



# Agropecuária

catarinense

## O efeito da rotação de culturas no rendimento da batata

● **A pequena agroindústria gera empregos**

● **Uso do milho e do sorgo para ensilagem**

● **Sementes de eucalipto de origem australiana produzem mais e melhor**

● **As atividades emergentes em Santa Catarina: Carcinicultura, piscicultura, produtos orgânicos**

● **Os indicadores da bovinocultura de Santa Catarina**



## NESTA EDIÇÃO



Com este número a revista Agropecuária Catarinense está fechando a sua 47ª edição.

Neste ocasião destacamos as reportagens sobre piscicultura e pequenas agroindústrias catarinenses e as matérias técnicas: a situação mundial e brasileira de pêra, a gomose do citros no Oeste Catarinense, o efeito da rotação de culturas sobre o rendimento da batata e o uso do milho e do sorgo para ensilagem, entre outras.

Se você já é nosso assinante, pense se não está na hora de renovar a sua assinatura. Se não, saiba que estamos aguardando a sua proposta. Suas críticas e sugestões também serão bem-vindas.

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

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

### S e ç õ e s

Agribusiness .....	3 e 4
Registro .....	9 a 11
Novidades de Mercado .....	12
Flashes .....	23 a 25
Lançamentos Editoriais .....	25
Pesquisa em Andamento .....	44 e 45
Entrevista .....	53 a 57
Vida Rural - soluções caseiras .....	60

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

<b>Pequena agroindústria gera empregos no Alto Vale do Itajaí</b> Reportagem e fotos de Paulo Sergio Tagliari .....	5 a 8
<b>Piscicultura atrai produtores rurais catarinenses</b> Reportagem de Paulo Sergio Tagliari .....	26 a 32

### O p i n i ã o

<b>Em busca do dinheiro perdido</b> Editorial .....	2
<b>Carcinicultura: atividade emergente no Sul Catarinense</b> Artigo de Inácio Trevisan .....	58
<b>Código de Defesa do consumidor: nove anos protegendo o cidadão</b> Artigo de Paulo Sergio Tagliari .....	59

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

<b>Cultivares de pereira japonesa com frutos de película marrom: 'Housui' e 'Kousui'</b> Artigo de Ivan Dagoberto Faoro e Shigeru Shiba .....	13
<b>Gomose dos citros no Oeste Catarinense</b> Artigo de Luiz Augusto Ferreira Verona, Armando Corrêa Pacheco e Giovanina Fontanezzi Huang .....	17
<b>Teste de procedências e progênes de <i>Eucalyptus viminalis</i> Labill na região Oeste de Santa Catarina</b> Artigo de Paulo Alfonso Floss, Dorli Mário Da Croce, João Augusto Müller Bohner e Antônio R. Higa .....	20
<b>Efeitos da rotação de culturas sobre o rendimento e qualidade da batata no Litoral Sul Catarinense</b> Artigo de Simião Alano Vieira, Antonio Carlos Ferreira da Silva e Darci Antônio Althoff .....	33
<b>Avaliação de cultivares de milho e sorgo para ensilagem no Alto Vale do Itajaí</b> Artigo de Jefferson Araujo Flaresso, Celomar Daison Gross e Edison Xavier de Almeida .....	39
<b>Prevalência de agentes da tristeza parasitária bovina em bovinos de corte na região de clima Cfb – SC</b> Artigo de Celso Augustinho Dalagnol, Edison Martins e Cláudio Roberto Madruga .....	46
<b>Situação mundial e brasileira da cultura da pêra</b> Artigo de Ivan Dagoberto Faoro, Roque Hentschke e Shigeru Shiba .....	48
<b>Bovinicultura catarinense: análise dos indicadores</b> Artigo de Ulisses de Arruda Córdova, José Antônio Ribas Ribeiro e Mário Luiz Vincenzi .....	50

## Em busca do dinheiro perdido

No passado distante, lá pelos idos de 40, a pesquisa agropecuária era, praticamente, realizada pelo Governo Federal através de institutos, de abrangência regional, e estações experimentais com menor alcance e de menor porte. A rede nacional era subordinada ao Ministério da Agricultura. Alguns Estados tinham seus próprios institutos, a exemplo do Instituto Agrônomo de Campinas - IAC, em São Paulo, que chegou a ser o mais famoso de toda a América Latina.

Para a difusão de técnicas de trabalho e produção, o Ministério da Agricultura mantinha nos Estados os serviços de fomento agrícola incumbidos de distribuir gratuitamente, emprestar ou revender, a preço de custo, sementes, adubos, máquinas agrícolas e outros fatores de produção aos produtores rurais. Nos Estados, as Secretarias de Agricultura mantinham serviços próprios de fomento, na mesma linha de ação.

A pesquisa e a assistência técnica privada praticamente inexistiam. Ambas eram financiadas pelo poder público.

Na mesma década citada o paternalismo do fomento agropecuário oficial começou a ser contestado, quando surgiu a Associação de Crédito e Assistência Rural - Acar em Minas Gerais, com uma nova proposta: ajudar as famílias rurais prestando-lhes assistência técnica, econômica e social através de processos educativos, sem paternalismo e sem proselitismo político-partidário, características que fundamentavam os serviços de extensão rural. O bom exemplo da Acar fez nascer um órgão nacional, a Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural - Abcar, uma associação civil sem fins lucrativos, de direito jurídico privado, que passou a colher recursos financeiros nacionais e internacionais para custear os serviços de extensão que passaram a ser implantados nos Estados. A presença financeira da Abcar representava de 40 a 60% dos orçamentos das Acar estaduais.

Na proporção em que cresciam os recursos destinados à extensão, diminuam as verbas destinadas às atividades de fomento agrícola do Ministério e das Secretarias de Agricultura.

Na década de 70, após um levantamento realizado pela Abcar, constatou-se que os institutos e as estações experimentais de pesquisa tinham muito pouca informação disponível e útil para os agricultores familiares. A surpreendente revelação anulava a afirmação de que "havia muitos resultados de pesquisa engavetado porque a extensão não os divulgava". Foi esta a causa que levou Cirne Lima, então ministro da Agricultura, a criar a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, empresa pública de direito jurídico privado, com a principal missão de executar pesquisas aplicadas, delegando às universidades a maior parcela de responsabilidade relacionada à pesquisa básica ou pura. A Embrapa absorveu toda a rede de pesquisa do Ministério da Agricultura.

Em 1975, sob o falso argumento de assegurar recursos financeiros permanentes, foi criada a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural - Embrater, também empresa pública de direito jurídico privado, para substituir a Abcar, que por esse e outros motivos foi extinta.

Alisson Paulinelli, então ministro da Agricultura, prestigiou a Embrater, que nos primeiros oito anos de vida teve fartos orçamentos. Tal fato reduzia, ainda mais, o orçamento dos serviços de fomento, tanto no nível federal quanto nas remessas para as Secretarias de Agricultura dos Estados.

Os recursos federais destinados à pesquisa através da Embrapa eram mais ou menos iguais aos concedidos à Embrater, um pouco mais de meio milhão de dólares para cada empresa. Aos recursos da Embrater somavam-se outro tanto proveniente dos tesouros estaduais, para compor os orçamentos das Empresas de Assistência Técnica e Extensão

Rural - Emater que substituíram as Acar.

No governo Collor de Melo, a Embrater foi extinta quando já estava bastante desgastada por ter-se envolvido em atividades político-partidárias contrárias à ideologia do Governo Federal. Com isso, cerca de 50% do orçamento global da extensão no Brasil foi cortado. Santa Catarina, que contava com 50% do orçamento proveniente da Embrater, passou a receber menos de 4% do Governo Federal. Essa redução drástica nos recursos para a extensão rural obrigou o Estado a bancar, praticamente sozinho, o custeio dos serviços. Sob tais dificuldades financeiras fez-se a fusão da pesquisa com os serviços de extensão e as despesas não diminuiram como era esperado, ao contrário, aumentaram devido à extinção da Associação de Crédito e Assistência Rural do Estado de Santa Catarina - Acaresc, que tinha isenções fiscais que foram perdidas.

Hoje, em movimento solidário, Associação Brasileira das Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural - Asbraer, Federação das Associações e Sindicatos de Servidores da Extensão Rural - Faser, deputados, senadores, líderes rurais, sindicatos e cooperativas, apoiados pelo governador do Estado de Santa Catarina, Esperidião Amim, pelo secretário da Agricultura, deputado Odacir Zonta, procuram sensibilizar o Governo Federal e conseguir a volta dos recursos financeiros que chegavam aos Estados via ex-Embrater.

Também se sabe que nossa força de trabalho é quantitativamente menor que as demais que atuam no campo prestando apoio aos produtores rurais catarinenses. Entretanto, é na Epagri, que ainda se concentra um valioso capital humano e uma fonte de conhecimentos, capazes de competir em qualidade com quaisquer serviços de pesquisa e extensão existentes ou que venham a existir em Santa Catarina.



ISSN 0103-0779

15 DE SETEMBRO DE 1999

**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, fone (0XX48) 239-5500, fax (0XX48) 239-5597, 88034-901 Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, Internet: <http://www.epagri.rct-sc.br>, E-mail: [epagri@epagri.rct-sc.br](mailto:epagri@epagri.rct-sc.br)

### CONSELHO DE MARKETING E COMUNICAÇÃO

PRESIDENTE: Aínor Francisco Lotério

SECRETÁRIO-EXECUTIVO: Celívio Holz

MEMBROS: Darvil Sérgio Brum, Eonir Teresinha Malgaresi de Góis, Francisco da Cunha Silva, Glauco Olinger, Homero Milton Franco, Irdes Teresinha Piccini, José Oscar Kurtz, Luiz Carlos Vieira da Silva, Marília Hammel Tassinari, Márcia Corrêa Sampaio, Nazareno Dalsasso Angulski

**EDITORIAÇÃO:** Editor-Executivo: Celívio Holz, Editores-Assistentes: Jorge Bleicher, Marília Hammel Tassinari, Paulo Sergio Tagliari

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

### COMITÊ DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS:

PRESIDENTE: Osmar de Moraes

SECRETÁRIO: Jorge Bleicher

MEMBROS: Aírton Rodrigues Salerno, Antônio Carlos Ferreira da Silva, Carlos Leomar Kreuz, Celso Augustinho Dalagnol, Gilson José Marcinichen Gallotti, Jean Pierre Rosier, Jefferson Araujo Flaresso, Roger Delmar Flesch, Yoshinori Katsurayama

### COLABORARAM COMO REVISORES TÉCNICOS NESTA EDIÇÃO:

Aírton Spies, Antonio Carlos Ferreira da Silva, Canuto Leopoldo Alves Torres, Claudio Granzotto Paloschi, Frederico Denardi, Heuzer Saraiva Guimarães, Jean-Pierre Henri Joseph Ducroquet, Juarez José Vanni Müller, Luís Carlos Robaina Echeverria, Luís Claudio Fossati, Osvino Leonardo Koller, Pedro Paulo Suski, Robert Henri Hinz, Rubson Rocha, Valério Pietro Mondin, Valmir José Vizzotto

**JORNALISTA:** Homero M. Franco (SC 00689 JP)

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

**DESENHISTAS:** Vilton Jorge de Souza, Mariza T. Martins

**CAPA:** Osni Pereira

**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

**COLABORAÇÃO ESPECIAL:** Maria Salete Rogério Elias

**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

## Novos motores MWM

Desde o primeiro motor produzido, há 42 anos, para aplicação agrícola, a MWM tem participação ativa neste importante segmento brasileiro equipando alguns dos principais fabricantes nacionais de tratores, como Agrale e Valtra-Valmet. Líder nacional nos segmentos de motobombas e grupos geradores na faixa de potência entre 50 e 200 cv, a empresa possui 91e 83% de participação, respectivamente.

Buscando ampliar ainda mais sua liderança de mercado, a MWM lançou recentemente o motor MWM Série 10 de quatro cilindros, para aplicações em motobombas e grupos geradores, em três versões – naturalmente aspirado, turbinado e turbinado com aftercooler. Com potências entre 87 e 155 cv, o motor é indicado para irrigação,

pulverização e máquinas agrícolas.

Já no mercado de grupo geradores, os produtos MWM de maior sucesso são o tradicional MWM 229 e o MWM Série 10 de seis cilindros, com grande utilização em geração de energia para máquinas e propriedades rurais. A empresa passa agora a comercializar o novo motor MWM Série 10 de quatro cilindros. Desenvolvido para oferecer a máxima potência com menores níveis de ruído e emissão, a Série 4.10 será oferecida em três diferentes versões para geradores: naturalmente aspirado, com 70 kVA; turbinado, com 100 kVA, e turbinado com aftercooler, com 120 kVA de potência. Maiores informações pelo fone (0XX11) 5182-6766, e-mail secco@secco.com.br.

## Equipamentos de alta tecnologia para previsões de tempo auxiliam o produtor rural

Durante o XI Congresso e II Reunião Latino-Americana de Agrometeorologia, realizado em julho de 1999, em Florianópolis, aconteceu a mostra de equipamentos de tecnologia de ponta voltados para as áreas de meteorologia, agrometeorologia e hidrologia. A GHF, de São Paulo, por exemplo, tem um equipamento que promove o monitoramento contínuo de parâmetros atmosféricos e hidrológicos úteis para a comunidade agrícola, defesa civil, setor de energia elétrica e turismo, entre muitos outros. “Desta forma podemos obter, de hora em hora, informações de tempo e clima que chegam numa central, possibilitando a leitura durante todo o período”, explicou Hamilton Justino Vieira, chefe do Climerh/Epagri e pre-

sidente da Sociedade Brasileira de Agrometeorologia. Hoje a leitura é feita por pessoas, uma vez por dia, nas 35 estações meteorológicas da Epagri espalhadas por Santa Catarina.

A JRC, empresa japonesa de sistemas, além de apresentar equipamentos que disponibilizam informações em tempo real, tornando mais precisas as previsões de tempo e clima, possui um sistema que controla a irrigação do arroz irrigado, indicado especialmente para grandes áreas de plantio. Através de sensores colocados na região do plantio, é possível obter informações da condição do terreno, avaliando o desenvolvimento da planta e controlando a irrigação, da semente até a colheita, além de controlar e efetuar a mistura do fertilizante.

## Produção de trigo pode gerar 280 mil empregos

O Brasil pode criar 280 mil empregos diretos e indiretos com a retomada da produção de trigo. Um estudo do pesquisador da Embrapa Trigo, de Passo Fundo, Ivo Ambrosi, indica que a diminuição do número de postos de trabalho foi causada pela redução da área plantada com o cereal – que em 1987 era de 3,4 milhões de hectares e passou para pouco mais de 1 milhão de hectares em 1995. Em 1987, a produção nacional de trigo foi de 6,2 milhões de toneladas. A triticultura, além de gerar empregos e renda, injetaria dinheiro na economia brasileira.

O país era, em 1987, quase auto-suficiente na produção de trigo, pois o consumo interno é de cerca de 8 milhões de toneladas. Em 1995, a produção caiu para 1,5 milhão de toneladas. No ano passado, foram cultivados 1.678.500ha de trigo no Brasil e a produção foi de 2.727.500t, o que representa cerca de 30% do consumo interno. A produtividade média registrada foi de 1.908kg/ha.

Dados da Companhia Nacional do Abastecimento – Conab estimam para a próxima safra que a área plantada aumente para 1,43 milhão de hectares, o que corresponde a 4,1% a mais em relação à safra passada. Com exceção do Paraná, onde há uma tendência de redução do plantio em torno de 2%, os outros Estados produtores vão aumentar sua área com trigo. O Rio Grande do Sul terá 10% a mais de lavouras com esse cereal, Santa Catarina, 35% e São Paulo, 102%.

“A área plantada tende a ser maior em função da alta do dólar, que faz com que o mercado seja mais favorável para as exportações”, afirma Ambrosi. “Essas áreas vêm aumentando desde 1995, mas o estoque de sementes não permite que o crescimento seja muito grande”, pondera. O produtor prevê aumento da demanda por trigo nacional, em função da crescente dificuldade de importar, motivada pela correção da taxa cambial”, destaca. Outra razão que leva os agricultores a optar pelo trigo é a alta produtividade,

que já chegou a cerca de 5 mil quilos por hectare. Isto deve-se às cultivares desenvolvidas pela pesquisa, mais resistentes a doenças e aos estresses ambientais, além da superior qualidade panificativa.

No estudo, o pesquisador faz uma estimativa do impacto da redução da atividade nos últimos anos. O setor de máquinas e equipamentos teve uma diminuição de receita de 24,2 milhões de reais anuais. Em média, cerca de 500 tratores e 140 colheitadeiras não foram vendidos, anualmente, para atender às necessidades da cultura. As perdas nos setores fornecedores de insumos foram ainda maiores. Como deixaram de ser cultivados 2,4 milhões de hectares e não foram produzidas 4,7 milhões de toneladas de trigo, cerca de 237 milhões de reais não circularam pela indústria de fertilizantes, 110 milhões de reais pela cadeia de defensivos agrícolas, 37 milhões de reais pelos segmentos de combustíveis, lubrificantes e filtros, além de cerca de 29 milhões de reais que não foram gerados no emprego de mão-de-obra. “Pode-se dizer que ao redor de 1,29 bilhão de reais deixou de ser injetado na economia brasileira, semestralmente. Além disso, outro montante é sugado para a importação do trigo que complementa o abastecimento interno”, frisa Ambrosi. “Esse dinheiro poderia voltar a circular pela economia brasileira com a retomada da produção de trigo”, destaca o pesquisador.

Para Ambrosi, o aumento da competitividade do produtor brasileiro de trigo passa pela redução do custo de produção por unidade produzida. Isto, tanto poderá ser obtido pela otimização na utilização dos insumos quanto por um processo de harmonização de políticas públicas que tornem as cadeias produtivas menos expostas às políticas externas de financiamento de suas exportações, das taxas de juro, da tributação e da desvalorização cambial.

Mais informações com a Embrapa Trigo, fone (0XX54) 311-3444. Texto da Jornalista Magali Savoldi, e-mail: magali@cnpq.embrapa.br.

## Novos tubos de PVC da Akros para estufas agrícolas

A Akros está desenvolvendo um novo tubo de PVC voltado para o setor agrícola. O produto é destinado à montagem de estufas para o cultivo de hortifrutigranjeiros e de mudas diversas e está sendo utilizado por cerca de 800 produtores, há um ano e meio, nos Estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná.

A montagem das estufas utiliza o tubo de PVC rígido Akros e estacas de PVC, desenvolvidos especialmente pela Akros para fazer a base da estufa. O material do tubo é flexível, resistente ao vento e com maior durabilidade contra as intempéries. A técnica é inédita no Brasil e uma

das grandes vantagens é que possibilita uma redução de até 70% no uso de agrotóxico, em comparação ao utilizado em sistemas convencionais.

A estufa agrícola Akros proporciona um melhor aproveitamento da área construída. Um túnel com 5m de largura e 100m de comprimento, por exemplo, pode cultivar até 5.800 pés de alface por safra, podendo atingir até 11 safras no ano. Este tipo de estufa permite também a mudança de local, sem comprometer a qualidade do material da estufa.

Mais informações pelo fone (0XX11) 863-2747. Texto de Fátima Fonseca.

## UMC participará do Genoma da cana-de-açúcar

A Universidade de Mogi das Cruzes - UMC participará do Projeto Genoma Cana, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - Fapesp, que tem como objetivo melhorar geneticamente a cana-de-açúcar. O trabalho inicial será seqüenciar 50 mil genes da cana para, com novas informações e pesquisas, desenvolver uma planta mais produtiva e resistente a doenças e a condições de clima adversas.

O Projeto visa também descobrir formas de aumentar o teor de sacarose da cana, para torná-la mais doce e receptiva ao mercado, diminuir o tempo de florada e produzir novos derivados.

Pesquisadores do Núcleo de

Biociência da UMC atuarão numa rede de 20 laboratórios selecionados pela Fapesp, que financiará o projeto em parceria com a Cooperativa dos Produtores de Cana, Açúcar e Alcool de São Paulo - Copersucar. O Genoma Cana reunirá investimentos da ordem de 6 milhões de dólares em quatro anos, sendo que o projeto da UMC receberá uma verba de 200 mil dólares (aproximadamente 50 mil dólares por ano, mediante o seqüenciamento de 4 mil reações) e será coordenado pelo professor Luiz Roberto Nunes, coordenador do Curso de Biologia. Mais informações pelo fone (0XX11) 479-7057/fax (0XX11) 4798-7198, com Eliane de Castro.

## Novo gerador portátil da Coleman Powermate

Em uma época em que os problemas com energia elétrica podem significar perdas substanciais, a Coleman Powermate apresenta o seu gerador portátil Powerbase 4000ER Plus, um aparelho concebido com a finalidade de proporcionar versatilidade e economia, ideal para ser usado em residências, chácaras, sítios, pescarias ou em estabelecimentos comerciais como farmácias, supermercados, padarias, canteiros de obra, etc. Estes geradores, equipados com motores de quatro tempos Briggs & Stratton à gasolina, com saída de 4.000W a 5.000W de potência, são ideais para a alimentação de ferramentas elétricas, equipamentos de jardinagem, equipamentos de manutenção externa e outros aparelhos que exijam um fornecimento de energia constante e seguro.

Entre os seus diferenciais

destacam-se o fato de possuírem silenciadores para absorção de ruídos, estrutura metálica para proteção e transporte e suportes que garantem a estabilidade e evitam vibrações. Outro detalhe importante é que os geradores Powerbase 4000ER Plus possuem sensores de nível de óleo que desligam o equipamento automaticamente caso haja falta de lubrificação, evitando assim que danos maiores sejam causados ao motor, e também camisas de ferro fundido, que proporcionam maior durabilidade e robustez.

Mais informações pelos fones (0XX11) 210-6590 e 210-5668. O serviço de atendimento Coleman Powermate está à disposição dos consumidores pelo telefone 0800-112320. Texto da jornalista Márcia Rodrigues Alves.



Gerador portátil Powerbase 4000ER Plus

# Assine e leia

# Agropecuária Catarinense

## Uma das melhores revistas de agropecuária do país!

## Pequena agroindústria gera empregos no Alto Vale do Itajaí

Reportagem e fotos de Paulo Sergio Tagliari



*Produtos da agroindústria artesanal catarinense apresentam alta qualidade e oportunizam uma renda alternativa aos produtores rurais, gerando emprego no meio rural*

**Em diversos municípios do Alto Vale encontram-se pequenas empresas familiares que buscam novas alternativas, tendo em vista a descapitalização crescente na agricultura tradicional. A Epagri, através dos cursos profissionalizantes de indústria artesanal, repassa técnicas de processamento de alimentos aos produtores, ajudando a fixar as famílias no campo e gerando renda nas comunidades rurais.**

**A** árdua lida do campo e os baixos preços pagos aos produtos agropecuários estão desestimulando os agricultores brasileiros que, ao contrário dos seus irmãos europeus ou americanos, não recebem quase nenhum tipo de incentivo, seja na forma de crédito rural subsidiado, seja em qualquer outro modo de apoio. Somado aos custos crescentes de produção, isto está levando à aceleração do êxodo rural com seus nefastos e conhecidos resultados. Diante dessa realidade, a Epagri, já há alguns anos, vem desenvolvendo ações que promo-

vem novas alternativas técnico-econômicas ao homem do campo. Entre estas destacam-se os cursos de profissionalização rural, que ensinam novas atividades aos agricultores catarinenses, em especial os da pequena propriedade rural de cunho familiar, que perfazem a grande maioria dos estabelecimentos agrícolas no Estado.

Assim sendo, a Epagri, desde o início da década de 90, vem promovendo cursos e treinamentos de profissionalização de agricultores em seus diversos centros de treinamento, envol-

vendo os cursos de processamento de carne suína, carne ovina, carne de peixe, carne de aves, leite, frutas e hortaliças e também os cursos de processamento de cana-de-açúcar, panificação e produção artesanal de vinho. O Governo Federal também está começando a reconhecer a grande importância da pequena agroindústria rural e, neste ano, através do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura familiar – Pronaf, segmento Agroindústria, está desenvolvendo dois projetos pilotos, um no Litoral e outro no Oeste Catarinense,

nos quais participam quase mil famílias de pequenos produtores rurais. Os projetos concedem empréstimo a juros subsidiados e com prazo de carência e a meta é incentivar os agricultores a gerarem mais renda em suas propriedades, utilizando matéria-prima própria, desenvolvendo empregos diretos e indiretos.

Muitos produtores rurais têm se beneficiado dos cursos profissionalizantes, realizando verdadeiras transformações em suas propriedades, em alguns casos mudando até de atividade. A reportagem da revista Agropecuária Catarinense apresenta a seguir três exemplos de famílias rurais da região do Alto Vale que, com coragem e determinação, resolveram investir em novos ramos de negócio.

### Trabalho para 180 famílias

Até há poucos anos, a família Moreira da comunidade de Serra do Mirador, em Rio do Campo, SC, não via a hora de se livrar das dívidas junto aos bancos que envolviam o pagamento de um trator e custos das

lavouras, que cresciam ano a ano. Em abril de 1995, o Sr. Malcioni Moreira decidiu que tinha que fazer alguma coisa urgente para mudar esta situação de eterno empresário rural devedor e descapitalizado que, aliás, não é novidade para os agricultores. Foi então que enviou seu filho Madilcio para participar do curso profissionalizante de processamento de leite no Centro de Treinamento de Agrônômica-Cetrag, e daí por diante as coisas mudaram. E para melhor. Voltando do curso, Madilcio, ajudado pelos irmãos Marcelo e Mariela, decidiu ampliar uma pequena queijaria instalada na garagem ao lado da casa da família. Começou processando 70 litros diários de leite e logo passou para 250 litros, pegando a matéria-prima em produtores vizinhos. Hoje o volume de produção atinge 5 mil litros ou 500 queijos diariamente, e a família Moreira, já com recursos próprios, construiu uma nova queijaria na entrada da propriedade, equipada com modernos equipamentos, e conseguiu pagar o trator e outras dívidas junto aos bancos.

Mas o que mais se destaca no traba-

lho desta pequena agroindústria é a capacidade de gerar empregos na sua região. Para se ter uma idéia, além da mão-de-obra familiar, mais oito pessoas trabalham na fábrica. A empresa compra leite de 180 famílias de Rio do Campo e municípios próximos. "O campo fornecendo trabalho para o próprio campo", comenta a instrutora Teresinha Pezente Colodel, da Epagri, que orienta tecnicamente os Moreira no laticínio e mostra alguns dados, no mínimo, interessantes. Em média, os 180 produtores entregam 27,7 litros diários no laticínio (na verdade é o Sr. Malcioni, freteiro, que pega o leite de caminhão nas propriedades) e recebem de 23 a 25 centavos por litro; portanto, a renda mensal destas famílias, só no leite, soma cerca de 200 reais. Os Moreira vendem os queijos do tipo prato, lanche e colonial a 3,40 reais/kg, portanto ficam com uma margem bruta de 1 real/kg (para cada quilo de queijo são necessários 10 litros de leite; logo, 24 centavos vezes 10 é igual a 2,40 reais, que é o custo da matéria-prima). "Esta queijaria viabilizou a produção de leite para as 180 famílias, já que os grandes laticínios ou cooperativas tendem a pagar menos aos pequenos produtores (19 centavos em média/litro), pois para a grande empresa pegar pouca produção em várias propriedades fica inviável pelo alto custo do frete", raciocina o engenheiro agrônomo e administrador do Cetrag, Roberto Abati, e agrega ainda: "se em cada município rural catarinense ou brasileiro tivéssemos uma ou duas pequenas agroindústrias, certamente a condição social e econômica dos pequenos agricultores seria bem melhor, teríamos mais emprego e menos êxodo rural".

Os cursos profissionalizantes não treinam só os produtores e fornecedores de matéria-prima; os técnicos envolvidos na assistência também são capacitados e atualizados, informa Renata Muehlhausen, responsável geral pelos cursos de profissionalização de agroindústria artesanal da Epagri. Ela diz que os instrutores dos cursos de processamento de alimentos reúnem-se periodicamente para treinamentos, reciclagem e desenvolvimento ou adaptação de novas tecnologias.



*A queijaria dos Moreira absorve a produção de 180 famílias vizinhas na região*

## Reportagem



*Instrutores da Epagri desenvolvem novas tecnologias de processamento de embutidos – Centro de Treinamento de Agrônômica – Cetrag*

Além disso, a capacitação dos instrutores acontece não só no Estado, mas também em outras regiões do país, ou mesmo no exterior. Renata cita também o apoio importante que a Sociedade Alemã para Cooperação Técnica Internacional – GTZ prestou ao programa de profissionalização, proporcionando a vinda de especialistas internacionais para repassar tecnologias aos técnicos catarinenses.

Atualmente são os seguintes os cursos de profissionalização que objetivam, paralelamente à capacitação, também a melhoria da produção e qualidade dos produtos para a agroindústria, envolvendo toda a cadeia produtiva: Produção de Hortaliças (convencional e orgânica), Gado Leiteiro, Suinocultura, Avicultura, Fruticultura, Piscicultura e Ovinocultura.

### **Produto com higiene e qualidade**

Os agricultores Wilson Doerner, Milton Deutner e Alério Eger, todos do distrito de Rio Antinhas, município de Petrolândia, SC, resolveram se unir e criar uma pequena empresa no

ramo de embutidos de carne. “Nós viemos de uma agricultura falida, sem recursos e sem futuro, e aí com muito esforço e dedicação, com a ajuda do curso profissionalizante, resolvemos arriscar e agora nos dedicamos a esta nova atividade”, declara Wilson Doerner e revela que começaram o negócio comercializando lingüiça de casa em casa; até amostra grátis era

oferecida ao cliente para que conhecesse o produto. A Comercial Antinhas Ltda. hoje produz, além da lingüiça pura, salame tipo italiano, mortadela, lingüiça mista, lingüicinha frescal e defumados, vendidos a um preço médio de 4 reais/peça. O volume semanal chega a 2.500kg de produto processado, gerando uma renda bruta de 8 mil reais. Com este resultado a empresa já conseguiu comprar dois veículos, pagar a construção da unidade agroindustrial e os equipamentos e sobra ainda algum dinheiro para as famílias proprietárias. São sete pessoas envolvidas diretamente na agroindústria, sendo que as esposas dos sócios, Sras. Lili, Márcia e Zenita, têm tido papel fundamental no negócio. As duas primeiras foram as pioneiras no curso profissionalizante, tendo feito as duas etapas do treinamento junto com o Milton Deutner e repassado os conhecimentos aos demais. A firma possui ainda quatro fornecedores das carnes, grandes frigoríficos que possuem o selo da fiscalização federal, o Certificado de Inspeção Federal – CIF, fornecido pelo Ministério da Agricultura. Atualmente a Comercial Antinhas já tem a certificação estadual, o Serviço de Inspeção Estadual – SIE, fornecido pela Cidasc, que semanalmente inspeciona o empreendimento com vistas ao controle da higiene e qualidade



*Esposas dos sócios têm atividades importantes na agroindústria*



## Reportagem

dos produtos. “Nossa mortadela é especial, tem qualidade, é de pura carne, não misturamos com resíduos ou farinhas”, ressalta Alério Eger, de olho em um novo curso que o Cetrage pretende desenvolver, o de processamento de carne de aves, o qual vai atender a uma demanda crescente por este tipo de produto e possibilitar a oferta de produtos ainda mais diferenciados pela empresa. A entrega da produção é feita de caminhoneta pelos maridos, semanalmente, em rodízio, por uma das três regiões que comercializam, Planalto, Alto Vale e Grande Florianópolis, abrangendo cerca de 25 municípios.

Lídio Cembranel, extensionista da Epagri em Petrolândia, é um dos técnicos que têm acompanhado o crescimento da pequena empresa. “O início foi difícil para eles, que estavam acostumados às lides agrícolas. O importante é que tiveram entusiasmo e muita força de vontade”, atesta Lídio e agrega: “um dos itens de sucesso deste empreendimento é o ineditismo desta atividade. Estes produtores desenvolveram um nicho ainda não ocupado do mercado local e regional”. A instrutora Teresinha Colodel ressalta que este tipo de atividade exige

altos investimentos e poucos são os que podem investir neste negócio. “Mas o importante é que existam alguns poucos audaciosos, e estes pioneiros abrem o caminho, promovem a ligação dos produtores rurais com as empresas que iniciam um beneficiamento primário do produto, depois vai para outra fase, como é o caso da Comercial Antinhas, daí para os atacadistas e varejistas, até o consumidor final. Portanto, esta cadeia produtiva e de comercialização gera valiosos empregos e renda, beneficiando a sociedade como um todo”, completa Teresinha.

### Produção impressiona

Mas nem só de laticínios e embutidos vive o Alto Vale. Ali perto, no próprio município de Petrolândia, no distrito de Londrina, encontra-se uma pequena agroindústria de beneficiamento de hortaliças e frutas, a Conservas Israel, de propriedade do ex-agricultor Pedro Israel Filho, atual vice-prefeito, que emprega diretamente 22 pessoas em seu negócio, incluindo a família (três filhos, duas filhas, duas noras e genros). A empresa já tem até o C.I.F. e movimenta a produ-

ção durante sete meses, recebendo produtos de 50 agricultores, além de possuir seis representantes que atendem aos três Estados sulinos. As vendas são semanais e os freteiros são os próprios filhos, que entregam de caminhão as mercadorias, tais como conservas de cebola, picles, cenoura, pepino, beterraba, palmito, cogumelo. Tem até conserva de cereja, que o Sr. Israel importa do Chile em vasilhames e depois passa para vidros de 125g.

O que impressiona nesta pequena empresa é o volume de produção. Só de pepino, para exemplificar, a empresa processa cerca de 3 mil quilos/dia, sem falar na cebola, cenoura, etc. Portanto, durante sete meses ele atinge 630t de produto processado e embalado, a maioria em vidros de 320g. Considerando que ele paga, em média, de 20 a 30 centavos pelo quilo das hortaliças, e vende o vidro no atacado entre 90 centavos e 1 real, logo ele obtém um lucro por unidade vendida. Ele também comercializa em potes de 2kg, mas em menor quantidade.

Para o engenheiro agrônomo Roberto Abati, o exemplo destas agroindústrias rurais é apenas uma pequena parcela da realidade. “Só no Alto Vale registramos 40 unidades, sendo que 12 processam carne, 19 trabalham com leite e 9, no processamento de frutas e hortaliças, sem falar em outros pequenos negócios como mel, leite bruto, panificadoras, etc., totalizando cerca de 100 empresas”, estima o técnico. Para ele e os demais técnicos da Epagri envolvidos na agroindustrialização rural, o desenvolvimento econômico e social catarinense certamente passa pela pequena empresa agrícola, geradora de renda e emprego. “Esperamos que as nossas lideranças, políticos e governantes atentem para estes números recém-apresentados, eles demonstram a realidade de um setor que tem muito a oferecer e beneficiar, mas que também precisa de mais atenção e apoio em todas as esferas governamentais”, proclama.



*Empresa processa hortaliças oriundas de 50 famílias de Petrolândia, SC*

## Consumidores opinam sobre produtos orgânicos

A contaminação do meio ambiente e dos alimentos por resíduos industriais e agrotóxicos tem levado o consumidor a procurar produtos alternativos, mais saudáveis. No rastro desta crescente preferência dos consumidores, surgem as feiras agroecológicas em várias cidades pelo Brasil afora, e os supermercados reservam espaços cada vez maiores aos chamados produtos orgânicos. Recentemente o Departamento de Economia da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC desenvolveu uma pesquisa de opinião com 150 pessoas em supermercados e feiras em Florianópolis, SC, para

avaliar as preferências e sugestões dos consumidores em relação aos alimentos orgânicos, agroecológicos.

O estudo, desenvolvido pelo professor Celso Leonardo Weydmann e a acadêmica Fernanda Branco Farani, revelou que o consumidor de produtos orgânicos tem em sua maioria menos de 40 anos, um elevado grau de escolaridade e é integrante da classe média. A pesquisa constatou que entre os produtos preferidos pelos consumidores a alface se destaca, seguida mais de longe por cheiro verde, couve-flor, repolho e espinafre. As hortaliças se destacam ainda na preferência, havendo, no entanto, segundo a opinião dos entrevistados, espaço para outros produtos como frutas e tubérculos, como a batata, que ainda são pouco comercializados. Quanto à qualidade dos orgânicos, a maioria dos consumidores considerou

boa e excelente, ao passo que quase um quarto dos consumidores entende que a qualidade precisa melhorar.

Em relação ao preço dos orgânicos, a maioria dos consumidores entrevistados sustentou que costuma comparar os valores entre os alternativos e convencionais, e que estão dispostos a pagar, no máximo, 20% a mais. Este valor, inclusive, é similar a outros encontrados em pesquisas similares conduzidas anteriormente no Estado e país.

O estudo verificou que há necessidade de aprimorar a qualidade das informações nas embalagens dos produtos. Por outro lado, constatou-se que o consumidor confia no supermercado quanto à qualidade e procedência, mas o produtor necessita de um selo de certificação que também possa ser reconhecido pelos con-

sumidores. Neste sentido, a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina – Fundagro, com a participação de supermercadistas, de produtores e da Epagri, está lançando o processo de certificação orgânica em Santa Catarina. Com isso será possível disciplinar a produção agroecológica de alimentos, por meio da assistência técnica nas propriedades rurais, bem como a fiscalização do processo de produção orgânica, culminando com a certificação, o chamado selo verde.

Para mais informações sobre o trabalho de entrevista, os interessados podem contatar o professor Celso Weydmann no fone (0XX48) 331-9483 ou e-mail: celsow@cse.ufsc.br. Para contato com a Fundagro o fone é (0XX48) 239-5586 e o e-mail é fundagro@epagri.rct-sc.br.

## O arroz irrigado em Santa Catarina

O arroz é o terceiro produto agrícola do Estado de Santa Catarina, sendo superado apenas pelo fumo e pelo milho (Instituto Cepa, 1997), e é o segundo colocado na produção nacional. As variedades plantadas, que antes de 1970 tinham um potencial produtivo de apenas 5.000kg/ha, hoje chegam a produzir até 15.000kg/ha. A que se deve este aumento de produtividade? Segundo o pesquisador da Embrapa/Epagri, José Oscar Kurtz, que elaborou uma tese sobre o assunto – Arroz irrigado em Santa Catarina –, o aumento da produtividade e da qualidade de arroz plantado em Santa Catarina deve-se às excelentes variedades lançadas pela Epagri e ao desenvolvimento tecnológico dos orizicultores. Kurtz observa em seu trabalho que a contribuição da extensão rural e do Programa de Aproveitamento de Várzeas Irrigáveis – Provárzeas foi decisiva para o sucesso da orizicultura do Estado. O desenvolvimento socioeconômico nas regiões de cultivo do



Supermercados comercializam cada vez mais produtos agroecológicos

## Registro

arroz foi obtido graças ao trabalho integrado da pesquisa, extensão rural e assistência técnica, de financiamento adequado, de preços justos e de uma política de desenvolvimento.

Dados do Instituto Cepa informam que em 1998 foram cultivados 104.806ha, nos quais foram produzidas 611.326t, e que a produtividade média do Estado (5.833kg/ha) é a mais elevada do país. O arroz em Santa Catarina é plantado em cerca de 12 mil propriedades, basicamente pequenas, em lavouras com média de 9,5ha, que utilizam mão-de-obra familiar. Por sua vez, o parque industrial, direta ou indiretamente, garante emprego para mais de 10 mil pessoas. A cultura tem, portanto, além de importância econômica, um grande significado social.

Inicialmente, as variedades eram aquelas trazidas pelos imigrantes italianos. Posteriormente, passaram a ser utilizadas as criadas em São Paulo pelo Instituto Agrônomo de Campinas – IAC – e, no Rio Grande do Sul, pelo Instituto Riograndense do Arroz – Irga. O potencial dessas variedades era baixo, não ultrapassando os 5.000kg/ha. No início da década de 70, a Estação Experimental de Urussanga recomendou as primeiras variedades de porte moderno com um potencial produtivo acima de 8.000kg/ha. Mas foi a partir de 1976, com a criação da Empasc e da Estação Experimental de Itajaí, que surgiram as notáveis variedades hoje plantadas em Santa Catarina, com

potencial produtivo em torno de 15.000kg/ha.

O aumento da produtividade e da qualidade do arroz produzido em Santa Catarina deve-se, além das cultivares lançadas pela Epagri, ao desenvolvimento tecnológico dos orizicultores, conseguido através de cursos, treinamentos e assistência técnica recebidos da própria Epagri, de cooperativas e de particulares. Neste contexto, a adoção, no Sul do Estado, da prática de cultivo pré-germinado é considerada fator fundamental à obtenção dos índices de produtividade ora registrados. Há que se destacar também a ação do Provárzeas, do Ministério da Agricultura, executado pela Acaresc, que se revelou um instrumento de muita utilidade na obtenção dos resultados alcançados.

A imprensa publicou que em 1999 a produtividade média da região de Massaranduba foi de 7.500kg/ha. Se isso fosse extrapolado para o Estado, a produção seria de 975.000t, praticamente suprimindo as necessidades das indústrias, que hoje operam com 32% de capacidade ociosa. No Alto Vale do Itajaí, há arrozais produzindo 12.000kg/ha. Portanto, a produtividade média alcançada em Santa Catarina, apesar de ser a mais elevada do Brasil, poderá ser aumentada. Assim, verifica-se que existe um estoque tecnológico capaz de elevar significativamente a produção de arroz. O aumento imediato da produção arrozeira passa pela adoção de melhores tecnologias pelos agriculto-

res, situação em que a Epagri deverá, necessariamente, estar presente.

O preço médio da saca de 50kg, em Massaranduba, em 1999, foi de R\$ 16,00. Tomando como base o aumento da produção devido ao aumento da produtividade de 1976-97, isto é, 414.000t, tem-se o valor de R\$ 132.480.000,00. Considerando que a participação da Epagri para esse montante, através dos seus serviços de pesquisa e extensão rural, pode ser estimada em 70%, podem ser creditados a ela R\$ 92.736.000,00, só no ano de 1997. Este montante é suficiente para cobrir com folga o custo total despendido pela Epagri em um ano. Contudo, amiúde, pessoas se referem à Epagri como “empresa deficitária”, tratamento não adequado para uma organização que, na realidade, é altamente rentável pelo que tem propiciado aos agricultores, indústrias, comerciantes e produtores.

Segundo José Oscar Kurtz, uma organização pública deve ser avaliada pelos resultados econômicos, sociais e políticos obtidos à luz dos objetivos para os quais foi criada. Se assim não fosse, por analogia, poder-se-ia afirmar também que os serviços de saúde, segurança pública e ensino público (principalmente aos carentes) são altamente deficitários. Certamente, o custo do ensino é elevado, mas quem se queixa disso não dimensiona o custo extraordinário da ignorância.

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

## Agricultura catarinense é referência nacional

A regulamentação do Banco da Terra, assinado pelo presidente Fernando Henrique Cardoso, foi a maior conquista da agricultura brasileira nos últimos anos. Afirmo isso não porque fui o idealizador do projeto, durante meu mandato como senador da República, mas porque pude comprovar, na prática, o sucesso obtido pela Lei nº 6.188, de 31 de outubro de 1983, que instituiu o Fundo de Terras do Estado de Santa Catarina.

Minha certeza no êxito do programa não se dá por vaidade pessoal. Meu entusiasmo tampouco é consequência dos inegáveis benefícios advindos do programa, ainda que eles sejam argumentos inexoráveis. Em verdade, minha convicção no sucesso absoluto do Banco da Terra deve ser creditada à experiência vitoriosa do crédito fundiário, criado em 1983, durante meu primeiro mandato como governador do Estado. Naquela oportunidade, quando entreguei ao agricultor Ivar Danieli a primeira carta de crédito do programa, ouvi uma das mais importantes lições: “o homem do campo quer ter sua própria terra”.

A resposta do agricultor tinha conotações bem mais profundas do que se poderia imaginar. Com sutileza,

Ivar Danieli mostrou-me que o setor agrícola não precisava mais de paternalismo. O meio rural queria oportunidades, valorização, financiamento.

Entendido o recado, o governo do Estado lançou, à época, o programa troca-troca, que como o próprio nome sugere havia a participação de ambas as partes, diferentemente do que ocorria no passado, quando aos agricultores eram exigidos bom resultado, produtividade e renda, mas não lhes eram oferecidas condições para tanto.

Embora lançado em um período de alta inflação e instabilidade econômica, a institucionalização do programa troca-troca propiciou uma alternativa viável para o pagamento do financiamento obtido. Enquanto o governo cedia recursos para a aquisição da terra, infra-estrutura, armazéns comunitários, máquinas, sementes, equipamentos e insumos agrícolas, o agricultor pagava com milho, feijão, arroz, café, soja, cebola, maçã, enfim, com a moeda digna, justa e equivalente.

Outra constatação do êxito do programa foi o número elevado de assentamentos. Em quatro anos, foi assentado o dobro de famílias que o Incra assentou, em igual período, nos três Estados do sul. Cabe

destacar que em Santa Catarina nenhuma terra foi desapropriada e que o Incra tinha à sua disposição os títulos da dívida agrária. Não se trata de fazer comparações, ressalte-se, entre o desempenho de cada entidade, mas de enfatizar a facilidade que o crédito fundiário proporcionou ao governo do Estado. A simplicidade para tratar da complicada questão agrícola levou-me a entender que a descentralização é a estratégia mais adequada para os rumos da agricultura brasileira e que cabe ao governo de cada Estado definir um amplo conjunto de ações, que incluem desde obras de infra-estrutura básica à seleção de famílias a serem assentadas. Em vista disso, tomei a iniciativa de propor, em 1997, a regulamentação do programa Banco da Terra em nível nacional, com base nos resultados alcançados em Santa Catarina e no modelo catarinense de agricultura familiar. Com as inestimáveis contribuições do deputado federal Hugo Biehl e do ex-governador Wilson Kleinübing, apresentei o Projeto de Lei Complementar nº 25/97, aprovado por unanimidade no Senado Federal e por esmagadora maioria na Câmara dos Deputados.

Regulamentado agora em nível nacional, o Banco da Terra vai financiar terras e implementos para pessoas, associações e cooperativas. Com isso, pretende-se fixar o agricultor no campo e viabilizar economicamente a pequena propriedade rural. É o que poderíamos chamar de política fundiária de resultados, bem melhor do que o processo de desapropriação, não raramente litigioso e com consequências lamentáveis. Ao fomentar a formação de associações, grupos e cooperativas, as conquistas do Banco da Terra serão mais extensas. Os ganhos de escala na produção e na comercialização serão multiplicados e maior será o acesso tanto ao crédito quanto à difusão de tecnologias. Administrado de forma descentralizada, o programa destinará aos Estados, municípios e comunidades o devido espaço na discussão de temas importantes ao desenvolvimento da questão, além de participação no processo de distribuição de terras e na elaboração, execução e implementação de projetos. Descentralizado, o Banco da Terra funcionará da maneira que mais convém à sociedade: transparente e com contornos democráticos, requisitos imprescindíveis para evitar distorções e assegurar seu pragmático desempenho.

Esperidião Amin  
Governador do Estado de Santa Catarina

□

## Zeneca registra novo fungicida

A Zeneca Brasil lançou recentemente um novo fungicida de origem natural, o **Amistar**. Amistar, em grânulos dispersíveis, tem um novo princípio ativo desenvolvido a partir de um composto natural produzido por um cogumelo comestível europeu (*Oudemanslella mucida*).

Baseado no princípio ativo

Azoxystrobin, pouco tóxico e de baixa dosagem, **Amistar** oferece proteção sistêmica, translaminar e de contato para diversas doenças fúngicas, sendo registrado atualmente para as culturas de batata e tomate (pinta preta) e feijão (ferrugem, mancha angular e antracnose).

Mais informações pelo fone (0XX11) 536-0148.

## Mythos tem ação preventiva e curativa

Mythos é o fungicida preventivo/curativo da **AgrEvo**, indicado no tratamento de doenças nas culturas de batata, cebola, uva, maçã, tomate e gladiolo. O produto, que pertence a um novo grupo químico – o anilo pirimida –, tem como princípio ativo o pyremethanil, na concentração de 300g i.a./litro, com formulação em suspensão concentrada. O pyremethanil tem um novo mecanismo de ação, que interfere na produção das enzimas necessárias ao desenvolvimento da

infecção. Além disso, controla *Botrytis* e *Alternaria*, em geral mais resistentes a produtos não-pertencentes a grupo anilo pirimidina.

Indicado para um programa de rotação de produtos no manejo de resistência das doenças, Mythos é também um fungicida com ação translaminar, que penetra rapidamente pela cutícula. Mais informações pelo fone (0XX11) 280-4721.

Texto da jornalista Regina Sion.

## Sal Bock – suplemento para bovinos de corte

O Sal Bock é um suplemento organo-mineral composto por minerais com base em cloreto de sódio, ortofosfato bicálcico, enxofre, óxido de magnésio e diversos microelementos e por ingredientes orgânicos (proteína e energia) com base em grãos, farelos e NNP (nitrogênio não-protéico).

Algumas das vantagens do uso do Sal Bock são: manter ativa a população microbiana do rúmen, estimular o apetite dos bovinos para consumir o pasto seco, suplementar os animais (com nutrientes orgânicos e mi-

nerais), manter o peso do rebanho no período invernal e de secas, antecipar a idade de abate, aumentar o índice reprodutivo e aumentar a produção de leite para os bezerrinhos.

O Sal Bock foi lançado recentemente pela Minerphós – Com. Ind. Zootécnica de Nutrição Animal Ltda, telefax (0XX44) 623-3545, pela Diprorama – Distr. e Com. de Produtos Agropecuários Umuarama Ltda., telefax (0XX47) 862-0051, e pela Epagri/Estação Experimental de Lages, fone (0XX49) 224-4400.

## Probiótico aumenta ganho de peso em suínos

O Bio Plus 2B, probiótico lançado pela Chr. Hansen Biosystems – empresa líder mundial em produtos microbiológicos para o setor de saúde animal –, chega ao mercado nacional como a mais nova opção às indústrias do segmento de nutrição animal. O produto, adicionado à ração de suínos e aves em seu processo de fabricação, é capaz de prevenir problemas intestinais e auxiliar no processo de engorda dos animais.

O produto, que integra a linha DFM's (produtos microbiológicos para ração), apresenta duas espécies de microrganismos vivos, *Bacillus subtilis* e *Bacillus licheniformis*, e se destina, especialmente, às

rações peletizadas. Os microrganismos do Bio Plus 2B são termorresistentes, podendo suportar o processo de peletização (transformação da ração em pequenos cilindros).

Segundo o gerente geral da Chr. Hansen Biosystems, Hans Henrik Knudsen, “a inclusão do Bio Plus 2B no processo industrial de preparação das rações irá facilitar o dia-a-dia dos produtores, que, ao alimentar suas criações, já estarão cuidando da saúde dos animais. Nossas pesquisas na Europa também apontam para o sensível ganho de peso, quando utilizado conforme o recomendado”, conclui. Mais informações pelo fone (0XX19) 243-3739.

Texto de Kátia Keller.

## DuPont lança novo produto

A DuPont Produtos Agrícolas colocou no mercado, no mês de maio, o fungicida Equation®, desenvolvido para o controle da requeima e pinta preta, doenças que podem trazer grandes prejuízos a produtores de batata e tomate.

Segundo o engenheiro agrônomo Cássio Gregghi, da DuPont, “Equation® foi desenvolvido com base nos princípios ativos ‘Cymoxanil’ e ‘Famoxate’, uma dupla perfeita e poderosa no controle das duas principais ameaças das culturas de batata e tomate. Equation atua tanto dentro quanto fora da planta, com uma eficiência nunca antes vista”, complementa Gregghi.

Embalado em sacos aluminizados de 80 e 2.000g, Equation®, segundo o fabricante, é um produto de alta tecnologia que oferece benefícios como dosagens menores e precisas, menores riscos de contaminação e facilidade de transporte, manuseio e armazenamento. Ele lembra que os investimentos iniciais nas culturas de batata e tomate

são elevados. Portanto, o agricultor vem valorizando a ‘construção’ de uma ‘planta protegida, prática fundamental para os bons resultados de qualidade de frutos e produtividade’, comenta Gregghi.

Cássio Gregghi acrescenta que os fatores umidade e temperaturas amenas são um “prato cheio” para os fungos causadores das doenças, “que não avisam quando vão atacar e, quando o sinal da requeima, por exemplo, aparece na folha, o fungo já pode ter causado grandes prejuízos aos agricultores”. Por isso, diz Gregghi, a DuPont recomenda a adoção de um programa de aplicações preventivas de Equation®.

Ação de Equation® dificulta o aparecimento de fungos resistentes. O novo produto, de acordo com informações da DuPont, é também seletivo às culturas de tomate e batata e apresenta prolongado efeito residual no controle da Pinta Preta.

Texto da Assessoria de Imprensa da DuPont Brasil Produtos Agrícolas, fone (0XX11) 211-5368.

# Cultivares de pereira japonesa com frutos de película marrom: 'Housui' e 'Kousui'

Ivan Dagoberto Faoro e Shigeru Shiba

**H**ousui e Kousui são as principais cultivares de pereira japonesa que produzem frutos com película marrom. Nas condições de Santa Catarina, a cultivar Housui é mais produtiva e apresenta frutos de maior tamanho e, por isso, tem a preferência dos produtores.

Como esta espécie ainda é desconhecida da grande parte dos produtores e dos consumidores, faz-se necessário um intenso trabalho de marketing para aumentar o consumo brasileiro deste tipo de fruta.

Neste artigo são descritas as principais características das cultivares Housui e Kousui, com o objetivo de informar os técnicos e os produtores sobre esta nova opção de fruta de clima temperado para as regiões mais frias do Estado de Santa Catarina. Existe ainda uma tendência de que

quanto mais fria for a região mais tardia será a colheita, e este fator poderá ser explorado comercialmente no cultivo das pereiras japonesas citadas, nas diferentes condições edafoclimáticas do Sul do Brasil.

## 'Housui'

### Origem

Housui em japonês significa "água em abundância" ou "muita água". É uma cultivar da espécie *Pyrus pyrifolia* Nakai var. *culta* Nakai, obtida do cruzamento entre 'Yakumo' x 'Ri-14', realizado em 1954 no Instituto Nacional de Ciências em Plantas Frutíferas, em Tsukuba, Japão.

A seleção deu-se em 1963, e em 1972 foi inicialmente registrada como 'Nashi Norin nº 8'. Posteriormente foi lançada como 'Housui' pelo Instituto Nacional de Ciências em Plantas Frutíferas, em Tsukuba/Japão (1). Atualmente é a segunda cultivar mais plantada no Japão.

### Planta

A planta apresenta vigor médio a alto, produzindo numerosos ramos, que tendem a curvar-se, podendo ocasionar a perda da dominância apical, que é fraca. Verifica-se a emissão de rebentos (ramos "ladrões") verticais durante o verão, dando um aspecto de densa massa de ramos. As podas são essenciais durante a formação da planta para manter o balanço ideal entre a frutificação e o crescimen-

to vegetativo. Muitas vezes os ramos desenvolvem-se em ângulos de 30 a 60° com a vertical (2).

As folhas são grandes, ovaladas, pontiagudas e de coloração verde-clara.

É comum ocorrer o início da produção a partir do terceiro/quarto ano após o plantio. As plantas produzem gemas floríferas a partir das gemas axilares laterais. Normalmente, a floração da 'Kousui' é mais intensa que a da 'Housui'. A maior percentagem da frutificação dá-se em gemas de ramos com um e dois anos de idade. A frutificação efetiva pode ser menor em plantas jovens e influencia o hábito de crescimento da planta, causando inclinação dos ramos. Plantas adultas geralmente apresentam melhor frutificação. Após a colheita dos frutos, se os ramos secundários ficarem inclinados a 45°, há tendência de haver maior formação de gemas axilares floríferas.

Para a quebra da dormência das gemas floríferas, a planta necessita cerca de 720 horas de frio  $\leq 7,2^{\circ}\text{C}$ . Para as condições da região de Caçador e Frei Rogério, uma boa indução de brotação pode ser obtida com a aplicação de óleo mineral a 3% + cianamida hidrogenada a 0,25%, um mês antes da brotação normal (3).

Nas condições de São Joaquim, o florescimento geralmente inicia no primeiro decêndio de setembro (4); em Caçador e Fraiburgo, o florescimento geralmente inicia na segunda quinzena de setembro.

A cv. Housui possui alelos  $S_3S_5$  de incompatibilidade gametofítica (5). Apresenta compatibilidade de polinização com 'Kousui', 'Nijisseiki',



Figura 1 – Housui

## Cultivares de pêra

'Suisei', 'Oku Sankichi', 'Niitaka' e 'Choujuurou', mas é incompatível com 'Shinseiki'. Para a região de São Joaquim são indicadas como polinizadoras as cultivares Packham's Triumph, Winter Nelis e Kousui (4). Para as condições de Caçador e Fraiburgo são indicadas como polinizadoras a 'Kousui' e 'Japonesa' ou 'Kikusui'. Conjuntamente, é indicada a polinização manual e/ou o uso de buquê para melhor garantia da frutificação.

É resistente à mancha de alternária (*Alternaria alternata*) (1) e à deficiência de cálcio. É suscetível ao fogo bacteriano (*Erwinia amylovora*) e é altamente suscetível à sarna (*Venturia nashicola*).

### Frutos

Os frutos de 'Housui' apresentam excelente qualidade para consumo *in natura*. Possuem formato arredondado e irregular, sendo o diâmetro maior que o comprimento. O tamanho é grande, sendo maior que os frutos da 'Kousui'. O pedúnculo é longo e de espessura média a fina. As cavidades peduncular e pistilífera são pequenas e rasas.

A película possui coloração marrom, totalmente coberta com "russeting" e com lenticelas salientes, de coloração marrom-clara; no ponto de maturação, a película fica marrom-dourada ou bronzeado-dourada (Figura 1).

A polpa é macia, de coloração branca, textura fina, crocante, com médio a alto teor de açúcar, sem aroma e muito suculenta quando madura.

Nas condições de Caçador e Fraiburgo, na safra de 1998 e no ponto de colheita, os frutos apresentam firmeza de 4,5lbs, teor de açúcar de 12,4% Brix, o pH de 4,7 e pesaram em média 250g. No município de Frei Rogério, na safra de 1998, a produtividade foi de 14t/ha e o peso médio do fruto situou-se em 270,7g, em um pomar comercial com cinco anos de idade; já num pomar de oito anos, a produtividade foi de 31,2t/ha e o peso médio do fruto situou-se em 287,7g. Para efeito comparativo, em média, a firmeza dos frutos no Japão situa-se

em 4,2lbs, o teor de açúcar, em 12,1% Brix, o pH, em 4,67; os frutos pesam em média 432g e a produtividade situa-se em 46,0kg/planta (6).

O raleio aumenta o tamanho dos frutos, sendo que a preferência dos consumidores é por frutos grandes. Quanto maior e mais maduro for o fruto, maior teor de açúcar tende a apresentar.

Embora ainda não se tenha constatado em Santa Catarina, a cv. Housui possui leve suscetibilidade às seguintes desordens fisiológicas: mancha da podridão da polpa ("flesh spot decay"), escurecimento da polpa ("core browning") e pingo de mel ("water core"). Esta última desordem tem maior incidência quando os frutos são colhidos após o ponto ideal de maturação (2). Eventualmente, a deficiência de cálcio pode ocasionar a formação de polpa dura.

Para obter melhor aparência e para reduzir os danos severos da mosca-das-frutas (*Anastrepha* sp), é prática adotada pelos produtores catarinenses o ensacamento dos frutos quando estes estão com o tamanho de uma noz, cerca de três semanas após a floração, geralmente no mês de outubro. Os sacos, de preferência, devem possuir coloração marrom e podem ser confeccionados em papel manteiga resistente. Os frutos são muito

atrativos aos pássaros.

### Colheita

A colheita, baseada na Tabela Geral de Cores de maturação (7), dá-se entre os números 3 e 4, sendo o melhor o número 4. Ou seja, quando a base do fruto fica verde-amarelada.

O início da maturação dá-se geralmente no final de janeiro (4) ao início de fevereiro.

Os frutos, quando colhidos no ponto ideal de maturação e armazenados em baixa temperatura, apresentam reduzida produção de etileno. Por isso, podem ser considerados quase que não-climatéricos (2).

A capacidade de armazenagem dos frutos é boa, podendo ficar de um a três meses em câmara fria com alta umidade relativa. Suportam até dez dias em temperatura ambiente.

### 'Kousui'

#### Origem

Kousui em japonês significa "água boa". É uma cultivar da espécie *Pyrus pyrifolia* Nakai var. *culta* Nakai, obtida do cruzamento realizado em 1941 na cidade de Hiratsuka, Estado de Kanagawa/Japão, entre 'Kikusui' x 'Wazekouzou'. Foi lançada pelo Insti-



Figura 2 – Kousui

## Cultivares de pêra

tuto Nacional de Ciências em Plantas Frutíferas, em Tsukuba/Japão. Foi registrada em 1959 como 'Nashi Norin nº 3'. É considerada boa progenitora para programas de melhoramento genético e atualmente é a cultivar mais plantada no Japão.

Nas condições de Santa Catarina, os frutos produzidos são pequenos e, por isso, de menor valor comercial quando comparado com o da 'Housui'. Observa-se que as plantas primeiro emitem as flores e após, as folhas. A cv. Kousui vem apresentando suscetibilidade ao cancro dos ramos, levando muitas plantas à morte.

### Planta

A planta é vigorosa a moderadamente vigorosa e tende a produzir ramos longos, meio finos e verticais, com bom crescimento, dando à planta um formato piramidal. Os ramos laterais possuem ângulo de 30 a 60° com a vertical. As folhas são verde-escuras, grandes, ovaladas e compridas. Em condições de baixa umidade as folhas podem cair (2).

A necessidade de horas de frio  $\leq 7,0^{\circ}\text{C}$  para a quebra da dormência situa-se em 750 horas (8). Nas condições da região de Caçador e Frei Rogério, a aplicação de óleo mineral a 3% + cianamida hidrogenada a 0,25% proporciona boa brotação (3).

Produz grande número de gemas axilares floríferas. Raramente há formação de esporões em gemas axilares. A maior percentagem da frutificação dá-se em gemas nos ramos com um e dois anos de idade. A frutificação efetiva é moderada a boa em plantas novas (2).

A cv. Kousui possui alelos  $S_4S_5$  de incompatibilidade gametofítica (5). Apresenta incompatibilidade de polinização com 'Shinseiki' (7), 'Shinsui', 'Hakkou', 'Syuugyoku' (9) e 'Waseaka'. As cultivares Housui, Nijisseiki, Suisei e Shinseiki apresentam pólen compatível com 'Kousui' (2).

Para as condições de São Joaquim, SC, são indicadas como polinizadoras as cultivares Nijisseiki, Packham's Triumph e Winter Nelis (4). Para a

região de Caçador, podem ser utilizadas as cultivares Housui e Japonesa. Conjuntamente, é indicada a polinização manual e/ou o uso de buquê para melhor garantia da frutificação.

Em São Joaquim, o início do florescimento geralmente dá-se na segunda dezena de setembro (9), o mesmo ocorrendo em Caçador e Fraiburgo.

É imune ao "pear necrotic spot virus", resistente à mancha de alternária (*Alternaria alternata*), suscetível ao fogo bacteriano (*Erwinia amylovora*), altamente suscetível à sarna (*Venturia nashicola*) mas moderadamente resistente à sarna causada pelo patógeno *V. pirina* (9).

Tem se mostrado suscetível ao cancro, cujo patógeno isolado nas condições de Fraiburgo, SC foi *Dothiorella* sp, forma perfeita da *Botryosphaeria* sp. Esta doença apresenta grande severidade, principalmente após a poda, podendo ocasionar até a morte da planta. Por isso, é importante a proteção dos cortes dos ramos logo após a poda. Em condições de baixa umidade, as folhas são sensíveis à queimadura ("leaf burn"), que pode ocasionar o desfolhamento da planta.

Tem sido verificada na Região Sul do Brasil a incidência da mosca-das-frutas (*Anastrepha* sp) nos frutos.

### Frutos

O fruto desta cultivar possui formato arredondado a obovalado, assimétrico, sendo o diâmetro pouco maior que o comprimento. No Brasil, o tamanho é pequeno a médio. O pedúnculo do fruto é longo e de espessura média, com cavidade peduncular pequena e rasa e a pistilífera é média (9).

A película apresenta coloração verde-palha a marrom-dourado-escuro quando os frutos estão imaturos, formando uma camada corticosa com lenticelas brancas; no ponto de colheita adquire coloração marrom-dourada ou bronzeado-dourada (Figura 2).

A polpa é macia, de coloração branca e textura fina, com médio a alto teor de açúcar, baixa acidez, sem

adstringência, sem grãos arenosos, suculenta, de excelente sabor doce, mas não-aromático.

Nas condições de Caçador, sete dias após ficarem expostos em temperatura ambiente, os frutos apresentaram peso médio de 196g, firmeza de 4,94lbs, sólidos solúveis de 11,0% Brix e pH de 5,31. Para efeito comparativo, no Japão os frutos apresentam, em média, peso de 290g, firmeza de 4,3lbs, sólidos solúveis de 11,7% Brix e pH de 5,12 (6). Destaca-se que quanto maior e mais maduro for o fruto, maior teor de açúcar apresenta.

Embora não tenham sido detectadas ainda em Santa Catarina, os frutos raramente apresentam as seguintes desordens fisiológicas: mancha de podridão da polpa ("flesh spot decay"), escurecimento carpelar ("core browning") e pingo de mel ("water core") (2). É resistente à deficiência de cálcio.

### Colheita

A produção pode variar conforme as condições climáticas durante o ano (9). Geralmente, são necessárias várias colheitas no período de duas semanas para colher os frutos no ponto correto de maturação e manter assim a alta qualidade desses.

Tendo por base a tabela específica de cores para a cv. Kousui, para a definição da maturação, o melhor ponto situa-se no número 4; nesta situação, as sementes estão escurecidas e a película do fruto fica com coloração marrom-dourada, podendo então os frutos ser destinados para a armazenagem ou mesmo para consumo imediato (2). Quando for utilizada a tabela geral de cores, a melhor nota para a colheita situa-se no número 3, quando a base do fruto apresenta coloração verde-amarelada.

A maturação inicia geralmente no final de janeiro (4), pouco antes ou junto com a 'Housui'.

Os frutos de 'Kousui' apresentam capacidade média de armazenagem, podendo ficar em câmara fria durante dois meses. É importante mantê-los durante este período em condições de



## Cultivares de pêra

alta umidade, pois facilmente desidratam e perdem a crocância.

Os frutos, quando colhidos no ponto ideal de maturação e armazenados em baixa temperatura, apresentam reduzida produção de etileno. Por isso, podem ser considerados quase não-climatéricos (2). Para melhor degustação, o fruto deve ser consumido gelado e sem casca.

### Literatura citada

1. KAJIURA, M.; KANATO, K.; MACHIDA, Y.; MAEDA, M.; KOZAKI, I.; TASHIRO, T.; KISHIMOTO, O.; SEIKE, K. New Japanese pear cultivar 'Häkko' and 'Hôsui', division of fruit breeding. Tsukuba: *Bulletin of the Fruit Tree Research Station*. Series A, n.1, p.1-12, 1974.
2. WHITE, A.G.; CRANWELL, D.; DREWITT, B.; HALE, C.; LALLU, N.; MARSH, K.; WALKER, J. *Nashi, asian pear in New Zealand*. Wellington, 1990, 84p.
3. PETRI, J.L.; LEITE, G.B.; OGAWA, N. Indução da brotação em pereira japonesa. *Agropecuária Catarinense*, v.11, n.2, jun, p.52-54, 1998.
4. BRIGHENTI, E.; PEREIRA, A.J. Pêra. In: EPAGRI. *Recomendação de cultivares para o Estado de Santa Catarina 1997/98*. Florianópolis, 1997, 159p. (EPAGRI. Boletim Técnico, 82).
5. ISHIMIZU, T.; NORIOKA, S.; NAKANISHI, T.; SAKIYAMA, F. S-genotype of Japanese pear 'Hôsui' *Journal of the Japanese Society for Horticultural Sciences, Tokyo*, v.67, n.1, p.35-38, 1998.
6. KOTOBUKI, K.; SATO, Y.; ABE, K.; SAITO, T.; OMURA, M.; KAJIURA, I.; OGATA, T.; OZONO, T.; SEIKE, K.; MACHIDA, Y.; KURIHARA, A.; SHIMURA, I. 'Hougetsu', a new Japanese pear cultivar. *Bulletin of the Fruit Tree Research Station*, n.26, p.1-14, 1994.
7. KAJIURA, I.; OMURA, M.; SHIMURA, I. Determination of the optimum maturity for harvest and the best harvesting index of Japanese pear (*Pyrus serotina* Rehd. var. *culta*) cv. 'Hôsui'. *Bulletin of the Fruit Tree Research Station*, Series A, n.8, p.1-12, 1981.
8. NISHIMOTO, N.; FUJISAKI, M. Chilling requirement of buds of some deciduous fruits grown in southern Japan and the means to break dormancy. *Acta Horticulturae*, n.395, p.153-160, 1995.
9. RIBEIRO, P. de A.; BRIGHENTI, E.; BERNARDI, J. *Comportamento de algumas cultivares de pereira Pyrus communis L. e suas características nas condições no Planalto Catarinense*. Florianópolis: Empasc, 1991, 53p. (EMPASC, Boletim Técnico, 56).

**Ivan Dagoberto Faoro**, eng. agr., M.Sc., Cart.Prof. 4.699-D, Crea-SC, Epagri - Estação Experimental de Caçador, C. P. 591, Fone (0XX49) 663-0211, fax (0XX49) 663-3211, 89500-000 Caçador, SC; **Shugeru Shiba**, eng. agr., Agência de Cooperação Internacional do Japão - JICA, Estação Experimental de Caçador, C. P. 591, fone (0XX49) 663-0211, fax (0XX49) 663-3211, 89500-000 Caçador, SC.

□

## Normas para publicação de artigos na revista *Agropecuária Catarinense*

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

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

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

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

gráficos ou figuras.

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

# Gomose dos citros no Oeste Catarinense

Luiz Augusto Ferreira Verona, Armando Corrêa Pacheco  
e Giovanina Fontanezzi Huang

A gomose, também conhecida como *Phytophthora*, é uma das doenças mais comuns nos pomares cítricos do Oeste Catarinense. Sua importância é grande porque causa redução de produtividade e morte de plantas. A necessidade de replantio em plantas de pomares, na Região Oeste Catarinense, devido a problemas fitossanitários, é estimada em 5,0%, principalmente nos pomares em formação até o quarto ano, sendo que somente a reposição de plantas com gomose é de 2 a 3%.

A gomose é causada por fungos de solo que atacam a planta em qualquer estágio de crescimento, nas raízes e no colo das plantas, causando podridões, o que faz com que essa doença seja também conhecida como podridão do pé. No fruto pode ocasionar lesão endurecida, denominada podridão parda.

A doença pode ocorrer em viveiros e em pomares. A utilização de mudas doentes, oriundas de viveiros infectados com *Phytophthora*, tem contribuído para a disseminação e a alta incidência dessa doença em pomares de citros (1 e 2). O problema é bastante sério, agravando-se à medida que a população de citros cresce no Oeste Catarinense, onde as condições climáticas, especialmente de umidade e temperatura, têm se mostrado favoráveis ao fungo. Somente com o planejamento envolvendo conhecimentos do ambiente (solo, temperatura, umidade, etc.), da cultivar (qualidade da muda, adaptação, etc.) e do fungo, pode-se estabelecer métodos de prevenção e de controle que minimizem os problemas da gomose.

## Conhecendo o causador da doença

A doença é causada por *Phytophthora citrophthora* e *Phytophthora nicotinae* var. *parasitica*. Esses fungos podem desenvolver estruturas que lhes permitem sobreviver por períodos variáveis, dependendo das condições químicas, físicas e biológicas do solo. A infecção de plantas ocorre principalmente através de zoosporos que têm

mobilidade e são produzidos em estruturas denominadas esporângios.

A disseminação dos fungos é auxiliada pela água do solo. Em condições de água livre em abundância, associada a longos períodos quentes, são liberados os zoosporos, que atraídos pela planta e após encistar germinam e penetram diretamente através de ferimentos ou na zona de alongação das extremidades das raízes (Figura 1). A sobrevivência desse fungo no solo se dá através de estruturas deno-

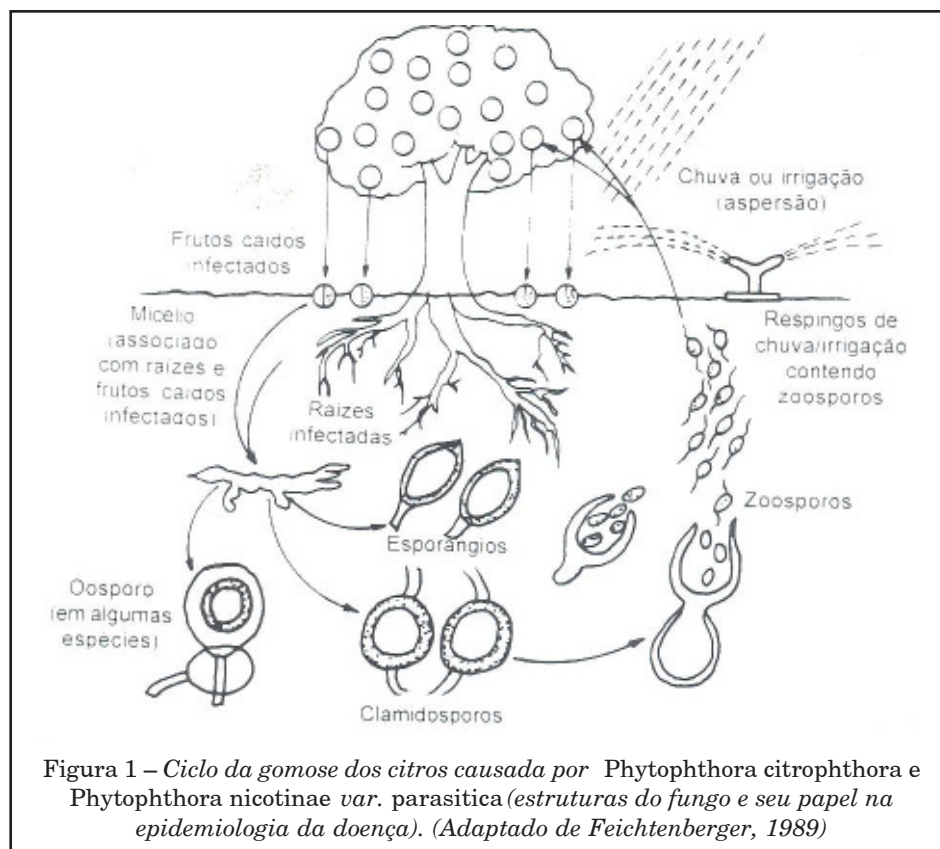


Figura 1 – Ciclo da gomose dos citros causada por *Phytophthora citrophthora* e *Phytophthora nicotinae* var. *parasitica* (estruturas do fungo e seu papel na epidemiologia da doença). (Adaptado de Feichtenberger, 1989)

minadas clamidospores e de oosporos, ou na forma de micélio ou esporângios em raízes infectadas em decomposição ou na matéria orgânica. As espécies desse fungo possuem baixa capacidade de competição com outros microorganismos do solo. Por esse motivo, plantas cultivadas em solos que abrigam microflora diversificada com ação antagônica à *Phytophthora* são menos sujeitas a doenças (3).

Durante a primavera e o verão as doenças provocadas por *Phytophthora* geralmente são mais graves devido às chuvas constantes e temperaturas elevadas. Além das condições climáticas, vários fatores favorecem o desenvolvimento dessa doença. Dentre eles, destacam-se alta umidade do solo, solos pesados e mal drenados, encharcamento do solo junto ao tronco e raízes, ferimentos, suscetibilidade da combinação copa/porta-enxerto e ocorrência de outras enfermidades (1 e 4).

### Sintomas

Os sintomas de ataque de



Figura 2 – Muda de citros com danos nas raízes e radículas, causadas por gomose



Figura 3 – Muda de citros com danos na haste, causado por gomose

*Phytophthora* podem variar de acordo com o órgão da planta afetado (2):

- As sementes podem apodrecer e as plântulas podem murchar e morrer.

- Em mudas de viveiro, podem ser vistas lesões nas folhas, hastes, brotos terminais, podridão de raízes, radículas e formação de goma na haste (Figuras 2 e 3). Com o ataque do fungo no solo, nas regiões do tronco e de raízes laterais, as cascas apodrecem e as camadas mais internas ficam escuras e marrons. Quando o fungo ataca acima do nível do solo, aparecem áreas mortas e de consistência firme na região de ataque, no tronco ou nos ramos principais, com posterior formação de rachaduras ou fendilhamentos. A *Phytophthora* pode matar mudas e plantas jovens de citros caso o fungo ataque toda ou quase toda a extensão da casca ao redor do tronco. Em virtude da destruição dos vasos liberianos nas regiões do

colo, das raízes e radículas, a circulação da seiva na planta é afetada e os sintomas evoluem para amarelecimento progressivo das folhas, murcha, frutificação fora de época, produção de frutos pequenos e morte.

- Em plantas mais velhas, geralmente o fungo ataca parcialmente o tronco e a planta não morre. No entanto, a planta entra em declínio devido ao desfolhamento, morte dos ponteiros e formação de novos surtos vegetativos mais curtos (Figura 4). Esse declínio da planta pode também ser provocado pela podridão de radículas. Em radículas atacadas, essa podridão pode ser detectada quando a casca é facilmente removida e o câmbio fica à mostra, com aparência de fio ou barbante (2).

- Os frutos, principalmente aqueles próximos ao solo, são atingidos através de respingos de água em solo contaminado. A casca do fruto infectado apresenta manchas marrom-pardas e apodrecimento de consistência firme, que também atinge a polpa do fruto. A maioria dos frutos cai ao solo e alguns permanecem enrugados e secos, presos à planta por muito tempo (1).

### Prevenção e controle curativo da gomose

Na Tabela 1 encontram-se as principais medidas para reduzir a incidência da gomose em pomares de citros.



Figura 4 – Planta cítrica com gomose

## Citros

Tabela 1 – Prevenção, controle da gomose dos citros e comportamento dos principais porta-enxertos de citros quando infectados com fungos do gênero *Phytophthora* spp

Prevenção da gomose	Controle da gomose	Susceptibilidade dos porta-enxertos à gomose ( <i>Phytophthora</i> spp) <sup>(A)</sup>										
<p>O fungo da gomose vive em ambientes úmidos, e para reduzir a sua incidência, ao formar o pomar, o agricultor tem que adotar as seguintes medidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evitar o plantio em áreas de solo raso, mal drenadas e sujeitas a encharcamentos ou com problemas de assoreamento.</li> <li>2. Não colocar esterco, restos vegetais, adubos ou terra em excesso, próximo à base do tronco da planta.</li> <li>3. Para laranjas, tangerinas, limas, pomelos e híbridos, usar mudas nas quais, a altura da enxertia deve ser a 20cm do solo. Para limão verdadeiro (Siciliano), usar mudas enxertadas a, no mínimo, 40cm de altura a partir do colo da planta, ou enxertadas nos ramos principais (5, 6).</li> <li>4. Melhorar a aeração da parte inferior das plantas, junto ao solo, com a poda dos ramos que surgirem abaixo da altura de formação da copa.</li> <li>5. Pincelar o tronco e a base dos ramos principais com uma pasta obtida a partir da mistura de 1kg de fungicida com base em cobre em 10 litros de água, pelo menos uma vez por ano (agosto-setembro). Ou pulverizar o tronco com produto com base em cobre, com uma dosagem mais concentrada que a utilizada normalmente nas pulverizações convencionais.</li> </ol>	<p>O diagnóstico precoce da doença, quando a planta apresenta pequenas lesões na base, com poucos sintomas na copa, permite a recuperação da planta. Em plantas que apresentem 50% ou mais de área da circunferência do tronco afetada, não há perspectiva de controle eficiente da doença. As principais medidas são:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retirar a casca doente da área infectada da planta e, em seguida, fazer uma proteção do tecido sadio com uma pasta cúprica.</li> <li>2. Aplicar na projeção da copa da planta produto com base em metalaxil (granulado).</li> <li>3. Aplicar fungicida fosetil-alumínio na forma de pulverização nas plantas.</li> </ol>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%; text-align: center;">Susceptibilidade<sup>(B)</sup></th> <th style="text-align: center;">Porta-enxertos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Muito Alta</td> <td>Limão verdadeiro (<i>Citrus limon</i>)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Alta</td> <td>Laranja doce (<i>C. sinensis</i>) Lima ácida (<i>C. aurantifolia</i>) Limão rugoso (<i>C. jambhiri</i>) Pomelo (<i>C. paradisi</i>) Karma (<i>C. karma</i>)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Média</td> <td>Tangerina Sunki (<i>C. sunki</i>) Tangelo Orlando (<i>C. parasidi</i> x <i>C. reticulata</i>) Limão Cravo (<i>C. limonia</i>) Tangerina Cleópatra (<i>C. reshni</i>) Limão volkameriano (<i>C. volkameriana</i>) Citranges Troyer e Carrizo (<i>Poncirus trifoliata</i> x <i>C. sinensis</i>)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Baixa</td> <td>Macrophylla (<i>C. macrophylla</i>) Laranja Azeda (<i>C. aurantium</i>) Seleções de trifoliata: Barnes, Davis, English, Limeira, Rubidoux, Texas (<i>Poncirus trifoliata</i>)</td> </tr> </tbody> </table>	Susceptibilidade <sup>(B)</sup>	Porta-enxertos	Muito Alta	Limão verdadeiro ( <i>Citrus limon</i> )	Alta	Laranja doce ( <i>C. sinensis</i> ) Lima ácida ( <i>C. aurantifolia</i> ) Limão rugoso ( <i>C. jambhiri</i> ) Pomelo ( <i>C. paradisi</i> ) Karma ( <i>C. karma</i> )	Média	Tangerina Sunki ( <i>C. sunki</i> ) Tangelo Orlando ( <i>C. parasidi</i> x <i>C. reticulata</i> ) Limão Cravo ( <i>C. limonia</i> ) Tangerina Cleópatra ( <i>C. reshni</i> ) Limão volkameriano ( <i>C. volkameriana</i> ) Citranges Troyer e Carrizo ( <i>Poncirus trifoliata</i> x <i>C. sinensis</i> )	Baixa	Macrophylla ( <i>C. macrophylla</i> ) Laranja Azeda ( <i>C. aurantium</i> ) Seleções de trifoliata: Barnes, Davis, English, Limeira, Rubidoux, Texas ( <i>Poncirus trifoliata</i> )
Susceptibilidade <sup>(B)</sup>	Porta-enxertos											
Muito Alta	Limão verdadeiro ( <i>Citrus limon</i> )											
Alta	Laranja doce ( <i>C. sinensis</i> ) Lima ácida ( <i>C. aurantifolia</i> ) Limão rugoso ( <i>C. jambhiri</i> ) Pomelo ( <i>C. paradisi</i> ) Karma ( <i>C. karma</i> )											
Média	Tangerina Sunki ( <i>C. sunki</i> ) Tangelo Orlando ( <i>C. parasidi</i> x <i>C. reticulata</i> ) Limão Cravo ( <i>C. limonia</i> ) Tangerina Cleópatra ( <i>C. reshni</i> ) Limão volkameriano ( <i>C. volkameriana</i> ) Citranges Troyer e Carrizo ( <i>Poncirus trifoliata</i> x <i>C. sinensis</i> )											
Baixa	Macrophylla ( <i>C. macrophylla</i> ) Laranja Azeda ( <i>C. aurantium</i> ) Seleções de trifoliata: Barnes, Davis, English, Limeira, Rubidoux, Texas ( <i>Poncirus trifoliata</i> )											

(A) Nível de susceptibilidade decrescente.  
(B) Comportamento aproximado dos principais porta-enxertos de citros quando infectados com fungos do gênero *Phytophthora*, principalmente *P. citrophthora* (Sm. & Sm.) Leonian e *P. nicotianae* var. *parasitica* (Dastur) Waterh (7).

### Literatura citada

1. FEICHTENBERGER, E. Gomose de *Phytophthora* dos citros. *Revista Laranja*, Cordeirópolis, v.11, n.1, p.97-122, 1990.
2. TIMMER, L.W. *Phytophthora* - induced diseases. In: WHITESIDE, J.O.; GARNSEY, S.M.; TIMMER, L.W. *Compendium of citrus diseases*. St.Paul: APS press, 1988. p.22-24.
3. ROSSETTI, V. Doenças dos citros. In: RODRIGUES, O. VIEGAS, F.; POMPEU JUNIOR, J.; AMARO, A.A. 1991. *Citricultura brasileira*. Campinas: Fundação Cargill, 1991. v.2, p.668-715.
4. KROTZ, L.J. Fungal, bacterial, and nonparasitic diseases and injuries originating in seedbed

nursery and orchard. In: REUTHER, W.; CALAVAN, E.C.; CARMAN, G.E. (eds) *The citrus industry*. Berkeley, 1978. v.4, p.1-66.

5. SANTA CATARINA. Secretaria do Desenvolvimento Rural e da Agricultura. *Normas e padrões de produção de mudas para o Estado de Santa Catarina*. Florianópolis: CESM-SC, 1996. 201p.
6. KOLLER, O.L.; SOPRANO, E. Canopy budding: a method that reduces *Phytophthora* problems on citrus limon. *Fruit*, v.49, n.3, p.211-215, 1994.
7. FEICHTENBERGER, E. *Gomose de Phytophthora dos citros*. Limeira, SP: Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, 1989. 9p. Boletim Técnico da Festa da Laranja, 6).

Consulta realizada à homepage [www.fundecitrus.com.br/gomose.html](http://www.fundecitrus.com.br/gomose.html), e cd-rom Tecnologias Agropecuárias (CATI – SP).

**Luiz Augusto Ferreira Verona**, eng. agr., M. SC., Cart. Prof. 4.5170-D, Crea-SC, Epagri, Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C. P. 791, fone (0XX49) 723-4877, fax (0XX49) 723-0600, 89801-970 Chapecó, SC; **Armando Corrêa Pacheco**, eng. agr., M. SC., Cart. Prof. 783-D, Crea-SC, Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C. P. 791, fone (0XX49) 723-4877, fax (0XX49) 723-0600, 89801-970 Chapecó, SC e **Giovanina Fontanezzi Huang**, eng<sup>a</sup> agr<sup>a</sup>, M. SC., Cart. Prof. 34.587-2, Crea-SC, Epagri, Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C. P. 791, fone (0XX49) 723-4877, fax (0XX49) 723-0600, 89801-970 Chapecó, SC, e-mail: cppp@epagri.rct-sc.br.

# Teste de procedências e progênies de *Eucalyptus viminalis* Labill na região Oeste de Santa Catarina

Paulo Alfonso Floss, Dorli Mário Da Croce,  
João Augusto Müller Bohner e Antônio R. Higa

O *Eucalyptus viminalis* Labill ocorre naturalmente na Austrália, desde a ilha da Tasmânia (43°S) até a divisa entre Nova Gales do Sul (NSW) e Queensland (28°S), em altitudes que variam desde o nível do mar até 1.400m. As temperaturas mínimas do mês mais frio, nesses locais, variam de -4 a 8°C. O número de geadas varia desde zero (ao nível do mar) até acima de 100 geadas anuais, nas altitudes maiores, onde pode até nevar. A precipitação média anual varia de 500 a 2.000mm (1).

A espécie apresenta boa capacidade de regeneração por brotação e desenvolve-se bem em solos férteis e profundos. A espécie não tolera solos encharcados e é suscetível a déficit hídrico (1). Sua madeira apresenta coloração amarelo-rosada e ao desdobrá-la racha-se demasiadamente e tem pouca durabilidade na intempérie quando não tratada. No entanto, no Oeste de Santa Catarina esta espécie é aceita para desdobro em muitas serrarias, principalmente quando as toras tiverem grandes dimensões e forem de árvores com idade superior a quinze anos.

Em função da disponibilidade de sementes, esta é a espécie do gênero *Eucalyptus* mais plantada, para fins energéticos, nas regiões de ocorrência de geada no sul do Brasil. Apesar de os povoamentos existentes apresentarem crescimento e forma insatisfatórios, a espécie é recomendada para plantio nos Estados do Rio

Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina, principalmente em áreas com ocorrência de geadas severas (1). Normalmente, procedências de eucalipto de maiores latitudes e maiores altitudes são mais resistentes a geadas (2).

Todos os povoamentos implantados com esta espécie são originários da procedência Canela, RS, ou de áreas de coleta de sementes de reflorestamentos provenientes desta procedência, uma vez que as árvores originárias deste material florescem precocemente e produzem grande

quantidade de sementes. Estes materiais com crescimento e forma insatisfatórios, além da possível base genética restrita, tornando o melhoramento genético improvável, podem ser usados somente até que haja disponibilidade de outras fontes de sementes (1).

Este trabalho tem por objetivo avaliar a performance de diversas procedências de *E. viminalis*, visando selecionar material genético superior ao disponível no Brasil, para estabelecer um programa de produção de sementes melhoradas a curto prazo.



*Eucalyptus viminalis* com um ano de idade

## Metodologia

O teste combinado de procedências e progênes foi implantado pela Epagri em janeiro de 1987, na Floresta Nacional de Chapecó, região Oeste de Santa Catarina, localizada na latitude 27°07', longitude 52°37' e 679m de altitude. O clima é classificado pelo método de Köppen como Cfa, com temperaturas médias das mínimas do mês mais frio variando de 7,5 a 12,6°C. A precipitação nos meses que antecederam o inverno no ano de implantação do experimento foi assim distribuída: 38,0, 239,0 e 289,5mm, respectivamente, para os meses de março, abril e maio. Neste ano houve treze geadas, sendo quatro no mês de maio, oito em junho e uma em agosto. Todos os registros meteorológicos são da Estação Meteorológica do CPPP/Epagri, em Chapecó. As sementes utilizadas foram coletadas na Austrália pela Embrapa Florestas e CSIRO-

Seed Centre (Tabela 1).

O teste seguiu o delineamento hierárquico em blocos casualizados, com 10 repetições, em parcelas de 6 plantas por família (progênie), em espaçamento de 3,0 x 2,0m. No total foram plantadas 141 progênes de 8 procedências (Tabela 1). Cada muda foi adubada na ocasião do plantio com 130g na formulação NPK (10-20-10). Mesmo sendo implantado em nível de progênie, este trabalho se ateve apenas a avaliar o material por procedência.

Os danos causados pela geada foram avaliados visualmente, caracterizando-se pela contagem do número de plantas com mortalidade e do número de plantas queimadas pela geada mas que tiveram rebrota.

## Resultados e discussão

As avaliações em nível de médias de procedência (lotes de sementes) no

primeiro ano e aos cinco anos de idade são apresentadas na Tabela 2. A taxa de replantio médio foi de 13,73%. A maioria das procedências apresentou índices de replantio em torno da média. No entanto, as procedências 14.523 e 14.525 apresentaram índices elevados, 19,2 e 17,8%, respectivamente, e a procedência 14.512 apresentou um índice de replantio de apenas 8,2%.

A avaliação realizada no primeiro ano de idade mostrou que 20,03% das mudas foram mortas pelas geadas (MMG) e 15,69% das mudas, queimadas pelas geadas com rebrota (QCR), totalizando 35,72% das plantas danificadas pelas geadas. Com relação a esta variável, as procedências podem ser agrupadas em: procedências mais resistentes (em torno de 11% de mortalidade): 14.201, 14.511 e 14.512; procedências menos resistentes (em torno de 33% da mortalidade): 14.525 e 14.199 e o grupo de procedências com resistências intermediárias (em torno de 21% de mortalidade): 14.198, 14.200 e 14.523. Com relação às plantas danificadas pelas geadas mas que não morreram, a porcentagem média foi de 15,69, não apresentando grandes discrepâncias entre as procedências (variando de 13 a 21,4%).

Considerando-se somente os critérios relacionados com danos causados

Tabela 1 – Informações sobre as sementes usadas no teste combinado de procedências e progênes de *E. viminalis* plantado em Chapecó, SC

Origem (Procedências)	Lote (Nº)	Número de famílias	Latitude (S)	Longitude (L)	Altitude (m)
Cotter Flats – ACT	14.198	05	35°38'	148°50'	1.100
43km S of Bombala – NSW	14.199	21	37°13'	149°18'	420
16km SW of Bendoc – Victoria	14.200	22	37°15'	148°45'	720
14km SE of Bendoc – Victoria	14.201	24	37°15'	148°58'	850
Stewarts Brook S.F. Barrington – NSW	14.511	09	31°58'	151°23'	1.300
Canobolas S.F. Orange – NSW	14.512	16	33°24'	149°01'	850 - 1.170
Nullo Mt. Mudgee – NSW	14.523	20	32°43'	152°13'	820 - 1.100
Warung SF Coolah – NSW	14.525	24	31°45'	149°58'	1.080

Tabela 2 – Percentual de mudas replantadas (MR), percentual de mudas mortas pela geada (MMG); percentual de mudas queimadas pela geada com rebrota (QCR); sobrevivência (SOB) aos 10 meses e 60 meses de idade, altura (H), diâmetro na altura do peito (DAP) e volume cilíndrico com casca (VCC) aos 5 anos de idade por procedência

Origem (Procedências)	Lote (Nº)	Número de famílias	Avaliações aos 10 meses				Avaliação aos 60 meses			
			MR (%)	MMG (%)	QCR (%)	SOB (%)	SOB (%)	H (m)	DAP (cm)	VCC (m³/ha)
Cotter Flats – ACT	14.198	05	12,3	18,0	13,0	80,3	69,0	13,6	13,3	269,22
43km S of Bombala – NSW	14.199	21	12,2	32,0	18,9	64,5	60,6	16,6	14,4	347,26
16km SW of Bendoc – Victoria	14.200	22	13,0	22,6	15,4	74,6	69,5	16,0	13,6	331,26
14km SE of Bendoc – Victoria	14.201	24	14,1	10,3	13,9	86,3	79,2	15,0	13,0	318,68
Stewarts Brook S.F. Barrington – NSW	14.511	09	13,0	11,3	13,7	85,2	76,7	12,4	10,7	196,33
Canobolas S.F. Orange – NSW	14.512	16	8,2	10,6	13,4	86,7	75,0	13,0	11,3	213,53
Nullo Mt. Mudgee – NSW	14.523	20	19,2	21,7	15,8	73,2	64,6	13,6	11,5	219,18
Warung SF Coolah – NSW	14.525	24	17,8	33,7	21,4	60,3	48,9	11,6	9,9	108,24
<b>Média geral</b>	-	-	<b>13,73</b>	<b>20,03</b>	<b>15,69</b>	<b>76,39</b>	<b>67,94</b>	<b>13,98</b>	<b>12,21</b>	<b>250,46</b>

pelas geadas (danos com e sem mortes), avaliados no primeiro ano de idade, podem-se incluir as procedências 14.201, 14.511 e 14.512 entre as mais resistentes (menos de 25% do total das plantas danificadas). Já as procedências 14.199 e 14.525 foram as mais danificadas (acima de 50% do total das plantas danificadas).

De modo geral, os danos causados pelas geadas devem-se à época do plantio, mês de janeiro, e às geadas precoces, ocorridas quatro meses após o plantio. Além disso, no mês de março houve déficit hídrico, com ocorrência de apenas 38,0mm de precipitação, seguido de uma precipitação acima da média no mês de abril (239,0mm). Este comportamento propiciou maior crescimento vegetativo, deixando as plantas mais suscetíveis a danos provocados pelas geadas.

Sob o ponto de vista técnico, somente o dano da geada não deve ser usado como critério de seleção, uma vez que o mais importante é a produção volumétrica de madeira/área. Assim, os resultados da avaliação re-

alizada ao quinto ano de idade possibilitam melhores subsídios para seleção da(s) melhor(es) procedência(s) para plantio na região.

Comparando as médias de sobrevivência avaliadas aos 10 e 60 meses de idade, observa-se um decréscimo de 8,45%, isto é, de 76,39 a 67,94%. Essa mortalidade representa uma média anual de 2,11%, que está dentro do esperado. Em nível de procedências, a mortalidade observada entre o primeiro e o último ano variou de 3,9 a 11,7%, respectivamente, para as procedências 14.199 e 14.512.

A espécie apresentou um volume cilíndrico (com casca) médio de 250m<sup>3</sup>/ha ao quinto ano de idade, ou seja, em torno de 125m<sup>3</sup> sólido/ha (fator de forma de 0,5), ou ainda 162,5 estéreos/ha (fator de empilhamento de 1,3). Esse volume corresponde a um Incremento Médio Anual – IMA de 32,5 estéreos/ha.

As procedências de maior latitude, Bombala – NSW (lote de sementes n<sup>o</sup> 14.199) e Bendoc (lotes de sementes n<sup>os</sup> 14.200 e 14.201), foram as que se destacaram em incremento volumétrico, apresentando volumes cilíndricos com casca superiores a 318,68m<sup>3</sup>/ha aos 5 anos de idade (ou IMA superior a 41,43 estéreos/ha). A procedência de menor latitude avaliada, Warung S.F. Coolash-NSW (lote de sementes n<sup>o</sup> 14.525), apresentou a menor performance em crescimento volumétrico, com volume cilíndrico com casca de 108,24m<sup>3</sup>/ha aos 5 anos de idade (ou IMA de 14,07 estéreos/ha). Estes resultados mostram que a produtividade desta espécie está diretamente relacionada com a latitude da origem da semente, o que reflete a importância e a potencialidade da escolha de procedências das sementes para estabelecimentos de eucaliptais na região.

### Conclusões

Com base nos resultados observados neste experimento, recomenda-se que os plantios na re-

gião Oeste de Santa Catarina, sujeita a geadas severas, sejam realizados com *E. viminalis* de Bombala – NSW – e Bendoc – Victoria, Austrália.

### Agradecimentos

Ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama – pela concessão da área experimental na Floresta Nacional (Flona) de Chapecó.

### Literatura citada

1. CARPANEZZI, A.A. et al. *Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado de Santa Catarina*. Curitiba: Embrapa-CNPQ, 1988. 113p. (EMBRAPA-CNPQ Documentos, 21).
2. HIGA, R.C.V. Efeito do ABA (Ácido Abscísico) na resistência a geadas de *Eucalyptus viminalis* Labill. In: CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 1; CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7., 1993, Curitiba. *Anais...* Curitiba: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1993. p.396.

**Paulo Alfonso Floss**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 21.797, Crea-SC, Epagri/CPMP, C.P. 791, fone (0XX49) 723-4877, fax (0XX49) 723-0600, 89801-970 Chapecó, SC; **Dorli Mário Da Croce**, eng. florestal, M.Sc., Cart. Prof. 29.978, Crea-SC, Epagri/CPMP, C.P. 791, fone (0XX49) 723-4877, fax (0XX49) 723-0600, 89801-970 Chapecó, SC; **João Augusto Müller Bohner**, eng. florestal, Cart. Prof. 21.418, Crea-SC, Epagri/CPMP, C.P. 791, fone (0XX49) 723-4877, fax (0XX49) 723-0600, 89801-970 Chapecó, SC e **Antônio R. Higa**, eng. florestal, Ph.D., Cart. Prof. 52.583-D, Crea-SP, Embrapa, C.P. 319, 83411-000 Colombo, PR. □



*Eucalyptus viminalis* com seis anos de idade



- DESPOLPADEIRAS DE FRUTAS.
- TRITURADORES.
- CALDEIRAS
- DOSADORES
- TACHOS P/DOCES
- EMBALADEIRAS.
- USINAS DE LEITE/SUCOS
- PANELAS BANHO-MARIA (VAPOR)
- DESCASCADORES DE ALHO/CEBOLA
- SELADORAS DE POTES/GARRAFAS
- CÂMARAS FRIGORÍFICAS

Rua Araranguá, 41 Fone (047) 422-6706 / 4230232  
CEP 89204310 - JOINVILLE - SC

## Defesa de tese via satélite

Kátia Nones, uma aluna da Universidade Federal de Pelotas, RS, e que desenvolveu sua tese de mestrado dentro da Embrapa Suínos e Aves, passou pela última avaliação do seu curso de uma forma bem diferente. Ela defendeu a sua tese, intitulada "Efeito da formulação de dietas sobre o desempenho, conversão de carcaça e composição dos dejetos suínos", via satélite. Kátia apresentou suas pesquisas de Concórdia, em Santa Catarina, e os professores acompanharam as conclusões da tese em Pelotas, no Rio Grande do Sul, a mais de 1.000km de distância.

A defesa de tese via satélite foi possível porque a Embrapa instalou recentemente um sistema de teleconferência. Através de câmeras guiadas pela voz e outros equipamentos, a defesa

de tese via satélite conseguiu se aproximar da tradicional. "A primeira experiência foi muito boa. No final da defesa de tese, fizemos uma avaliação do sistema e percebemos que ele poderá ser usado freqüentemente", analisou o pesquisador da Embrapa Suínos e Aves Gustavo Lima, orientador da aluna que foi avaliada.

Promover o contato entre aluna e professores via satélite representou uma economia considerável. Um evento que exigiria três dias para ser feito e gastos com viagens e estadas foi resolvido em 3 horas de satélite. Como a Embrapa possui um canal de satélite à disposição, o custo final foi praticamente zero. A tendência é que a experiência da Embrapa se espalhe pelas universidades e instituições de pesquisa.

Texto do jornalista Jean Carlos Souza.

## Apicultura x maracujá

Recentes desentendimentos entre apicultores e produtores de maracujá, no Sul do Estado, motivaram técnicos da Epagri, que trabalham nesses setores, a recomendar técnicas simples e especiais para uma convivência equilibrada entre apicultura e cultivo de maracujá.

A apicultura tem posição de destaque na economia catarinense e, no Sul do Estado, vem sendo praticada a apicultura migratória, com colméias oriundas de diversas regiões, em busca das floradas que ocorrem durante o verão e o outono, principalmente de eucaliptos. Coincidentemente, é nessa época que ocorrem as floradas do maracujá, *Passiflora edulis flavicarpa flavicarpa*, que poderá ter a sua produção reduzida caso não forem observadas algumas regras básicas: na ausência ou escassez de alimento apropriado, as abelhas (*Apis mellifera*) podem ser atraídas para as flores de maracujá, reduzindo a quantidade de pólen das plantas e diminuindo

a chance das mamangavas polinizarem as flores de maracujá.

As orientações para os apicultores são: ampliar em quantidade e melhorar em qualidade a pastagem apícola através de plantio de espécies apropriadas para a época e a região; plantar cosmos (*Cosmos sulphureus*), planta ornamental comum em áreas urbanas, conhecida como picão-amarelo, amor-de-moça ou falso picão, como alternativa para fornecer néctar às abelhas durante a florada do maracujá; fornecer alimentação suplementar para as abelhas que atenda suas necessidades protéicas; retardar para após o dia 20 de fevereiro a migração das colméias para as áreas próximas a cultivos de maracujá; diminuir a quantidade de colméias para quatro famílias por hectare na florada do eucalipto, no período de 20 de fevereiro a 31 de maio, proporcionando maior produção/colméia, e manter uma distância mínima de 250m entre o apiário e o cultivo de maracujá ou 180m

quando houver uma barreira de árvores.

Para o cultivo de maracujá recomenda-se: propiciar condições para o aumento da população de mamangavas, como por exemplo, colocando mourões em fase de putrefação próximo à cultura; promover a polinização manual; antecipar o plantio das mudas de maracujá nos locais com pouca

freqüência de geadas para os meses de janeiro a abril, de forma que as floradas já iniciem a partir de outubro.

Para maiores informações contatar com a Epagri Estação Experimental de Urussanga, fone (0XX48) 465-1209, e com o Centro de Referência em Pesquisa e Extensão Apícola - Cepea, fone (0XX48) 238-1176.

## Pesquisas da Epagri são destaques no Congresso Brasileiro de Olericultura

No período de 18 a 23/7/1999 realizou-se na Unisul, em Tubarão, o 39º Congresso Brasileiro de Olericultura (hortaliças), promovido pela Sociedade de Olericultura do Brasil. O evento reuniu mais de 600 participantes oriundos de todos os Estados brasileiros e também dos países do Mercosul.

A programação do evento constou de nove conferências, com destaque para "A Importância Medicinal das Hortaliças" e outros assuntos relacionados ao tema central do congresso - A Olericultura no Mercosul.

O ponto alto do 39º Congresso Brasileiro de Olericultura foi, sem dúvida, a apresentação de 411 trabalhos técnico-científicos por renomados pesquisadores do Brasil, Argentina e Uruguai.

Os trabalhos da Epagri "Sistemas de rotação de culturas para batatinha" e "Análise econômica de cultivos intensivos: enfoque tradicional x enfoque sistêmico" ficaram entre os dez melhores trabalhos apresentados neste evento. O primeiro foi conduzido na Estação Experimental de Urussanga, pelos pesquisadores Simião Alano Vieira, Antonio Carlos Ferreira da Silva e Darci Antônio Althoff. A pesquisa prova que a rotação de culturas, prática milenar esquecida nos dias atuais, aumenta em 100% a produtividade da batata, além de melhorar a qualidade dos tubérculos, quando comparada ao monocultivo (sem rotação). Além

disto, a rotação de culturas, especialmente com gramíneas (milho, aveia, avevém, triticale e outras), diminui drasticamente doenças e pragas, principalmente do solo, reduzindo o uso de agrotóxicos e evitando a erosão e, em consequência, minimizando os riscos ao meio ambiente. O outro trabalho foi realizado na Epagri/Estação Experimental de Itajaí pelo pesquisador Irceu Agostini com a colaboração do pesquisador Antonio Carlos Ferreira da Silva da Estação Experimental de Urussanga. Este trabalho revela que, com a simples substituição da análise econômica tradicional (maximiza o lucro por hectare, pressupondo que a terra é o recurso mais escasso) pela análise sistêmica, os produtores podem obter lucros de até 40% a mais. A análise sistêmica define qual o recurso mais escasso, que em cultivos intensivos (cultivo de hortaliças) normalmente é a mão-de-obra e/ou o capital para aquisição de insumos, e como maximizar o uso deste recurso. A análise econômica sistêmica evita a tomada de decisões erradas por parte dos produtores ao utilizarem determinadas tecnologias. Para maiores informações sobre os assuntos, os interessados podem contactar com os pesquisadores na Estação Experimental de Urussanga, fone/fax (0XX48) 465-1209 e de Itajaí, fone/fax (0XX47) 346-5255.



## Epagri Instala Centro de Referência em Pesquisa e Extensão Apícola

O primeiro Centro de Referência em Pesquisa e Extensão Apícola – Cepea do Brasil foi instalado dia 13 de julho, na Cidade das Abelhas, situada na Rodovia Virgílio Várzea, 2.600, em Florianópolis, SC. Na oportunidade o técnico agrícola Nésio Fernandes de Medeiros tomou posse como chefe do Cepea. O principal objetivo da criação deste Centro é o de promover a pesquisa na área apícola (melhoramento genético e produção de rainhas), prestar assistência técnica (só este ano já estão programados 36 cursos de capacitação), prestação de serviço (reativação do laboratório para análise de produtos apícolas) e produção de cera alveolada. O Centro vai trabalhar em parceria com a Federação das Associações de Apicultores de Santa Catarina, que tem cerca de 4 mil associados e congrega 59 associações regionais. “Santa Catarina tem tradição apícola muito grande no Brasil e é importante estar entre as prioridades do atual governo”, disse Agenor Sartori Castagna, presidente da Federação.

“Santa Catarina é o maior produtor de mel do Brasil, tem o maior número de apicultores – 15 mil – e é a apicultura mais organizada”, revelou Aínor Lotério, diretor da Epagri, explicando a instalação deste Centro no Estado e lembrando, ainda, que o mel catarinense é considerado o melhor do Brasil e já foi premiado como o melhor do mundo. O objetivo é aumentar a produtividade do mel catarinense, que ainda é baixa – cerca de 15kg/mel/colméia/ano. “Nossa meta é passar para 30kg de mel/colméia/ano”, disse Aínor, garantindo que é possível, através de melhoramento genético – troca de rainhas – e manejo correto das famílias preparando para a florada. As regiões maiores produtoras de mel de Santa Catarina são: Sul (principalmente o de eucalipto), Grande Florianópolis (silvestre) e Planalto Norte (silvestre). A produção anual de mel em Santa Catarina é de 9 mil toneladas.

## Embrapa Suínos e Aves promove eventos

Constam do calendário da Embrapa Suínos e Aves os seguintes eventos:

- O II Encontro de Técnicos do Cone Sul Especialistas em Sistema Intensivo de Suínos Criados ao Ar Livre – Siscal – deverá discutir os problemas do sistema intensivo de suínos criados ao ar livre utilizado na Argentina, no Uruguai, Paraguai, Chile e Brasil. Durante o evento, novas práticas de manejo deverão ser propostas trazendo diferentes soluções para os problemas apontados. O encontro será realizado nos dias 23 e 24 de setembro, na Sede da Embrapa Suínos e Aves, em Concórdia, SC.

- O Simpósio Internacional sobre Resíduos da Produção Avícola: Alternativas de Aproveitamento e Qualidade Ambiental será realizado nos dias 6 e 7 de outubro de 1999, na Sede da Embrapa Suínos e Aves, em Concórdia, SC. A realização desse evento possibilitará discutir o impacto da intensificação da produção avícola no ambiente, o planejamento da atividade (visando reduzir o impacto ambiental), a proposição de alternativas de utilização de resíduos oriundos da produção intensiva das aves, novas abordagens sobre a nutrição das aves frente ao pro-

blema da poluição ambiental por excesso de nutrientes emitidos e o fornecimento de soluções para sustentabilidade do ambiente frente à intensiva produção avícola.

- No I Simpósio Internacional sobre Nutrição de Aves estar-se-á promovendo um espaço específico para a troca de informações entre técnicos e instituições que atuam em nutrição de aves. O evento será realizado nos dias 27 e 28 de outubro, na Sede da Embrapa Suínos e Aves, em Concórdia, SC.

- No Seminário sobre Negócios Tecnológicos será possível discutir o negócio tecnológico, suas técnicas, seus problemas e debater realizações no estabelecimento de parcerias, envolvendo pacotes e empresas de base tecnológica. Este seminário ocorrerá nos dias 24 e 25 de novembro, na Sede da Embrapa Suínos e Aves, em Concórdia, SC.

Interessados em participar poderão obter informações detalhadas junto à Área de Comunicação Empresarial da Embrapa Suínos e Aves, fone (0XX49) 442-8555, ramal 316, fax (0XX49) 442-8559, e-mail: cnpsa@cnpsa.embrapa.br . Texto da jornalista Tânia Maria G. Scolari.

## Santa Catarina sedia Congresso de Agrometeorologia

Foi aberto no dia 19 de julho passado, em Florianópolis, o XI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia e II Reunião Latino-Americana de Agrometeorologia, que contou com 540 interessados inscritos e 430 trabalhos incluídos nos anais, superando as expectativas dos organizadores. O encontro discutiu a temática da agrometeorologia – ciência que combina informações de tempo e clima aplicada ao setor agrícola – definindo os ambientes preferenciais para o cultivo e a produção de espécies

vegetais e animais – em nível nacional e internacional. Os temas centrais abordados foram: zoneamento agrícola e ambiental, agrossistemas agrícolas e ambientais, com ênfase na agricultura familiar, papel dos centros regionais de meteorologia para o suporte ao monitoramento ambiental, agrícola e do setor de geração e transmissão de energia elétrica. A promoção do encontro foi da Sociedade Brasileira de Agrometeorologia – SBA, Epagri, UFSC e Udesc.

## Seqüenciamento genético da bactéria *Xyllela fastidiosa*

O Projeto Genoma-Fapesp tem o objetivo de realizar o seqüenciamento genético da bactéria responsável pela Clorose Variegada dos Citros – CVC ou doença do amarelinho, causada pela bactéria *X. fastidiosa*, doença que ameaça seriamente a citricultura do Estado de São Paulo e do Brasil. A equipe de pesquisadores do professor Paulo Arruda, coordenador do Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética da Unicamp, identificou nove genes da bactéria que pode ter relação direta com a doença do amarelinho. Se essa hipótese for comprovada, estará aberto o caminho para o desenvolvimento de um composto capaz de bloquear esses genes e controlar a doença.

Para os produtores de ameixa do Estado de Santa Catarina esta é uma notícia alvissareira, pois a principal doença que está causando sérios prejuízos aos nossos fruticultores é a escaldadura da folha da ameixeira. A responsável por esta doença é uma bactéria denominada de *Xyllela fastidiosa*, a mesma bactéria estudada pela Unicamp.

Os genes identificados pela equipe de Paulo Arruda aparentemente constituem um operon, ou seja, um conjunto de genes sob controle de um mesmo regulador e com uma função metabólica definida – no caso, a biossíntese da goma xantana.

Como estamos vendo, existe uma alta probabilidade dos fruticultores, que hoje têm dificuldades de produzir ameixa em Santa Catarina em virtude da *X. fastidiosa*, serem beneficiados com a pesquisa desenvolvida pela Unicamp. O controle da escaldadura da ameixeira permitirá que o Estado se destaque no cultivo desta rosácea, pois as condições climáticas são as melhores possíveis para esta espécie.

Estes resultados mostram como é importante o planejamento integrado da pesquisa no âmbito regional, nacional e muitas vezes internacional.

Flashes

## Grupo Chr. Hansen utiliza papel reciclado

Um exemplo de cidadania marca, no país, os 125 anos do grupo dinamarquês Chr. Hansen. A filial brasileira da "holding", sediada em Valinhos, SP, optou pela confecção de brindes comemorativos com papel reciclado – manufaturado com resíduos de sementes de urucum – e trabalhados pelos detentos do Presídio Masculino de Florianópolis, SC.

A ação foi desenvolvida em conjunto com a Papel Feito à Mão Terra – instituição catarinense, de caráter privado, que mantém projeto de reabilitação de presidiários, oferecendo formação profissional e trabalho remunerado na produção de papel reciclado artesanalmente, comercializado em escala industrial.

Segundo o diretor geral da Chr. Hansen do Brasil, Steen Hedetoft, a filial forneceu a matéria-prima necessária para a colaboração dos papéis, os quais compuseram os brindes. "Os resíduos da produção de corantes da Chr. Hansen, obtidos pelo processamento de sementes de urucum, seguiram para Florianópolis para a confecção, pelos detentos, dos blocos de anotações para clientes e fornecedores da empresa", observa.

A diretora da Papel Feito à Mão Terra, Zuleica Medeiros, explica que o projeto, desenvolvido pela sua empresa, tem como objetivo permitir o desenvolvi-

mento integral do detento, sua recuperação e reintegração social. "Nossa intenção é promover a revalorização da cidadania, através de um trabalho ecologicamente correto. Desse modo, desde 1997, resolvemos aplicar a nossa técnica exclusiva de produção de papel reciclado em benefício dos presidiários. Oferecendo condições de trabalho, estamos inserindo-os na Campanha da Não-Violência, o que resulta na redução da reincidência, e possibilitando remissão de pena, já que três dias de trabalho representam um dia a menos na prisão", diz.

A Chr. Hansen trabalha com três divisões – de produtos farmacêuticos (área de alercologia), ingredientes alimentícios e produtos biológicos para nutrição e saúde animal – e cobre diversas áreas geográficas, como Escandinávia, Pacífico, Ásia, Europa do Norte e do Sul, Leste Europeu, América do Norte e do Sul. A unidade brasileira, sediada em Valinhos há 22 anos, atua nas áreas de ingredientes alimentícios e produtos biológicos para nutrição e saúde animal; é a responsável pela área correspondente a toda América do Sul, com exceção de Colômbia e Equador, e conta com 132 pessoas em seu quadro funcional. A Chr. Hansen pode ser encontrada na internet no endereço <http://www.chrhansen.com>. Texto de Kátia Keller.

## Cultura da erva-mate no Estado de Santa Catarina.

Boletim Técnico nº 100. 81p.

Segundo os autores, engenheiros florestais Dorli Mário Da Croce e Paulo Alfonso Floss, o objetivo deste boletim é descrever as principais pesquisas desenvolvidas na cadeia produtiva da erva-mate, em Santa Catarina, destacando-se a produção de sementes e mudas, plantio, tratamentos silviculturais, sistemas agroflorestais, recuperação de ervais nativos através da decepta, sistemas de poda, técnicas de manejo, entre outros trabalhos desenvolvidos pela Epagri e por outras instituições de pesquisa do Sul do Brasil.

Segundo os autores, do Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades/Epagri, Chapecó, a produção brasileira de erva-mate é de aproximadamente 450 mil toneladas por ano do produto industrializado. O setor ervateiro do país é composto de 725 empresas processadoras, 486 municípios produtores e tem participação de 710 mil trabalhadores diretos e indiretos. Em Santa Catarina existem 118 empresas processadoras, 140 municípios produtores e aproximadamente 19.000 propriedades rurais que têm na erva-mate renda significativa para a sua sustentabilidade. Existem 66.500 trabalhadores direta ou indiretamente ligados à atividade ervateira catarinense.

## Curso profissionalizante de processamento de pescados

Boletim Didático nº 28. 46p.

A finalidade deste boletim é ampliar o conhecimento das pessoas interessadas em conservar e processar peixes. A publicação complementa os cursos ministrados pela Epagri, por meio do Programa Catarinense de Profissionalização de Produtores Rurais. Este documento apresenta alternativas de processamento artesanal do pescado, onde os objetivos são agregação de renda, melhoria da qualidade e aproveitamento da matéria-prima disponível.

## Avaliação do Potencial da Indústria Rural de Pequeno Porte em Santa Catarina.

Livro. 86p., ilustrado.

Avaliação do Potencial da Indústria Rural de Pequeno Porte em Santa Catarina é o título do projeto financiado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa e executado pelos engenheiros agrônomos João Augusto V. de Oliveira (Epagri), Wilson Schmidt (UFSC), Valério A. Turnes (Epagri), Vanice D.B. Schmidt, Luciano Voigt, Thaise Guzzatti e Sheila Maciel (contratados pelo projeto). Em quatro diferentes estudos procurou-se resgatar informações básicas sobre a nova realidade da pequena agroindústria alimentar do Estado e, a partir dessa base de informações, impulsionar novas ações de pesquisa e desenvolvimento capazes de oferecer o suporte técnico necessário para viabilizar o surgimento de novas iniciativas.

Os principais objetivos do projeto foram: realizar uma tipologia da indústria rural de pequeno porte (IRPP) em Santa Catarina e avaliar sua importância socioeconômica; analisar as condições gerais (ambiente) para a emergência ou, em alguns casos, a consolidação destas indústrias de pequeno porte no setor alimentar; avaliar as possibilidades de entrada dos produtos das IRPPs nos canais tradicionais de distribuição; estimar as condições de competitividade dos produtos das IRPPs e contribuir para a definição das características mercadológicas (apresentação, embalagens e outras) desses produtos; antecipar e/ou sistematizar as demandas que o setor das IRPPs necessitará colocar frente ao poder público.

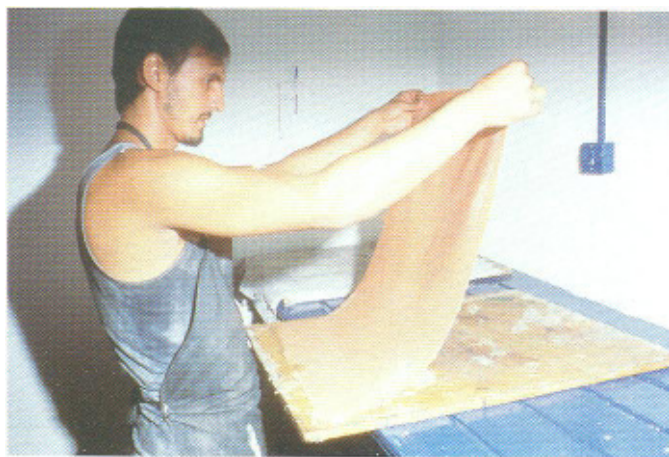
Os interessados pelo tema podem adquirir os resultados destes estudos no relatório publicado recentemente pelas instituições:

- Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. – Epagri, fone (0XX48) 239-5500, fax (0XX48) 239-5597.

- Centro de Ciências Agrárias/Universidade Federal de Santa Catarina – CCA/UFSC, fone (0XX48) 334-2266, fax (0XX48) 334-2014.

- Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo – Cepagro, fone (0XX48) 334-3176.

\* 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.



## Piscicultura atrai produtores rurais catarinenses

Reportagem de Paulo Sergio Tagliari

A crise econômica brasileira e, especificamente, a descapitalização da agricultura têm forçado os produtores rurais a buscar novas alternativas de renda e, com isso, evitado ou postergado a ameaça do êxodo rural. Uma das opções que está surgindo é a produção de peixes de água doce, ou seja, a piscicultura. Os recursos hídricos relativamente abundantes em Santa Catarina e a disponibilidade de subprodutos existentes na propriedade rural têm tornado a piscicultura uma atividade lucrativa e de alto cunho social, gerando emprego e renda no meio rural. Aspectos da recente experiência catarinense nesta área são mostrados na reportagem a seguir.



*Em Santa Catarina já existem mais de 20 mil produtores de peixe de água-doce, organizados em 51 associações municipais*

O Brasil ainda depende somas significativas na importação de pescados para o consumo humano, sendo que só em 1996 representaram cerca de 300 milhões de dólares. Mesmo assim, o consumo médio nacional é considerado ainda baixo pela Organização Mundial da Saúde - OMS, beirando os 6kg por habitante ao ano, ao passo que o mínimo recomendado é de 13kg/hab./ano. Em Santa Catarina, dadas as características topográficas, climáticas, hídricas e fundiárias, a piscicultura de água doce

vem crescendo ativamente nos últimos quinze anos, saltando de 64t produzidas em 1983 para 14 mil toneladas em 1998, um acréscimo surpreendente de 21.875%. Segundo informam os técnicos do Projeto de Geração, Difusão de Tecnologias e Assistência Técnica em Piscicultura de Água Doce da Epagri, o crescimento médio da produção de peixes de 1993 a 1998 atinge 33% ao ano, envolvendo 22.338 produtores em 262 municípios catarinenses.

A piscicultura em Santa Catarina é

bastante antiga, sendo praticada inicialmente nas regiões de colonização germânica. A atividade começou a difundir-se e a organizar-se a partir da década de 70, em função da disponibilidade de assistência técnica com a criação do serviço de extensão pesqueira (ex-Acarpesc) e a instalação de postos e estações de piscicultura em vários municípios. Com a criação da Epagri no início da década de 90, que juntou os serviços de extensão rural e pesquisa, houve um grande incremento da atividade. Isto se deveu a mu-

## Reportagem

danças na metodologia de acompanhamento da produção, aliadas à instalação do programa de profissionalização de piscicultores em 1991. Esta capacitação dos produtores serviu de importante estímulo à produção, produtividade e qualidade, incentivando também a organização dos piscicultores. Existem hoje 51 associações municipais, duas regionais e uma associação estadual.

A maioria dos piscicultores são pequenos produtores rurais que, além das atividades agrícolas normais, incluíram essa nova alternativa em seus estabelecimentos. Existem também, em menor número, pequenos empresários e profissionais liberais que optaram pela produção piscícola. A maioria dos piscicultores ainda utiliza pouca tecnologia, mas o número daqueles que estão adotando novas técnicas vem aumentando em função da profissionalização. O sistema de produção que predomina no Estado é o semi-intensivo em policultivo, denominado orgânico ou natural por estar integrado com outras atividades pecuárias (aves, suínos, bovinos, etc.). Este sistema trabalha com várias espécies de peixe num mesmo viveiro, mas cada uma com hábitos alimentares diferentes das outras. Assim, são aproveitados todos os alimentos naturais do viveiro (o plâncton, os vege-

tais, os organismos de fundo, etc.), reduzindo bastante os custos de produção, quando comparados aos dos sistemas que utilizam apenas rações.

Além de servir de importante fonte de renda à agricultura familiar, a piscicultura de água doce está incentivando o crescimento de um parque industrial ligado ao setor, o qual envolve fábricas de ração, de equipamentos, indústrias de processamento de pescado e de insumos (redes, reagentes, etc.), gerando emprego em toda a cadeia produtiva. Para se ter uma idéia dos recursos gerados pela atividade anualmente, os técnicos do Projeto de Piscicultura de Água Doce estimam que eles somam cerca de 20 milhões de reais, gerando mais de 3.600 empregos diretos.

Entre as espécies de peixe mais utilizadas destacam-se a carpa comum, a tilápia, a carpa capim e o bagre africano, as quais produziram em 1998, respectivamente, 4.975t, 3.318t, 1.807t e 1.198t, sendo todas espécies de águas mornas. Quanto às espécies de água fria, a única representante no Estado é a truta, com 397t, produzida principalmente nas regiões de Joinville e Lages. As espécies de águas mornas distribuem-se por quase toda Santa Catarina, abrangendo municípios das Regiões Oeste, Alto Vale, Litoral Norte e Sul, Planal-

to Central e Norte. A produção de alevinos para as espécies de águas mornas concentra-se nos meses de outubro a março, podendo ser estendida para o ano todo com a prática da recria (produção de alevinos II, alevinos III, peixes juvenis), o que viabiliza efetuar despesca e novos povoamentos de viveiros praticamente ao longo de todo o ano.

A comercialização se dá basicamente na forma *in natura* através de venda direta na propriedade, pesque-pagues, feiras livres, mercados públicos e peixarias. Com a recente implantação de frigoríficos no Alto Vale do Itajaí e em Chapecó, novos produtos estão sendo oferecidos ao mercado na forma de filés e polpas congelados e embalados.

### Enfoque ambiental

Liderando um grupo de 35 técnicos especialistas (pesquisadores e extensionistas) distribuídos estrategicamente no Estado, o biólogo Mauro Roczanski, do Projeto de Piscicultura de Água Doce, com sede no Centro Integrado de Informações de Recursos Ambientais – Ciram, da Epagri, revela que um dos grandes desafios da sua equipe tem sido a difusão de novas técnicas para aperfeiçoamento do sistema orgânico ou semi-intensivo. “Este sistema é bem mais eficiente do que o que vinha sendo utilizado pelos piscicultores durante muitos anos, isto é, o sistema extensivo, com o povoamento de açudes que não podiam ser drenados e com mínimas possibilidades de manejo dos peixes (alimentação e despesca), resultando em baixa produtividade”. E prossegue, “resultados têm demonstrado que a prática de aproveitamento de produtos e subprodutos das propriedades rurais, em quantidades tecnicamente recomendadas, consumidos pelos peixes ou reciclados via plâncton e mais complementação através de rações balanceadas, tem proporcionado produtividades satisfatórias e boa lucratividade. Os peixes produzidos nesse sistema têm boa formação de carcaça e mantêm as



*Apesar do crescimento da produção, o consumo de pescado no Brasil ainda é baixo*

## Reportagem

características de qualidade de carne, recebendo, portanto, preços diferenciados. Atualmente, está aumentando o número de piscicultores que adotam cada vez mais práticas visando a preservação ambiental. Desenvolvem a piscicultura em sistemas praticamente fechados, abastecendo os viveiros apenas com água para compensar infiltração e evapotranspiração, dessa forma não lançando despejos para os mananciais externos. A matéria orgânica existente ou aportada aos viveiros é transformada sob ação de microorganismos como bactérias, fungos, protozoários, etc., liberando substâncias como carbono, nitrogênio, fósforo e outras em formas assimiláveis pelas plantas clorofiladas aquáticas. Esses pequenos vegetais, além de produzirem o oxigênio necessário para os peixes, servem de suporte essencial para formação da cadeia trófica (alimentar) nos viveiros, resultando em significativa produção de proteína animal desejada, que é o pescado”. E acrescenta: “Para ajudar nesta difusão, contamos ainda com mais de 200 técnicos municipais atuantes em tempo parcial nos seus municípios, sem os quais seria impossível alcançar os resultados hoje obtidos”.

A rizipiscicultura, ou seja, a produção de peixes em lavouras de arroz, também é uma das modalidades de piscicultura acompanhadas pelo Projeto. Contribui para a redução de pragas e ervas daninhas das lavouras de arroz através dos peixes, diminuindo o uso de agrotóxicos e adubos químicos e, por conseguinte, melhorando a qualidade ambiental. “Água de boa qualidade é o legado que podemos deixar para os nossos filhos e netos”, sustenta Mauro. Conta que recentemente foi elaborado um vídeo pela Epagri (A Gota d'Água) em parceria com a ONG ambientalista Apremavi, com resultados surpreendentes. Foi muito bem aceito pela comunidade técnica e pelos produtores que já tiveram oportunidade de assistir. Nele se salienta a importância da preservação da água na agricultura e na natureza, destacando a preocupação pela sua qualidade para

as futuras gerações.

Um desafio que os técnicos estão enfrentando diz respeito ao manejo da água. Utilizando viveiros do tipo açude, o piscicultor não tem controle da água, a qual sai continuamente para fora levando os dejetos e também nutrientes, poluindo riachos, várzeas, etc. Por isso, a recomendação da Epagri é que se utilizem viveiros do tipo derivação, nos quais se tem o controle da água, deixando entrar apenas o suficiente para manter o nível. Com isso, não sai água durante o cultivo e o ambiente permanece sadio. Outro problema é a despesca: “ainda existem produtores que não estão sabendo fazer corretamente a despesca”, analisa o engenheiro agrônomo Matias Guilherme Boll, da equipe do Projeto. Ele adianta que a Epagri está orientando os piscicultores na fase da despesca a baixar lentamente o nível da água, pois esta água superficial não é problemática. Aconselha que, se possível, este líquido vá para a irrigação de eventuais lavouras que estejam perto dos viveiros dos peixes. “O que preocupa é o lodo do fundo onde está a concentração maior de matéria orgânica”, diz Matias. Neste caso, os técnicos mostram aos piscicultores como manejar com

cuidado as redes de despesca, e até estão sendo testados equipamentos que mexam o mínimo possível a camada de baixo, o leito dos viveiros. “Nosso esforço se concentra na questão ambiental, na sustentabilidade deste sistema de produção de peixes. Penso que estamos no caminho certo, os piscicultores estão ficando mais conscientes, todos sabemos que a qualidade da água é um ponto crítico no processo, e nossa meta conjunta – técnicos e produtores – é produzir de acordo com a legislação ambiental, estimulando a produção e a produtividade com o mínimo de impacto ambiental”, frisa o engenheiro. Vale mencionar que não é só a Epagri que vem atuando nesta área. Diversas entidades ambientalistas, como ONGs, a Fatma, o Ibama e universidades do Estado, estão envolvidas num esforço conjunto e de parcerias.

Alguns resultados desse trabalho já estão aparecendo. A Epagri equipou algumas de suas estações experimentais com modernos laboratórios para análise de qualidade de água. O biólogo e pesquisador Sérgio Tamassia, da Estação Experimental de Ituporanga, no Alto Vale do Itajaí, é um dos responsáveis pelo



*Um dos cuidados ambientais recomenda o mínimo revolvimento do lodo no fundo dos viveiros por ocasião da despesca*

## Reportagem

monitoramento da qualidade da água de diversas unidades ou propriedades de piscicultores, onde é avaliada a água em diversos pontos: antes dos viveiros dos peixes, no viveiro, na água que sai e na água que vem das nascentes. São feitos levantamentos constantes de itens como oxigênio dissolvido, pH, temperatura e vazão das águas. Quinzenalmente os laboratórios medem os níveis de amônia, clorofila, fósforo, nitratos, turbidez, coliformes fecais/totais, DBO e nitrogênio total, trabalho realizado com o apoio dos laboratórios do Senai de Chapecó e Blumenau. A avaliação da qualidade das carnes dos peixes é outro item relevante. Mede-se a presença de coliformes como a *Salmonella* spp e o *Staphylococcus aureus*, envolvendo o Laboratório de Tecnologia de Alimentos da UFSC.

“Nem sempre são apenas os dejetos animais os responsáveis por altos teores de nutrientes da água. Temos notado que, também, as rações mal balanceadas podem contaminar o ambiente, pois não sendo totalmente digeríveis pelo organismo dos peixes vão parar no ambiente, criando problemas”, esclarece Tamassia. Revela, ainda, um dado importante para a questão ambiental: “recentes medi-

ções estão demonstrando que, em muitos casos, as águas de rios e córregos que chegam às propriedades de piscicultores estão mais poluídas do que as águas que saem dos viveiros dos peixes. Nos viveiros, elas passam pelo processo de reciclagem microbiana e, por ocasião da despesca, saem com melhor qualidade ambiental do que quando chegaram”.

### Profissionalização e pesquisa

Para aprimorar a piscicultura catarinense, a capacitação dos piscicultores é um aspecto fundamental. Para isso, os cursos de profissionalização permitem à Epagri chegar diretamente aos clientes levando tecnologia e organização. O oceanógrafo Fernando Silveira, coordenador estadual de cursos de piscicultura, conta que a demanda pelos cursos é bastante alta, tendo em vista que, atualmente, a piscicultura é uma das atividades de maior rentabilidade econômica na agropecuária. Segundo Fernando, os cursos abordam temas como técnicas de construção de viveiros, produção de peixes, qualidade de água, meio ambiente, organização dos produtores, entre outros aspectos. As aulas

são tanto teóricas quanto práticas, incluindo visitas a propriedades de piscicultores já profissionalizados. Só no ano passado, diz o técnico, passaram pelos cursos cerca de 640 pessoas e mais de 2 mil produtores já foram profissionalizados nos 121 cursos realizados entre 1993 e 1998. Os cursos funcionam nos centros de treinamento e estações experimentais da Epagri, em municípios como Chapecó, São Miguel, Campos Novos, Rio do Sul, Lages, Caçador, Araranguá, Tubarão e Joinville (neste último, na Fundação Municipal 25 de Julho). “Vários produtores profissionalizados pela extensão rural que utilizam as técnicas e insumos recomendados têm alcançado produtividades superiores a 8.000kg/ha/ano, bem maiores que os 1.500 a 3.000kg/ha/ano, que é a média obtida nas principais regiões piscícolas do Estado”, garante o biólogo José Seno Regert, que participa da equipe do Projeto de Piscicultura junto ao Ciram.

E, dada a crescente demanda pelo pescado de água doce, a Epagri resolveu criar o Curso de Processamento de Carne de Peixe em que participam também (e principalmente) as mulheres dos piscicultores, donos de lanchonete, etc. No curso são apresentadas maneiras de preparar até 21 tipos diferentes de pratos com base em peixe, entre pastéis, bolinhos, filés, fishburgers e outros.

Mas não ficam só na assistência técnica, na extensão e na capacitação as ações do Projeto. Trabalhos de pesquisa em parceria com diversas entidades (Embrapa, Univali, Senai, UFSC, etc.) procuram avaliar qualitativa e quantitativamente os efluentes gerados na produção de peixes integrados a suínos e, também, determinar qual a quantidade mais adequada de adubo orgânico que pode ser aplicada diariamente, por hectare, em viveiros sem afetar o meio ambiente. Outro estudo importante diz respeito à comparação entre crescimento, produção e aspectos econômicos e ambientais do sistema de policultivo utilizando diferentes alternativas de suplementação alimentar. A tilápia é objeto de estudos específicos, como,



*Experimento de avaliação do impacto ambiental de dejetos de suínos na piscicultura na Escola Agrotécnica Federal de Concórdia – EAFC/UFSC*

## Reportagem

por exemplo, aperfeiçoamento do sistema de cultivo intensivo e manipulação genética na busca de indivíduos triploídes visando a obtenção apenas de machos (para evitar a reprodução nos viveiros). Os ensaios científicos são desenvolvidos principalmente nas unidades experimentais do Projeto, que são o Campo Experimental de Piscicultura de Camboriú - CEPC e a Escola Agrotécnica Federal de Concórdia - EAFC/UFSC. Além daqueles estudos, na Estação Experimental de Itajaí um grupo de pesquisadores em arroz irrigado, em cooperação com os pesquisadores do CEPC, vem conduzindo ensaios sobre a produção de peixes em lavouras de arroz, a rizipiscicultura.

A qualidade do produto também é preocupação do Projeto, que procura determinar a existência de contaminação na pele e carne de peixes por bactérias patogênicas e parasitas nos diferentes sistemas. Recente estudo em parceria com o Centro de Tecnologia em Alimentos - Ctal, do Senai, em Chapecó, SC, e com a Universidade do Oeste do Estado de Santa Catarina - Unoesc expôs um resultado importante para a piscicultura. Técnicos do Ctal investigaram a existência ou não de patógenos como *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* e coliformes totais/fecais em amostras colhidas em três viveiros integrados com suinocultura e em outro tratado com ração de peixes. A *Salmonella* esteve ausente em todas as amostras. Os demais microorganismos foram encontrados com índices inferiores aos aceitos pela Organização Mundial da Saúde e pela legislação brasileira, com uma diferença insignificante entre os dois sistemas. Para o oceanógrafo Osmar Tomazelli Júnior, do Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades - CPPP, da Epagri, em Chapecó, este resultado dos exames viabiliza a piscicultura integrada à suinocultura no Estado. Segundo ele, agricultores cultivam peixes com aproximadamente 60 suínos/ha de viveiro, enquanto as amostras foram extraídas de viveiros com 150 suínos/ha. Tomazelli salienta que, no entanto, para o peixe não ser contaminado

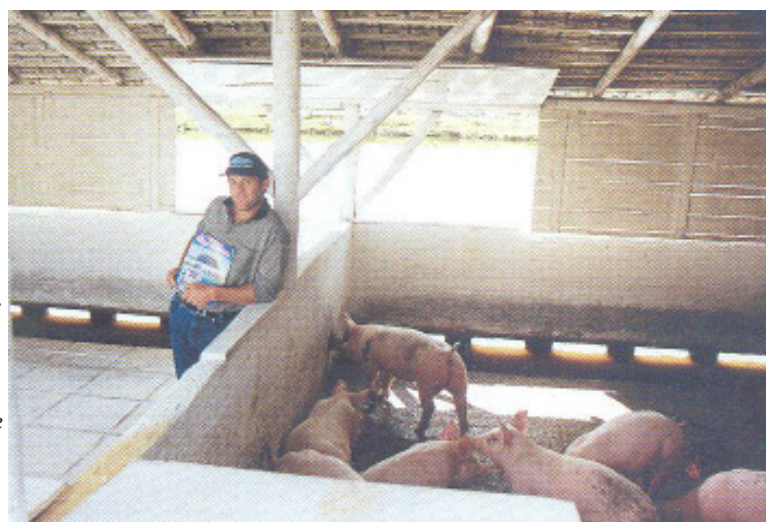
após o abate deve ser manuseado de forma adequada, ou seja, com higiene e técnica. Uma solução caseira é ir colocando os filés prontos numa água com vinagre (10%), lavar bem as mãos no final e, só então, colocá-los no freezer.

### Piscicultores se tecnicizam

A pequena propriedade agrícola familiar está em transformação frente aos desafios da globalização e à competitividade crescente no setor. Que o diga o produtor Aurima Knaul, da comunidade de Rio das Pedras, em Agrolândia, SC, que é o típico piscicultor profissionalizado. É empreendedor e adota as novas tecnologias sugeridas pelos técnicos. De sua propriedade de 20ha, cultiva milho em 10ha, tem doze a quinze cabeças de gado, mas o forte é a suinocultura, sua atividade principal. Na piscicultura está há três anos e já é produtor modelo no Alto Vale, inclusive recebendo visitas de piscicultores de outras regiões e Estados vizinhos. Uma das inovações que o Aurima adotou foi o sistema vertical de fertilização, onde os suínos têm contato direto com a água do viveiro através de uma rampa. A construção é de cimento e os suínos costumam-se a largar seus dejetos numa lâmina d'água num dos lados da baía. Este sistema está provando ser mais higiênico e eficiente que os tradicionais chiqueiros de madeira, permitindo o dimensionamento

correto da quantidade de matéria orgânica necessária à fertilização do viveiro. Outro sistema que igualmente vem dando resultados é o utilizado pelo piscicultor Sr. Nolberto Betta, também de Agrolândia. Neste caso, o sistema de alvenaria é ripado e suspenso, os animais não têm contato com a água e serve para aves também.

Para tomar conta da piscicultura, Aurima só necessita da ajuda de um funcionário que já trabalha na sua criação de suínos. "Eu só necessito de mais gente na hora da despesca, quando temos que puxar as redes. Aí, precisamos de cinco ou seis pessoas, mas é só uma tarde ou manhã. Enfim, a piscicultura é uma atividade que não requer muito esforço e te libera para outras coisas", fala satisfeito o piscicultor. E ele tem toda a razão de estar feliz. Os dados de sua produção durante os últimos três anos, acompanhados pelo extensionista Victor Kniess, da Epagri, registram uma performance invejável apesar da simplicidade do projeto. Utilizando o seu viveiro de 7.000m<sup>2</sup>, ele conseguiu uma produção total de 28.332kg de peixe em 1.182 dias de cultivo, resultando numa produtividade de 11.573kg/ha/ano, que é praticamente o triplo da média estadual. Da produção total, cerca de 68% é de tilápias, 25% ficam com as carpas e os restantes 7% são de bagre africano. Na ponta do lápis, o custo unitário por quilo de peixe chegou a 47 centavos e ele vendeu por 85



*Piscicultor Aurima Knaul junto ao sistema vertical de fertilização com lâmina d'água*

## Reportagem

centavos, logo obteve um lucro líquido de mais de 80%. “Estamos aperfeiçoando o manejo do viveiro para atingirmos duas a duas e meia despesas por hectare ao ano”, aposta o técnico Victor Kniess, que espera também aumentar ainda mais o rendimento do Aurima. “Hoje eu tiro limpo cerca de 5 mil reais por ano; no milho, o máximo que eu consigo são uns 700 reais, e o pessoal do arroz irrigado, que é a lavoura mais rentável no momento, tira no máximo 2.500 reais/ha. Quem é que bate a piscicultura?”, desafia confiante o piscicultor.

A piscicultura no Alto Vale tem alcançado bons resultados não só pela qualificação de seus produtores e o apoio da assistência técnica e extensão rural, mas também pela capacidade de organização. A Associação Regional dos Aqüicultores do Alto Vale do Itajaí engloba atualmente 17 associações da região espalhadas em 28 municípios, com 450 sócios. Um desses sócios é o Sr. Carlito Schütz, vizinho do Aurima Knaul e que é presidente da Associação de Aqüicultores de Agrolândia, a Aquia, fundada em 1995 (o Aurima é o atual tesoureiro). Carlito relata que o crescimento do número de piscicultores é devido em muito ao companheirismo que existe nas associações. Para exemplificar, ele cita que no momento da despesca existem grupos formados, em média, por cinco a seis associados que ajudam na colheita dos peixes. Além disso, ocor-

rem reuniões mensais ou mesmo semanais para discutir os problemas enfrentados pelos sócios em relação à comercialização, às tecnologias, aos equipamentos e assim por diante. Carlito aponta a questão da qualidade dos alevinos como um grande desafio a ser vencido por todos. “Não existe ainda uma fiscalização rigorosa para prevenir a compra de peixes. No final, os peixes poderão apresentar defeitos como tamanho desuniforme, pouca capacidade de engorda, etc.” Com ele concorda o presidente da associação regional, o Sr. Renardo Schreiber, ex-prefeito de Agrolândia e grande incentivador da piscicultura no Alto Vale: “em recente encontro em Rio do Sul, SC, produtores, autoridades e técnicos concordaram que a qualidade dos alevinos está baixa, o custo é alto e a mortalidade é grande. Então, o ideal seria que pudéssemos incentivar produtores de alevinos aqui na região e, se possível, que a Cidasc colocasse seus fiscais, médicos veterinários, mais específicos a esta área”, propõe o presidente.

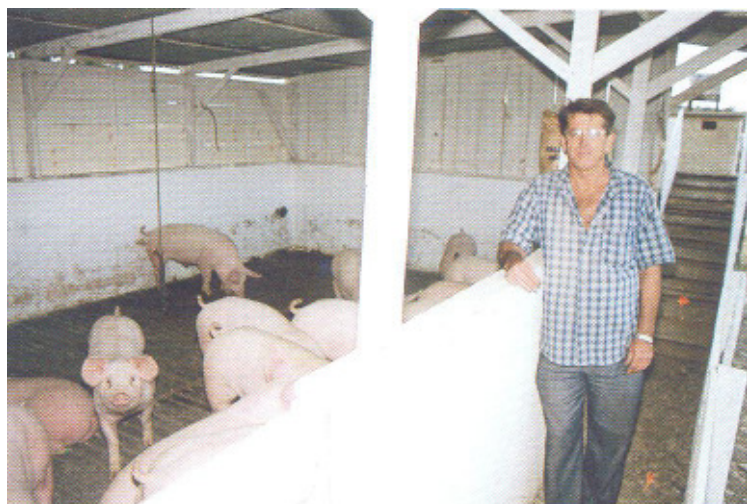
### Organização e comercialização garantida

Já no município de Aurora, SC, também no Alto Vale, o associativismo vem proporcionando igualmente ótimos resultados. Conforme explica o técnico agrícola e extensionista



*Aerador oxigena o viveiro do piscicultor Carlito Schütz de Agrolândia, SC*

Claudemir Luiz Shappo, a Associação dos Aqüicultores de Aurora, que conta atualmente com 25 sócios, conseguiu financiar, a fundo perdido, um projeto de fomento à piscicultura no valor de 42 mil reais. Com isto, foi possível construir 26 viveiros tecnificados numa área total de 11,4ha. A estimativa inicial era de se produzir uma média de 10t/ha/ano, mas a recente despesca de dois viveiros revelou produtividades de 14 a 16t, valores que estão entusiasmando técnicos e produtores. “Eu mesmo nem acredito no que estou vendo”, confessa o técnico e emenda: “há poucos anos muitos desses piscicultores criavam peixes em açudes, quase sem nenhuma técnica, era mais produção de subsistência, e agora estes produtores estão surpreendendo mesmo”. Shappo também conta que estão sendo instaladas nove unidades de observação envolvendo nove famílias de associados. Estas unidades vão servir de modelo para visita de piscicultores locais e de outras regiões, a fim de compartilharem informações e aprimorarem suas técnicas. Para apoiar



*Nolberto Betta mostra o seu sistema de fertilização de viveiro com ripado*



## Reportagem

esta associação e outros produtores da região, existe no município de Aurora um dos poucos e bons produtores especializados em transformar alevino I (0,5 a 1,0g) em alevino II (10 a 50g). A firma é de Ildo Klaumann, que começou há dez anos com engorda de peixes e nos últimos quatro anos se especializou nesta técnica denominada recria. "A procura por peixes recriados é bem grande pois a sobrevivência deles é mais alta", diz Klaumann. A empresa conta com 30 tanques numa área de 7,5ha e produz cerca de 4,5 milhões de alevinos de tilápia, carpa húngara, carpa capim, cabeça grande, prateada, bagre africano e jundiá branco. Esta unidade de recria é importante para os piscicultores pois está próxima e tem facilidade de transporte, apresenta qualidade e confiabilidade, além de fornecimento contínuo durante o ano todo.

Além desse, os produtores catarinenses, em especial os do Alto Vale do Itajaí, contam com outro grande aliado. Trata-se do Frigorífico Pompéia, a primeira unidade catarinense para beneficiamento da carne de pescado em escala industrial. "Este frigorífico é importante para a região pois viabiliza a comercialização de peixes de 400 famílias de pequenos e médios piscicultores", ressalta o extensionista Victor Kniess. A indústria pode processar até 30t de pescado/dia mas atualmente trabalha com 2 a 2,5t/dia, o que demonstra o potencial para aproveitar bem mais produto dos piscicultores catarinenses. O gerente de vendas, Ivan Pamplona, conta que os produtos da empresa abrangem filés de pescado em embalagens congeladas de 500g, os quais têm seu destino para supermercados. O produto também é apresentado em embalagens a granel de 12kg para servir hotéis, restaurantes e lanchonetes. O mercado desta produção são as praças do Paraná, São Paulo, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, principalmente. Outro produto de destaque é a polpa, ou seja, a carne de peixe moída que serve para bolinhos, pastéis, pizzas e outras preparações. Esta polpa está sendo cogitada para ser utilizada na merenda escolar, tendo em vista a



*Produtores associados ajudando-se mutuamente na despesca*

qualidade do produto bastante apreciado pelas crianças e aprovado pelas merendeiras que já o testaram nas escolas.

No Oeste Catarinense, outra iniciativa industrial está nascendo. Instalou-se no município de Chapecó uma empresa processadora de pescados que vem trabalhando com a produção local, principalmente de carpas e tilápias. A Cardume se especializou em produzir "petiscos" congelados para servirem de aperitivos, como bolinhos, croquetes, iscas, etc. Além destes, produzem filés congelados que podem ser apresentados empanados, temperados ou em forma de hambúrgueres. Com uma capacidade atual de produção de 200kg/dia, esperam che-

gar até ao final do ano na marca dos 500kg/dia. O objetivo é atingir 5.000kg/dia no mais breve espaço de tempo possível.

Também na região de Urussanga (Turvo), está em fase de implantação um entreposto de pescado que vai absorver a produção dos peixes criados nos sistemas convencional e de rizipiscicultura, criando uma opção de escoamento para os produtores locais.

Uma conclusão a que se chegou após a implantação das indústrias: "está faltando peixe. O Estado precisa produzir mais para atender à demanda, cada vez maior", queixam-se os industriais. Portanto, produtores, o mercado está aberto.



*Frigorífico leva o peixe catarinense a vários Estados do Brasil*

# Efeitos da rotação de culturas sobre o rendimento e qualidade da batata no Litoral Sul Catarinense

Simião Alano Vieira, Antonio Carlos Ferreira da Silva  
e Darci Antônio Althoff

**S**anta Catarina, embora seja um tradicional bataticultor e o quinto produtor nacional, com 9.994ha cultivados, apresenta baixo rendimento de tubérculos (10,6t/ha) quando comparado à média do país (13,5t/ha). A atividade no Estado caracteriza-se por envolver, aproximadamente, 17 mil produtores, em sua maioria pequenos proprietários, com baixo poder aquisitivo, utilizando pouca tecnologia. Conforme o último Censo Agropecuário, 99,3% dos agricultores plantam menos de 10ha, com mão-de-obra predominantemente familiar, respondendo por 57,7 e 64,6% da produção e da área cultivada, respectivamente (1).

O Litoral Sul Catarinense ocupa posição de destaque no cultivo da batata, respondendo por 17% da área cultivada e da produção estadual. Apesar de a bataticultura constituir-se numa das principais fontes de renda da pequena propriedade, dentro de uma visão empresarial, para muitos produtores da região, a atividade tem deixado a desejar quanto à produtividade, à qualidade e à competitividade do produto visando os mercados mais exigentes. O estudo da cadeia produtiva da cultura, em Santa Catarina, evidencia que as principais alternativas para melhorar a bataticultura catarinense e nacional são: melhorar e/ou viabilizar novos sistemas produtivos, via aumento de tecnologias, com redução de custos, adoção de práticas culturais tais como rotação de culturas, irrigação e, principalmente, através do uso de batata-semente de boa qualidade fitossanitária (2).

## Princípio e vantagens da rotação de culturas

A rotação de culturas, definida como o cultivo alternado de diferentes espécies vegetais no mesmo local e na mesma estação do ano, é uma prática milenar, esquecida nos dias atuais. O princípio desta prática é o de “matar o patógeno ou inseto de fome”. Ao cultivar-se uma espécie não suscetível, o patógeno ou praga fica sem alimento, sendo que sua população decresce e até desaparece, e por isso não causa prejuízos para a cultura. Dentre outras vantagens da rotação de culturas, destacam-se: diminuir a erosão, manter e melhorar a fertilidade do solo, bem como a textura e a estrutura; redução dos custos de produção, melhoria da produtividade e da qualidade; diversificação de culturas na propriedade, resultando na maior eficiência dos fatores de produção tais como terra, mão-de-obra e capital (3).

## Efeitos da rotação de culturas sobre as doenças e pragas da batata

As condições climáticas, que ocorrem em quase todo o Litoral Catarinense, embora permitam o cultivo de até duas safras de bata-

ta por ano (plantios de outono e inverno), favorecem o aumento da incidência de doenças e de pragas, agravado pelo monocultivo. Grande parte destas são de controle muito difícil, pois os pesticidas utilizados com sucesso para as doenças e pragas da parte aérea da batata são pouco eficazes ou economicamente inviáveis para doenças e pragas do solo.

A alternância de espécies, geralmente, diminui a incidência de doenças e de pragas. Espécies semelhantes têm muitas doenças e pragas em comum e por isso não deveriam ser plantadas ao mesmo tempo e nem em seqüência. As solanáceas, tais como tomate, pimentão, batata e fumo, cultivados no Sul do Estado, apresentam doenças e pragas comuns. O ciclo dos insetos e das doenças é, freqüentemente, sintonizado com o ciclo das plantas hospedeiras e, são,



Aspecto visual da cultura da batata após um ano de rotação com o triticales. Epagri/Estação Experimental de Urussanga, SC, 1999

## Batata

geralmente, determinados por condições climáticas e ecológicas. Quando um hospedeiro muda de estágio, a praga procura outro semelhante; não encontrando, a população diminui e, se for por longo período, desaparece (4).

É desaconselhado o plantio de batata em áreas que na safra anterior tenham sido cultivadas com plantas da mesma família botânica (tomate, beringela, pimentão e jiló) ou com a própria batata. Plantas voluntárias de batata (soqueira) e certas ervas daninhas como o picão preto, a beldroega, a maria preteinha, o fumo bravo, o estromônio e o quintilho são hospedeiros de pragas e doenças (5). A rotação de culturas, além de evitar a concentração exagerada de patógenos e pragas do solo nos restos culturais, aumenta a disponibilidade de macro e de micronutrientes no solo, redundando em maior sanidade vegetal e, indiretamente, em maior produtividade (6).

A rotação de culturas com gramíneas (milho, aveia, sorgo, arroz, cana-de-açúcar e outras) é uma prática recomendada para controlar ou minimizar o efeito de diversas doenças da batata (7, 8); entre estas destacam-se a *Pseudomonas solanacearum* (murcha bacteriana), a *Erwinia* sp (canela preta), a *Erwinia carotovora* var. *carotovora* (podridão mole), a *Streptomyces scabies* (sarna), a *Rhizoctonia solani* (rizoctoniose), a *Helminthosporium solani* (sarna

prateada) e a *Sclerotinia sclerotiorum* (esclerotínia). A rotação de culturas é uma prática obrigatória, não só devido aos problemas originados por doenças causadas por patógenos residentes no solo, como também devido aos que causam doenças da folhagem, pois a *Phytophthora infestans* (requeima), que pode sobreviver em tubérculos podres deixados no campo, e a *Alternaria solani* (pinta preta), que sobrevive em restos culturais, são capazes de permanecer viáveis entre um plantio e outro da batata; plantios consecutivos fazem com que o mais recente tenha, desde o início do ciclo, um maior potencial de inóculo das doenças (9).

O controle de pragas na cultura da batata tem sido feito exclusivamente com a utilização de inseticidas devido ao desconhecimento de outros métodos por parte dos técnicos e de bataticultores. Recomenda-se a utilização do controle integrado de pragas, o qual se baseia na aplicação conjunta de vários métodos de controle, entre eles a rotação de culturas, com objetivo principal de controlar as pragas de

solo (5). As principais pragas visadas são: *Diabrotica speciosa* (larva alfinete), *Conoderus* spp (bicho arame), *Dyscinetus* spp (bicho bolo), *Phyrdenus* sp (bicho tromba de elefante), *Epitrix* spp (pulga do fumo), *Agrotis ipsilon* (lagarta rosca) e *Phthorimaea operculella* (traça), além dos nematóides, especial-



Aspecto visual do triticale, uma das espécies utilizadas nos sistemas de rotação da batata. Epagri/Estação Experimental de Urussanga, SC, 1999

mente aqueles que causam severos danos (galhas) nos tubérculos (*Meloidogyne* spp).

Apesar de a literatura recomendar a prática da rotação de culturas para o controle de doenças e pragas da batata, poucos trabalhos de pesquisa foram realizados visando a determinação dos sistemas mais eficientes técnica e economicamente. Com este objetivo realizou-se o presente trabalho, visando aumentar a produtividade e melhorar a qualidade da batata no Litoral Sul Catarinense, bem como minimizar os problemas de doenças, pragas, uso indiscriminado de defensivos agrícolas e agressão ao meio ambiente.

## Metodologia

O experimento foi conduzido durante o outono/inverno (março a julho) a partir de 1993, na Estação Experimental de Urussanga, SC, situada na latitude de 28°31'S e longitude de 49°19'W. GrW., numa altitude aproximada de 50m. O solo da área experimental está classificado como Podzólico Vermelho Amarelo Cascalhento Épico Eutrófico Órico, de topografia suave ondulada e textura franco argilosa. A área onde iniciou-se a pesquisa foi ocupada com adubos verdes ou em pousio, no período de 1987-92, e por isso, provavelmente, deveria estar livre da maioria



Aspecto visual do milho em sucessão à batata. Epagri/Estação Experimental de Urussanga, SC, 1999

## Batata

dos patógenos causadores de doenças nas culturas objetos da rotação (a batata, o milho, o sorgo, a aveia, o triticale, e a gorga).

Fez-se a correção da acidez nociva do solo com 5t de calcário dolomítico (PRNT 75%) e procederam-se às adubações de manutenção para cada espécie de acordo com a recomendação da Rede Oficial dos Laboratórios de Análise de Solos – Rolas, exceção feita para a aveia, que recebeu apenas adubação nitrogenada, e a gorga, conduzida sem adubação. Na cultura da batata, a adubação de base, no período de 1996/98, constou de 50, 200 e 90kg/ha, respectivamente, de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, complementada por 50kg de N/ha em cobertura por ocasião da amontoa. As práticas culturais foram realizadas de acordo com a recomendação de cada espécie. No cultivo da batata, plantada no espaçamento de 0,80m entre linhas por 0,30m entre plantas, fez-se, em média, nove tratamentos fitossanitários com fungicidas sistêmicos (cinco aplicações), intercalados com produtos de contato (quatro aplicações) e associados com inseticidas (duas aplicações). Os experimentos não foram irrigados.

As cultivares utilizadas foram: batata (Baraka de 1993-95, EPAGRI 361-Catucha de 1996-98); milho (XL 560); sorgo (A-9902); triticale (CEP 23), aveia e gorga (cultivares comerciais). No plantio da batata utilizou-se, anualmente, batata-semente básica proveniente da Embrapa/Serviço de Produção de Semente Básica, Gerência Local de Canoinhas, SC.

O trabalho de rotação e sucessão de culturas para a batata constou de três sistemas de cultivo (Tabela 1). A gorga foi utilizada apenas como planta de cobertura, com intuito de viabilizar o cultivo mínimo do milho em sucessão à batata, sendo substituída, a partir de 1996, pela vegetação nativa.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, quatro repetições, com isolamento do efeito ano, nos sistemas com rotação (um e

dois anos). A unidade experimental mediu 25m<sup>2</sup> (5 x 5m) e a área útil variou de acordo com cada espécie: batata (13,44m<sup>2</sup>), milho (12,00m<sup>2</sup>), sorgo (14,00m<sup>2</sup>), triticale e aveia (1,00m<sup>2</sup>).

As avaliações realizadas no período de 1993-98 foram: produção de grãos (milho, sorgo e triticale); tubérculos comerciais e não-comerciais (batata); matéria seca (aveia); densidade inicial e final da batata, do milho, do sorgo do triticale e acompanhamento anual da fertilidade do solo. Os dados foram analisados somente a partir de 1996, ano em que foi completado o primeiro ciclo de rotação de dois anos, para a batata e com o mesmo histórico agrícola (Tabela 1).

As médias das produções de tubérculos comerciais (> 33mm de diâmetro) foram submetidas à análise da variância e comparadas entre si pelo teste de Tukey no nível de 5% de probabilidade.



Aspecto visual do milho em sucessão ao triticale, uma das espécies utilizadas em rotação com a batata. Epagri/Estação Experimental de Urussanga, SC, 1999

## Resultados e discussão

Os resultados obtidos revelaram a superioridade incontestável dos sistemas de rotação em relação ao monocultivo, quanto à produtividade e à qualidade dos tubérculos (Figuras 1 e 2, Tabela 2).

### Sistemas de rotação x produtividade de tubérculos

Analisando-se os resultados a partir de 1996, quando se verificaram os efeitos da rotação de culturas, consta-

Tabela 1 – Sistemas de rotação de culturas para a batata, com espécies de inverno e de verão, no período de 1993-98, no Litoral Sul Catarinense Epagri/EEU, 1999					
Ano					
1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Sistema sem rotação (monocultivo)</b>					
Ba/M	Ba/M	Ba/M	Ba/M	Ba/M	Ba/M
<b>Sistemas de rotação de um ano com triticale</b>					
BaGo/M T/So	T/So BaGo/M	BaGo/M T/So	T/So BaVn/M	BaVn/M T/M	T/M Ba/M
<b>Sistemas de rotação de dois anos com triticale e aveia</b>					
BaGo/M T/M Av/So	T/M Av/So BaGo/M	Av/So BaGo/M T/M	BaVn/M T/M Av/So	T/M Av/M BaVn/M	Av/M Ba/M T/M
Nota: Ba = batata; T = triticale; Av = aveia; M = milho; So = sorgo; Go = gorga e Vn = vegetação nativa.					

## Batata

tou-se em todos os anos de cultivo a superioridade dos sistemas em relação ao sem rotação (Tabela 2).

Os sistemas de rotação de cultu-

ras, em média, foram superiores quanto a rendimento de tubérculos comerciais em 33, 110 e 167% quando comparados ao monocultivo (sem rota-

ção), nos anos de 1996, 1997 e 1998, respectivamente. A baixa produtividade alcançada no ano de 1997 pode ser explicada, em grande parte, pela forte estiagem ocorrida durante todo o ciclo da cultura. De uma maneira geral, as deficiências ocorridas (33mm em 1996; 185mm em 1997 e 39mm em 1998) coincidiram com o período crítico da batata, estendendo-se dos 15 dias da emergência até aos 80 dias após.

A análise conjunta dos dados (1996-98) acusou diferenças significativas entre os tratamentos, quanto ao rendimento comercial de tubérculos (Figura 1 e Tabela 2). O rendimento de tubérculos comerciais no sistema sem rotação (batata após milho) foi significativamente inferior ao obtido com um ano de rotação (batata após gorga, milho, triticale e sorgo) e com dois anos (batata após gorga, milho, triticale, milho, aveia e sorgo). Os rendimentos de tubérculos do tipo comercial com um e dois anos de rotação superaram o sistema sem rotação em 86 e 82%, respectivamente.

### Rotação x qualidade dos tubérculos

Os resultados obtidos evidenciaram que o sistema sem rotação apresentou o maior rendimento de tubérculos não-comerciais (refugos) em relação aos sistemas com um e dois anos de rotação, aumentando significativamente nos anos de 1997 e 1998, praticamente o dobro em relação ao ano de 1996 (Figura 2).

Analisando-se a média obtida nos três anos avaliados, quanto aos tubérculos não-comerciais, no sistema sem rotação, constatou-se que 35% do rendimento total de tubérculos foi de refugos (Figura 1). Este fato pode ser explicado, principalmente, pela alta incidência de sarna (*Streptomyces scabies*) favorecida pelo cultivo sucessivo e estiagens ocorridas, especialmente, no ano de 1997. Por outro lado, a menor quantidade de refugos no sistema com um ano de rotação (10,9%) e, principalmente, dois anos (7,6%), é explicada especialmente, pelo

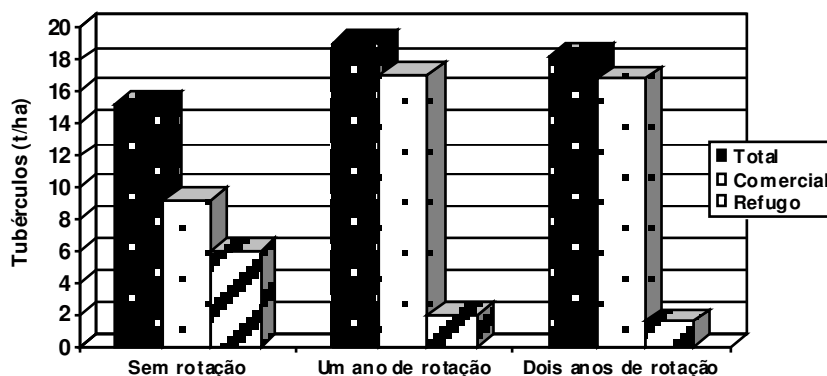


Figura 1 – Rendimentos de tubérculos (t/ha) total, comercial e refugo nos três sistemas de cultivo para a batata, no Litoral Sul Catarinense (média de três anos). Epagri/EEU, 1999

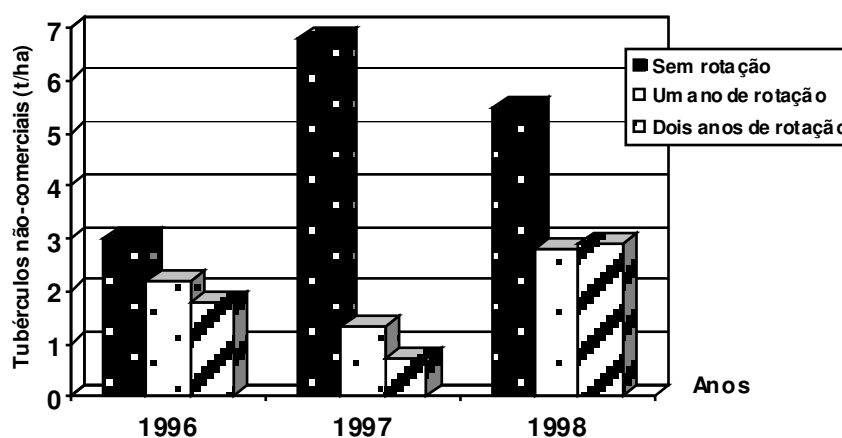


Figura 2 – Rendimentos (t/ha) de tubérculos não-comerciais (refugos) obtidos em três sistemas de cultivo para a batata, no Litoral Sul Catarinense (média de três anos). Epagri/EEU, 1999

Tabela 2 – Rendimento de tubérculos comerciais em três sistemas de culturas para a batata e vantagem comparativa quanto à produtividade dos sistemas de rotação, em relação ao sem rotação, no Litoral Sul Catarinense, plantio de outono. Epagri/EEU, 1999

Sistemas de cultivo	Rendimento de tubérculos comerciais (t/ha)				Vantagem comparativa dos sistemas de rotação (%)
	1996	1997	1998	Média <sup>(A)</sup>	
Sem rotação	14,5	5,8	7,2	9,2b	100
Um ano de rotação	19,3	12,2	19,8	17,1a	186
Dois anos de rotação	19,3	12,3	18,7	16,8a	182

(A) Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferiram entre si, pelo teste de Tukey, no nível de 5% de probabilidade.

## Batata

uso de gramíneas nos sistemas, o que está de acordo com outros trabalhos (5, 6, 7, 8 e 9). Embora não tenha havido diferenças significativas entre os sistemas de rotação, observou-se que os tubérculos comerciais apresentaram melhor aspecto quando se realizou rotação de culturas por dois anos.

### Rotação x doenças, pragas e plantas daninhas

Analisando-se os tubérculos não-comerciais, verificou-se uma elevada ocorrência de sarna no sistema de monocultivo (sem rotação). A maior estiagem ocorrida durante todo o ciclo da cultura agravou ainda mais este problema no sistema sem rotação, em 1997, apesar da utilização, anualmente, de batata-semente livre da bactéria, o que comprova que a contaminação foi proveniente do solo.

Embora em menor grau, observou-se no sistema sem rotação, em 1996, a incidência de *Erwinia* sp causando as podridões dos tubérculos. Esta bactéria, no entanto, embora permaneça no solo, não apresentou alta incidência no ano seguinte devido ao ambiente desfavorável (estiagem durante todo o ciclo da cultura) e também ao uso de batata-semente livre da doença.

Em relação às pragas de solo observou-se, visualmente, maior incidência, especialmente de larva alfinete (*Diabrotica speciosa*), no sistema sem rotação e menor no sistema de dois anos de rotação. A maior incidência de tubérculos alfinetados, por ficarem mais sujeitos ao ataque de fungos

e bactérias no solo, explica a grande quantidade de tubérculos atacados pela sarna, no sistema sem rotação, o que está de acordo com outros pesquisadores (5). A cobertura do solo formada pelas diferentes espécies de plantas daninhas ao longo do ano, a biomassa por elas deixadas sobre a superfície e o efeito alelopático diminuíram visualmente e progressivamente a densidade de plantas invasoras, tornando cada vez mais fácil a prática do cultivo mínimo e do plantio direto. Apenas o milho semeado em plantio direto, após a vegetação nativa, que se estabeleceu após a colheita da batata, necessitou da aplicação de herbicida dessecante.

### Conclusões e recomendações

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que:

- Os sistemas de cultivo para a batata, com um e dois anos de rotação, são eficientes para aumentar a produtividade dos tubérculos no Litoral Sul Catarinense.

- O sistema de cultivo com dois anos de rotação produz tubérculos com melhor qualidade.

- O cultivo sucessivo de batata na mesma área (sem rotação), além de diminuir a produtividade, aumenta drasticamente a incidência de sarna, afetando diretamente a qualidade dos tubérculos.

Em função dos resultados obtidos sugere-se o esquema de rotação apresentado na Tabela 3.

Outras espécies de verão (sorgo, milho) e de inverno (centeio e triticale) podem ser utilizadas em subs-

tituição total ou parcial por área cultivada, respectivamente ao milho, à aveia ou ao azevém, no sistema de rotação e/ou sucessão à cultura da batata. A rotação de culturas, embora seja uma prática fundamental para o sucesso da bataticultura, principalmente nas pequenas propriedades, onde o cultivo é intensivo, é essencial que esteja associada a outras tecnologias tais como o uso de batata-semente de boa qualidade (básica, registrada ou certificada), cultivar adaptada, irrigação e adubação equilibrada, bem como tratamentos fitossanitários adequados e recomendados pelo técnico do município, além de outras práticas culturais.

Nas áreas onde o produtor vem plantando batata há muitos anos sem fazer rotação, é bem provável que o solo esteja com alto índice de infestação por doenças e pragas. Neste caso, é muito importante que a rotação e a sucessão de culturas sejam feitas pelo menos por um período de dois anos e com gramíneas.

É muito importante que os produtores de batata se conscientizem de que a rotação de culturas para esta espécie é uma necessidade imprescindível para o sucesso da atividade. A adoção dessa prática, além de diversificar os cultivos, garante o uso contínuo do terreno, com raras exceções, mantendo estável a produção e a qualidade do produto, diminuindo riscos, especialmente nos anos desfavoráveis para a cultura, proporcionando uma agricultura com sustentabilidade e menos dependente dos agrotóxicos.

Tabela 3 – Recomendação do esquema de rotação conforme a divisão da área

Divisão da área	Espécies						
	Outono/inverno	Primavera/verão	Outono/inverno	Primavera/verão	Outono/inverno	Primavera/verão	Outono/inverno
	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4
Área 1	Batata	Milho	Azevém	Milho	Aveia	Milho	Batata
Área 2	Aveia	Milho	Batata	Milho	Aveia	Milho	Azevém
Área 3	Aveia	Milho	Azevém	Milho	Batata	Milho	Azevém

## Batata

### Agradecimentos

Os autores agradecem a Embrapa/Serviço de Produção de Sementes Básicas, Gerência Local de Canoinhas, SC, pelo fornecimento de batata-semente básica para condução deste trabalho.

### Literatura citada

1. CENSO AGROPECUÁRIO – Santa Catarina: 1995 – 1996. Rio de Janeiro: IBGE, v.21, 1997. 286p.
2. SOUZA, Z. da S.; SILVA, A.C.F. da; BEPLER, R.N. *Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: Batata*. Florianópolis: Epagri, 1998. 58p. No prelo.
3. SANTOS, H.P. dos; REIS, E.M.; VIEIRA, S.A.; PEREIRA, L.R. *Rotação de culturas e produtividade do trigo no RS*. Passo Fundo: EMBRAPA – CNPT, 1987. 32p. (EMBRAPA – CNPT. Documentos, 8).
4. BEETS, W.C. *Multiple cropping and tropical farming system*. Boulder: WESTVIEW, 1982. 156p. il.
5. EMBRAPA-CNPB. *Cultivo da batata*. Brasília, 1997. 35p. (EMBRAPA-CNPB. Instruções Técnicas, 8).
6. WINANDY, A.L. Práticas culturais para o controle de moléstias em batata-semente. *Ipagro Informa*, Porto Alegre, n.29, p.61-78, maio, 1987.
7. LOPES, C.A. Doenças bacterianas da batata. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.7, n.76, p.42-46, abr., 1981.
8. REIFSCHNEIDER, F.J.B. *Produção de batata*. Brasília: Linha Gráfica, 1987. 239p.
9. BISOGNIN, D.A. *Recomendações técnicas para o cultivo da batata no Rio Grande do Sul e Santa Catarina*. Santa Maria: UFSM/Centro de Ciências Agrárias, 1996. 64p.

**Simião Alano Vieira**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 6.307-D, Crea-SC, Embrapa/Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, fone/fax (0XX48) 465-1209, 88840-000 Urussanga, SC, e-mail: [vieira@epagri.rct-sc.br](mailto:vieira@epagri.rct-sc.br); **Antonio Carlos Ferreira da Silva**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 9.820-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, fone/fax (0XX48) 465-1209, 88840-000 Urussanga, SC, e-mail: [ferreira@epagri.rct-sc.br](mailto:ferreira@epagri.rct-sc.br) e **Darci Antônio Althoff**, eng. agr. M.Sc., Cart. Prof. 846-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, fone/fax (0XX48) 465-1209, 88840-000 Urussanga, SC, e-mail: [althoff@epagri.rct-sc.br](mailto:althoff@epagri.rct-sc.br). □

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

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

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

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



Mineração e Pesquisa  
Brasileira Ltda.

Fábrica de Ingredientes para  
Alimentação Animal

**Sodalita Calcósódica  
Aluminossilicato cálcico e sódico**

**Aditivo adsorvente e  
seqüestrante de micotoxinas  
para alimentação animal**

**Elimina o efeito da  
contaminação da ração por  
micotoxinas. É recomendado na  
ração de suínos, bovinos de  
leite, aves de corte e de postura.  
A dosagem recomendada é de 3  
a 5kg/t tratada de ração.**

Rodovia Alexandre Beloli, s/n, Bairro  
1ª Linha, 88803-470 Criciúma, SC  
Fone/fax (0XX48)433-0921

# Avaliação de cultivares de milho e sorgo para ensilagem no Alto Vale do Itajaí

Jefferson Araujo Flaresso, Celomar Daison Gross  
e Edison Xavier de Almeida

A região do Alto Vale do Itajaí em Santa Catarina é composta de pequenas propriedades localizadas, geralmente, em solo de relevo declivoso. Nestes estabelecimentos, a atividade agropecuária é diversificada, sendo destaque a pecuária leiteira.

A alimentação do rebanho é realizada, basicamente, através da utilização das pastagens naturalizadas, que apresentam rendimento de forragem concentrado no período de primavera-verão. Devido a essa característica, torna-se necessária a prática da suplementação alimentar, principalmente no outono-inverno. Para amenizar esse problema, além da utilização de pastagens de inverno, outra técnica que se tem destacado é a ensilagem. Dentre as várias plantas que se prestam para essa finalidade, tem-se recomendado o milho e o sorgo, dadas as características de alto rendimento forrageiro, boa qualidade

e relativa facilidade de fermentação no silo. As forrageiras mais empregadas para ensilagem no Alto Vale do Itajaí são o milho, o sorgo e o capim-elefante, sendo as produtividades médias de matéria seca, respectivamente, de 7.120kg/ha, 13.292kg/ha e 9.786kg/ha (1). Em avaliações realizadas no Vale do Itajaí com nove cultivares de sorgo, três de milho, uma de milheto e uma de teosinto, foi detectado um rendimento médio de 13,7t/ha de matéria seca (2). Neste experimento a cultivar de sorgo Br – 506 rendeu 20,5t/ha, enquanto que o milho AG – 162 foi o destaque, com 12,8t/ha de matéria seca. Em outro trabalho conduzido na Estação Experimental de Itajaí constatou-se que o teor de proteína bruta e nutrientes digestíveis totais foi mais alto em panículas do que em caules e folhas de cinco cultivares de sorgo testadas, sendo que os rendimentos totais de matéria seca

variaram de 7 a 14t/ha (3). Do mesmo modo, trabalho realizado em Lages, SC, com milho, confirmou a participação média de espigas em torno de 50% em relação ao peso total das plantas, concluindo que quanto maior este valor melhor será o valor energético da silagem (4).

Portanto, para uma produção ade-

quada de silagem é fundamental que o produtor tenha à disposição espécies e cultivares com melhor qualidade e bom potencial produtivo, objetivo principal deste trabalho.

## Metodologia

O experimento foi desenvolvido na Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, SC, localizada na região do Alto Vale do Itajaí, com altitude de 475m e clima subtropical úmido (Cfa), segundo a classificação de Köppen. Utilizou-se o solo Cambissolo Distrófico Álico, com topografia suave ondulada, que recebeu preparo convencional, calagem e adubação, conforme recomendações para produção de silagem (5).

Foram testadas treze cultivares de milho e oito de sorgo durante as safras de 1995/96, 1996/97 e 1997/98, sendo as semeaduras realizadas em 18/10/1995, 28/10/1996 e 12/11/1997, respectivamente. As unidades experimentais foram constituídas de parcelas de 6,0 x 6,0m (área útil de 4,0 x 4,0m), sendo a semeadura realizada em linhas espaçadas de 1,0m, com desbastes para manter populações de 60 mil e 120 mil plantas por hectare, respectivamente, para milho e sorgo. O delineamento estatístico utilizado foi em blocos ao acaso, com três repetições. A colheita das plantas foi realizada manualmente, por meio de cortes a 10cm da superfície do solo, no estágio de grão farináceo. Os principais parâmetros avaliados foram: rendimento total de matéria seca, ciclo da cultura (dias), altura média das plantas (cm), número de espigas por



Vista parcial do experimento



## Nutrição animal

planta, percentagem de plantas acamadas, participação dos componentes em percentagem de colmo, folha, espiga, palha e material morto. Além disso, avaliou-se a qualidade do material colhido em termos de proteína bruta (PB) e nutrientes digestíveis totais (NDT).

### Resultados e discussão

Analisando-se os rendimentos totais de matéria seca obtidos nas três safras (Tabela 1), verificou-se que em 1995/96 se destacaram as cultivares de sorgo AG-2002 e DK-915 e as cultivares de milho AG-1051, AG-5011 e XL-678. No ano seguinte (1996/97) foram obtidos os maiores rendimentos em função das melhores condições do solo onde as plantas se desenvolveram. Nesta safra os materiais mais produtivos de sorgo foram AG-2002, DK-915, DK-916 e C-51, enquanto que entre as cultivares de milho destacaram-se AG-1051, AG-519, XL-660, P-3069, XL-330, C-805 e C-901. Na safra

de 1997/98, as cultivares de sorgo mais produtivas foram AG-2002 e DK-915, enquanto que entre as cultivares de milho destacaram-se AG-5011 e XL-330. Consultando outros trabalhos conduzidos em outras regiões, observaram-se alguns com rendimentos semelhantes (6) e outros diferentes dos obtidos neste trabalho (7), que também apresentou as variações entre as safras, fato esse que pode ser explicado pelas diferentes condições edafoclimáticas onde foram desenvolvidos os experimentos.

Considerando a média de três safras, os sorgos com maiores rendimentos foram AG-2002 e DK-915, enquanto que para os milhos destaca-



Cultivar de sorgo na época da colheita – estágio grão farináceo

ram-se as cultivares AG-1051, AG-5011, AG-519, P-3069 e XL-330.

Em relação ao ciclo das plantas, da sementeira à colheita, foram registrados (Tabela 2) 128, 122, 121 e 119 dias, respectivamente, para as cultivares mais tardias AG-2002, DK-915, DK-916, AG-2006 e BR-700. Estas cultivares tenderam a apresentar maior altura em relação às mais precoces que foram colhidas com 103 dias (P-8118), 112 dias (C-51) e 113 dias (AG-2005). Com relação às cultivares de milho observou-se que o ciclo foi em torno de 120 dias para as mais tardias (XL-678, AG-1051), próximo de 110 dias para as intermediárias (XL-660, AG-519, P-3232) e cerca de 100 dias para as mais precoces (C-806, AG-122, C-805, C-901, P-3069, AG-5011, XL-330). No caso do milho também houve uma tendência de os materiais mais tardios apresentarem maior altura que os mais precoces. Com relação ao número de espigas ou panículas por planta, observou-se que todas as cultivares de milho e sorgo apresentaram valores muito próximos a um (Tabela 2). A resistência ao acamamento foi boa para a maioria dos materiais, exceto para as cultivares C-806, XL-660 e C-805 de milho e DK-915 e DK-916 de sorgo (Tabela 2).

Para produção de silagem de melhor qualidade é de fundamental importância o conhecimento da composição da planta, em percentagem de

Tabela 1 – Rendimento total de matéria seca de milho e sorgo para ensilagem obtido nas safras de 1995/96, 1996/97 e 1997/98, no Alto Vale do Itajaí, SC. Epagri/EEIT, 1999

Cultivar	Rendimento de matéria seca (kg/ha)			
	1995/96	1996/97	1997/98	Médias
<b>Milho</b>				
AG-1051	17.110 ab	23.869 ab	15.010	18.663 bc
AG-5011	14.564 b	20.130	18.937 ab	17.877 cd
AG-519	14.281	22.309 b	15.542 b	17.377 cde
XL-660	12.783	22.217 b	12.577	15.859 e
AG-122	12.436	18.092	15.761 b	15.429 e
P-3069	12.293	22.207 b	16.324 b	16.941 cde
XL-330	12.150	21.287 b	17.515 ab	16.983 cde
C-805	11.473	21.750 b	13.567	15.596 e
C-901	10.390	21.227 b	16.327 b	15.981 de
XL-678	14.542 b	(A)	(A)	14.542
P-3232	10.710	(A)	(A)	10.710
C-808	11.266	19.727	(A)	15.496
C-806	(A)	(A)	14.087	14.087
<b>Sorgo</b>				
AG-2002	18.325 ab	27.461 a	19.185 ab	21.657 a
DK-915	15.705 ab	23.944 ab	20.460 a	20.036 ab
DK-916	14.016	25.528 ab	(A)	19.772
AG-2006	10.430	21.727 b	(A)	16.079
C-51	(A)	23.698 ab	16.593 b	20.145
P-8118	(A)	15.774	16.449 b	16.112
BR-700	(A)	(A)	16.261 b	16.261
AG-2005	(A)	(A)	14.691	14.691

(A) Não avaliado.

Nota: Médias na mesma coluna, seguidas da mesma letra, não diferem ( $P>0,05$ ).

## Nutrição animal

colmo, folha, espiga e palha (Tabela 2). Considerando que o colmo apresenta baixa qualidade nutricional, as cultivares de sorgo que apresentaram menor participação de colmo na composição da planta foram C-51, P-8118, AG-2005 e BR-700, respectivamente com 31,3, 34,9, 35,0 e 36,2%, enquanto que o AG-2002, DK-915 e DK-916 tiveram altos valores, sendo respectivamente de 62,2, 51,2 e 49,0% (Tabela 2). Com relação às plantas de milho, não houve diferenças muito acentuadas, havendo tendência de os materiais mais precoces como C-901, P-3069, C-805, AG-5011, XL-678 e C-805 apresentarem em torno de 30% de colmo em sua composição, contra um valor próximo a 35% de materiais mais tardios e de maior altura como AG-122, AG-1051, AG-519 e XL-660 (Tabela 3). No que diz respeito à participação de folhas, observaram-se os maiores valores para os milhos XL-660, AG-122 e AG-5011, respectivamente com 18,9, 17,5 e 17,3% de folhas em

sua composição. Os sorgos que se destacaram foram C-51, P-8118 e AG-2006, com 17,9, 17,3 e 16,8% de folhas. A palha é o componente de proteção na espiga, sendo nutricionalmente de baixa qualidade. Na Tabela 2 observam-se variações entre as cultivares, com valores que vão de 7,7% de palha no milho (AG-1051) até 11,8% na cultivar P-3232. Segundo alguns autores (6), o teor de palha ideal deve estar em torno de 7,4%. Com relação ao componente material morto não se encontraram teores elevados nos materiais, evidenciando o aspecto de as folhas permanecerem verdes até a



Componentes de uma planta de milho – importante é a participação de espigas

colheita, mantendo assim a qualidade do material a ser ensilado. Na produção de silagem de alta energia, a espiga é o componente mais importante. As cultivares de milho C-901, P-3069, C-805, XL-678, C-808,

Tabela 2 – Dias entre semeadura e colheita, altura da planta, espigas por planta, percentagem de plantas acamadas, participação de colmo, folha, espiga, palha e material morto de milho e sorgo para ensilagem no Alto Vale do Itajaí, SC. Epagri / EAIT, 1999

Cultivar	Semeadura/colheita (dias)	Altura da planta (cm)	Espiga ou panícula/planta (n°)	Plantas acamadas (%)	Colmo (%)	Folha (%)	Espiga (%)	Palha (%)	Material morto (%)
<b>Milho</b>									
AG-1051 <sup>(C)</sup>	117	309	0,8	8,3	34,9	14,8	41,1	7,7	1,4
AG-122 <sup>(C)</sup>	103	286	0,9	3,0	37,8	17,5	33,0	11,0	0,7
AG-5011 <sup>(C)</sup>	106	265	0,9	1,7	33,2	17,3	39,6	9,3	0,6
AG-519 <sup>(C)</sup>	111	302	0,8	7,6	37,4	14,6	36,4	10,6	0,9
C-805 <sup>(C)</sup>	102	271	0,8	15,6	33,4	14,7	42,9	8,9	0,0
C-806 <sup>(A)</sup>	98	281	0,7	43,2	36,3	16,1	38,6	8,9	0,0
C-808 <sup>(B)</sup>	103	271	0,9	0,0	33,9	16,1	41,4	8,5	0,0
C-901 <sup>(C)</sup>	100	254	0,9	2,5	29,2	15,4	47,0	8,3	0,1
P-3069 <sup>(C)</sup>	101	260	0,9	5,9	31,6	15,5	44,1	8,7	0,1
P-3232 <sup>(A)</sup>	107	278	0,9	0,0	35,1	16,7	36,3	11,8	0,0
XL-330 <sup>(C)</sup>	105	285	0,9	2,2	34,4	14,3	40,7	10,5	0,0
XL-660 <sup>(C)</sup>	111	292	0,8	23,6	35,7	18,9	34,6	9,8	1,0
XL-678 <sup>(A)</sup>	121	245	0,9	0,7	31,8	15,7	42,4	9,3	0,8
<b>Sorgo</b>									
AG-2002 <sup>(C)</sup>	128	343	0,8	10,3	62,2	11,8	22,7	-	3,3
AG-2005 <sup>(A)</sup>	113	194	0,9	0,0	35,0	15,4	47,4	-	2,1
AG-2006 <sup>(B)</sup>	121	239	0,9	0,0	46,7	16,8	34,8	-	1,6
BR-700 <sup>(A)</sup>	119	221	0,8	0,0	36,2	15,6	43,9	-	4,2
C-51 <sup>(B)</sup>	112	184	0,9	0,0	31,3	17,9	48,9	-	1,9
DK-915 <sup>(C)</sup>	122	303	0,8	55,8	51,2	11,6	35,8	-	1,5
DK-916 <sup>(B)</sup>	119	288	0,9	50,0	49,0	14,4	35,4	-	1,1
P-8118 <sup>(B)</sup>	103	151	0,9	0,0	34,9	17,3	47,0	-	0,7

(A) Um ano de avaliação.

(B) Dois anos de avaliação.

(C) Três anos de avaliação.

## Nutrição animal



Cultivar de milho na época da colheita – estágio grão farináceo

AG-1051 e XL-330, respectivamente com 47,0, 44,1, 42,9, 42,4, 41,4, 41,1 e 40,7% de espigas em sua composição, destacaram-se das demais (Tabela 2). Já para os sorgos destacaram-se as cultivares C-51, AG-2005, P-8118 e BR-700, respectivamente com 48,9,

47,4, 47,0 e 43,9% de panículas em sua composição. Observa-se tanto para milho quanto para sorgo uma tendência de os materiais de porte baixo apresentarem maior expressão para o componente espiga ou panícula, fato este também observado em outro trabalho (6) o qual apresentou variação de 45,0 a 67,2% desse componente.

Uma silagem para ser considerada de

boa qualidade deve apresentar de 7,1 a 8,0% de proteína bruta (PB) e de 64 a 70% de nutrientes digestíveis totais (NDT) (6). Observa-se pela Tabela 3 que todas as cultivares de milho apresentaram valores de PB satisfatórios, enquanto que entre os sorgos as cultivares AG-2002 e DK-915 permaneceram abaixo do padrão. O valor médio de PB foi maior para os milhos em relação aos sorgos, alcançando 8,0 e 7,6%, respectivamente (Tabela 3). Alguns trabalhos (8) apontam teores de PB para milho variando de 8,3 a 9,0%, enquanto outros (9) detectaram valores inferiores variando de 5,1 a 6,5%. Na avaliação de NDT (Tabela 3) observa-se que, de maneira geral, os milhos e os sorgos apresentaram valores abaixo do padrão recomendado. Para se obter silagem de alta energia (NDT) a cultivar deve apresentar alta proporção de espigas (6), fato este observado apenas parcialmente entre as cultivares C-805, C-901, P-3069, XL-330 e XL-660 de milho e AG-2006 e P-8118 de sorgos.

### Conclusões e recomendações

Com base nos resultados obtidos conclui-se que as cultivares de milho AG-1051, AG-5011, P-3069, XL-330, C-805, C-808 e C-901, bem como as cultivares de sorgo AG-2002, AG-2006, C-51 e P-8118, são as mais produtivas

e de melhor qualidade para ensilagem, no Alto Vale do Itajaí. As cultivares de sorgo AG-2005 e BR-700 apresentaram excelente proporção de panículas em sua composição, mas requerem pelo menos mais um ano de avaliação para confirmar os resultados e assim serem recomendadas com maior segurança.

Levando em consideração que a ensilagem é uma técnica que apresenta alto custo, deve-se utilizá-la em períodos críticos para alimentação do rebanho. Deve-se também fazer uma boa condução da cultura em termos de semeadura, adubação, controle de invasoras, época correta da colheita, etc. E, além disso, escolher cultivares que apresentem características de alto rendimento de forragem aliado a uma boa qualidade de NDT, que pode ser avaliada pela alta proporção de espigas na planta (pelo menos 40%).

### Literatura citada

- ALMEIDA, E.X. de.; GROSS, C.D.; FLARESSO, J.A.; FREITAS, E.A.G. de. *Acompanhamento do processo de ensilagem no Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina*. Florianópolis: Epagri, 1993. 61p. (EPAGRI. DOCUMENTOS, 144).
- ALMEIDA, E.X. de.; TCACENCO, F.A.; STUCKER, H.; GROSS, C.D. Avaliação de cultivares de sorgo, milho, milheto e teosinto para o Vale do Itajaí. *Agropecuária Catarinense*, v.6, n.3, p.25-29. 1993.
- TCACENCO, F.A.; SALERNO, A.R.; HILLESHEIM, A.; ALMEIDA, E.X. de. O sorgo forrageiro no Vale do Itajaí. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.2, n.3, p.37-39, set. 1989.
- FREITAS, E.A.G. de. Silagem de milho: condicionantes do valor nutritivo. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.3, n.2, p.9-12, jun. 1990.
- BARTZ, H.R., BISSANI, C.A., SCHERER, E.E. et al. *Recomendações de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina*. 3.ed. Passo Fundo, RS: SBCS – Núcleo Regional Sul, 1994. 224 p.
- KEPLIN, L.A.S. Recomendação de sorgo e milho (silagem) safra 1992/93. *Revista Batavo*, Castro, PR, v.1, n.8, p.16-19, 1992.

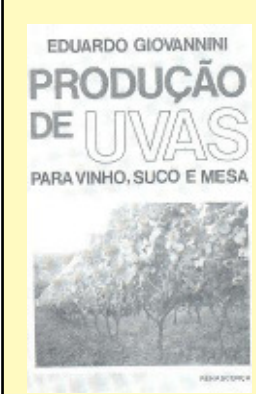
Tabela 3 – Proteína bruta e nutrientes digestíveis totais de milho e sorgo para ensilagem no Alto Vale do Itajaí, SC. Médias das safras 1995/96 e 1996/97. Epagri, EEIT, 1999

Cultivar	PB (%)	NDT (%)
<b>Milho</b>		
AG-1051 <sup>(A)</sup>	8,2	54,7
AG-122 <sup>(A)</sup>	7,9	54,8
AG-5011 <sup>(A)</sup>	8,5	54,4
AG-519 <sup>(A)</sup>	7,8	51,6
C-805 <sup>(A)</sup>	7,9	56,7
C-808 <sup>(A)</sup>	8,2	55,7
C-901 <sup>(A)</sup>	8,2	57,9
P-3069 <sup>(A)</sup>	8,7	57,1
P-3232 <sup>(A)</sup>	7,7	54,8
XL-330 <sup>(A)</sup>	7,9	58,4
XL-660 <sup>(A)</sup>	8,2	58,9
XL-678 <sup>(A)</sup>	7,8	55,9
<b>Média milho</b>	<b>8,0</b>	<b>55,9</b>
<b>Sorgo</b>		
AG-2002 <sup>(B)</sup>	6,3	56,0
AG-2006 <sup>(B)</sup>	7,8	56,4
DK-915 <sup>(B)</sup>	6,8	46,8
DK-916 <sup>(B)</sup>	7,6	53,3
P-8118 <sup>(B)</sup>	9,4	54,8
C-51 <sup>(B)</sup>	7,8	51,6
<b>Média sorgo</b>	<b>7,6</b>	<b>53,1</b>

(A) Milho.  
(B) Sorgo.

7. MOLINA, L.R.; GONÇALVES, L.C.; RODRIGUES, J.A.S. et al. Produção de matéria seca e das proporções de colmo, folha e panícula de seis híbridos de sorgo. IN: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu, SP, *Anais...* Botucatu: SBZ, 1998, v.2, p.581-583.
8. HENRIQUE, W.; PERES, R.M.; VIANA, J.L. et al. Avaliação de três híbridos de milho para produção de silagem. IN: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31, 1994, Maringá, PR. *Anais ...* Maringá: SBZ, 1994. p.343.
9. QUADROS, F.L.F. de.; GENRO, T.R.M.; ARAUJO, B.E. de. et al. Qualidade da silagem de híbridos de milho (*Zea mays*) e sorgo (*Sorghum sp.*) IN: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31, 1994, Maringá, PR. *Anais ...* Maringá: SBZ, 1994. p.357.

**Jefferson Araujo Flaresso**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 8196-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, fone (0XX47) 833-1409, fax (0XX47) 833-1364, 88400-000 Ituporanga, SC, e-mail: flaresso@epagri.rct-sc.br; **Celomar Daison Gross**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 490-D, Crea-SC, Epagri, Regional de Rio do Sul, C.P. 73, fone (0XX47) 821-2879, fax (0XX47) 821-2942, 89160-000 Rio do Sul, SC e **Edison Xavier de Almeida**, eng. agr. D.Sc., Cart. Prof. 5373-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, fone (0XX47) 833-1409, fax (0XX47) 833-1364 88400-000 Ituporanga, SC. □



Este livro aborda os aspectos da cultura da videira, desde sua origem até a colheita. Publicado em 1999, com 364p. e ilustrado. Por apenas R\$ 35,00, você pode adquirir através do fone/fax (0XX51) 331-1924.

## I Encontro Catarinense sobre Fitossanidade

**Período: 3 a 5 de novembro de 1999**

**Local: Auditório da Reitoria da UFSC Florianópolis, SC**

### Maiores Informações:

E-mail: horts@epagri.rct-sc.br, fone/fax (0XX48) 238-1176  
Epagri-Cepea, Florianópolis, SC  
E-mail: aorth@mbox1.ufsc.br, fone (0XX48) 334-2266  
Fax (0XX48) 334-2014, UFSC-CCA, Florianópolis, SC

### Programa preliminar Palestras e mesas-redondas

#### Dia 3/11/1999

- Situação atual e perspectivas futuras da fitossanidade em Santa Catarina
- A importância da fitossanidade no contexto mercadológico global

#### Dia 4/11/1999

- Lei dos Agrotóxicos e Receituário Agrônomo
- Tecnologia de aplicação de agrotóxicos
- Ecotoxicologia: avaliação do impacto das práticas fitossanitárias no ambiente natural
- Agrometeorologia: estações de aviso
- Transgenia: contextualização no manejo fitossanitário integrado
- Controle de pragas, doenças e ervas daninhas em agricultura orgânica

#### Dia 5/11/1999

- Laboratórios de identificação e diagnóstico como apoio à fiscalização e à extensão
- Laboratório de Análise de Resíduos em Alimentos
- Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina

#### Promoção

Epagri, UFSC, MAA, Cidasc, Fatma,  
SDA, ADM,  
Secretaria da Saúde de SC

#### Apoio

Udesc/CAV, Unisul, Unoesc, UNC,  
Alesc, Crea, Aeasc, Ocesc, Faesc,  
Fetaesc

## I Seminário Catarinense de Manejo Integrado de Pragas

**Período: 4 a 6 de novembro de 1999**

**Local: Unoesc – Campus de Chapecó**

### Maiores informações:

Unoesc/Departamento de Ciências Biológicas, C.P. 747  
88809-000, Chapecó, SC  
Fone (0XX49) 721-8215, fax (0XX49) 721-8000  
E-mail: flavio@unoesc.rct-sc.br

Coordenação geral: Flávio R.M. Garcia e José Maria Milanez

### Promoção:

Unoesc/Departamento de Ciências Biológicas e Epagri/CPPP

## Novas espécies de eucalipto para SC

Na região Oeste, o eucalipto foi introduzido principalmente para atender à demanda energética da agroindústria. A falta de matéria-prima (toras) para desdobro nas serrarias abriu mais uma alternativa de uso para as florestas de eucalipto. No entanto, as toras atualmente utilizadas são de povoamentos implantados para produção de energia, que não foram manejadas adequadamente, resultando em madeira de baixa qualidade. Estudos realizados indicam que a velocidade com que a madeira de eucalipto irá penetrar no mercado dependerá unicamente da boa qualidade e da disponibilidade de matéria-prima.

Por causa da crescente demanda por informações sobre o eucalipto no Estado, pesquisadores do CPPP/Epagri/Chapecó introduziram novas espécies de eucalipto. O objetivo desses trabalhos de pesquisa é avaliar procedências de espécies provenientes da Austrália, já amplamente difundidas, como o *Eucalyptus viminalis* e o *E. dunnii*, e de novas espécies como *E. cypellocarpa*, *E. acmenioides*, *E. globulus*, *E. nitens*, *E. deanei* e *E. camaldulensis*.

As principais características que estão sendo avaliadas são resistência a geadas, crescimento, ramificação, forma do tronco, floração (apicultura, produção de sementes), qualidade da madeira, comportamento quando submetido ao desdobro e testes mecânicos com a madeira.

As primeiras observações mostram que todas as espécies resistiram às geadas no primeiro ano nos experimentos implantados na Floresta Nacional de Chapecó, Oeste do Estado. Já em Vargem Bonita, Meio-Oeste do Estado, onde a área experimental fica acima de 1.000m de altitude, houve perda total da espécie *Eucalyptus acmenioides*.

Maiores informações podem ser obtidas na Epagri de Chapecó, Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, fone (0XX49) 723-4877, fax (0XX49) 723-0600,

89801-970 Chapecó, SC, com os engenheiros florestais Paulo Alfonso Floss (e-mail: pfloss@epagri.rct-sc.br) e Dorli Mário Da Croce (e-mail: dacroce@epagri.rct-sc.br).

## Pau-amargo: árvore condimentar e medicinal

O pau-amargo constitui-se numa arvoreta de 2 a 15m de altura, chamada *Picrasma crenata* (Vell.) Engl., e pertence à família das Simaroubáceas. Ocorre preferencialmente na Floresta Atlântica nas Áreas Pioneiras de Influência Marinha, também conhecidas como Restinga Arbustiva. Aparece, ainda, mas de forma menos expressiva, nas demais formações florestais de Santa Catarina, apresentando vasta mas irregular e descontínua dispersão pelo sul do Brasil. A madeira é mole, amarelada, extremamente amarga devido à presença de um alcalóide e de um quassinóide que conferem à planta propriedades medicinais digestivas, febrífugas e ativas contra o envenenamento por cobras. Esse princípio amargo, extraído do lenho, também é utilizado pela indústria catarinense de alimentos para fabricação de bebidas amargas do tipo "bitter". Essa atividade vem sendo desenvolvida em Santa Catarina há mais de 60 anos, de forma extrativista, e agora há interesse no cultivo do pau-amargo devido à carência de matéria-prima na floresta nativa. Assim a Epagri, por solicitação de industriais do setor, está acompanhando a fenologia da espécie na Restinga Arbustiva da Praia de Taquaras, em conjunto com a FURB, e também avalia formas de proliferação da planta para a formação de mudas. Até o momento, depois de um ano de trabalho, verificou-se que as estacas não enraízam facilmente *in vivo* e a proliferação *in vitro* também não apresentou, até agora, resultados animadores. No entanto, as sementes estão germinando sob condições especiais (ainda não completamente determinadas) e certamente constituir-se-ão na forma mais simples e barata de propagação da espécie.

## Melhoramento genético do milho

O milho é o principal produto agrícola em Santa Catarina. Os setores que dependem do milho, tais como o leite e as carnes (aves, suínos e bovinos), mostram com maior intensidade a importância da cultura do milho para a sustentação econômica de Santa Catarina. As necessidades crescentes do complexo agroindustrial e a diminuição da área de plantio nos últimos anos geraram um déficit superior a 1 milhão de toneladas de milho no Estado.

Em Santa Catarina predominam lavouras com menos de 10ha, sendo que cerca de 70,4% da produção de milho é proveniente de propriedades com menos de 50ha.

Apesar de a produtividade média estadual (3.600kg/ha) superior a média nacional (2.580kg/ha), existe um grande potencial a ser explorado. Aumentos de produção podem ser obtidos pela utilização mais intensiva das técnicas recomendadas e pelo uso de cultivares mais produtivas e adaptadas às condições agroclimáticas das regiões produtoras.

A elevação do custo de insumos, o baixo preço pago aos produtores e a falta de acesso ao crédito rural têm feito com que os agricultores reforcem a estratégia de evitar riscos, reduzindo assim os investimentos em materiais genéticos mais caros. Além disso, em torno de 30% dos agricultores ainda utilizam variedades não melhoradas e/ou híbridos de segunda geração.

Com a tendência crescente de se constituir no Brasil oligopólios na área de produção de sementes, há necessidade da pesquisa pública tornar-se referência estratégica de forma a evitar elevação desenfreada dos custos de sementes, em especial de milho.

Na criação de um programa de melhoramento de milho, é fundamental dispor de uma população base com variabilidade genética suficiente. As populações resultantes de cruzamentos múltiplos entre varie-

## Pesquisa em andamento

dades, híbridos ou outros tipos de germoplasma constituem os chamados compostos que são normalmente utilizados como populações base para programas de melhoramento, principalmente em instituições de pesquisa.

Com o objetivo de gerar um composto com base genética ampla, tolerante a estresses ambientais e adaptado às condições climáticas do Oeste Catarinense, iniciou-se a formação de um composto de milho.

Esse composto foi formado a partir do intercruzamento de genótipos já avaliados nas condições edafoclimáticas da região, sendo quatro híbridos e duas populações sintéticas. Com a utilização do método irlandês de recombinação, o composto foi conduzido para o equilíbrio de Hardy-Weimberg, através da realização de dois ciclos de recombinação. O primeiro, em 1997/98, em lote isolado, em apenas um local. O segundo ciclo foi conduzido durante a safra 1998/99, em três propriedades rurais. Em dois locais foram coletadas informações de produtividade de grãos, obtendo-se média de 4.800kg/ha.

Na próxima safra, o composto será submetido a ensaios de competição de cultivares, onde poderá ser avaliado o potencial genético deste composto desenvolvido. Após esta etapa, este composto poderá ser utilizado em programas de melhoramento intrapopulacional e assim serem obtidas variedades e/ou linhagens para fins de obtenção de híbridos.

Este trabalho está sendo desenvolvido pelo Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades/Epagri, de Chapecó e pelo CNPq. Mais informações com o pesquisador Haroldo Tavares Elias, pelo telefone (0XX49) 723-4877 ou e-mail: hteliias@epagri.rct-sc.br.

### **A atividade leiteira no Oeste Catarinense**

Até meados da década de 80, a suinocultura representava a principal alternativa econômica para a

maioria dos agricultores do Oeste Catarinense. Entretanto, o Censo Agrícola do IBGE (1995-96) identificou alterações na estrutura produtiva da suinocultura de Santa Catarina. De 1985 a 1996 observou-se uma diminuição de 55% no número de propriedades cuja principal atividade era a produção de suínos. Neste período deu-se uma forte concentração no rebanho silvícola. A competitividade reduziu a participação dos produtores de suínos, do Oeste Catarinense, nesta atividade.

Em substituição à suinocultura, a maioria dos agricultores optou pela produção de leite, transformando a região na principal bacia leiteira do Estado. Atualmente a produção de leite pode ser considerada a âncora sobre a qual se sustenta a pequena propriedade familiar do Oeste Catarinense. Na região a atividade é desenvolvida por 67 mil famílias, sendo que, destas, 38 mil têm no leite uma importante fonte mensal de renda. Dados do Censo Agropecuário (IBGE 1995-96) mostram que o leite vendido neste período proporcionou uma receita de 68 milhões de reais. A característica distributiva dessa receita confere-lhe um elevado poder multiplicador e dinamizador da economia regional. Estima-se, com base nesses dados, que somente nas propriedades que hoje comercializam leite no Oeste Catarinense estão envolvidas, direta ou indiretamente, mais de 200 mil pessoas.

Atualmente, a produção e a transformação de leite no Oeste Catarinense vivem um momento decisivo, que envolve a definição de modelos técnico-econômicos. Isto terá reflexos na competitividade da produção, na dinâmica da economia regional, na definição do número de oportunidades e da natureza das relações de trabalho (familiar ou assalariado), no uso dos recursos naturais e na representatividade política da região. Devido à falta de estudos específicos que contemplem a diversidade dos sistemas produtivos da agricultura familiar da região, estas definições estão sendo tomadas com poucos critérios ou com base em estudos que não espelham a

realidade regional.

Acredita-se que a construção de um modelo (onde as etapas de produção e transformação do leite ocorram de forma diversificada e desconcentrada e que resulte em um perfil agroindustrial que contemple, de forma equilibrada, grandes, médias e pequenas empresas distribuídas uniformemente no espaço regional e produzindo uma pauta diversificada de produtos) possa criar um ambiente favorável para o desenvolvimento regional que incorpore as dimensões econômica, social e ambiental.

Nesta perspectiva, e entendendo que não existe um único caminho para desenvolver a atividade leiteira na região Oeste Catarinense, os pesquisadores do Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, da Epagri de Chapecó, Márcio Antonio de Mello, Milton Luiz Silvestro, Clóvis Dorigon, Nelson Cortina e Rubson Rocha estão conduzindo estudos que têm o objetivo de orientar o desenvolvimento tecnológico e organizacional da produção, transformação e comercialização do leite e seus derivados, possibilitando ao maior número de agricultores familiares a permanência na atividade. Neste sentido, na primeira etapa da pesquisa, pretende-se descrever o perfil da atividade leiteira e diagnosticar os principais entraves presentes em cada elo da cadeia produtiva. Também se pretende identificar e avaliar as principais inovações tecnológicas e organizacionais que estão sendo experimentadas na região. Nesta etapa da pesquisa também se pretende discutir e propor ações políticas que visem aumentar ainda mais a heterogeneidade da atividade leiteira na região com o objetivo de manter e incorporar o maior número de agricultores na atividade.

Para maiores informações sobre essa pesquisa entrar em contato com o pesquisador Márcio Antônio de Mello, no Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, da Epagri, Chapecó, SC, fone (0XX49) 723-4877, fax (0XX49) 723-0600, e-mail: marcio@epagri.rct-sc.br.

□

# Prevalência de agentes da tristeza parasitária bovina em bovinos de corte na região de clima Cfb – SC<sup>1</sup>

Celso Augustinho Dalagnol, Edison Martins  
e Cláudio Roberto Madruga

O complexo tristeza parasitária bovina é constituído pela babesiose (*Babesia bovis*, *Babesia bigemina*) e anaplasmosose (*Anaplasma marginale*), doenças que causam graves prejuízos, constituindo fatores limitantes à bovinocultura. A *Babesia* e a *Anaplasma* são transmitidas por carrapatos ixodídeos do gênero *Boophilus*, sendo que para *Anaplasma* também são descritas transmissões mecânicas por moscas hematófagas, agulhas hipodérmicas e material cirúrgico. Nas regiões onde a doença é endêmica, surtos de mortalidade são freqüentes.

A manifestação clínica da babesiose varia de uma infecção bastante leve e sem sintomas até uma doença aguda e geralmente fatal, dependendo da espécie de *Babesia* envolvida e da suscetibilidade do hospedeiro animal. Geralmente a forma mais patogênica, mais severa, é vista em bovinos adultos não expostos previamente ao parasito.

A anaplasmosose é assinalada como mais crítica que a babesiose, alcançando índices elevados de morbidade e mortalidade em bovinos durante a recria. Além disso, as vacas lactantes mostram um rápido decréscimo na produção de leite e as vacas prenhes podem abortar devido à hipertermia. A perda de peso é rápida e são necessários meses para a recuperação, quando a morte do animal não ocorrer. É comum complicações secundárias levarem o animal à debilidade e à

morte se o tratamento não for iniciado a tempo, contudo o retardo no crescimento é o sinal mais evidente.

A primeira identificação da babesiose no Brasil foi feita em bovinos recém-importados em 1901 (1).

Nos estudos de prevalência de anaplasmosose realizados em quatro regiões do Estado de Minas Gerais, foi usado uma amostra de 865 animais, com 4, 4 a 12 e 12 a 24 meses de idade. Os testes utilizados foram por esfregaços corados giemsa e card-test. Para as raças holandesa, zebu e mestiça a prevalência foi de 91,7, 87,6 e 87,8%, respectivamente. A prevalência média por região variou de 86,1 a 93,1%.

Reagiram positivamente aos testes 48% dos bezerros com menos de um mês de idade (devido aos anticorpos colostrais), 34% dos bezerros com um a dois meses e 74,1% dos bezerros com dois a três vezes de idade (2).

No Mato Grosso do Sul foi realizada uma pesquisa que utilizou a técnica de anticorpos fluorescentes em soros de bezerros das raças Nelore, Ibagé e cruzamentos Nelore x Fleckviech, Nelore x Chiamina e Nelore x Charolês, do nascimento ao desmame. Os resultados obtidos permitiram concluir que: de 3 a 4 dias de vida houve correlação positiva e significativa entre os níveis de imunoglobulinas circulantes das vacas e algumas raças e cruzamentos. A média do título sorológico apresentou um decréscimo nos níveis de

anticorpos entre 28 e 56 dias de idade contra *Babesia bigemina* e entre 56 e 84 dias contra *Babesia bovis*, já a produção ativa de anticorpos para *Babesia bigemina* foi aos 84 dias e para *Babesia bovis*, aos 112 dias (3).

De maneira geral, os níveis de anticorpos contra *Babesia bigemina* foram mais elevados que os de *Babesia bovis* e houve maior semelhança na curva de anticorpos dos bezerros da raça Nelore e seus cruzamentos que os da raça Ibagé. Mesmo sendo considerada região de estabilidade enzoótica, existe um período crítico de baixa resistência humoral onde poderão ocorrer casos clínicos de babesiose. Para *Anaplasma marginale* foi observada uma relação positiva entre as imunoglobulinas séricas das vacas e os colostros dos bezerros. A proporção de bezerros sorologicamente negativos aumentou aos 30 dias e atingiu um máximo aos 60 dias na maioria dos grupos. As primeiras parasitemias foram observadas aos 30 dias de vida, atingindo a média mais elevada aos 90 dias. O período crítico é em torno de 60 dias de idade, podendo ocorrer casos clínicos de anaplasmosose (4).

O presente trabalho conduzido na Estação Experimental de Lages objetivou iniciar os estudos referentes à epidemiologia de tristeza parasitária bovina, determinando prevalência de anticorpos contra *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* e *Anaplasma marginale* em bovinos de

1. Cfb – Temperado úmido com verões frescos.

corte com idade em torno de oito a nove meses, na região de clima Cfb do Estado de Santa Catarina.

O tamanho da amostra foi de 596 bovinos, terneiros com idade entre oito e nove meses, em cinco municípios, com a seguinte estratificação: Lages – 366, Santa Cecília – 72, Mafra – 50, Água Doce – 60, Bom Jardim da Serra – 60. A coleta foi feita de sangue periférico que, após a coagulação, foi centrifugado para a separação do soro, para posterior exame sorológico. Foram executados testes sorológicos pela técnica de imunofluorescência indireta (IFI).

A prevalência de *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* e *Anaplasma marginale* está apresentada na Figura 1. Para *Babesia bovis* a prevalência variou de 84 a 100%, para *Babesia bigemina* variou de 95 a 100%, para *Anaplasma marginale* variou de 85 a 98%.

Os resultados encontrados caracterizam a região estudada como endêmica ou de estabilidade enzoótica.

### Agradecimentos

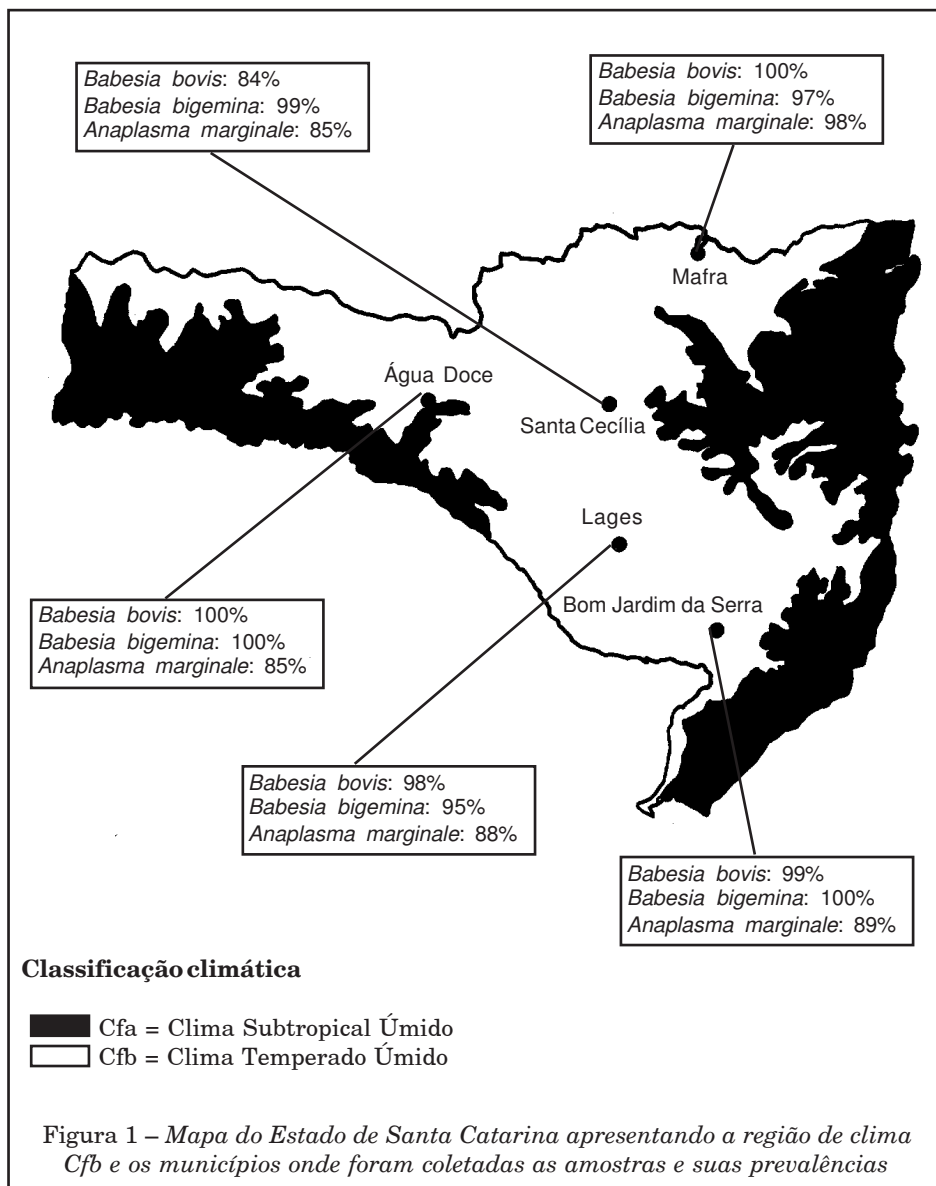
Os autores agradecem a colaboração dos produtores rurais que cede-

ram animais para coleta de sangue para a realização deste trabalho:

Água Doce: Francisco Mendes; Cid Mendes. Bom Jardim da Serra: Aderbal Machado, Luzia Vieira Machado, Antonio Carlos do Amaral Velho. Lages: Afonso Maximiliano Ribeiro, Laélio Bianchini da Costa Ávila, Antonio César Arruda, Celso Mariano, Valmor Ferreira. Mafra: Manoel Padilha, Rafael Pilatti, Carlo César Pigatto, Rauen Agropecuária. Santa Cecília: Jorge Schmacker, Fernando Adriano Driessen, Valmor Ely, Rogério do Vale.

### Literatura citada

1. FAJARDO, F.A. A piroplasmose bovina no Rio de Janeiro. *Revista Médica de São Paulo*, v.4, p.18-30, 1901.
2. RIBEIRO, M.F.B; REIS, R. Prevalência da Anaplasmosse em quatro regiões do Estado de Minas Gerais. *Arquivo da Escola de Veterinária da UFMG*, Belo Horizonte, v.33, n.1, p.57-61, 1981.
3. MADRUGA, C.R.; AYCARD, E.; KESSLER, R.A.; SCHENK, M.A.M.; FIGUEIREDO, G.R.; CURVO, J.B.E. Níveis de anticorpos anti-*Babesia bigemina* e *Babesia bovis* em bezerros de raça Nelore, Ibagé e cruzamento Nelore. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.19, n.9, p.1163-1168, 1984.
4. MADRUGA, C.R.; KESSLER, R.H.; GOMES, A.; SCHENK, M.A.M. ANDRADE, D.F. de. Níveis de anticorpos e parasitemia de *Anaplasma marginale*, em área enzoótica, nos bezerros de raça Nelore, Ibagé e cruzamento de Nelore. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.20, n.1, p.135-142, jan.1985.
5. COCHRAN, N.G. *Sampling Techniques*. 3.ed. New York: John Wiley & Sons, 1977. 428p.



**Celso Agostinho Dalagnol**, méd. vet., M.Sc., CRMV-SC 0598, Epagri/Estação Experimental de Lages, C.P. 181, fone/fax (0XX49) 224-4400, 88502-970 Lages, SC; **Edison Martins**, méd. vet., Ph.D., CRMV-SC 0449, Epagri/Estação Experimental de Lages, C.P. 181, fone/fax (0XX49) 224-4400, 88502-970 Lages, SC e **Claudio Roberto Madruga**, méd. vet., Ph.D., CRMV-MS 0587, Embrapa, C.P. 154, fone/fax (0XX67) 768-2000, 79100-000 Campo Grande, MS.



# Situação mundial e brasileira da cultura da pêra

Ivan Dagoberto Faoro, Roque Hentschke  
e Shigeru Shiba

A pêra é uma fruta cosmopolita. Os continentes com maior produção de pêra são a Ásia e a Europa, sendo que a China (5.615 mil toneladas), Itália (937 mil toneladas) e os EUA (819 mil toneladas) foram os países que apresentaram as maiores produções em 1996. A produção chinesa, no quinquênio 1990-95, aumentou em 126%; na América do Sul, o aumento ficou em 72% no Chile e 52% na Argentina, enquanto no Brasil foi de somente 12%.

A Europa, em 1993, destacou-se como a maior exportadora mundial de pêra, com 41,8% do total das exportações mundiais, seguida pela América do Sul (24,3%) e pela Ásia (10,8%) (1). Já em 1995, os países que apresentaram as maiores participações nas exportações mundiais foram: Argentina (222.403t), África do Sul (150.000t), Bélgica (148.372t) e Chile (146.841t) (2). O país que mais importou pêra foi a Alemanha (161.292 t), seguida pelo Brasil (3).

Na América do Sul, em 1996, os maiores produtores de pêra foram a Argentina (320 mil toneladas) e o Chile (250 mil toneladas), cujas produções são voltadas basicamente para a exportação. Estes valores ressaltam o avanço de produção e exportação obtido pelo Chile, onde a área de plantio apresentou forte incremento, passando de 3.300ha em 1980 para, aproximadamente, 17.500ha em 1995 (4).

Na Argentina, maior produtor de pêra do Hemisfério Sul, com cerca de 15 mil hectares plantados, as províncias de Rio Negro, Neuquém e Mendoza destacam-se como as de maior produção, sendo a colheita rea-

lizada de janeiro a março. As exportações para o Brasil concentram-se principalmente de fevereiro a maio. Do total de 448.257t da produção argentina, em 1995, 49,6% foram exportados, 19,4% foram consumidos no mercado interno e 31% foram processados/enlatados (4).

As cultivares mais plantadas variam conforme os países. No ocidente são mais cultivadas as pereiras do tipo européia (*Pyrus communis*) e nos países orientais, as do tipo asiática (*Pyrus pyrifolia*, *P. ussuriensis*, *P. bretschneideri* e seus híbridos) (5).

Nos países da Comunidade Econômica Européia, a cultivar mais plantada é 'Conference', com 21,0% da produção, seguida por 'Williams', com 11,9%, 'Blanquilla', com 10,0%, 'Abate Fetel', com 9,5%, 'Jules Guyot', com 6,7%, e 'Comice', com 6,5%. Nos EUA, são mais plantadas a 'Williams', com 52,8% da produção, 'd'Anjou', com 35,5%, 'Bosc', com 9,3%, e 'Comice', com 0,7% (2). Na Nova Zelândia, são mais plantadas 'Bosc', 'Comice', 'Taylor's Gold', 'Packham's Triumph' e 'Winter Nelis'. No Chile, a 'Packham's Triumph', com 37,4%, 'Beurre Bosc', com 23,7%, 'Red Sensation', com 11,4%, e 'd'Anjou', com 4,9% (3). No Japão, as mais plantadas são 'Kousui', com 36,8% da área, 'Housui', com 22,0%, e 'Nijisseiki', com 20,2%. Na Argentina, a 'Williams', com 42% da área, 'Packham's Triumph', com 32%, e 'd'Anjou', com 10% (4).

No Brasil, as cultivares de alta qualidade mais plantadas, do tipo européia, são a 'William's', a 'Max Red Bartlett' e a 'Packham's Triumph'. As do tipo asiática mais plantadas são as

cultivares Nijisseiki, Housui (6), Kousui, Oku Sankichi e Atago. São cultivados também clones do tipo pêra d'água e do tipo pêra dura ('Kieffer', 'Smidt'), além da 'Garber' e 'Ya Li'. Nos últimos cinco anos, está crescendo no sul do país, principalmente em Santa Catarina, o plantio de 'Nijisseiki' e 'Housui'.

## Situação no Brasil

O cultivo da pereira de alta qualidade no Brasil, em escala comercial, ainda é pequeno. Em 1993, na Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo - Ceagesp, as peras de origem nacional comercializadas representaram somente 1,75% das importadas (2). As pequenas áreas de plantio estão localizadas nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

O plantio de cultivares de baixa qualidade tem favorecido as importações de pêra fresca (Tabela 1), principalmente da Argentina e do Chile. Da Argentina são importadas mais de 85% da pêra consumida no Brasil.

A pêra *in natura* foi o segundo produto no dispêndio com importações de frutas pelo Brasil e a consequência disto é a evasão de divisas. O valor total com importações de pêra situou-se em 46.137,4 milhões de dólares em 1990, passando a 91.674,6 milhões de dólares em 1997, e em 1998 reduziu para 58.974 milhões de dólares (Tabela 1).

Dentre as cultivares importadas, a 'd'Anjou' é a mais comum e o seu preço geralmente é maior que o da maçã. As cultivares Williams e

## Pêra

Packham's Triumph apresentam preços inferiores aos da 'd'Anjou', sendo que a 'Williams' é comercializada durante a safra brasileira de maçã e a 'Packham's Triumph', na entressafra.

Nos dias atuais, em virtude principalmente da maior estabilidade da economia brasileira, da desvalorização do dólar frente ao real, do aumento da produção mundial de frutas e da melhor qualidade da pêra importada em relação à nacional, verifica-se o aumento da demanda de frutas e, como consequência, o mercado brasileiro tem importado mais peras frescas. Tal fato provocou a redução das vendas do produto de origem nacional. Por isso, a pêra a ser produzida no Brasil deve apresentar qualidade pelo menos semelhante à da importada.

O alto valor de venda da fruta importada ao consumidor e a baixa qualidade das peras produzidas no Brasil são as causas prováveis do baixo consumo aparente *per capita* brasileiro, estimado em 0,5kg/ano. No entanto, se for considerada a quantidade de pêra importada em 1997 e 1998, o consumo aparente *per capita* situou-se em 1,0 e 0,8kg/ano, respectivamente. Em termos de variações de preço das peras do tipo d'água produzidas no Brasil, entre os anos de 1992 e 1996, têm sido obtidos na Ceagesp, São Paulo os valores entre 0,68 dólar a 1,89 dólar/Kg, ficando a média em 1,05 dólar/kg.

No Estado de São Paulo, a cultura teve o seu apogeu na década de 30, destacando-se os municípios de São Roque e Guarulhos, onde predominaram as cultivares do tipo d'água ('Branca', 'Bela Aliança', 'Joaquina', 'D'água

de Valinhos' e 'Branca de São Roque'), 'Madame Sieboldt' (= 'Francesa', 'Grazzine' e 'Branca Francesa'), 'Kieffer' e 'Smith'. Estas duas últimas são conhecidas também como 'Parda', 'Outono', 'Inverno' e 'D'água de Outono'. As cultivares do tipo europeu até então plantadas, devido à baixa qualidade e ao consequente baixo retorno econômico, apresentaram declínio em seu plantio. Na década de 50 os japoneses introduziram as primeiras pereiras asiáticas, como a 'Choujuurou', 'Oku Sankichi' e 'Imamura Aki' na região de Presidente Prudente e, mais tarde, a 'Ya Li' em Campos do Jordão (7). Em 1995, a estimativa da área total de plantio era de 482ha (8).

Posteriormente, no Estado de São Paulo, foram plantadas cultivares desenvolvidas pelo Instituto Agrônomo de Campinas, destacando-se as cultivares Tenra, Triunfo e principalmente a Seleta, que eram enxertadas em porta-enxerto de marmeleiro 'Portugal' ou comum. Esses pomares apresentaram incremento no final da década de 70 e início da década de 80, porém, por falta de tecnologia, qualidade para competirem com as frutas importadas e principalmente com as frutíferas de retorno econômico mais rápido, como pessegueiro, ameixeira, videira, caquizeiro, goiabeira e figueira (7), parte dos mesmos foram abandonados ou erradicados, não havendo, em consequência, a expansão da cultura da pereira. Em 1987 o Instituto Agrônomo de Campinas – IAC lançou as cultivares Primorosa e Centenária.

Nesse Estado, existem iniciativas isoladas de plantio de pereira asiática

por parte de produtores japoneses, mesmo em pequena escala, principalmente nos municípios de Araçatuba, Jaboticabal, Lutécia, Marília, Mirandópolis, Narandiba, Presidente Prudente (Espigão), Rancharia, Piraporzinho e Santa Fé do Sul, além de Botucatu, São Miguel do Arcanjo, Ibiúna e Holambra. As principais cultivares são Atago e Oku Sankichi, seguidas por Housui e Kousui. As principais polinizadoras são 'Pêra d'Água' e 'Kieffer', mas, em alguns dos pomares, não existe nenhuma cultivar polinizadora, o que certamente proporciona baixas produções. Os porta-enxertos utilizados são *P. pyrifolia*, *P. betulaeifolia* ("Manchu mamenashi"), *Pyrus calleryana* ("Taiwan Mamenashi"), 'Kieffer' e 'pêra d'Água'.

No Estado do Paraná existem poucos produtores de pêra. Destacam-se as áreas de plantio com aproximadamente 105ha (8), principalmente nos municípios de Araucária, Campina Grande do Sul, Contenda, Castro, Rolândia, Santa Mariana, Porto Amazonas, Ponta Grossa e Palmas. A principal cultivar é a Ya Li, seguida por clones de pêra d'água, 'Oku Sankichi', 'Atago', 'Cascatense' e 'Housui'. Destaca-se que tem crescido o plantio desta última. As principais polinizadoras são 'Kieffer', 'Tsu Li' e 'Pêra d'Água'. Os porta-enxertos mais utilizados são 'Kieffer' e 'Pêra d'Água', mas em Castro existem pés francos de 'Ya Li' ou enxertados sobre 'Pêra Dura'.

No Rio Grande do Sul, em 1994, existiam cerca de 1.170ha cultivados com pereira. O município de Veranópolis, localizado na região serrana, onde a média de horas de frio  $\leq 7,2^{\circ}\text{C}$  situa-se entre 450 e 500 horas, apresenta potencial para plantio de cultivares com média exigência em frio hibernal.

No Estado de Santa Catarina, em 1998, a área de plantio foi de 245,8ha. Destes, somente 57,1ha foram plantados com cultivares do tipo japonesa, principalmente nos municípios de Frei Rogério e Campo Belo do Sul, com, respectivamente, 18 e 14ha.

A estagnação da área plantada de pereira no Brasil deve-se certamente

Tabela 1 – Quantidade, valor, consumo aparente habitante e preço médio da pêra in natura importada pelo Brasil, em cinco anos

Descrição	Ano				
	1990	1993	1996	1997	1998 <sup>(B)</sup>
Quantidade (t)	86.700	85.685	330.901	162.194	116.933
Valor (1.000 US\$ FOB)	46.137,4	42.803,0	98.344,3	91.674,6	58.974,0
Consumo aparente hab./ano (kg) <sup>(A)</sup>	0,6	0,6	2,0	1,0	0,8
Preço médio (US\$ FOB/kg) <sup>(A)</sup>	0,5	0,5	0,3	0,56	0,5

(A) Estimativa considerando somente a quantidade e o valor da pêra importada.  
 (B) Informativo SBF, 1999.  
 Fonte: Decex/Cacex, 1998.

à baixa qualidade e produtividade obtida, devido à falta de material genético de qualidade, adaptado às condições agroclimáticas do país (2), além de escassas informações sobre tratamentos culturais adequados à cultura. Outro fator preocupante são as perdas pós-colheita durante a comercialização da pêra, sendo que em 1991/92, na cidade de São Paulo, situou-se em 10%.

### Literatura citada

1. MAIA, M.L.; AMARO, A.A.; GONSALEZ, J.S.; SOUZA, S.A.M. Produção e mercado de pêra e pêssego no Brasil. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.26, n.2, p.33-48, 1996.
2. *WORLD Pear Review*. Pullman: Belrose, 1998. 77p.
3. YURI, J.; TORRES, C. Pear production in Chile: growing areas, cultivars, exports and profitability. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PEAR GROWING, 7., 1997, Talca, Chile. *Abstracts...*, Talca, Chile 1997. p.14.
4. GARRIZ, P.I.; BILDER, E.A. The pear industry in Argentina. *Chronica Horticulturae*, v.37, n.2, p.6-7, 1997.
5. FAORO, I.D. Cultivo da pereira no mundo. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.4, n.2, p.28-29, 1991.
6. FACHINELLO, J.C. Situazione e prospettive della frutticoltura temperata in Brasile. *Rivista di Frutticoltura*, n.3, p.39-44, 1998.
7. CAMPO-DAL'ORTO, F.A.; OJIMA, M.; BARBOSA, W.; RIGITANO, O.; MARTINS, F.P.; CASTRO, J.L.de; SANTOS, R.R.de; SABINO, J.C. *Varietades de pêra para o Estado de São Paulo*. Campinas: Instituto Agrônomo, 1996, 34p. (Boletim Técnico, 164).
8. MONDIN, V.P. *Frutas de clima temperado: situação da safra 1997/98, previsão da safra 1998/99*. Videira, SC: Epagri/E.E. Videira, 1998, 16p.

**Ivan Dagoberto Faoro**, eng. agr, M.Sc., Cart. Prof. 4.699-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, fone (0XX49) 663-0211, fax (0XX49) 663-3211, 89500-000 Caçador, SC; **Roque Hentschke**, eng. agr, M.Sc. Cart. Prof. 535-D, Crea-SC, Epagri, C.P. 502, fone (0XX48) 239-5533, fax (0XX48) 239-5597, 88034-901 Florianópolis, SC e **Shigeru Shiba**, eng. agr, Agência de Cooperação Internacional do Japão - Jica, Epagri/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, fone (0XX49) 663-0211, fax (0XX49) 663-3211, 89500-000 Caçador, SC, e-mail: epagri@unc-cdr.rct-sc.br.

# Bovinocultura catarinense: análise dos indicadores<sup>1</sup>

Ulisses de Arruda Córdova, José Antônio Ribas Ribeiro e Mário Luiz Vincenzi

Os indicadores referentes a bovinocultura normalmente utilizados por instituições públicas e privadas são: desfrute, natalidade, produção de leite, idade da primeira cobertura e idade de abate. Os dados referentes ao Estado de Santa Catarina mostram um desfrute de 11 a 12%, taxa de natalidade de 50%, produção de leite de 1.250kg/vaca/ano, idade da primeira cobertura de 36 meses e idade de abate de novilhos de 42 a 48 meses.

Existem divergências em relação a estas informações. No Planalto Catarinense desconhece-se, com raras exceções, criadores que abatem novilhos aos 48 meses, entouram em apenas 3 anos e tenham índices de natalidade de 50%. As propriedades que utilizam registros alcançam indicadores muito mais altos. O programa de Gestão Agrícola da Epagri revela indicadores bem superiores aos citados no parágrafo acima. Mesmo pequenas propriedades, que enfrentam dificuldades de escala, falta de capital e que utilizam um padrão mínimo de tecnologia, alcançam esses índices – considerados como média catarinense.

Esta divergência entre dados oficiais e a realidade não é um problema específico de Santa Catarina. O pesquisador Afonso Simões Corrêa, da Embrapa, Centro Nacional de Pesquisas de Gado de Corte, em 1986, chamava a atenção para a questão, em

nível nacional, e lembra que se não tivesse ocorrido uma evolução dos indicadores técnicos o rebanho brasileiro não poderia crescer, em média, 3% ao ano, como indicam os censos agropecuários realizados entre 1940 e 1980<sup>2</sup>.

Não resta dúvida que a produtividade do rebanho brasileiro é baixa, mas há exagero em se admitir que essa produtividade seja, hoje, a mesma de 30 a 40 anos atrás. Afinal, ao longo desse tempo, o país mudou em todos os setores, diversificou e desenvolveu sua economia e melhorou consideravelmente a infra-estrutura de apoio à produção. Introduziram-se raças de melhor desempenho e novas forrageiras, aumentou-se expressivamente a proporção de pastagens cultivadas; desenvolveu-se a pesquisa agropecuária e a indústria de insumos, ampliando os meios de controle de doenças que provocam perdas no rebanho (...) Dado o caráter extensivo da exploração, pouco se conhece sobre a realidade da nossa pecuária de corte, suas perdas e índices reais de produção (Corrêa, 1986) (1).

A utilização de dados pouco consistentes denigre não apenas a bovinocultura do Estado, mas a imagem dos produtores e profissionais da área. Certamente, a informação de que os indicadores de produtividade estão estagnados há décadas, principalmente quando comparados ao avanço incontestável da suinocultura e

1. Parte da dissertação apresentada para obtenção do Grau de Mestre em Agroecossistemas pelo engenheiro agrônomo Ulisses de Arruda Córdova, junto ao Centro de Ciências Agrárias da UFSC.
2. Nesse período o rebanho brasileiro passou de 34.392.000 para 118.086.000 cabeças.

## Índices agropecuários

avicultura, não anima os poderes públicos a investirem no setor.

O objetivo do presente artigo é discutir esses indicadores, a partir de informações trabalhadas do Censo Agropecuário 1995-1996 (2) e outros mais recentes. E que, com a aproximação da situação real, seja possível planejar melhor esse importante setor da economia catarinense que, apesar das dificuldades inegáveis, também registra um progresso técnico significativo.

### Análise dos indicadores

#### Desfrute

A primeira polêmica é quanto ao verdadeiro desfrute<sup>3</sup>. Na tentativa de aproximar esse índice da realidade extraíram-se dados do Censo Agropecuário de SC – 1985 (2) e chegou-se à conclusão que o desfrute é de aproximadamente 16,6% para Santa Catarina e 18,6% para o Planalto Catarinense (Tabela 1). Pelo Censo Agropecuário 1995-1996, o desfrute é de 20,4 e 19,3%, respectivamente (2). Registre-se que esses dados são relativos, pois consideram o número de cabeças e não estão convertidos para unidades de peso vivo. Como os animais vendidos e abatidos para consumo de carne normalmente são adultos e portanto mais pesados que a média do rebanho, a transformação tenderia a elevar os índices de desfrute estimados.

Outra maneira de estimar o desfrute é através da produção interna de carne bovina no Estado. Conforme o Instituto Cepa/SC (1996) (3), em 1993 foi de 99.000t ou equivalente a 471.429 cabeças. Como o rebanho era de 3.017.369 bovinos (4), chega-se a uma taxa de extração de 15,92%. Considerando que nesse ano foi abatido para consumo nas propriedades o mesmo índice de 1985 (Tabela 1), ou seja, 3,17% o que representa 95.690 ani-

mais, e que o crescimento vegetativo do rebanho catarinense em relação a 1992 foi -1,0% (negativo)<sup>4</sup>, o desfrute alcança 17,8%<sup>5</sup>. Portanto, um dado bem próximo àquele encontrado a partir dos dados do IBGE.

O Anuário Estatístico da Produção Animal – Anualpec de 1996 (5) estima os seguintes desfrutes anuais para Santa Catarina: 1987, 19,8%; 1988, 20,8%; 1989, 21,6%; 1990, 22,0%; 1992, 21,6%; 1993, 22,6%; 1994, 22,3%; 1995, 22,7% e 1996, 23,0%. Mas provavelmente nesse sistema de cálculo, em que o desfrute está definido tecnicamente como a quantidade de toneladas de carne equivalente produzidas pelo total de toneladas de carne equivalente carcaça do rebanho<sup>5</sup>, estão incluídos os animais trazidos de outros Estados para abate em Santa Catarina que, segundo o Instituto Cepa/SC (1996), em média chegam a 31,5% (3). Descontando esse percentual, o desfrute cai para 15,75% em 1996. No entanto, utilizando o mesmo raciocínio do parágrafo anterior e dados complementares<sup>6</sup> do Anualpec (1996), o desfrute ajustado fica em 18,4% (5).

Informações obtidas junto a seis Planos de Regiões Administrativas<sup>7</sup> da Epagri, que abrangem 43 e 44,6% da área e dos municípios de Santa Catarina, respectivamente, após serem trabalhadas, apontam uma taxa

de extração média de 18,2%, calculada em função do número de cabeças abatidas, com exceção de Campos Novos, em que o dado básico era produção de carne.

O médico veterinário Jurandi Soares Machado (comunicação pessoal), técnico do Instituto Cepa/SC e com grande experiência no acompanhamento da bovinocultura de corte em Santa Catarina, estima que o desfrute do Estado está entre 15 e 17%. Este índice se aproxima muito do desfrute brasileiro, que é de 16,6% segundo Gramático (1996) e 16,3% conforme Pitombo (1995), citando dados do Conselho Nacional de Pecuária de Corte (6 e 7).

O crescimento do desfrute em Santa Catarina e no Brasil foi detectado desde 1987, embora a ascensão tenha iniciado ainda antes. Essa evolução é explicada por ganho de produtividade (5). Segundo Fonseca (1969), o aumento da taxa de natalidade e a diminuição da idade de abate são as razões principais da ampliação de tal índice (8). E isso provavelmente ocorreu no Estado.

#### Taxa de natalidade

Para a taxa de natalidade, o Instituto Cepa/SC (1996b) apresenta dados calculados a partir de informações dos

Tabela 1 – Situação do rebanho bovino em Santa Catarina e microrregiões do Planalto Catarinense (cabeças) e os respectivos índices de desfrute (%)

Microrregião e Santa Catarina	Total			
	Efetivo	Vendidos	Abatidos	Desfrute (%)
Campos de Lages	373.052	71.232	4.700	20,3
Campos de Curitiba	328.196	59.864	3.635	19,3
Planalto de Canoinhas	172.031	19.743	2.941	13,2
Planalto Catarinense	873.279	150.839	11.276	18,6 <sup>(A)</sup>
Santa Catarina	2.742.896	370.049	86.986	16,7

(A)  $(150.839 + 11.276)/873.279 = 18,6$ .  
Fonte: IBGE – Censo Agropecuário – 1985; com exceção da taxa de desfrute.

3. Entendendo como desfrute a taxa de extração (animais vendidos + consumidos) incorporada ao crescimento vegetativo do rebanho.

4. Rebanho catarinense era de 3.047.147 e 3.017.369, em 1992 e 1993, respectivamente (9).

5. Sistema de cálculo:  $[(471.429 + 95.690)/3.017.369] - 1,0 \times 100 = 17,8\%$ .

6. Rebanho de 3.054.444 e 3.038.272, em 1995 e 1996, respectivamente. Animais abatidos na propriedade aumentam em 3,17% e crescimento vegetativo negativo reduz em -0,53, logo  $= 15,75 + (3,17 - 0,53) = 18,4\%$ .

7. Florianópolis, Urussanga, São Miguel do Oeste, Campos Novos, Canoinhas e Rio do Sul.

## Índices agropecuários

Censos Agropecuários de 1980 e 1985(9), em que os valores são de 62 e 64,9%, respectivamente. O Censo Agropecuário 1995-1996 – na análise de resultados – registra que no ano agrícola 1995-1996 nasceram 669,9 mil bezerros (2). Com base nessa informação, obteve-se uma taxa de natalidade de 61,8%. O mesmo Programa de Gestão Agrícola, citado anteriormente, obteve as seguintes taxas para o município de Urupema (média de doze propriedades): 67% para bovinos de corte e 72% para gado de leite, segundo a Epagri (10 e 11). Deve-se considerar que Urupema utiliza pastagem cultivada anual de inverno em escala bem maior que a média do Planalto Catarinense, e que quando se trata de rebanho leiteiro a natalidade normalmente é superior à do gado de corte. Além disso, os produtores de leite usam mais tecnologia. É provável, por isso, que a taxa de natalidade média para Santa Catarina esteja mais próxima daquela determinada a partir dos Censos Agropecuários do que das observadas.

Ainda sobre a taxa de natalidade, os dados divulgados pela FNP (1996) permitem calculá-la utilizando-se as seguintes informações sobre o efetivo do rebanho: vacas e novilhas de 2 a 3 anos existentes em 1994, 899.388 e 242.606, respectivamente (5). Como no ano seguinte havia 628.024 terneiros(as) até 1 ano, mesmo supondo que todas as novilhas e as vacas existentes no rebanho catarinense tivessem sido entouradas<sup>8</sup>, ainda assim a taxa de natalidade alcança 55%. Porém, em média, 22,6% dos bovinos abatidos em Santa Catarina no período de 1984 a 1986, sob inspeção federal, eram vacas<sup>9</sup> (12). Se para o ano de 1995 esse percentual fosse mantido (o entoure foi de 938.732 matrizes), a taxa de natalidade estimada subiria para 66,9%. Portanto, muito superior aos 50%

divulgados e apregoados. Isso sem considerar que grande parte das vacas gordas abatidas são prenhas.

Os dados da campanha contra a febre aftosa, desenvolvida pela Cidasc em 1996(13), também permitem estimar a taxa de natalidade, principalmente em função de sua grande representatividade (obtidos de forma direta junto a aproximadamente 180.000 produtores). O relatório final da Campanha de Abril de 1996 indica a existência de 507.184 terneiros(as) e de 1.087.210 fêmeas com mais de 2 anos de idade. Considerando que nas últimas etapas da referida campanha o rebanho tenha se mantido estável e com proporção semelhante de matrizes, e ainda que o descarte seja de 22,6%, a taxa de natalidade fica em 60,3%.

### Produção de leite

Os dados referentes ao desfrute e à taxa de natalidade, estimados ou calculados a partir das fontes citadas, encontram-se resumidos na Tabela 2. Destaca-se a uniformidade dos valores encontrados para ambos os casos, em que a diferença entre o menor e o maior indicador encontrado não ultrapassou 11%.

Sobre a atividade leiteira, como não há distinção nítida entre os rebanhos das diversas aptidões, estão in-

cluídos dados de gado misto ou mesmo de corte<sup>10</sup> na produtividade média da produção. Isso não ocorre em outros países que mantêm maior controle sobre seus rebanhos. Dessa forma é muito difícil estimar a produção dos rebanhos selecionados para essa finalidade, pois as informações disponíveis consideram simplesmente a produção total de leite em função do número de vacas ordenhadas.

Segundo o Instituto Cepa/SC (1996), em 1993 a produção foi de 1.168kg/vaca/ano, sendo ordenhadas 629.709 vacas leiteiras (3). Como em 1995 havia 628.184 terneiros(as) (5), e nesse período não houve alteração significativa no rebanho<sup>11</sup>, deveria haver o mesmo número aproximado de vacas de cria. Conclui-se que todas as matrizes em lactação foram consideradas ordenhadas e leiteiras, o que indiscutivelmente não reflete a realidade.

O mesmo Programa de Gestão Agrícola desenvolvido pela Epagri obteve informações em 476 propriedades rurais em todas as regiões de Santa Catarina (com exceção do Litoral Centro). Os principais índices técnicos registrados estão expressos de forma resumida na Tabela 3 e, mais uma vez, mostram dados muito diferentes daqueles divulgados como oficiais. É evidente que se trata de um número pequeno de propriedades

Tabela 2 – Desfrute e taxa de natalidade estimados para Santa Catarina, segundo diversas fontes bibliográficas

Desfrute			Natalidade		
Fonte e ano das informações	Índice		Fonte e ano das informações	Taxa	
	%	Relativo		%	Relativo
Censo Agrop. 1985	16,6	100,0	Cidasc, 1996 (E)	60,3	100,0
Instituto Cepa/SC, 1996	17,8	107,2	<b>Censo Agrop. 1995-1996</b>	<b>61,8</b>	<b>102,5</b>
Epagri, 1996b e d <sup>(A)</sup>	18,2	109,6	FIBGE/Cepa/SC, 1996 <sup>(B)</sup>	64,9	107,6
FNP – Anualpec, 1996	18,4	110,8	FNP/Anualpec, 1996	66,9	110,9
<b>Censo Agrop. 1995-1996</b>	<b>19,3</b>	<b>118,0</b>	-	0	-

(A) Informações de Planos Regionais (taxa de extração).  
 (B) Dado estimado pelo Instituto Cepa/SC.

8. Logicamente que esta é uma situação hipotética, pois grande parte das vacas são descartadas e vendidas para abate e embora a maioria dos produtores entourem aos dois anos, existem exceções.

9. Deve-se considerar que os pequenos abatedouros e açougues trabalham preferencialmente com vacas, em função do menor preço de aquisição.

10. Em todo o Planalto Catarinense é comum vacas de corte serem ordenhadas no período da manhã, durante os meses de primavera-verão.

11. De 1993 a 1995, o efetivo de bovinos passou de 3.016.752 para 3.054.444.

## Índices agropecuários

(aproximadamente 0,2% do total do Estado), embora o Programa tenha como uma de suas premissas básicas trabalhar com propriedades típicas de cada atividade. Deve-se considerar ainda que os beneficiários recebem assistência permanente e participaram de treinamentos profissionalizantes em administração rural e sobre as principais atividades formadoras da renda da propriedade. Isso certamente tem grande influência para o alcance de tais índices.

Os índices da Tabela 3 certamente estão acima da média do rebanho catarinense, mas são importantes por dois motivos: primeiro, porque demonstram bem o potencial da bovinocultura em Santa Catarina, quando os produtores recebem assistência técnica e capacitação; segundo, evidenciam a importância de se trabalhar com dados adequados às atividades, pois a simples separação em bovinos misto e de leite muda completamente a significância dos valores de produtividade. Informações sobre produção leiteira, sem considerar a aptidão dos rebanhos, têm uma validade questionável para planejamentos e formulação de políticas para o setor.

### Idade da primeira cobertura e de abate

Quanto à idade de cobertura e de abate, a maioria das propriedades situa-se no intervalo entre 26 e 30 e 36

e 42 meses, respectivamente, embora não haja informações estatísticas confirmando esses patamares. As propriedades que utilizam pastagem cultivada conseguem índices bem melhores, principalmente quanto à idade de terminação.

### Conclusões

Em função dos argumentos expostos, os principais indicadores técnicos da bovinocultura de Santa Catarina, se ajustados para os seguintes valores, deverão expressar de maneira mais fiel a realidade no Estado:

- desfrute: 16,6 a 18,0%;
- taxa de natalidade: 60,0 a 63,5%;
- Idade de entoure: 24 a 30 meses;
- Idade de abate: 36 a 42 meses.
- produção de leite (kg/vaca/ano):

embora não se tenham conseguido dados para determinar com precisão aceitável para o Estado de Santa Catarina, os dados do Programa de Gestão Agrícola gerenciado pela Epagri permitem estimar:

- aptidão mista: 1.500 a 1.835;
- aptidão leite: 3.000 a 3.430

Conclui-se que os indicadores oficiais de produtividade, referentes à bovinocultura, estão em desarmonia com a realidade. Mesmo assim, considerando-se os valores levantados pela presente pesquisa, há necessidade de incrementá-los para que a bovinocultura catarinense se torne competitiva.

### Literatura citada

01. CORRÊA, A.S. *Pesquisa de corte: Problemas e perspectivas de desenvolvimento*. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1986. 73p. (EMBRAPA-CNPGC). Documentos, 33).
02. CENSO AGROPECUÁRIO - Santa Catarina: 1995-1996. Rio de Janeiro: IBGE, v.21, 1997. 286p.
03. INSTITUTO CEPA/SC. *Síntese anual da agricultura de Santa Catarina - 1996*. Florianópolis, 1997. 152p.
04. IBGE. *Pesquisa da pecuária municipal - 1993 e 1994*. Florianópolis, 1995. 61p.
05. FNP - Consultoria & Comércio. *ANUALPEC 96; anuário estatístico da pecuária de corte*. São Paulo. 1996. 1v.
06. GRAMÁTICO, A.A. *Maior rebanho do mundo, quer ser o melhor*. Manchete Rural, Rio de Janeiro, v.9, n.106, p.60, abr., 1996.
07. PITOMBO, L.H. *Números da pecuária de corte brasileira*. DBO Rural, São Paulo, v.14, n.185-A, (Ed. especial), p.12-32, fev., 1996.
08. FONSECA, J.C.S. *Pecuária de corte, possibilidade de melhoramento*. Lages: ACARESC, 1969. 14p. (Mimeo).
09. INSTITUTO CEPA/SC. *Informações de arquivo*. Florianópolis, 1996. (Listagem de computador).
10. EPAGRI. *Manual de referência de administração rural - 1993: índices técnicos e econômicos de propriedades agrícolas típicas e de atividades, SC*. Florianópolis. 1996. 180p.
11. EPAGRI. *Gerência de Economia Rural. Resultado de análise de grupo: propriedade número 200224; município de Urupema, ano agrícola 1994/1995*. Florianópolis, 1996. 10p. (Listagem de computador).
12. ANUÁRIO ESTATÍSTICO. Brasília - 1986: Ministério da Agricultura/Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária, 1987.
13. CIDASC. *Relatório da campanha contra Febre Aftosa: etapa abril/96*. Florianópolis, 1996. 4p.

**Ulisses de Arruda Córdova**, eng. agr., M.Sc., Crea-SC 17.299, Epagri/Escritório Local de Urupema, C.P. 020, fone (0XX49) 236-1177, fax (0XX49) 236-1166, 88645-000 Urupema, SC; **José Antônio Ribas Ribeiro**, eng. agr., Ph.D., Crea-RS 5.555, UFSC/ Centro de Ciências Agrárias, C.P. 476, fone (0XX48) 234-2266, fax (0XX48) 234-2014, 88040-900 Florianópolis, SC e **Mário Luiz Vicenci**, eng. agr., M.Sc., Crea-RS 15.959, UFSC/Centro de Ciências Agrárias, C.P. 476, fone (0XX48) 234-2266, fax (0XX48) 234-2014, 88040-900 Florianópolis, SC.

Tabela 3 - Desfrute<sup>(A)</sup>, taxa de natalidade e produção de leite obtidos por produtores beneficiários do Programa de Gestão Agrícola em Santa Catarina

Aptidão zootécnica do rebanho	Desfrute <sup>(B)</sup> (%)	Taxa de natalidade (%)	Leite kg/vaca/ano
<b>Planalto Catarinense</b>			
Bovinos mistos	19,6	69,0	1.835
Bovinos de leite	24,2	84,0	3.155
Bovinos de corte	-	67,0	-
<b>Santa Catarina</b>			
Bovinos mistos	21,5	76,4	1.500
Bovinos de leite	25,5	77,6	3.430

Fonte: Adaptado da Epagri (1996b e c) (11 e 14).

(A) O desfrute foi calculado dividindo-se o crescimento vegetativo do rebanho em quilo pelo peso em quilo no início do período, multiplicado por 100. Crescimento vegetativo do rebanho = kg vendidos - kg comprados + kg final - kg inicial + kg de autoconsumo (14).

(B) Alguns dados que apresentavam desfrute superior a 30% e taxa de natalidade superior a 90% foram desconsiderados.

## Professor Alcides Abreu: um construtor do futuro

“O que queremos que a ‘criatura’ faça? Eu digo: Guerra e Paz! O resto fazemos nós.”

Com essa concepção sobre o papel do Estado, o professor Alcides Abreu evidencia o caráter polêmico e genial de seu pensamento.

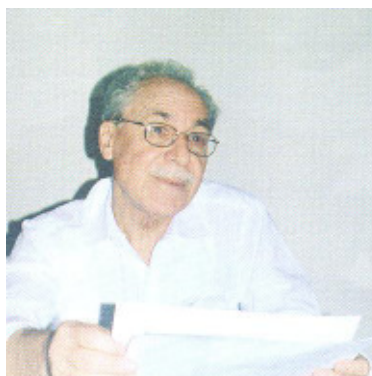
Graduado em Direito (em Florianópolis) há 49 anos, foi um dos primeiros catarinenses a realizar um doutorado de Estado na Universidade de Paris (Sorbonne) em princípios dos anos 50.

Além de cristalizar sua imagem como um arquiteto de idéias, Alcides Abreu foi o responsável maior pela criação de instituições como o Besc, Udesc, Telesc, Companhia de Desenvolvimento do Planalto (Brasília), dentre outras.

Exercendo atualmente as funções de secretário executivo do Conselho de Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina, o professor (como se auto-intitula) reconhece que sua formação básica muito se deve a um outro mestre – o russo branco Júlio Alexis Marx, vindo da Geórgia, no Mar Cáspio, em 1917 – que lecionava para jovens que rejeitavam o sistema escolar seriado, em Bom Retiro, SC (terra natal do professor).

Influenciado pelas leituras dos clássicos – com destaque para Aristóteles e São Tomás de Aquino – o professor acredita que “o ato realiza a potência” e que um país é fruto dos aspectos qualitativos da população e da terra + capacidade militar + estratégia competente.

Num encontro recheado de muita erudição e idéias polêmicas, o professor Alcides Abreu concedeu esta entrevista a Francisco da Cunha Silva (da Epagri e da UFSC/CCA) que, junto com o engenheiro agrônomo Glauco Olinger (amigo do professor há mais de 50 anos), partilhou de um exercício sobre os rumos da pesquisa e da extensão rural em Santa Catarina.



*“O futuro é uma construção. Sou um daqueles que olha o mundo e acha que pode mudá-lo”*

**RAC** – No contexto da sociedade contemporânea, onde o processo de globalização já permeia as múltiplas dimensões da vida humana, qual o papel destinado à agricultura?

**Alcides de Abreu** – Na Cimeira, realizada no Rio de Janeiro no final do último mês de junho, um documento apresentado pela delegação alemã preconizava uma aceleração na redução progressiva dos subsídios à agricultura europeia. Isto significaria um mercado adicional imediato de 160 bilhões de dólares – que é o subsídio. Aberto esse mercado o que faremos nós? Que tipo de proposta tem o Brasil, ou os catarinenses, se um mercado de 160 bilhões de dólares surgir como oportunidade adicional para países produtores de “bens de átomo”?

**RAC** – Em decorrência das penúrias vividas pelos europeus nas duas Guerras Mundiais, os países da União Europeia consideram inegociável o valor estratégico conferido às atividades agrícolas. Eles chegam a pagar para os agricultores permanecerem no campo. Como é que eles admitiriam a retirada dos subsídios?

**Alcides Abreu** – Esse é um argumento que nós estamos usando em vez deles. Não é o que consta dos documentos apresentados na Cimeira, como este da Alemanha. A verdade

é que a guerra de hoje não tem mais exércitos. É uma guerra sem soldados. Uma guerra já não mais interromperia a atividade agropecuária. Por outro lado, existem 220 regiões organizadas que participam efetivamente dos escalões decisórios da União Europeia. Essas organizações regionais têm o poder de veto às decisões centrais para o caso de uma guerra, por exemplo.

A boa vontade que eu vejo na União Europeia, principalmente nos países líderes como Alemanha e Inglaterra, abre a perspectiva desse mercado adicional de 160 bilhões de dólares. Precisamos estar organizados e responder, com competência, a essas demandas, na forma em que elas forem manifestadas e não na forma como nós achamos que elas devam ser manifestadas.

**RAC** – Qual a competência do setor produtivo brasileiro para competir nesse mercado, frente a outras nações como a China, por exemplo?

**Alcides Abreu** – Essa é a minha pergunta! A China e a Índia somam 2,5 bilhões de habitantes. Os padrões de consumo desses dois países também evoluirão em função da dinâmica globalizante. Poderemos questionar: que poder aquisitivo têm a China e a Índia para assumir o consumo? A China é, hoje, a segunda economia do planeta em termos de poder de compra. E a Índia não fica muito longe. Quando você destaca as dez maiores economias em termos de paridade de poder de compra, a China só perde para os Estados Unidos. Em terceiro lugar vem o Japão. E esse mundo – formado pelos dez maiores em paridade de poder de compra – tem o tamanho do outro mundo. As economias ditas periféricas equivalem, todas juntas, às economias centrais, quando se apropria a paridade de poder de compra. O que nós poderemos suprir nesse mercado será fruto de nossa competência ao eleger os projetos e a logística compatíveis com o mercado.

## Entrevista

**RAC** – A título de referência, vamos examinar o caso de um pequeno país localizado no “outro lado do mundo”: Nova Zelândia. Com uma área duas vezes e meia à de Santa Catarina e uma população menor (3,7 milhões), detém uma agricultura das mais competitivas do planeta, com um mínimo de subsídios. Associando eficiência econômica e gerencial à preservação da natureza, a agricultura neozelandesa coloca seus produtos nos quatro cantos do mundo, inclusive em Santa Catarina. Vale destacar que tanto a Nova Zelândia quanto a Austrália, com dimensões continentais, localizam-se no mesmo hemisfério que o Brasil, acirrando ainda mais seu poder de competitividade para suprir o mercado europeu, localizado no hemisfério norte. Como fica o nosso “poder de fogo” frente a este quadro?

**Alcides Abreu** – Qual o poder efetivo da Nova Zelândia em termos de mercado agrícola planetário? Se o Brasil realmente assumir uma política de desenvolvimento conseqüente, poderá alcançar uma economia de quase quatro trilhões de dólares (nosso PIB hoje é de 804 bilhões de dólares). E se Santa Catarina se mantiver na mesma posição em relação ao país, nós teremos um produto interno da ordem de 160 bilhões de dólares: atingindo, provavelmente, o limite nas formas tradicionais de produção. Teríamos então que evoluir para o novo, para uma economia sem átomos. Uma economia apenas com dígitos, embora, no final e sempre, a mesa será servida por átomos. A maneira de obter os átomos que irão à mesa é que passará a ser digital: as tecnologias. Estou consciente de que átomos ainda serão comidos pelas pessoas nos próximos 50 anos. Apenas esses átomos serão produzidos com o máximo efeito de produtividade, de qualidade, de respeitabilidade ambiental. Se a Nova Zelândia conseguir chegar lá, por que nós não chegaremos? Se você apanha Santa Catarina e diz: “eu posso, neste espaço, com os domínios que eu já tenho, duplicar a safra de grãos”. Se for essa a saída.

Que tipo de agricultura nós podemos conceber e imaginar? Essa que estaria inserida, por exemplo, aos 160 bilhões de dólares adicionais de mercado, para o qual nós temos uma vocação. Em quanto tempo nós poderíamos participar deste mercado, em condições que a nós convenha? Essa seria a proposta a apresentar a um grupo de técnicos aptos e dispostos a formular uma agenda para a agricultura catarinense, para os próximos 20 anos.

**RAC** – O modelo convencional de desenvolvimento, a reboque da revolução industrial, aponta para uma sociedade cada vez mais urbanizada. Na segunda metade do século XX o percentual da população catarinense no campo caiu de 75 para 25%. A redução ocorreu até mesmo em termos absolutos. Em que medida esta economia digital intensificará ainda mais o esvaziamento dos campos?

**Alcides Abreu** – Em termos de cidade e campo, Santa Catarina é uma coisa só. As variáveis que, pretensamente, são do homem que vive na cidade, são também rurais, no caso catarinense. Nós temos uma grande cidade no campo ou um grande campo na cidade. É uma questão apenas de se introduzirem alguns poucos elementos, tais como uma escolarização mais intensa em nível de 2º grau. Se nós conseguirmos colocar 90% dos jovens rurais de 15 a 17 anos na escola secundária, teremos a cidade no campo, definitivamente. Se fizermos uma ofensiva para colocar o campo na internet, ele acessaria o último grito da tecnologia.

**RAC** – Quando se trata de alimentos e de matérias-primas advindas da agricultura existem peculiaridades de clima, solo e cultura que não se reproduzem em outras regiões. É o caso da cerveja Guinness (na Irlanda), do scotch (Escócia), dos vinhos brancos (Vale do Mosel), dos vinhos tintos (Bordeaux), dos queijos gruyere (nos Alpes Suíços), das tulipas holandesas, dentre outros. A maçã Fuji produzida na serra catarinense, por exemplo, dificilmente será obtida no Vale do São Francisco. Es-

sas peculiaridades não implicam uma logística diferenciada em relação a outros setores da economia?

**Alcides Abreu** – A logística pode ser diferente. A demanda é que é diferenciada. São os tais nichos de mercado. Para a uva que se produz no Mosel existe um mercado que pode permanecer mesmo numa Europa não-agrícola. É o caso dos raros vinhos adquiridos por multimilionários. Em 1972 apareceu e circulou o livro “O Choque do Futuro”. Lá, o Toffler dizia mais ou menos o seguinte: bom seria se nós separássemos do planeta algumas áreas significativas que, como tais, permanecessem ao longo do século que vem, para que tivéssemos consciência e noção do que tenha sido o mundo no século XX. E aí teríamos o vinho do Mosel, a cerveja da Irlanda e outras especiarias típicas de determinados lugares, como exemplo do passado que foi. Numa população estabilizada em 10 bilhões de consumidores (patamar este calculado pelas Nações Unidas), poderíamos ter este tipo diferenciado de oferta, validado por nichos de mercado.

**RAC** – Historicamente a agricultura “vem fornecendo o couro para a correia do setor urbano industrial”. Aí está o Plano Real que se valeu da agricultura para garantir a estabilidade da moeda. Este papel deverá ainda vigorar no próximo milênio?

**Alcides Abreu** – A economia gira em função de algumas variáveis. A intervenção na economia para manipular uma ou outra variável não é legítima do ponto de vista da sociedade como um todo. Você não pode privilegiar um setor em detrimento dos demais. Há uma agência no Brasil que decide quem vai vencer e quem não vai prosperar: o BNDES. Se você apanha 1 bilhão de dólares no BNDES e, em lugar de aplicá-los na Oderbrecht, divide em 10 mil contratos, você viabilizaria a microeconomia de pequenos negócios. Quanto tempo você levaria para mobilizar as pessoas a assumirem 10 mil contratos na agropecuária? Quanto tempo se levaria para que esse



## Entrevista

capital fosse efetivamente alocado nas propriedades rurais e produzisse resultados? Eu faço um exercício para o caso catarinense: que tipo de programa nós deveríamos criar para alocar 20 bilhões de dólares na agricultura, em função das 180 mil propriedades rurais que nós imaginássemos que deveriam permanecer no campo? Uma fábrica tem agora, dentro dela, condições objetivas para propor uma expansão e obter os meios para tanto. E a agricultura? Está preparada para o mesmo propósito? Veja aquele trabalho que vocês propuseram no sentido de duplicar a produção de milho em quatro anos. Em quanto tempo efetivamente esta meta se concretizará? Em que área, com que produtividade e a que custo?

**RAC** – A capacidade do meio rural em gerar oportunidades de trabalho e renda a baixo custo; de proporcionar uma qualidade de vida melhor não implica outras dimensões além da econômica?

**Alcides Abreu** – De 1980 a 2000 a economia brasileira zerou. A nossa renda *per capita* permaneceu praticamente a mesma nos últimos 20 anos. Nos anos 70 a economia brasileira cresceu 8% ao ano. Lembro-me bem que, no final dos anos 60, era comum o recrutamento de pessoal do meio rural para novos postos de trabalho nas fábricas de Blumenau, Joinville, Jaraguá do Sul, Brusque, dentre outros pólos. Não foi um êxodo rural propriamente dito. Mas sim, uma oportunidade nova, adicional, numa economia em fase de expansão. Nesses últimos 20 anos, enquanto a economia brasileira crescia a uma taxa bruta de 1,7% ao ano, a catarinense atingiu o nível de 3,7%. Temos aí mais uma prova do diferencial catarinense. No cenário brasileiro deu nisso que aí está: os milhões de desempregados. Quantas pessoas nós estamos diplomando, por ano, em Santa Catarina? Em torno de 10 mil. Nossa sociedade já tem mais de 100 mil diplomados (curso superior) disponíveis. Multiplicaram-se também os egressos do 2º grau. E

com qual perspectiva de emprego? Uma empresa rural é igual a uma fábrica: pronta para aumentar seu faturamento em função da incorporação de tecnologia e de algum espaço adicional. Tomei conhecimento que são 10 mil os certificados expedidos pelas escolas técnicas de agricultura. Será que eles se capacitariam a ser empresários rurais? Voltando à análise de um passado recente vale assinalar, mais uma vez, que nos últimos 20 anos chegamos praticamente à falência nacional. Não conseguimos criar condições objetivas de chegar ao ano 2020 com 4 trilhões de dólares de PIB. Isto significaria crescer à razão de 80% do nosso crescimento dos anos 70 durante os próximos 20 anos. Tenho aqui na revista “The Economist” um artigo demonstrando que, de 1975 a 1997, a taxa média de crescimento da paridade de poder de compra no Brasil foi de 4,4% ao ano. Isto com duas décadas terríveis (anos 80 e 90) no meio! Se nós crescêssemos 7% ao ano, nas próximas duas décadas, chegaríamos aos 4 trilhões de dólares de PIB,

**RAC** – Será o crescimento econômico suficiente para proporcionar uma vida mais af luente? Tomemos o caso da Europa Ocidental que, entre 1973 e 1995, não gerou nenhum novo emprego, apesar do seu crescimento econômico. Com compatibilizar crescimento econômico com distribuição de riqueza?

**Alcides Abreu** – Existe um famoso “outdoor” veiculado na Europa, onde um casal alemão, um de frente para o outro, caracteriza um ambiente de absoluta falta de diálogo (estão mudos). Em baixo uma legenda anunciando: Europa 2010. Haveria, portanto, apenas pessoas idosas, olhando uma para outra, sobrevivendo com as altas pensões (“welfare state”), enquanto o país importa de 25 a 30 milhões de trabalhadores para manter seu fluxo de expansão. Qual a origem do segundo maior investimento no Brasil? É a Espanha, onde existe a maior taxa europeia de desemprego. A Espanha superou todos os outros investidores estrangeiros no Brasil. A maior vergonha brasileira é a con-

centração de renda. Se você a derruba, você muda o país! Veja este material que recortei da internet: a Alemanha exportou no mês de junho de 1999 47 bilhões de dólares. Igual às exportações brasileiros durante um ano!

Como explicar que um país (Alemanha) que tem os maiores custos sociais seja o segundo maior exportador do mundo? Só perde para os Estados Unidos, que é uma situação anômala. E por falar em anomalia, vejamos algumas das distorções da política tributária brasileira.

Em 1998 a economia brasileira transferiu aos cofres públicos 42% do PIB de 804 bilhões de dólares! Quem ficou com esse dinheiro? A União ficou com 70%, os Estados com 26% e apenas 4% destinaram-se aos municípios que, um última análise, foram os grandes responsáveis pela riqueza gerada. De cada 100 dólares gerados pela economia brasileira o governo fica com 42. Presumidamente eles deveriam retornar à sociedade. No entanto, o que volta aos municípios não passa de 4,3%. E se a pirâmide fosse invertida: 70% para a base e 30% para o topo? Aí você diria: Mas não daria para fazer usinas elétricas, estradas, portos... e deveria? pergunto eu! O que queremos que a “criatura” (União) faça? Eu digo, Guerra e Paz. O resto fazemos nós!

**RAC** – Na esteira do liberalismo e do conseqüente “enxugamento” da máquina estatal, qual a perspectiva para os serviços de pesquisa e extensão rural em Santa Catarina?

**Alcides Abreu** – Certa ocasião ouvi uma palestra que afirmava o seguinte: “A riqueza americana está na prancheta do pesquisador”. Quando visitei a Universidade de Stanford, na Califórnia, ela possuía um orçamento para pesquisa superior ao orçamento do Estado de Santa Catarina. Nos Estados Unidos existem 600 laboratórios aos quais se transferem meios em função de programas que criam, demandando recursos. Esses 600 laboratórios se credenciam perante a sociedade americana para descobrir as coisas e

## Entrevista

fazer as coisas. Por que não aqui? Durante 20 anos participei do mestrado em Direito na UFSC. Fizemos 200 dissertações. Essas dissertações mudaram o que na sociedade brasileira? O cristal líquido pesquisado na universidade mudou o quê? Quanto estamos gastando em pesquisa e com que efeitos? Houve um momento em que o CNPq definiu que o Brasil precisaria de 500 mil cientistas. E com a proposta obtive recursos internacionais para sustentar o programa de formação de 500 mil cientistas. Eu levei a sério essa proposta na minha área, que é a social. E fiz uma proposta para um programa quadriênal na área do Direito. A lei é um grande instrumento de transformação. E resultou em quê? Quantos, desses 500 mil cientistas, foram formados? Eu diria que temos hoje em Santa Catarina ao redor de 10 mil cientistas que, nas universidades e um pouco fora delas, se candidatam a construtores do futuro. E quais as propostas de pesquisa que eles geraram para Santa Catarina? Os 600 laboratórios americanos que juntam milhares de pesquisadores têm suas propostas. Quando marcaram a data para chegar à lua, eles se puseram a campo. Que tipo de problema estamos querendo resolver aqui? Vamos nos deter na proposta concreta da duplicação da produção de milho.

Tenho comigo o trabalho do arroz irrigado do Dr. Kurtz<sup>1</sup>, da Epagri. Há coisa mais bonita do que isto? Mas, ao invés de exportarmos arroz, estamos importando 3 milhões de toneladas. Eu vi embalagens de 200 gramas de arroz, embalado em papel cartonado, na Suíça, denotando ser um produto nobre. Qual o percentual do nosso PIB que está sendo investido em pesquisa? Não mais que 2%. Para quem tirou 42% da sociedade! É preciso transformar empresas de pesquisa, tipo Epagri, em tão boas postulantes de recursos quanto a Oderbrecht. A Oderbrecht como um símbolo! É preciso chegar ao agente financeiro do governo (BNDES, por exemplo), credenciado pela competência, com uma proposta capaz de sensibilizar a sociedade. Se houver

amanhã uma mudança na economia brasileira o que nós vamos fazer? Em 1961 foi feito o primeiro empréstimo no BID para o Dieter Schmitt, da Fundação Tupy, em Joinville. O BID mal estava saindo das fraldas e ele próprio, Dieter Schmitt, já estava batendo à sua porta com um projeto. A Tupy é hoje o que é por aquele gesto, que resultou naquele grande complexo industrial, localizado no bairro Boa Vista. Se a economia brasileira mudar amanhã, o que é que a agricultura vai fazer? Acho excelente que se tenha um programa florestal para geração de renda nas pequenas unidades agrícolas. Mas isto não deve impedir a formação de grandes complexos florestais. São duas coisas que devem andar simultaneamente. A floresta empresarial é também uma nova Oderbrecht. Uma certa vez visitei um banco na cidade norte-americana de Freemont (30 mil habitantes e 42 mil telefones). Passei uma manhã no National Bank of Freemont. Havia dois gerentes. O gerente de campo tinha uma agenda diária, como um extensionista de vocês, para acompanhar a execução dos seus financiamentos e verificar os problemas.

**RAC** – Há uma tendência mundial de considerar os pequenos empreendedores como elementos fundamentais para irrigar o tecido social. Cada vez mais estão assumindo relevante papel na geração de riqueza e bem-estar. Por que essa tendência ainda não se consolidou no campo?

**Alcides Abreu** – Trata-se de uma questão de preparo. O campo, de uma maneira geral, não fez nem o 1º grau. As pessoas no campo estão tão bem informadas quanto às das cidades. Mas não sabem como transformar aquilo que lhes chega em informação em ação concreta. Eu consegui listar tudo o que se oferece de recursos para fazer coisas. A Caixa Econômica Federal tem 16 programas; o Badesco tem 25; o BNDES tem tudo o que se possa imaginar: desde um programa multissetorial, capaz de mudar a cara de qualquer pequeno e médio município, a investimentos para uma fábrica de automóveis. Eu ainda me lembro do primeiro empréstimo que fizemos

no Besc (na época, BDE), na linha industrial. A análise feita resultou no seguinte diagnóstico: se concedermos os 5 mil cruzeiros solicitados, o empresário quebra. Com 6 mil ele prospera. Se você tiver o projeto, está equacionado e resolvido o problema. Esse era o perfil de nossa proposta no início dos anos 60: um projeto municipalizado, envolvendo comunidades ativas. E, agora, o governador Esperidião Amim acrescenta o socialmente sustentável. É a idéia de desenvolvimento local integrado, socialmente sustentável, indicando o comprometimento com a idéia do emprego e não com as tecnologias substitutivas do emprego.

**RAC** – Qual deveria ser o papel da Epagri nesse contexto?

**Alcides Abreu** – A Europa vai libertar-se dos subsídios. Aí está o desafio para uma instituição como a Epagri para identificar e propor as condições de nos inferir no contexto que vai surgir. Tanto de mudança interna quanto de visão mundial no tocante a commodities nobres, que são os átomos de comer. Propondo assim uma política de tecnologia para inovar e expandir. Em princípio, aquele que seria um usuário potencial da tecnologia nem sempre tem consciência da sua utilidade. Aquele gerente do banco em Freemont, que juntava capacidade decisória em termos de dinheiro e capacidade técnica de ver e propor o que precisa. O agente de extensão tem, portanto, que ter competência para viabilizar o negócio agrícola. Vamos ao nosso crédito rural. O extensionista que tinha competência, ao visitar o agricultor, de identificar gargalos tecnológicos tinha, ainda que de forma indireta, competência para definir o crédito. Não seria o caso de fazer uma chamada geral dos cientistas para, em centros de excelência, articularem-se com técnicos com competência para decidir na área rural?

Tenho comigo uma relação de 385 projetos – numa lista preliminar – capazes de gerar emprego e renda. No entanto, é imperativo e urgente mudar, via reforma tributária, a configuração do passeio do dinheiro.

1. Arroz Irrigado em Santa Catarina – A contribuição da Epagri. José Oscar Kurtz (1999).



## Carcinicultura: atividade emergente no Sul Catarinense

Inácio Trevisan

A região da Amurel, localizada no Litoral Sul Catarinense, abriga uma população de 312.258 habitantes, sendo que 84% desta população reside no meio rural. Os principais produtos agrícolas desta zona agroecológica são arroz, batata, fumo, banana e a mandioca. Explora-se também a bovinocultura, a avicultura e o reflorestamento. Os dados do IBGE mostram que em Santa Catarina a renda do meio rural é inferior à do meio urbano. Nos municípios litorâneos do Sul de Santa Catarina a renda per capita encontra-se abaixo da média. Dentro deste contexto, explorando a diversidade natural da região, o cultivo do camarão, isto é, a carcinicultura, é uma atividade econômica potencial para as regiões de Laguna, Imaruí, Imbituba e Jaguaruna. Corroborando com esta

expectativa observa-se que o consumo mundial de pescados e frutos do mar vem aumentando consideravelmente, principalmente devido à condição de serem produtos saudáveis. E nestas condições a aqüicultura apresenta-se como atividade supridora desta demanda.

Segundo os dados levantados pela Epagri (1997), aproximadamente 13% das propriedades se dedicam à cultura da mandioca e quase 10%, ao cultivo de cereais, principalmente o arroz. A outra atividade importante no sul de Santa Catarina é a exploração da bovinocultura de leite. Em relação à maricultura, a pesca extrativa, anualmente, vem diminuindo na região e aumentando o desemprego. Os sistemas produtivos com maior renda na operação agrícola (ROA) na região são: fumo, bovinocultura de leite, arroz, avicultura e olericultura. Analisando-se estes produtos observa-se uma margem bruta (R\$/ha) para a mandioca de 1.093; para o arroz, 1.352; para o leite, 1.956 e para o fumo, 3.345. Entretanto, para a carcinicultura esta margem é de 4.239 reais por hectare.

Trabalhos desenvolvidos na Região Sul comprovam as potencialidades da aqüicultura. O repovoamento da Lagoa de Ibraquera, em Imbituba, e da Lagoa do Noca, em Laguna, são iniciativas bem sucedidas e já concretizadas que demonstram o interesse das comunidades locais na busca do desenvolvimento sustentável. O acompanhamen-



to técnico e econômico de três fazendas de carcinicultura no município de Laguna está confirmando a atividade como ótima alternativa.

A potencialidade do cultivo de camarão na região da Amurel, a médio e longo prazo, é de mais de 8ha. Esta atividade poderá gerar na região o equivalente a mais de 3 mil empregos diretos e incrementar anualmente uma renda bruta na região de 112 milhões de reais. A carcinicultura desenvolvida com tecnologia e conhecimento atenderá as premissas do desenvolvimento com sustentabilidade. Por exemplo, o município de Laguna possui a menor renda per capita da Amurel e um alto índice de desemprego, mas em contrapartida apresenta o maior potencial da região para o cultivo de camarão.

O desafio que se apresenta para o momento, com esta nova atividade, é o de profissionalizar agentes técnicos para dar o apoio tecnológico fundamental para o desenvolvimento da carcinicultura, com sustentabilidade econômica, social, tecnológica e ambiental.

---

**Inácio Trevisan**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 2.033-P, Crea-RS, Epagri/Gerência Regional de Tubarão, C.P. 301, fone/fax (0XX48) 626-0577, 88701-260 Tubarão, SC.



## Código de Defesa do consumidor: nove anos protegendo o cidadão

Paulo Sergio Tagliari

O dia 11 de março de 1991 pode ser considerado uma data memorável para a sociedade brasileira. Foi quando entrou em vigor o Código de Defesa do Consumidor – CDC, uma compilação de leis que estavam esparsas e que agora formam um bloco único e sólido. Muitos não sabem, mas o Código brasileiro é um dos mais avançados do mundo, pois os juristas e especialistas que o elaboraram basearam-se no que há de mais moderno e eficiente nas legislações européia, norte-americana e de outros países desenvolvidos, bem como nas experiências adquiridas ao longo de anos de prática aqui no Brasil. Hoje a Argentina, o Uruguai, o Paraguai, nossos vizinhos do Mercosul, estão tentando atualizar suas legislações com base no nosso Código para não ficarem atrás na corrida da qualidade e competitividade dos produtos e serviços. O CDC, além de ampliar e aprimorar a defesa dos direitos do cidadão, do consumidor brasileiro, tem proporcionado a empresas, fabricantes, fornecedores, atacadistas, bancos, inclusive empresários e produtores rurais, entre outros, um poderoso instrumento normatizador das relações de consumo que força o aprimoramento constante, melhorando os níveis de qualidade dos produtos e serviços postos à disposição dos consumidores.

Com a criação do CDC os consumidores ganharam um grande aliado, e isto propiciou o surgimento em diversos Estados de entidades civis de defesa do consumidor. Ao mesmo tempo, despertou e reanimou as associações de donas de casa que andavam meio paradas e que agora conseguiram um novo ânimo para continuar seu importante trabalho de esclarecimento, campanhas contra abusos de preços e serviços, e assim por diante. Muito importante também foi a criação dos serviços estaduais de defesa do consumidor, os Procons, que ano após ano vêm se ampliando, não só pelos Estados, mas também em diversos municípios pelo Brasil afora. No âmbito internacional, existe uma entidade, a Consumers international, com sede na Holanda, que congrega importantes en-

tidades nacionais pelo mundo, e, no Brasil, o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor – Idec é um dos seus afiliados. Recentemente, para congregar e fortalecer as entidades civis estaduais, foi criado o Fórum Nacional de Entidades Civis de Defesa do Consumidor, coordenado atualmente pelo Idec, que tem sede em São Paulo. Em Santa Catarina, o Comitê de Defesa do Consumidor Organizado – Deconor e a Associação de Donas de Casa de Defesa do Consumidor – Adocon são membros atuantes do Fórum, participando em campanhas, informando os consumidores, protestando contra abusos e trabalhando em conjunto com o Procon estadual, a OAB/SC e o Ministério Público.

O cidadão brasileiro hoje em dia, sem dúvida alguma, está melhor amparado legalmente do que há 10, 15 ou 20 anos. A Imprensa também tem sido uma grande aliada do consumidor, divulgando os seus direitos, mostrando a importância do CDC e incentivando cada pessoa a ser seu próprio fiscal, lutando pelos seus direitos. E o resultado aí está. Os consórcios de carros e outros bens já estão respeitando mais os consumidores, acabando com os habituais abusos, as lojas estão mais cuidadosas na venda dos seus produtos, recebendo de volta os aparelhos defeituosos, os bancos começam a devolver poupanças retidas por ocasião dos Plano Verão, Collor, etc., os alimentos nos supermercados já vêm da indústria rotulados contendo informações cada vez mais detalhadas sobre o produto, tais como composição, data de fabricação, prazo de validade, etc. Não só o setor privado tem se adequado ao Código, também as empresas públicas de energia elétrica, água, telefone, etc. estão procurando oferecer mais e melhores serviços aos seus clientes. A qualidade dos alimentos tem sido um item fundamental para o consumidor. Com base no CDC, os órgãos de vigilância sanitária estão atentos, alertando os produtores a elaborar seus alimentos com cuidados especiais de higiene e segurança, beneficiando o consumidor e o próprio produtor, que assim agrega mais valor ao seu produto pela elevação de qualidade.

Um dos trabalhos mais interessantes que algumas entidades estão desenvolvendo, notadamente o Idec e mais outras que pertencem ao Fórum (com a possível participação do Deconor e da Adocon), num futuro próximo, diz respeito às pesquisas de qualidade dos produtos. Para que as donas de casa, os consumidores em geral possam conhecer melhor as características de determinado alimento ou equipamento, são escolhidos produtos (um ou dois por mês) de larga utilização pela população, tais como café, leite, pasta dental, aparelhos elétricos, etc. Estes produtos são rigorosamente testados em

laboratórios oficiais e particulares de reconhecida capacidade e idoneidade. Quando algumas marcas apresentarem algum defeito ou má qualidade, o fabricante ou fornecedor serão alertados e a revista mensal do Idec, a Consumidor S.A., divulgam à população. Aquelas pessoas que têm acesso à Internet também podem buscar estas informações nos sites das entidades de defesa do consumidor. Vale registrar que também o Instituto Nacional de Metrologia – Inmetro, entidade federal responsável pelas medições gerais dos produtos (peso, volume, etc.) e fiscalização da regulação de aparelhos medidores, vem realizando avaliações de equipamentos e divulgando seus resultados via imprensa.

O direito à informação é uma das maiores vitórias para o consumidor, graças ao nosso Código. E cada vez que um produto chega ao mercado, seja ele novo ou aperfeiçoamento ou modificação de um anterior, cabe ao fabricante prestar toda a informação disponível, inclusive alertando sobre potenciais riscos à saúde e à segurança do consumidor. Um exemplo disso é o recente caso dos chamados produtos transgênicos, que estão levantando grande polêmica no mundo todo. As entidades dos consumidores, frente às incertezas ainda quanto à segurança destes produtos, usando o bom senso, estão cautelosas. Para proteger os direitos do consumidor, o Ministério da Justiça, alertado pelas entidades civis de defesa do consumidor, e pelos Procons, e respaldado pelo nosso Código, determinou que os alimentos modificados geneticamente, os transgênicos, devam ser rotulados, ou seja, no produto deve estar escrito claramente a sua natureza, composição, etc., bem como os potenciais riscos à saúde e à segurança do consumidor. Isto é o que está registrado no Artigo 31 do Código e, na verdade, vale para todo tipo de produto, seja transgênico ou não. Portanto, além de ter resguardados os seus direitos, o consumidor passa a ter mais informações sobre os novos produtos e o direito de escolha para poder decidir seguramente entre as alternativas que lhe são ofertadas.

Já são nove anos desde o estabelecimento do nosso Código de Defesa do Consumidor e, como se viu, inúmeros benefícios foram ofertados aos cidadãos brasileiros. Novos desafios aos direitos do consumidor certamente virão pela frente, e a sociedade brasileira deve estar ciente da existência e importância vital do nosso CDC, unindo-se para preservá-lo, defendê-lo e, se possível, também aprimorá-lo ainda mais.

**Paulo Sergio Tagliari**, eng. agr., M. Sc., presidente do Deconor, Cart. Prof. 2782-D Crea-SC, Epagri, C.P. 502, fone (00XX48) 239-5608, 88034-901 Florianópolis, SC.

## Como aproveitar as frutas no preparo de geléias

As frutas possuem sabor agradável e são excelentes fontes de vitaminas e minerais, essenciais ao bom funcionamento do nosso organismo. São produtos que estão disponíveis em grande quantidade em época de safra, quando é necessária a sua transformação para o consumo familiar na entressafra, evitando com isso o desperdício e proporcionando um meio de aumentar a renda familiar. Uma das formas apropriadas é a transformação em geléia, que é um produto obtido da combinação de suco das frutas com açúcar.

Para haver geleificação, que vai dar consistência à geléia, é necessário que a pectina, a acidez (pH) e a quantidade de açúcar estejam equilibradas. As frutas não devem estar muito maduras, devem estar com boa apresentação de cor, aroma e sabor. O açúcar completa, juntamente com a pectina e a acidez, as condições para haver geleificação. São utilizados nas geléias a glicose e/ou o açúcar comum, que também servem como conservantes.

Quando utilizar açúcar, colocar 1kg para 1 litro de suco de fruta. Quando utilizar glicose, colocar 700g de açúcar e 300g de glicose para 1 litro de suco. A glicose é extraída do milho. Ela ajuda a conservar os doces, dá melhor cor e brilho ao produto, evita a formação de cristais e tem sabor menos doce que o açúcar.

A geleificação requer uma acidez média, ou seja, um valor de pH 3,1 a 3,4. Acima deste pH a geléia fica mole, enquanto que abaixo fica dura, conforme

Figura 1. O excesso de acidez pode ser corrigido com a diluição do suco em água e, para a falta de acidez, adicionar suco de limão no final do processamento.

### Importância da pectina

A pectina é uma substância encontrada nos vegetais; é ela quem dá consistência gelatinosa às geléias. Encontra-se na polpa das frutas, perto da casca, ao redor das sementes e caroços, principalmente nas frutas mais verdes. Para saber se a fruta é rica ou pobre em pectina, faça o seguinte teste: use 1 colher de suco da fruta e 1 colher de álcool e misture. Se formar gel firme, a fruta é rica em pectina; se formar pouco gel, a fruta tem qualidade média em pectina; e se não formar gel, a fruta é pobre em pectina.

As geléias feitas com sucos de frutas pobres em pectina resultam em um produto mole, sem a consistência própria de geléia, devendo ser adicionada a pectina industrial ou caseira. A pectina caseira (de maracujá ou de outras frutas) deverá ser utilizada de acordo com o resultado do teste: teor rico - não acrescentar pectina; teor médio - acrescentar 200ml; teor pobre - 300ml / litro de suco.

### Pectina de maracujá

Ingredientes: maracujá, água e limão.  
Tecnologia de fabricação: cortar e retirar as sementes de maracujás firmes e bem lavados; colocar as cascas numa panela, adicionar água e ferver até a polpa

amolecer; retirar a polpa, bater no liquidificador e medir (para cada copo de polpa, usar 2 copos de água em que foram fervidas as cascas); adicionar 2 colheres (sopa) de suco de limão, levar ao fogo novamente e ferver por 10 minutos; deixar esfriar, coar, fazer o teste de pectina e armazenar.

### Ponto da geléia

A geléia deve ficar pronta entre 30 e 45 minutos. Uma forma de observar o ponto é colocar 1 colher da mistura num prato, levar ao congelador e deixar até esfriar: se formar uma consistência gelatinosa, a geléia estará pronta. Ou, colocar 1 colher de geléia em 1 copo com água. Se a geléia for até o fundo e não espalhar, estará pronta.

Nota: Retirar a panela do fogo enquanto esperar o resultado do ponto.

Colocar a geléia quente nos vidros quentes, tampar e virar o vidro (com a tampa para baixo) por 3 minutos. Desvirar e não mexer até esfriar. Etiquetar e armazenar em local adequado.

Nota: Se o vidro não tiver tampa, usar parafina alimentícia.

### Geléia de uva

Ingredientes: suco de uva, açúcar e pectina, se necessário.

Tecnologia de fabricação: medir o suco de uva, acrescentar 50% do açúcar; levar ao fogo; quando adquirir consistência, acrescentar o restante do açúcar e a pectina; cozinhar até o ponto, embalar e etiquetar.

### Geléia de banana

Ingredientes: suco de banana, açúcar, limão, pectina.

Tecnologia de fabricação: medir o suco (banana cozida em água e coada); acrescentar 50% do açúcar; levar ao fogo; quando adquirir consistência, acrescentar o restante do açúcar; adicionar a pectina no final do processamento, cozinhar até dar ponto, embalar e etiquetar.

Nota: Para mais orientações, participe dos Cursos de Profissionalização da Indústria Artesanal de Alimentos, da Epagri, fone (0XX48) 239-8074.

