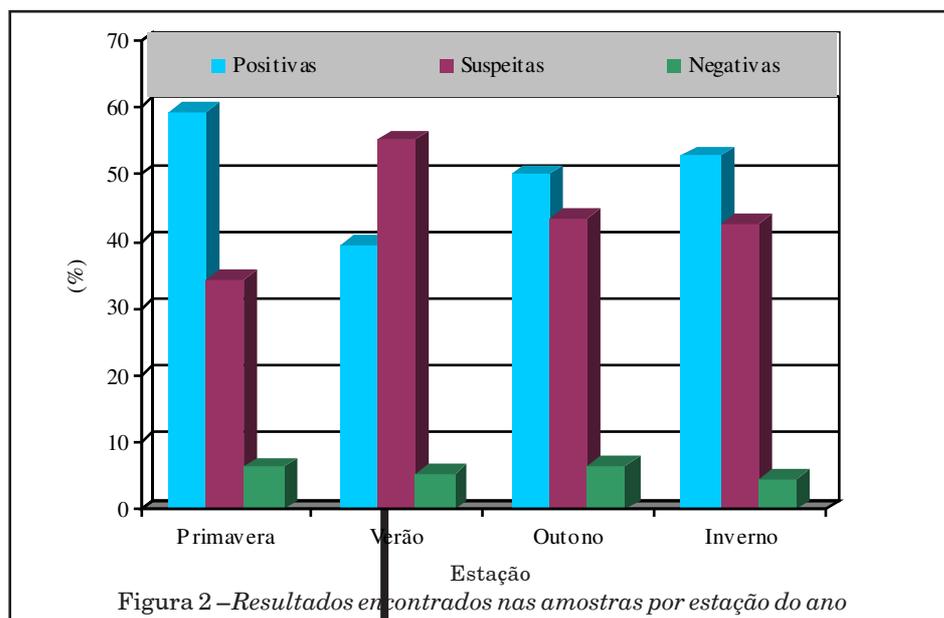
## Resultados e discussão

O índice de amostras com resultado positivo para a presença de antibióticos foi de 50,5%, suspeito 43,7% e negativo 5,7%, demonstrando que existem falhas nas várias etapas da cadeia produtiva do leite. Na figura a seguir, apresentamos os resultados por época do ano.

Analisando-se a Figura 2, observa-se uma maior ocorrência de amostras **positivas** na primavera e de amostras **suspeitas** no verão. Isto deve-se à característica sazonal da produção de leite no Estado, determinada, provavelmente, pela queda da fertilidade do rebanho nos meses de baixa oferta de alimentação (outono – inverno), fazendo com que se concentrem as coberturas no verão e, consequentemente, os partos na primavera, aumentando o uso de antimicro-

## Método de análise

A presença de resíduos de antibióticos nas amostras de leite foi verificada utilizando-se o ADM – test, kit comercializado no Brasil pela CHR. Hansen (tubos com meio de cultura ágar nutriente contendo esporos do *Bacillus stearothermophilus* var. *calidolactis* e o indicador púrpura de bromocresol). Na ausência de substâncias antimicrobianas o meio torna-se amarelo (resultado negativo) e na presença de concentrações suficientemente altas de antimicrobianos capazes de inibir o crescimento do microrganismo teste o meio permanece na cor púrpura (resultado positivo). Quando há uma concentração muito baixa de antimicrobianos, o meio adquire uma



bianos neste período (maior ocorrência de infecções – mastites, metrites). No período de verão há uma maior oferta de leite oriundo de propriedades que não se utilizam, ou se utilizam pouco, de insumos (rações, medicamentos), havendo, portanto, uma maior diluição do leite com resíduos de antibióticos, provocando uma elevação no número de amostras suspeitas (baixa concentração de resíduos).

Percebe-se, ainda, que em todas as estações do ano houve presença de antimicrobianos, demonstrando tanto a utilização inadequada destes produtos quanto a não-observação do prazo de carência recomendado pelos laboratórios para a utilização do leite para consumo humano. Com base nos resultados, verifica-se que a presença de resíduos está interferindo diretamente na qualidade do leite consumido em Santa Catarina e, provavelmente, nos processos industriais, com a inibição de culturas lácteas sensíveis utilizadas, bem como problemas de saúde pública, como intoxicações e processos alérgicos.

Constatamos na bibliografia revisada que a principal causa da presença de resíduos de antibióticos no leite é o tratamento da mastite, principal patologia do rebanho leiteiro, seguido dos tratamentos das afecções do aparelho reprodutivo.

Os trabalhos de pesquisa referindo-se à presença de inibidores bacterianos no leite vêm cada vez mais enriquecendo a literatura mundial, demonstrando a preocupação dos pesquisadores com seu significado.

Já na década de 50, nos Estados Unidos, investigações foram levadas a efeito pela Food and Drug Administration – FDA – constatando resíduos de antibióticos em 11,6% das amostras.

Alguns autores constataram a presença de mais de um tipo de antibiótico em 63% das amostras de leite coletadas no comércio de Nova Jersey (2).

No Brasil foi detectada a presença de resíduos de antibióticos no leite tipo B (5,49% das amostras) e C (1,25%

das amostras), industrializados e comercializados na cidade de Belo Horizonte, MG (13).

### Conclusões

As falhas na cadeia produtiva do leite trazem sérias conseqüências para a qualidade do produto, permitindo alta ocorrência/permanência de resíduos no produto final consumido pela população, comprometendo a saúde pública.

O meio teste (ADM) utilizado mostrou-se prático e eficiente, possuindo as características exigidas para utilização em plataforma de recebimento de usinas de beneficiamento, como método de identificação rápida da presença de resíduos de antimicrobianos no leite, a baixo custo.

### Recomendações

A assistência técnica deve estar alerta para que o uso dos agentes antimicrobianos no tratamento das afecções dos animais seja adequado, orientando os produtores para que:

- não disponibilizem para o consumo humano leite de vacas tratadas com substâncias antimicrobianas (antibióticos ou sulfonamidas), enquanto o produto estiver sendo eliminado pelo leite (respeitar prazo de carência);
- evitem tratamentos desnecessários, principalmente das mastites subclínicas, nos animais em lactação;
- evitem aumentar a dosagem dos antimicrobianos, usando sempre a dosagem recomendada pelo laboratório;
- adotem um plano de controle da mastite que contemple medidas preventivas, como higiene da ordenha e dos equipamentos, ambiente limpo e apropriado para os animais, tratamento das vacas secas;
- procurem utilizar produtos com menores prazos de carência ou que, comprovadamente, não deixam resíduos no leite.

Tendo em vista a importância que

representa para a viabilidade da atividade, o controle da mastite e outras afecções que acometem o rebanho leiteiro, impossibilitando a proibição do uso de antibióticos como recurso terapêutico e as conseqüências nefastas da permanência destes resíduos no leite, alertamos as autoridades constituídas para a necessidade de uma legislação mais moderna e coerente, que exija um maior controle nas plataformas de recepção das indústrias, tornando obrigatória a pesquisa de substâncias inibidoras no leite, a par dos exames de rotina.

É necessário ainda ter consciência de que, além da atividade historicamente remunerar mal o produtor, dificultando sobremaneira a atuação da assistência técnica, há um mercado agroveterinário com uma oferta muito grande de produtos mal registrados, mal fiscalizados e cada vez mais difundidos. A utilização de defensivos e medicamentos veterinários, sem recomendação e/ou acompanhamento técnico, é uma realidade que deve ter maior atenção dos órgãos de fiscalização e defesa da saúde pública.

### Literatura citada

1. MELLO FILHO, A; SANDOVAL, L.A.; RODRIGUES, N.R.; XIMENES, J. Inibidores bacterianos no leite de consumo da capital, São Paulo, Brasil. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, n.25/27, p.69-93, 1967.
2. BRADY, M.S.; KATZ, S.E. Antibiotic/antimicrobial residues in milk. *Journal of Food Production*, New Jersey, USA, v.51, p.8-11, 1998.
3. McEWEN, S.A. ; BLACK, W.D. ; MEEK, H.A. Antibiotic residues (Bacterial inhibitory substances) in milk of cows treated under label and extra-label conditions. *Canadian Veterinary Journal*, Guelph, ON, v.56, n.8, p.527-534, 1992.
4. INSTITUTO CEPA-SC. *Diagnóstico da bovinocultura de leite em Santa Catarina - Codesul*: (versão preliminar). Florianópolis, 1993. 17p.

5. VILELA, C.S. Identificação rápida de resíduos de antibióticos no leite. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, Juiz de Fora, MG, v.35, n.210, p.37-40, jul./ago., 1980.
6. TAVARES, S. W. *Manual de antibióticos e quimioterápicos anti-infecciosos*. São Paulo: Atheneu, 1990. p.3-124.
7. HEESCHEN, W.H. Residues of antibiotics and sulfonamides in milk. *Boletim do IDF-1283*, p.3-11, 1991.
8. TRABULSI, L. R. *Microbiologia*. 29ed., São Paulo: Atheneu, 1996. 386p.
9. BRADY, M.S.; WHITE, N.; KATZ, S.E. Resistance development potential of antibiotic/antimicrobial residues levels designated "safe levels". *Journal of Food Production*, New Jersey, USA, v.56, p.229-233, 1993.
10. RODRIGUES, R.; CERQUEIRA, M.M. O.P., RUBINICH, J.; FONSECA, L.M. Detecção de alguns resíduos de antibióticos no leite. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.45, n.4, p.419-426, 1993.
11. HILL, B.M.; SMALL, J.M. Antibiotic residue release at the beginning of lactation following dry cow therapy. *New Zealand Veterinary Journal*. Wellington, N.Z., v.33, p.105-107, 1985.
12. VERMUNT, R.M.; STADHOUDERS, J.; LOEFFEN, G.J.M.; BAKKER, R. Improvements of the tube diffusion method for detection of antibiotic and sulfonamides in raw milk. *Netherlands Milk and Dairy Journal*, Wageningen, N.L. v.47, n.1, p.31-40, 1993.
13. FAGUNDES, C.M. *Persistência de antibióticos no leite bovino em condições experimentais e prevalência no leite tipo B e C consumido em Belo Horizonte 1978 (Minas Gerais; Brasil)*. Belo Horizonte: UFMG, 1980. 57p. Tese de Mestrado.

---

**Nelson Grau Souza**, méd. vet., M.Sc., Cart. Prof. 0521, CRMV-SC, Epagri/Centro de Treinamento de Agrônômica – Cetrag, 89188-000, Agrônômica, SC, fone/fax (0XX47) 542-0141.

□

## **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, 88010-970 Florianópolis, SC.

## Administrar a água

Airton Spies

No último verão, Santa Catarina mais uma vez enfrentou os efeitos catastróficos da seca. Vários municípios decretaram estado de emergência ou calamidade pública em função da falta de água para o consumo humano e animal. As perdas nas lavouras e na produção animal foram enormes e seus efeitos se estendem muito além do período da estiagem, pois inviabilizam muitas propriedades que não conseguem pagar suas dívidas. Não há dúvida de que a seca é um fator causador de êxodo rural e de ruptura da estrutura social.

A água talvez represente o maior paradoxo do mundo atual. Embora seja a substância mais comum do planeta Terra, cobrindo quase que 80% de sua superfície, a água potável é muito escassa, pois representa apenas 3% do total. A situação piora ainda mais, segundo a ONU, pois apenas 1% da água potável está acessível para o consumo e os outros 2% estão retidos em forma de gelo nas calotas polares.

As pequenas propriedades rurais estão passando por muitas dificuldades, com as perdas de colheitas e os preços históricos dos principais produtos agrícolas em declínio, devido ao suprimento do mercado com produções em grande escala a custos menores. Assim são forçadas a competir empregando tecnologias que aumentem a produtividade, mas que por outro lado também significam mais custos. Mais custos, por sua vez, significam mais riscos. As tecnologias disponíveis permitem atingir níveis de produtividade muito acima do que a realidade atual apresenta. Por exemplo, pesquisas indicam que o milho tem potencial para produzir 9.000kg/ha, com irrigação, mas os produtores em SC estão atingindo médias que não passam de 3.000kg/ha, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – e o Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina – Instituto Cepa/SC.

A lógica do pequeno produtor rural é simples: com pouco capital disponível e com o risco das intempéries a que as lavouras estão sujeitas atualmente, investir em tecnologias de alto custo seria assumir um risco muito alto, talvez insuportável para a propriedade. Então ele decide gastar pouco, correr pouco risco, mesmo sabendo que a produtividade será

baixa. Isso consolida o ciclo da pobreza. Mas estará o produtor errado na lógica de sua decisão? Talvez não, principalmente se olhar para os inúmeros vizinhos que já tiveram que deixar ou vender suas propriedades por não conseguirem pagar suas dívidas.

Se ocorrem tantas estiagens e se causam tantos prejuízos, seria Santa Catarina então um Estado seco, impróprio para investimentos na agropecuária? Não, absolutamente não, quando considerarmos que chove em média mais de 1.500mm/ano. Isso é muita água, para padrões internacionais. Na Austrália, por exemplo, nas regiões de maior produção agrícola e pecuária, não chove mais de 800mm/ano. O mesmo ocorre na região de Canterbury, na Nova Zelândia, grande celeiro de produção de grãos e leite do país.

A diferença é que nesses lugares a produção agrícola cresceu a partir de projetos que permitiram administrar a água. Foram construídos reservatórios e sistemas de retirada de água do subsolo que viabilizam a irrigação. E esta também parece ser a saída para a agricultura familiar do Brasil. É preciso guardar e administrar parte da enorme quantidade de água que a chuva generosamente nos traz em certas épocas do ano, mas que infelizmente escorre rapidamente para os rios e daí para o mar. Na Austrália a prioridade dos produtores de algodão já é o desenvolvimento de tecnologias que permitam diminuir as perdas de água por evaporação nos reservatórios.

A situação descrita até aqui nos permite sugerir uma ação que certamente daria uma nova perspectiva para a agricultura familiar. É preciso fazer estudos urgentes e implantar projetos de reservatórios de água comunitários, que possam abastecer as necessidades das propriedades rurais quanto a irrigação, consumo animal e humano, além de oferecer oportunidades para atividades econômicas como criação de peixes e turismo. Também ajudariam a assegurar o abastecimento urbano. É sabido que em torno dos mananciais e reservatórios de água a vida aflora, o desenvolvimento acontece. Até nas áridas reservas de vida selvagem da África essa lição fica clara. Os animais se concentram em torno das fontes de água, pois ali há vida e as cadeias alimentares se completam.

Com a disponibilidade de água, as propriedades familiares poderiam investir em atividades de alta densidade econômica, como olericultura, fruticultura, produção de flores e criação intensiva de animais, aumentando sua renda e sua sustentabilidade. Os produtores pode-

riam produzir mais em menos áreas, utilizando as terras realmente aptas para a agricultura e destinando as outras para atividades como reflorestamento ou pastagens perenes. O impacto positivo da disponibilidade de água para irrigação se dá em dois sentidos: um pela redução de perdas de colheita por estiagens e outro pela possibilidade de investimento com confiança em tecnologias mais produtivas.

Os dados dos estudos conduzidos pela Epagri através do projeto Melhoria dos sistemas produtivos da agricultura familiar de Santa Catarina indicam que o tamanho do negócio agrícola não depende somente da área de terra disponível. Depende, sim, do que e de como a propriedade produz. Ou seja, é possível fazer grandes negócios em pequenas propriedades fazendo expansão por intensificação. A irrigação é, portanto, a chave para abrir as oportunidades para a propriedade investir em atividades que utilizam tecnologias mais produtivas (e talvez mais caras) mas com retornos positivos, dentro de limites de risco administráveis.

Investir em infra-estrutura para administrar a água deveria ser prioridade na ação dos governos no campo, pois ela promove desenvolvimento duradouro. Contudo, barragens e reservatórios deveriam ser muito bem planejados, com estudos de impacto ambiental, econômico e social, para evitar os erros que já foram cometidos no passado. Não deveriam ser projetos megalomaniacos, a comunidade deveria ser ouvida. Outras ações como reflorestamento, manutenção de matas ciliares, plantio direto e técnicas de conservação e eficiência no uso da água deveriam ser combinadas. Nos EUA, o Rio Colorado foi afetado por um sistema de retenção de suas águas em barragens, construído na década de 30, e nos períodos de seca suas águas não chegam mais ao mar. Os resultados são catastróficos, pois a maravilha que permitiu produzir abundantemente num lugar causou enormes danos ao meio ambiente e à economia em outro. Portanto, não se pode incorrer no erro de resolver um problema criando outro. Mas, continuar com a situação atual em que a agricultura familiar está sendo inviabilizada por estiagens em uma região de alta pluviometria como Santa Catarina também é inadmissível.

**Airton Spies**, eng. agr., administrador de empresas, M.Sc., Cart. Prof. 30.737-1-D, Crea-SC, Epagri, C.P. 502, fone (0XX48) 239-5566, fax (0XX48) 239-5597, 88034-901 Florianópolis, SC, e-mail: spies@epagri.rct-sc.br.

## Desenvolvimento local e o agronegócio catarinense

Djalma Rogério Guimarães

Diversos Estados do Brasil, em particular, Santa Catarina, estão desenvolvendo esforços institucionais, públicos e privados, que buscam mudar o enfoque tradicional de desenvolvimento rural, através de novos critérios metodológicos, categorias, estratégias e perspectivas. Estamos assistindo a um processo de construção de novos paradigmas, a partir da sistematização de experiências bem-sucedidas, e também dos fracassos e da insustentabilidade de alguns planos e projetos tradicionais.

Ao mesmo tempo, o meio rural vem experimentando profundas transformações, moldadas pela combinação de velhos e novos problemas estruturais, tais como persistência da estrutura fundiária concentradora, crescimento das áreas metropolitanas, esgotamento do modelo de industrialização, aumento nas transações econômicas entre campo e cidade, êxodo rural, mudança nos padrões de consumo, elevação das expectativas e demandas comunitárias, descentralização de poderes e democratização da sociedade, crescimento demográfico e aumento da pobreza. Tudo isso obriga o Estado a renovar as políticas e as estratégias de desenvolvimento rural e a desafiar os velhos modelos, demandando um grande esforço de criatividade.

A internacionalização da economia explica, em boa medida, os ajustes nas políticas agropecuárias e nos modelos de desenvolvimento rural. Este novo cenário global caracteriza-se, entre outros fatores, pela expansão mundial dos fluxos financeiros, pela eliminação das barreiras ao livre comércio, pelo fortalecimento dos poderes comerciais que operam em escala supranacional, pela redefinição do papel do Estado e pela quase permanente implementação de políticas de estabilização econômica. Quase todos os governos defendem uma maior inserção das sociedades na economia mundial, fazendo com que a dimensão política mundial se torne muito mais complexa e imprevisível, resultando em questões de natureza planetária, como a fome, a degradação ambiental e a ingovernabilidade, que demandam soluções e esforços internacionais.

Mas os efeitos da crise econômica e da deterioração social e política têm sido diferenciados. Em geral, a maior parte da população afetada pela negação de acesso às necessidades básicas e pelas precárias condições de renda e trabalho vive no meio rural. Como sabemos, a

pobreza rural se revela associada aos sistemas agropecuários tradicionais, em particular, ao grande e heterogêneo segmento da agricultura familiar.

Em Santa Catarina, de acordo com as estimativas baseadas nos critérios de classificação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf –, o segmento da agricultura familiar representa um universo de 180 mil famílias, ou seja, mais de 90% da população rural. Estas famílias de agricultores, apesar de ocuparem apenas 41% da área rural, são responsáveis por mais de 70% da produção agrícola e pesqueira do Estado, destacando-se na produção de 67% do feijão, 70% do milho, 80% dos suínos e aves, 83% do leite e 91% da cebola. Assim, para cada cinco empregos gerados na agricultura e na pesca, quatro são oriundos da agricultura familiar.

O desenvolvimento local, como um processo dinâmico que ocorre nas pequenas unidades territoriais e nos agrupamentos humanos inseridos nos municípios e nas comunidades, constitui-se numa alternativa capaz de promover o progresso econômico e a melhoria da qualidade de vida da população rural, pois representa uma transformação nas bases econômicas e na organização social em nível local, resultante da mobilização da própria sociedade, que explora suas capacidades e suas potencialidades específicas. Como um processo consistente e sustentável, o desenvolvimento local deve levar em consideração as oportunidades, a viabilidade e a competitividade da economia, juntamente com o desenvolvimento regional e o global.

Globalização e desenvolvimento local não são alternativas opostas e excludentes. Ao mesmo tempo em que a economia se globaliza, surgem novas e crescentes iniciativas no nível local. Desta forma, o desenvolvimento local constitui-se numa grande opção para o desenvolvimento do meio rural catarinense, porque une as forças comunitárias e municipais em busca do progresso e do dinamismo. A crescente demanda da sociedade por produtos diferenciados, onde os consumidores exigem segurança no que consomem para a melhoria da qualidade de vida e a preservação da saúde, abre caminhos e potencializa o desenvolvimento local através da agricultura familiar. No entanto, a estratégia para a agricultura familiar passa pelo desenvolvimento de um bom agronegócio.

A territorialidade e o saber fazer estão começando a se incorporar aos sistemas de produção das cadeias agroalimentares, fortalecendo a agricultura familiar, via organização da comunidade. Alguns produtos já são reconhecidos nos grandes centros consumidores do país e do Mercado Comum do Sul – Mercosul –, tendo-se como exemplos o alho da região de Curitiba, a cachaça de Luiz Alves, a cebola da região de Ituporanga, o queijo serrano e muitos outros.

Além de gerar empregos e renda no meio

rural, o desenvolvimento local constitui-se ainda, na mola propulsora do desenvolvimento estadual como um todo, pois seus efeitos incidem diretamente sobre todos os setores da economia catarinense. A sociedade está consciente desta integração entre os diversos setores da economia, o que vem a fortalecer o apoio para as tomadas de decisão que se fizerem necessárias.

Um meio rural dinâmico supõe a existência de uma população que faça dele um lugar de vida e de trabalho e não apenas um campo de investimento ou uma reserva de valor. A perda de vitalidade dos espaços rurais emerge precisamente quando se ampliam no meio rural os espaços socialmente vazios. Na maioria dos países considerados de capitalismo avançado, isto vem acontecendo onde a população rural, particularmente a parcela vinculada à atividade agrícola, tem a constituição ou a reprodução do seu patrimônio ameaçado e onde as condições de vida dos que vivem no campo, sejam ou não agricultores, não asseguram a paridade socioeconômica em relação à população urbana, ou pelo menos a redução da distância social entre os cidadãos rurais e urbanos.

Sintonizado com esta situação, o Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina – Instituto Cepa/SC – vem desenvolvendo diversos projetos e estudos relacionados com a área social, econômica, tecnológica, científica e organizacional, voltados para o desenvolvimento agrícola, pesqueiro e florestal, com ênfase na agricultura familiar catarinense, através de estudos e análises dos cenários, do mercado e dos preços, além dos diversos segmentos dos sistemas produtivos no Estado catarinense, no Brasil e no Mercosul. Este sistema de informações vem a facilitar a definição e/ou correção de políticas públicas e privadas e proporcionar o conhecimento das melhores alternativas de produção e comercialização para o desenvolvimento local de cada uma das porções do território catarinense.

Integrado aos demais órgãos públicos e privados do setor agrícola estadual, o Instituto Cepa/SC busca criar condições para que os agricultores e pescadores, com suas respectivas famílias, possam continuar exercendo suas atividades no meio em que residem, com vistas a reduzir o êxodo rural. Visa, desta forma, alcançar os meios necessários para o desenvolvimento local sustentável, onde os agricultores e os pescadores com as suas famílias possam ver no trabalho a fonte de renda e a estabilidade econômica, o bem-estar e a garantia de sua liberdade, dignidade e satisfação.

**Djalma Rogério Guimarães**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 1.144-D, Crea-SC, Epagri/Instituto Cepa/SC, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, C.P. 1.587, 88034-001 Florianópolis, SC, fone (0XX48) 334-2322, fax (0XX48) 334-2311, e-mail: djalma@icepa.rct-sc.br.

## O pinheiro brasileiro

Todos conhecemos e apreciamos a beleza do pinheiro brasileiro e o fruto deste, o pinhão.

Segundo Nascimento Ceccato, o pinheiro brasileiro é cientificamente conhecido pelos nomes de Araucaria angustifolia e Araucaria brasiliana.

A araucária é uma árvore de grande porte, da família botânica Araucariaceae, ordem das Coníferas, cujo desenvolvimento chega a atingir de 40 a 50m de altura e até 2m de diâmetro. É essência nativa da Região Sul do Brasil, vegeta em comum com outras plantas, tais como imbuia, canela, cedro, erva-mate, guamirim, dentre outras.

### O pinhão na alimentação humana

Os pinhões podem ser empregados na alimentação humana da seguinte forma, como orienta João Rodrigues Mattos (1972):

- **Pinhões cozidos** – Uma panela simples ou de pressão presta-se bem para o cozimento de pinhões, os quais ficam adocicados e gostosos.

- **Pinhões assados** – Os pinhões são assados na chapa, no forno, em “sapecada” e no “borralho”.

- **Pinhão assado na chapa:** os pinhões levam cerca de 8 minutos para serem assados na chapa.

- **Pinhões assados no forno de fogão:** ficam saborosos e levam cerca de 35 minutos para assar.

- **“Sapecada”:** para assarmos pinhões deste modo, devemos amontoar as grimpas do pinheiro em determinado lugar, colocar os pinhões em cima e cobrir com outra camada de grimpas. Por fim, ateamos fogo. Após algum tempo os pinhões estarão assados. Geralmente, a “sapecada” é realizada próximo ao pinheiro do qual foram tirados os pinhões.

- **“Borralho”:** na região dos pinhais, nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, no inverno, estação de frios intensos, é costume de seus habitantes manterem o “fogo de chão”. Numa cozinha, geralmente de terra batida, contém uma área mais ou menos quadrada, de pedras planas, no centro da qual faz-se o fogo. Os pinhões são assados no braseiro durante cerca de 8 minutos. Depois são macetados com um macete de madeira. Ficam muito saborosos.

- **Paçoca de pinhões** – Os pinhões são cozidos, depois moídos em máquina de moer carne ou em pilões. Assim preparados, podem ser comidos com leite.

- **Farinha de pinhões** – A farinha de pinhões sem a película marrom que envolve a amêndoa é clara, porém, com aquela, é pouco acastanhada. Em mistura com a farinha de trigo serve para a confecção de pão (cerca de 50%).

Fonte: MATTOS, J.R. *O pinheiro brasileiro*. São Paulo: Grêmio Politécnico, 1972. 620p.

### Torta são João de pinhão

#### Massa

#### Ingredientes:

1 xícara de creme de leite gelado sem soro  
4 colheres de sopa de margarina  
½ xícara de açúcar  
2 gemas  
2 colheres de café de fermento  
2 ½ xícaras de farinha de trigo

#### Modo de fazer:

- Juntar todos os ingredientes, ligando-os bem sem amassar.
- Deixar descansar enquanto prepara o recheio.

#### Recheio

#### Ingredientes:

1 xícara de açúcar  
2 ½ xícaras de pinhão moído  
1 xícara de batata-doce cozida e amassada  
1 xícara de leite de coco  
1 colher de sopa rasa de canela  
1 colher de café de açúcar de baunilha  
150 gramas de uvas-passas embebidas em conhaque ou vinho

#### Modo de fazer

- Levar ao fogo o açúcar, o pinhão, a batata-doce e o leite de coco.
- Mexer até soltar do fundo da panela.
- Retirar do fogo e acrescentar a canela, o açúcar de baunilha e as passas.
- Montar a torta forrando a fôrma com a massa e colocando o recheio.
- Decorar com tiras ou rolinhos da mesma massa.
- Levar ao forno em temperatura moderada.

Receita de Angela Pinotti premiada na III Festa Nacional do Pinhão, maio/1991, Lages, SC, na categoria Doces.

Qualidade nutricional da amêndoa do pinhão

Descrição	Unidade	Valor
Umidade	%	50,40
Matéria seca (MS)	%	49,60
Cinzas (matéria mineral)	%	1,50
Matéria orgânica (MO)	%	48,10
Nitrogênio (N)	%	0,39
Proteína bruta (PB)	%	2,50
Gordura bruta (extrato etéreo)	%	1,10
Fibra bruta (Matéria fibrosa)	%	0,60
Extrativos não nitrogenados (carboidratos)	%	43,90
Energia bruta	Kcal/kg	1.946

Fonte: Epagri (1990) – Laboratório de Nutrição Animal.

#### Atenção:

- A araucária é o ouro das madeiras do mundo (mesmo verde, não empena, não lasca e não torce. Pode ser usada interna e externamente. É a única que cresce sempre reta e sem bifurcações).
- O pinheiro é brasileiro, vamos preservá-lo, salvá-lo.
- O pinheiro é riqueza social e ambiental, deixe-o viver conosco.
- O cultivo racional da araucária vai melhorar nosso ambiente