



Vol. 17, n° 1, mar. 2004 - R\$ 8,00

ISSN 0103-0779

# Agropecuária catarinense

- Ostras e mexilhões
- Plantas bioativas
- Conservação da água

## Gado de corte



# Sumário

## Seções

Editorial .....	4
Lançamentos editoriais .....	5
Vida rural .....	25
Normas para publicações .....	87

## Registro

Brasileiros vão à Dinamarca conhecer os segredos de suinocultura altamente produtiva .....	6
Controle de parasitas é fundamental para retorno econômico na pecuária moderna .....	7
Campos Naturais – Programa catarinense obtém reconhecimento nacional .....	8
9º Encontro Nacional de Plantio Direto na Palha será realizado em Chapecó, em 2004 .....	10
Ferrugem asiática: primeiros focos aparecem mais cedo na safra 2003/04 .....	11
IBGE e Embrapa lançam Mapa de Solos do Brasil .....	12
O plantio direto de Manoel Henrique Pereira imortalizado em prosa e verso .....	12
VI Simpósio Brasileiro sobre Bananicultura .....	13
Fundação Vegetal e Embrapa lançam três cultivares de soja para MS .....	13

## Opinião

Em busca do caminho certo (Glauco Olinger) .....	14
--	----

## Conjuntura

Sustentabilidade no espaço rural: um novo paradigma organizacional – I (Francisco da Cunha Silva) .....	16
Valorização dos produtos da agricultura familiar através do design – o caso Maíra (Danilo Pereira; Lia Krucken; Eugenio Merino e Rubens Altmann) .....	19
Política nacional de assistência técnica e extensão rural para a agricultura familiar – uma inovação do MDA em 2003, em parceria com a Epagri (Carlos Luiz Gandin; Zenório Piana e Eros Marion Mussoi) ....	23

## Reportagem

Um sonho que virou história .....	26
Outra história de pescador .....	32
Hemerocallis – A sensibilidade e a beleza de uma flor exótica .....	36
Plantas bioativas – Cultivo deve crescer em Santa Catarina .....	38
Água – Ter ou não ter significa tudo .....	41
Cubiu – Uma fruta amazônica no Litoral Catarinense .....	43
Um breve histórico do serviço de meteorologia nos últimos 80 anos .....	46

## Nota Técnica

A influência da altitude na qualidade da maçã Fuji produzida no Sul do Brasil (Vera Lúcia Iuchi) .....	48
Cancro-das-hastes do melão (Gilson José Marcinichen Gallotti e André Nunes Loula Tôrres) .....	50
Viability do uso do composto na produção de repolho (Euclides Schallenberger; Carlos Rogério Mauch; João Carlos Costa Gomes; José Angelo Rebelo; Henri Stuker e Murito Ternes) .....	53

## Informativo Técnico

Agricultura familiar e trabalho rural em Santa Catarina (Dilvan Luiz Ferrari) .....	56
Manejo das plantas daninhas pela alelopatia (Alvadi Antonio Balbinot Junior) .....	61
Melhoramento de pastagem naturalizada no Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina (Jefferson Araújo Flaresso e Celomar Daison Gross) .....	65
Multiplicação de tubérculos-semente na propriedade: uma opção para os pequenos produtores de batata-consumo (Antonio Carlos Ferreira da Silva; Zilmar da Silva Souza e Júlio Daniels) .....	70
Armazenamento de ramas de mandioca sob capim-elefante (Márcio Sônego e Simião Alano Vieira) .....	76

## Germoplasma e Lançamento de Cultivares

SCS 252 Jaguaruna – Nova cultivar de mandioca para o Estado de Santa Catarina (Mauro Luiz Lavina; Augusto Carlos Pola; Idelson José de Miranda; Murito Ternes; Lucas Miura; Renato Arcângelo Pegoraro; Rubens Marschalek; Áurea Teresa Schmitt; Lucio Francisco Thomazelli; Mario Miranda; Marcio Ender; Euclides Mondardo e Renato César Dittrich) .....	80
---	----

## Artigo Científico

Produção e qualidade de pêssegos ensacados da cultivar Coral (Charles Allan Telles; Luiz Antonio Biasi; Anderson Nora Ribeiro e Paulo Alessandro Maschio) .....	83
---	----



As matérias assinadas 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.

**Os custos desta edição são cobertos pelo Fundo Rotativo de Estímulo à Pesquisa Agropecuária do Estado de Santa Catarina – Fepa.**



A revista Agropecuária Catarinense, agora com novo projeto gráfico, vem recheada de assuntos que, temos certeza, será do agrado da maioria de nossos leitores. Na seção Registro merece especial destaque a matéria sobre a ferrugem asiática da soja, doença que já está atacando as plantações desta oleaginosa no Brasil. Essa matéria poderá auxiliar bastante nossos técnicos na diagnose da doença.

A seção Reportagem apresenta não uma, mas sete matérias sobre os mais variados assuntos. A primeira delas é sobre a criação de reprodutores da raça Braford, na fazenda Meia Lua e Lua Nova, de propriedade de Jacob Momm Filho, localizada na comunidade de Sertão de Trombudo, entre os municípios de Tijucas, Itapema e Porto Belo, no Litoral Catarinense. Outra das reportagens é sobre a maricultura, mais especificamente sobre o sucesso do cultivo de ostras e mexilhões na região da Grande Florianópolis. É uma atividade que começou em 1989, numa parceria entre a Epagri e a Universidade Federal de Santa Catarina, e que, hoje, 15 anos depois de implantada, a produção já atinge 10 mil toneladas de mexilhões e 1

milhão e 700 mil dúzias de ostras. Uma outra reportagem é sobre plantas bioativas, um dos cultivos que mais crescem em Santa Catarina. Dentro das plantas bioativas mereceram destaque as plantas nutracêuticas (cubio, maçã-do-amor, tubinambor, cápsula de rosela, para citar algumas). Ainda outro assunto abordado é a importância do armazenamento da água para uso na agricultura durante a estiagem. Uma outra reportagem traz informações sobre o cubiu, uma nova fruta originária da Amazônia e também conhecida como maná, em São Paulo. Ele pode ser usado como alimento, medicamento e cosmético e já está sendo usado pelos índios e pelos caboclos amazonenses por mais de 300 anos.

Outros assuntos estão contidos nas seções técnicas. A matéria "Influência da altitude na qualidade da maçã Fuji" mostra a importância do clima na qualidade da maçã. Em "Cancro-das-hastes do melão" é apresentada a diagnose da doença e algumas medidas para seu controle. Na matéria "Viabilidade do uso do composto na produção de repolho" é mostrado que o composto pode ser aplicado no cultivo orgânico em dose única, sem parcelamento. Na seção Informativo Técnico são apresentadas algumas matérias interessantes. Uma delas é "Manejo das plantas da-

ninhas pela alelopatia"; nela é discutida a importância do uso de plantas com efeito alelopático no controle de plantas daninhas das lavouras. Outra é "Melhoramento de pastagens naturalizadas", em que se discute a ação da adubação e da calagem sobre o rendimento destas pastagens na região do Alto Vale do Rio Itajaí. De importância também, especialmente para a agricultura familiar, é a "Multiplicação de tubérculos-semente na propriedade"; o "Armazenamento de ramas de mandioca sob capim-elefante" oferece nova alternativa para a conservação deste material propagativo de um ano para outro em boas condições; "SCS 252 Jaguaruna – Nova cultivar de mandioca para o Estado de Santa Catarina" descreve esta que é a primeira cultivar de mandioca desenvolvida pela Epagri. Finalmente, o Artigo Científico "Produção e qualidade de pêssegos ensacados da cultivar Coral" demonstra a importância do ensacamento dos frutos sobre a qualidade do pêssego e a redução dos danos causados, especialmente pela mosca-das-frutas.

Como pode ser constatado, esta edição da Agropecuária Catarinense vem com assuntos bem variados, e nossa intenção é agradar a maioria de nossos leitores. Tenham todos uma boa leitura.

O editor



REVISTA QUADRIMESTRAL

ISSN 0103-0779

15 DE MARÇO DE 2004

**AGROPECUÁRIA CATARINENSE** é uma publicação da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. – Epagri –, Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, Caixa Postal 502, 88034-901 Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, fone: (048) 239-5500, fax: (048) 239-5597, internet: www.epagri.rct-sc.br, e-mail: epagri@epagri.rct-sc.br

**CENTRAL DE ATENDIMENTO:** (048) 239-5599

**RAC "ON LINE":** www.epagri.rct-sc.br/rac

**DIRETORIA EXECUTIVA DA EPAGRI:** Presidente: Athos de Almeida Lopes, Diretores: Anselmo Benvido Cadorin, José Antônio da Silva, Valdemar Hercílio de Freitas, Zenório Plana

#### EDITORIAÇÃO:

**Editor-chefe:** Dorvalino Furtado Filho

**Editor:** Anísio Pedro Camilo

**Editores-assistentes:** Ivani Salete Piccinin Villarroel, Roger Delmar Flesch

**CONSELHO EDITORIAL:** Anísio Pedro Camilo, Élio Holz, Luiz Carlos Robaina Echeverría, Paulo Henrique Simon, Paulo Sergio

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

Tagliari, Sérgio Leite Guimarães Pinheiro, Zenório Plana

#### COMITÊ DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS:

Presidente: Anísio Pedro Camilo, Secretário: Roger Delmar Flesch, Membros: César Itaquí Ramos, Eduardo Rodrigues Hickel, Gilson José Marcínichen Gallotti, Jefferson Araújo Flaresso, José Angelo Rebelo, Luís Carlos Vieira, Luiz Augusto Martins Peruch, Luiz Carlos Argenta, Valdir Bonin

#### COLABORARAM COMO REVISORES TÉCNICOS NESTA EDIÇÃO:

Anísio Pedro Camilo, Antonio Carlos Ferreira da Silva, Carlos Luiz Gandin, Darci Camelatto, Faustino Andreola, Frederico Denardi, Haroldo Tavares Elias, Hernandes Werner, Jean Pierre Ducroquet, José Alberto Noldin, José Lino Rosa, Jorge Homero Duffloth, Leandro do Prado Wildner, Luiz Augusto Ferreira Verona, Luiz Carlos Argenta, Luiz Carlos Vieira, Márcio Sonego, Murilo Ternes, Moacir Antonio Schiocchet, Nelson Eduardo Prestes, Osvaldo Vieira dos Santos, Roger Delmar Flesch, Siegfried Mueller, Walter Ferreira Becker, Yoshinori Katsurayama

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

**ARTE:** Vilton Jorge de Souza

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

**PADRONIZAÇÃO:** Rita de Cassia Philipp

**REVISÃO DE PORTUGUÊS:** Esther Oliveira, Vânia Maria Carpes

**CAPA:** Foto de Mara Freire

**WEBMASTER:** Jorge Luis Zettermann

**PRODUÇÃO EDITORIAL:** Ana Carolina Basto Vilela (estagiária), Anderson Luiz Rodrigues, Daniel Pereira, Maria Teresinha Andrade da Silva, Manoella Werlich (estagiária), Mariza Martins, Marlete Maria da Silveira Segalin, Paulo Sergio Tagliari, Selma Rosângela Vieira, Zilma Maria Vasco

**DOCUMENTAÇÃO:** Ivete Teresinha Veit

**ASSINATURA/EXPEDIÇÃO:** Ivete Ana de Oliveira e Zulma Maria Vasco Amorim - GMC/Epagri, C.P. 502, fones: (048) 239-5595 e 239-5535, fax: (048) 239-5597, 88034-901 Florianópolis, SC.

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

**PUBLICIDADE:** Laertes Rebelo: GMC/Epagri - fone: (048) 239-5520, fax: (048) 239-5597

Agropecuária Catarinense - v.1 (1988) - Florianópolis: Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária 1988 - 1991 Editada pela Epagri (1991 - ) Trimestral

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

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

Impressão: Coan

CDD 630.5



**Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de uvas finas de mesa. 2003. 72p.**

Por meio desta publicação, a Embrapa Semi-Árido e seus parceiros no Programa de PI-Uva apresentam o conjunto de normas técnicas e de acompanhamento da PI-Uva, bem como cadernos de campo e de pós-colheita e listas de verificação para auditorias, no intuito de oferecer subsídios a todos aqueles envolvidos no agronegócio da uva no semi-árido brasileiro.

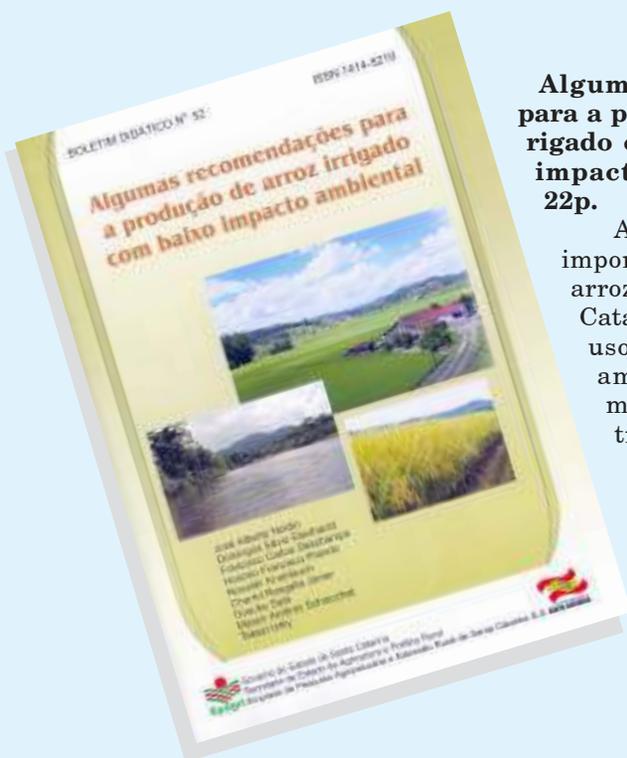
Contato: sac@cpatsa.embrapa.br.



**Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. 2003. 126p.**

A publicação consiste em um conjunto de tecnologias recomendadas pelas instituições de pesquisa desde 1991 e reflete o atual estágio de desenvolvimento tecnológico do arroz irrigado nesta região.

Contato: gri@epagri.rct-sc.br.



**Algumas recomendações para a produção de arroz irrigado com baixo impacto ambiental. 2003. 22p.**

A publicação destaca a importância da cultura do arroz irrigado para Santa Catarina, a importância do uso da água, o impacto ambiental, o licenciamento ambiental e outras recomendações.

Contato: gmc@epagri.rct-sc.br.



**Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de manga. 2003. 72p.**

O documento apresenta um conjunto de normas técnicas e de acompanhamento do Plantio Integrado de Manga, bem como cadernos de campo e de pós-colheita e listas de verificação para auditorias, no intuito de oferecer subsídios a todos aqueles envolvidos no agronegócio da manga no semi-árido brasileiro.

Contato: sac@cpatsa.embrapa.br.



## Brasileiros vão à Dinamarca conhecer os segredos de suinocultura altamente produtiva

**A** Dinamarca é um dos maiores produtores e exportadores de carne suína do mundo. Com plantel de 12 milhões de animais, o país produz cerca de 2,5 milhões de toneladas de carne por ano e exporta 85% desse total, cerca de 2 milhões de toneladas por ano.

Os números comprovam que a produtividade da suinocultura do país escandinavo é uma das maiores do mundo. O Brasil, por exemplo, tem plantel de 36 milhões de suínos, três vezes maior que o dinamarquês, mas produz 2,6 milhões de toneladas – praticamente o mesmo que a Dinamarca – e exporta 500 mil toneladas por ano (75% a menos).

O mais impressionante é que esse espetacular resultado da Dinamarca é obtido sem a utilização de antibióticos promotores de crescimento, cujo processo de banimento começou em 1994 e deflagrou movimento em toda a União Européia para a proibição total dos promotores de crescimento a partir de janeiro de 2006. Mas, afinal, é possível ser eficiente na suinocultura sem a utilização de antibióticos promotores de crescimento nem mesmo na produção interna?

Um grupo de 13 representantes de importantes organizações suinícolas do Brasil foi conferir de perto a realidade da suinocultura da

Dinamarca para entender melhor as razões do sucesso da atividade. A convite da Alltech, técnicos, diretores e nutricionistas das maiores integradoras de suínos e empresas de insumos permaneceram uma semana naquele país, onde conheceram de perto todas as etapas de produção da carne suína – da chegada da matéria-prima utilizada na ração (farelo de soja do Brasil e da Argentina), passando pelo sistema de cooperativas, abatedouros e supermercados – e entenderam os motivos que levam aquele país a ser tão competitivo, inclusive no mercado externo, onde é concorrente do Brasil.

"A suinocultura dinamarquesa vende 85% do que produz e trabalha, basicamente, em sistemas de cooperativas que não competem entre si. No Brasil, quem vende a carne são as empresas e, em se tratando de mercado, há sempre a concorrência, além dos problemas normais de oferta e procura, que podem derrubar os preços", informa Elias Zydek, diretor executivo da Frimesa Cooperativa Central, Medianeira, PR.

Duas empresas de nutrição, em especial, chamaram a atenção dos brasileiros, a DLA e a DLG. Juntas, elas detêm mais de 90% do mercado de alimentação de suínos da Dinamarca e trabalham em conjunto com produtores para fortalecer a marca "Danish Crown" no mercado externo – a cooperativa, de mesmo nome, é responsável pelo abate de 90% dos suínos. "A suinocultura dinamarquesa quer ser a segunda opção mais lembrada pelos consumidores, depois da marca do próprio país de consumo. Para isso, o investimento é pesado em genética (100% dinamarquesa), sanidade, alimentação

dos suínos e segurança alimentar", informa Jorge Pederiva, gerente de compras da Perdigão.

Os especialistas brasileiros ficaram particularmente impressionados com as questões sanitárias e de segurança alimentar, levadas a extremos na Dinamarca, o que reforça a preocupação em oferecer aos consumidores alimentos cada vez mais seguros. "A Dinamarca possui um complexo sistema de controle sanitário e foi pioneira na eliminação de antibióticos promotores de crescimento. Além disso, o país leva muito a sério a rastreabilidade e preocupa-se com o bem-estar dos animais, tanto que está adaptando todas as granjas para oferecer mais conforto aos suínos, evitando estresse e, conseqüentemente, aumentando a produtividade", relata Pederiva, da Perdigão.

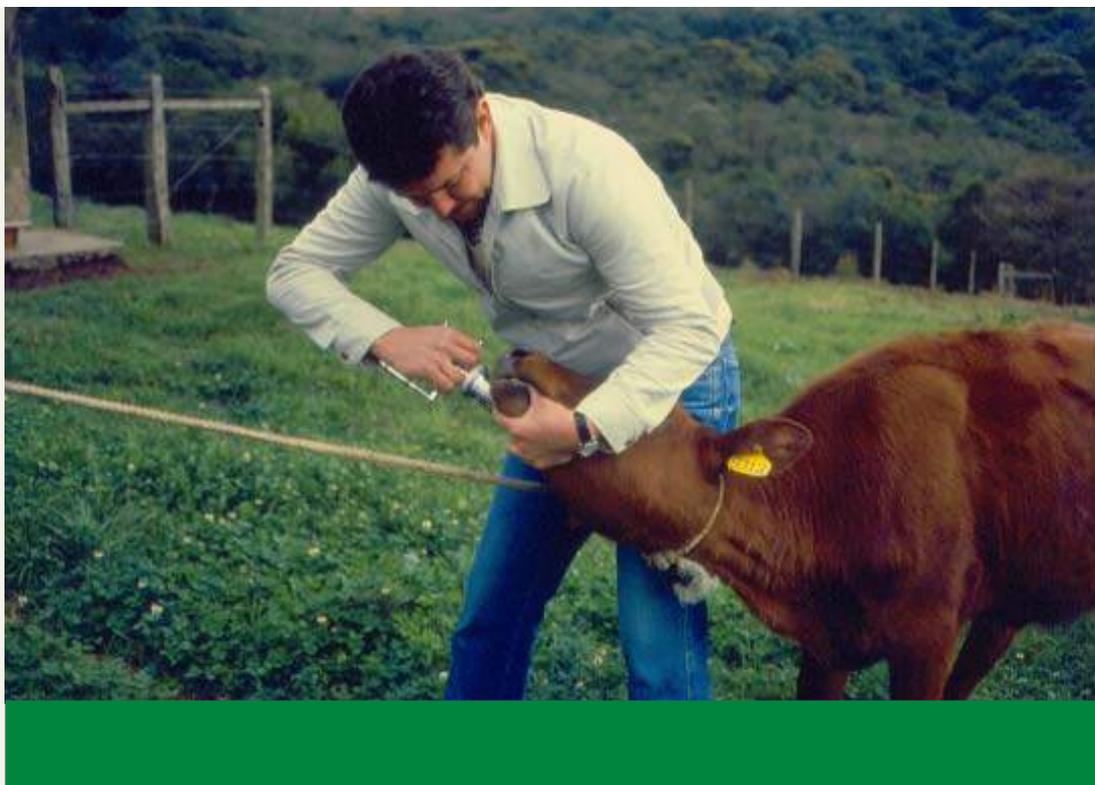
Nem mesmo o alto custo de produção no país, cerca de R\$ 3,60 o quilo vivo, contra R\$ 1,60 o quilo vivo no Brasil (custo médio), é problema para os suinocultores da Dinamarca, já que a suinocultura dinamarquesa investe no fortalecimento da marca "Danish Crown". "Por outro lado, o prazo de retorno dos investimentos na Dinamarca varia de 15 a 20 anos. Isso seria impossível no Brasil, onde existe a cultura do retorno imediato", informa Elias Zydek, da Frimesa.

A principal lição tirada da viagem à Dinamarca foi o profissionalismo com que a atividade é tratada no país, além, obviamente, da questão de sanidade e segurança alimentar, levadas realmente às últimas conseqüências por toda a cadeia produtiva. "É um sinal de que o Brasil, como quinto maior exportador mundial, deve ficar atento aos passos dos nossos concorrentes, principalmente em relação à alimentação dos animais, que deve ser a mais natural possível, livre de antibióticos promotores de crescimento", explica Jorge Pederiva, da Perdigão.

Mais informações: Texto assessoria, fone: (011) 3675-1818 ou e-mail: [vanessa@textoassessoria.com.br](mailto:vanessa@textoassessoria.com.br). ■



# Controle de parasitas é fundamental para retorno econômico na pecuária moderna



**A** infestação de animais por 500 moscas-dos-chifres causa prejuízo de 40kg em relação ao peso final dos bovinos, queda de 25% na produção leiteira e redução de 40% na produção de lã em ovinos. Por isso, a prevenção de infestações de parasitas é determinante para aumentar a produtividade na bovinocultura de corte e leite e na ovinocultura, segundo o médico veterinário José Ricardo Garla de Maio, da Tortuga Companhia Zootécnica Agrária. "A pecuária moderna exige aumento da produtividade do rebanho e o produtor deve ficar atento para não ter surpresas desagradáveis. Os parasitas são grandes inimigos da produtividade e por isso é indispensável promover controle sanitário eficiente", ressalta José Ricardo.

O controle de ectoparasitas (parasitas externos), como moscas-dos-chifres, bernês, sarnas e bicheiras, por exemplo, tem de ser feito com objetivo de evitar grandes infestações, que causam a queda dos índices zootécnicos. Para o controle de carrapatos, especificamente, recomendam-se três tratamentos antes da chegada da estação chuvosa, com intervalos inferiores a 15 dias, prática que ajuda a reduzir a proliferação, independentemente da presença ou não da praga. Quando as infestações atingirem níveis maiores, repete-se um dos tratamentos.

O médico veterinário explica que o período de seca é o melhor para controlar a infestação de endoparasitas (parasitas internos), pois é quando eles se encontram em grande quantidade no organismo dos animais e em baixíssimas quantidades no ambiente. Bovinos com até 30 meses de idade devem ser vermifugados três vezes ao ano, nos meses de maio, julho e setembro, nos Estados do Centro-Oeste e Sudeste.

---

**Com base em conhecimentos técnicos é possível saber qual o melhor período para implantar o controle parasitário**

---

Já os bezerros ao nascerem devem receber uma dose de endectocida (ivermectina) para auxílio no controle de miíases (bicheiras), aliado à cura e à desinfecção do umbigo, e vermifugo aos três meses de idade para reduzir os danos dos vermes. Podem ser utilizados produtos à base de albendazol.

Alguns problemas com parasitas podem passar despercebidos. Para evitá-los, é interessante adotar tratamentos táticos, como vistoria de animais recém-adquiridos, em confinamento ou fêmeas em estação de monta, e implementar a rotação de pastagens com a finalidade de limpar o pasto. Com base em conhecimentos técnicos é possível saber qual o melhor período para implantar o controle parasitário. Essa atribuição, sugere José Ricardo, cabe a um técnico capacitado, que deverá avaliar também as peculiaridades climáticas da região onde está localizada a propriedade. "Não se pode descuidar, pois há fatores ambientais, biológicos e de manejo que podem interferir decisivamente na dinâmica populacional dos parasitas. É o caso de fatores climáticos imprevistos, faixa etária dos animais, baixo nível nutricional e lotação de gado nas pastagens, entre outros", adverte o veterinário.

José Ricardo informa, ainda, que consome-se o equivalente a 3,5 bezerros desmamados de 180kg para implantar controle sanitário eficiente em um lote de 100 bezerros. "O retorno do investimento é de aproximadamente 5.400kg/100 animais, ou seja, ganho de mais de 26,5 bezerros de 180kg", explica o técnico.

Mais informações acesse: [www.tortuga.com.br](http://www.tortuga.com.br)

# Campos Naturais

## Programa catarinense obtém reconhecimento nacional

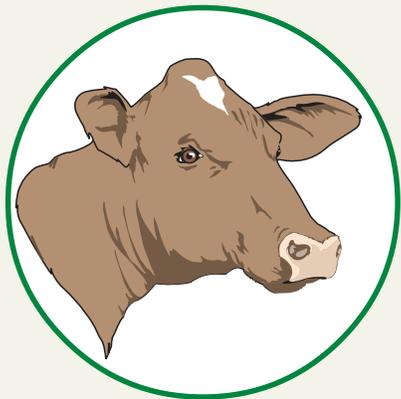
Ulisses de Arruda Córdova<sup>1</sup>

**E**xecutado na área de abrangência das Gerências Regionais de Lages e São Joaquim, por meio da Estação Experimental de Lages, o Programa executado pela Epagri, Amures/Forsema e Faesc foi classificado entre os 20 finalistas do Prêmio Gestão Pública e Cidadania 2003.

O Programa Campos Naturais do Planalto Serrano Catarinense ou "Projeto de Melhoramento de Campo Nativo", como é mais conhecido, é executado pela parceria entre a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. – Epagri –, a Federação da Agricultura de Santa Catarina – Faesc –, a Associação dos Municípios da Região Serrana – Amures –, o Fórum de Secretários Municipais de Agricul-

tura – Forsema –, as prefeituras municipais e alguns sindicatos rurais. É responsabilidade da Epagri a geração e difusão de tecnologias e a capacitação de produtores e técnicos. As demais entidades se responsabilizam pela alocação de recursos, pelo auxílio na área de capacitação e mobilização dos beneficiários, pela participação na organização de eventos técnicos e pela divulgação do Projeto.

Além dos escritórios municipais da Epagri e das secretarias municipais de agricultura que atuam na execução a campo, participam diretamente na geração e difusão de tecnologia do Programa os pesquisadores Nelson Eduardo Prestes, Ulisses de Arruda Córdova, Osvaldo Vieira dos Santos e Vilmar Francisco Zardo.



<sup>1</sup>Eng. agr., Epagri/Estação Experimental de Lages, C.P. 181, 88502-970 Lages, SC, fone/fax: (049) 224-4400.

## Histórico e objetivos

O Programa Campos Naturais iniciou com algumas excursões ao município de André da Rocha, RS, na propriedade do professor Aino Jacques. Em 1996 foram implantadas pela pesquisa e extensão rural duas unidades em Bom Retiro e uma em Lages. Em 1997 a Prefeitura Municipal de Urupema transformou o melhoramento de campo nativo em ação oficial de governo, através de um projeto específico. E em 27 de março de 1998 foi lançado oficialmente como Programa Regional.

Entre os objetivos principais do Programa Regional estão: explorar de maneira sustentável os campos naturais, manter a biodiversidade desse ecossistema, viabilizar a pecuária nesse meio geográfico, produzir carne de alto valor biológico, gerar empregos no meio rural, difundir tecnologias de baixo custo e eliminar a prática das queimadas nos campos naturais.

## Resultados

Pelo Programa foram implantados em torno de 6.000ha em 550 propriedades em todos os municípios da Serra Catarinense. Em seis anos de execução do Programa foram promovidos 63 eventos de difusão de tecnologia, com a participação de 6.971 pessoas, e capacitados 80 técnicos.

Em estudo realizado pela Universidade do Planalto Catarinense – Uniplac – foi demonstrado que, em 15 propriedades que adotaram a tecnologia de melhoramento de campo nativo, a produtividade média passou de 40 para 356kg de peso vivo por hectare por ano (kg de PV/ha/ano) (Figura 1). Na área já implantada é possível terminar 3.600 bois de 500kg a mais por ano, o que equivale a uma receita bruta adicional de R\$ 3,42 milhões. Em diversas propriedades acompanhadas pela Epagri foram obtidas produtividades superiores a 600kg de PV/ha/ano.

## Perspectivas

Segundo o gerente da Epagri/Gerência Regional de Lages, Celso Dalagnol, "a classificação como finalista do Programa Gestão Pública e Cidadania 2003, concorrendo

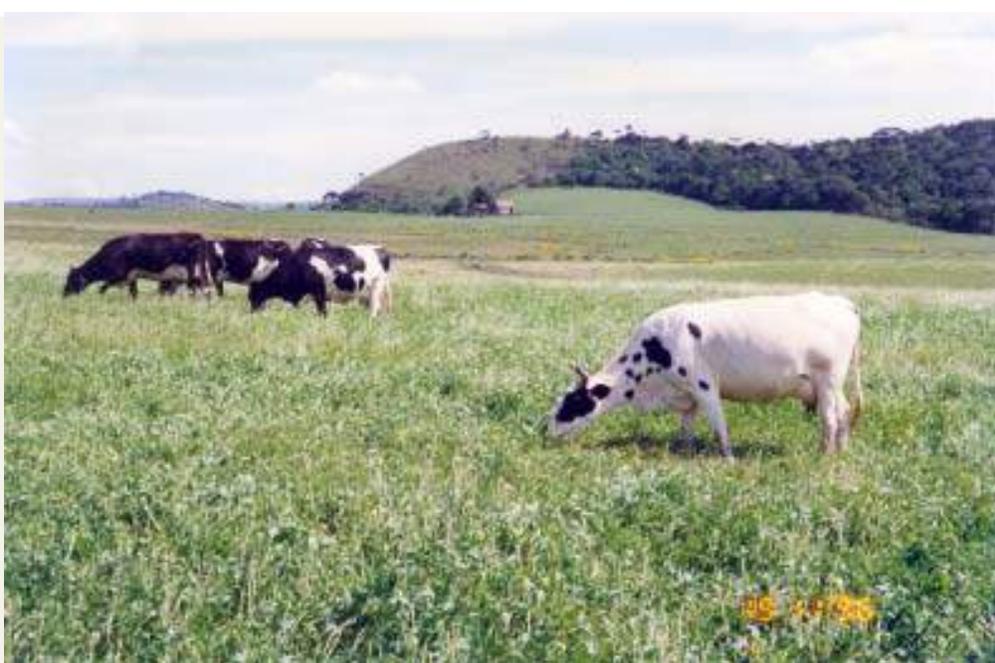


Figura 1. Manutenção e preservação das melhores espécies nativas é um dos objetivos da tecnologia que está sendo difundida na Região Serrana

com quase 1.200 projetos, dá outra dimensão ao Programa, e com a credibilidade obtida fica mais fácil buscar recursos para ampliá-lo, pois, apesar dos bons resultados, ainda não se tornou ação oficial de nenhum governo estadual, embora já tenha se tornado prioridade em diversos municípios".

---

**“O grande mérito que temos é a obtenção de resultados práticos a campo em centenas de propriedades, além do forte caráter ecológico do Programa...”**

---

Para Sadi Nazareno de Souza, chefe da Epagri/Estação Experimental de Lages, unidade responsável pela defesa do Programa perante a Fundação Getúlio Vargas e as demais entidades promotoras, “o grande mérito que temos é a obtenção de resultados práticos a campo em centenas de propriedades, além do forte

caráter ecológico do Programa e da possibilidade de produzir carne de qualidade cada vez mais procurada por mercados consumidores mais exigentes. Essa classificação representa o reconhecimento de vários anos de trabalho entre diversas instituições”.

## Etapa final

Depois de passar por três etapas, sendo uma de auditoria direta por especialistas na área de execução, o Programa foi classificado entre os 20 finalistas e garantiu um prêmio no valor de R\$ 6 mil e o direito a uma ampla divulgação nacional através de publicações da Fundação Getúlio Vargas e das demais instituições que promovem essa premiação.

## O Prêmio Gestão Pública

O Programa Gestão Pública e Cidadania surgiu em 1996, numa iniciativa conjunta da Fundação Getúlio Vargas – FGV – e Fundação Ford, com o objetivo de identificar, analisar, premiar e divulgar experiências inovadoras nos níveis subnacionais de governo. A partir de 1997 tornou-se também parceiro do Programa o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES –, que apóia a disseminação de experiências e financia a premiação dos finalistas. O Programa conta atualmente com um banco de dados que inclui mais de 5 mil experiências de todo o Brasil inscritas em sete anos. ■



## 9º Encontro Nacional de Plantio Direto na Palha será realizado em Chapecó, em 2004

No contexto da agricultura conservacionista, a redução ou eliminação do revolvimento do solo com preservação da cobertura do mesmo em caráter permanente e a ampliação da biodiversidade por meio de sistemas diversificados de rotação de culturas, integração lavoura-pecuária e sistemas agrofloretais constituem os pilares de sustentação de um modelo holístico de produção, principalmente pelos benefícios à proteção do solo, da água, do ar e da biota.

Uma das modalidades mais eficazes para garantir a sustentabilidade da agricultura conservacionista e combater os problemas da degradação ambiental é o Sistema Plantio Direto, que conta hoje com, aproximadamente, 66 milhões de hectares em todo o mundo. O Brasil tornou-se referência mundial nesta tecnologia, contando atualmente com uma área cultivada superior a 19 milhões de hectares. No contexto nacional, Santa Catarina destaca-se não tanto pela área cultivada em plantio direto em si, estimada em cerca de 1 milhão de hectares, mas pela tecnologia gerada e adaptada às condições dos agricultores familiares catarinenses. Santa Catarina, em razão da adoção do sistema plantio direto para milho, feijão, fumo, man-

dioca, cebola, e, mais recentemente, várias hortaliças (entre elas o tomate), tanto em condições de cultivo manual como tração animal e mecanizada (microtrator e tratores tradicionais), tem sido citada como referência nacional e internacional. Este avanço foi devido ao arrojo e à perseverança de produtores que integraram seus esforços com pesquisadores, extensionistas, consultores autônomos, entidades não-governamentais, cooperativas, indústrias de equipamentos e de agroquímicos, entre outros.

A Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha – FEBRAPDP –, entidade que congrega todas as organizações de produtores do Brasil que adotam o Sistema Plantio Direto (SPD) em suas propriedades – Clubes dos Amigos da Terra (CAT) – em assembléia geral ordinária realizada em Foz do Iguaçu, PR, em agosto de 2003, durante a realização do II Congresso Mundial de Agricultura Conservacionista, definiu Santa Catarina como a sede do 9º Encontro Nacional de Plantio Direto na Palha. Segundo o engenheiro agrônomo Maury Sade, secretário executivo da FEBRAPDP, "este será o primeiro grande encontro nacional de plantio direto em Santa Catarina; será o reconhecimento nacional pelo

esforço realizado pelos agricultores e técnicos catarinenses em prol do desenvolvimento do Sistema Plantio Direto em condições de pequena propriedade".

Para registrar oficialmente a escolha de Santa Catarina e de Chapecó como cidade sede do evento, a Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha, em parceria com o Governo do Estado de Santa Catarina, através da Secretaria de Estado da Agricultura e Política Rural – SAR – e sua vinculada Epagri, e com a Prefeitura Municipal de Chapecó, através da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Agricultura, fez o lançamento oficial do evento no dia 12 de dezembro de 2003, tendo por local o auditório da Epagri/Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar – Cepaf –, em Chapecó.

Participaram do lançamento do 9º ENPDP a diretoria da FEBRAPDP, representantes do governo catarinense, diretores da Epagri, representantes do governo municipal, lideranças locais e regionais, cooperativas, empresas de insumos agrícolas, técnicos e agricultores convidados.

Destaque especial foi dado à participação dos pioneiros do plantio direto na palha no Brasil, os conhecidos Manoel Henrique (Nonô) Pereira e Herbert Bartz, e de vários agricultores integrantes do Grupo Amigos do Solo, do distrito de Alto da Serra, de Chapecó, o grupo pioneiro do Plantio Direto em Santa Catarina.

O 9º Encontro Nacional de Plantio Direto na Palha já tem data marcada: será realizado no período de 29 de junho a 2 de julho de 2004, no Parque de Exposições Tancredo Neves (Parque da Efapi), em Chapecó.

Para mais informações acesse: [www.febrapdp.org.br](http://www.febrapdp.org.br), e-mail [febrapdp@uol.com.br](mailto:febrapdp@uol.com.br), ou ligue (042) 223-9107.



# Ferrugem asiática da soja: primeiros focos apareceram mais cedo na safra 2003/04



Lavoura atacada pela ferrugem asiática

Os municípios de Sorriso, Campo Novo dos Parecís, Campos de Júlio, Sapezal e Primavera do Leste, em Mato Grosso, e Goiânia, em Goiás, foram os primeiros focos de ferrugem asiática da safra 2003/04. Ao contrário do ocorrido na safra passada, os primeiros sintomas apareceram mais cedo. Em alguns casos, a doença atingiu plantas ainda no estágio vegetativo, cerca de 25 dias após a germinação.

A ferrugem asiática é causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*, causa desfolha precoce da soja e redução de peso do grão. A doença é disseminada pelo vento e não pela semente. Nos casos mais severos, há relatos de perdas de cerca de 70% da produção. A ferrugem apareceu pela primeira vez há dois anos, e sua identificação na fase inicial ainda é uma dificuldade para técnicos e agricultores. É muito comum confundir-la com a mancha-parda ou com a septoriose (*Septoria glycines*). A diferenciação entre as duas doenças é feita obser-

vando com uma lupa a parte de baixo da folha. Na ferrugem é possível observar uma saliência semelhante a uma bolha, que corresponde à estrutura de frutificação do fungo (urédia).

Na safra passada, os primeiros sintomas foram observados somente a partir de janeiro, quando as lavouras estavam em fase inicial de floração, com cerca de 55 a 60 dias. O aparecimento precoce da ferrugem nessas regiões preocupa pesquisadores da Embrapa Soja, uma vez que a doença reduz a produtividade das lavouras, e seu controle aumenta significativamente os custos de produção. O fungo *Phakopsora pachyrhizi* só sobrevive de uma safra para outra em hospedeiros vivos e infecta 95 espécies de plantas em mais de 42 gêneros. No caso brasileiro, o principal hospedeiro no inverno tem sido a própria soja, através de plantas voluntárias (aquelas que germinam a partir de grãos perdidos na colheita) e da soja irrigada para produção de semente. O aumento das áreas de produção de semente no inverno na região central do Brasil foi o principal responsável pelo surgimento precoce da ferrugem nesta safra.

A ocorrência da ferrugem está diretamente associada às condições climáticas. Temperaturas médias menores que 28°C e molhamento foliar de mais de 10 horas favorecem a infecção da planta. É por isso que nas regiões mais quentes é mais difícil aparecer a doença, ou, quando aparece, não desenvolve de forma explosiva. As regiões com altitude supe-

rior a 700m são mais favoráveis à ocorrência da doença devido às temperaturas noturnas mais amenas associadas a um maior número de horas de orvalho. Regiões mais baixas, porém com chuvas bem distribuídas, também são favoráveis para o desenvolvimento mais rápido da doença.

A única forma de controle é a aplicação de fungicida, mas é preciso saber reconhecer o momento certo de aplicar. Estudos da Embrapa Soja mostram que os fungicidas protegem, em média, por cerca de 25 dias. Se aplicar no momento errado, o agricultor pode ter que fazer várias aplicações, o que aumenta sensivelmente os custos de produção. Por outro lado, se o produtor não estiver monitorando a lavoura, só vai perceber os sintomas quando for tarde demais, comprometendo assim a eficiência dos produtos.

Essas informações constam do Sistema de Alerta elaborado com a supervisão técnica dos pesquisadores Claudia Godoy e José Tadashi Yorinori. Edição: Carina Gomes, PR.

Fonte: [www.cnpso.embrapa.br/alerta](http://www.cnpso.embrapa.br/alerta).



Esporulação do fungo



Folha com sintomas



## IBGE e Embrapa lançam Mapa de Solos do Brasil

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – e a Embrapa lançaram, em julho de 2003, no auditório do IBGE, Rio de Janeiro, RJ, o novo Mapa de Solos do Brasil (escala 1:5.000.000). Lançado pela Embrapa originalmente em 1981, o mapa ganha esta versão – em trabalho de parceria com o IBGE – utilizando o novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SBCS, Embrapa 1999).

O Mapa de Solos do Brasil identifica e cartografa os diferentes tipos de solos encontrados no Brasil; reúne informações e conhecimentos produzidos ao longo de mais de 50 anos de ciência do solo no Brasil, reflexo do avançado estágio de conhecimento técnico-científico dos solos tropicais pela comunidade científica brasileira. Para sua elaboração, foram

utilizados os levantamentos exploratórios de solos produzidos pelo Projeto RadamBrasil ao longo das décadas de 70 e 80, complementados por outros estudos mais detalhados de solos produzidos principalmente pela Embrapa e pelo IBGE.

Especificamente para o planejamento territorial, mesmo sem trazer informações para uso local, o mapa contém informação estratégica para compreensão e avaliação da dinâmica da paisagem nacional, zoneamentos e planejamentos regionais e estaduais, além de planos setoriais, como uso e conservação dos recursos hídricos, corredores de desenvolvimento, sistemas viários e outros.

Este mapa é um instrumento básico para subsidiar estudos, com informações atualizadas sobre os re-

ursos dos solos brasileiros, representando uma ferramenta imprescindível para todos que têm no recurso solo o objeto de sua atuação, tais como especialistas em ciência do solo, instituições de ensino e pesquisa, empresas de planejamento agropecuário ou florestal, técnicos da extensão rural, pesquisadores de diversas áreas, ONGs ligadas ao meio ambiente e desenvolvimento, órgãos públicos ligados à agricultura e ao meio ambiente e produtores.

O novo mapa será em breve disponibilizado em meio digital e complementa a série Mapas Murais do IBGE, que inclui os mapas de Relevo, Vegetação, Geologia, Fauna e Clima do Brasil.

Mais informações com Embrapa Solos, fone: (021) 2274-4999, r-278, e-mail: carlos@cnps.embrapa.br. ■

## O plantio direto de Manoel Henrique Pereira imortalizado em prosa e verso

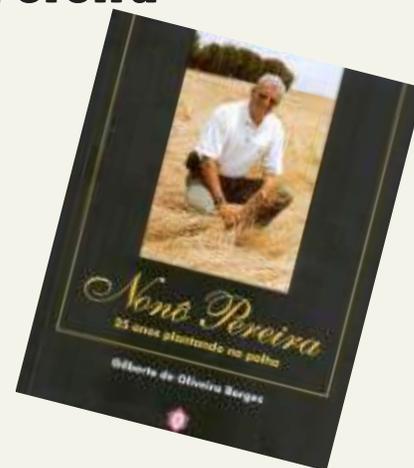
Foi lançado no dia 11 de agosto de 2003 durante a solenidade de abertura do II Congresso Mundial de Agricultura Conservacionista, em Foz do Iguaçu, PR, o livro "Nonô Pereira: 25 anos plantando na palha", que imortaliza a experiência e a trajetória de um dos pioneiros do sistema plantio direto no Brasil e resgata a história do sistema em nosso país.

São 170 páginas escritas pelo engenheiro agrônomo Gilberto Borges, fundador e editor por 12 anos da Revista Plantio Direto, e ricamente ilustradas com fotos particulares do protagonista. O texto aborda a trajetória de uma das mais importantes personalidades da agricultura nacional, homem que praticou e defendeu o Sistema Plantio Direto no Brasil e

na América Latina durante 25 anos e que hoje é uma referência mundial para os que utilizam ou buscam informações sobre o tema.

O registro fotográfico feito por Manoel Henrique Pereira, desde o início de suas atividades, motivou a elaboração do texto. Preocupado com a possibilidade de perda, através do tempo, da história do plantio direto brasileiro, registrada e vivida por Nonô Pereira, Gilberto Borges iniciou o trabalho que descreve a trajetória desse pioneiro do sistema. Em muitos trechos a história pessoal de Nonô se entrelaça com a do plantio direto, dando a impressão de que é impossível descrevê-las em separado.

O resultado deste trabalho foi um livro histórico e de riquíssimo con-



teúdo fotográfico. Na verdade, "Nonô Pereira – 25 anos plantando na palha" é um documento que levará a história do plantio direto brasileiro para o mundo e para futuras gerações.

O livro está disponível no site [www.plantiodireto.com.br](http://www.plantiodireto.com.br). Pode ainda ser solicitado pelo e-mail: [editora@plantiodireto.com.br](mailto:editora@plantiodireto.com.br) ou pelo fone/fax: (054) 311-1235. ■

## VI Simpósio Brasileiro sobre Bananicultura

Acontecerá no dia 3 de maio de 2004, no Teatro Juarez Machado, em Joinville, SC, a abertura do VI Simpósio Brasileiro sobre Bananicultura – Sibanana. Com o tema principal "Sistemas alternativos de produção", palestrantes de renome nacional e internacional estão confirmados para apresentar e discutir assuntos referentes aos sistemas de produção da banana, aos cuidados, à comercialização, à industrialização, entre outros.

Uma promoção da Associação Catarinense para o Desenvolvimento Tecnológico da Fruticultura – Acafruta – e da Sociedade Brasileira de Fruticultura – SBF –, o evento tem como realizadores a Epagri e a própria Acafruta. Durante cinco dias, produtores, especialistas, engenheiros agrônomos, técnicos e demais trabalhadores rurais participarão de diferentes programações relacionadas

à bananicultura. O primeiro dia é reservado para inscrições, coquetel e abertura. Entre os dias 4 e 6 de maio, palestras e debates serão apresentados e discutidos entre os participantes, e no último dia do evento, 7 de maio, serão realizadas excursões em diferentes sedes, empresas e outras instituições de Santa Catarina.

Paralelamente ao evento, ocorrerá ainda a 1ª Mostra Catarinense de Produtos Industrializados e Artesanais de Banana e da Bananeira, o lançamento da Cartilha de Classificação da Banana e o lançamento das Normas Técnicas para a Produção Integrada da Banana.

Para mais informações, acesse: [www.epagri.rct-sc.br](http://www.epagri.rct-sc.br) ou e-mail:



[sibanana@epagri.rct-sc.br](mailto:sibanana@epagri.rct-sc.br), ou ligue para (047) 341-5212. O prazo para as inscrições de trabalhos para apresentação termina em 31/3/2004. ■

## Fundação Vegetal e Embrapa lançam três cultivares de soja para MS

Três novas cultivares de soja – BRS 239, BRS 240 e BRS 241 – foram desenvolvidas por intermédio de uma parceria entre a Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS e a Fundação Vegetal. Segundo a pesquisadora Maria do Rosário de Oliveira Teixeira, da área de melhoramento de soja, as cultivares são indicadas para a Região Sul do Estado e as características comuns entre as três são o alto potencial de rendimento de grãos e a tolerância aos nematóides de galhas. A semeadura antecipada e a precocidade são características comuns às duas primeiras.

A BRS 239, do grupo de maturação precoce, é indicada para semeadura entre 20 de outubro e 15 de dezembro, apresenta estabilidade de produção e é indicada para solos de mé-

dia a alta fertilidade. A cultivar precoce BRS 240 foi desenvolvida para semeadura no período de 25 de outubro a 15 de dezembro em solos de alta fertilidade. A BRS 241, semiprecoce, é indicada para semeadura entre 1º de novembro e 5 de dezembro, em solos de média a alta fertilidade, também apresentando estabilidade de produção.

Uma pesquisa de melhoramento que resulta em novas cultivares é desenvolvida num período de dez a 12 anos. Paulo César Cardoso, pesquisador da Fundação Vegetal, explica que nesse período são realizados diversos testes: avaliação do rendimento de grãos, reação às doenças e caracterização das cultivares, além do estudo em diferentes populações de plantas e épocas de semeadura. De forma a verificar o comporta-

mento em diferentes regiões, os experimentos foram conduzidos nos municípios de Dourados, Maracaju, Sidrolândia, Itaquiraí, Ponta Porã, Laguna Carapã e Aral Moreira.

As novas cultivares estarão disponíveis aos agricultores nas empresas instituidoras da Fundação Vegetal nas seguintes cidades: Dourados (Cooagri, Coopasol, Fazenda Paquetá, Sementes Guerra, Sementes Stella e Semen Barra), Laguna Carapã (Sementes Taquá), Amambai (Cerealista Bom Fim), Ponta Porã (Sementes Norton e Sementes Jotabasso) e Aral Moreira (Agrícola Sperafico).

Mais informações com Suelma Bonatto, Embrapa Agropecuária Oeste, fone: (067) 425-5122, e-mail: [suelma@cpao.embrapa.br](mailto:suelma@cpao.embrapa.br). ■



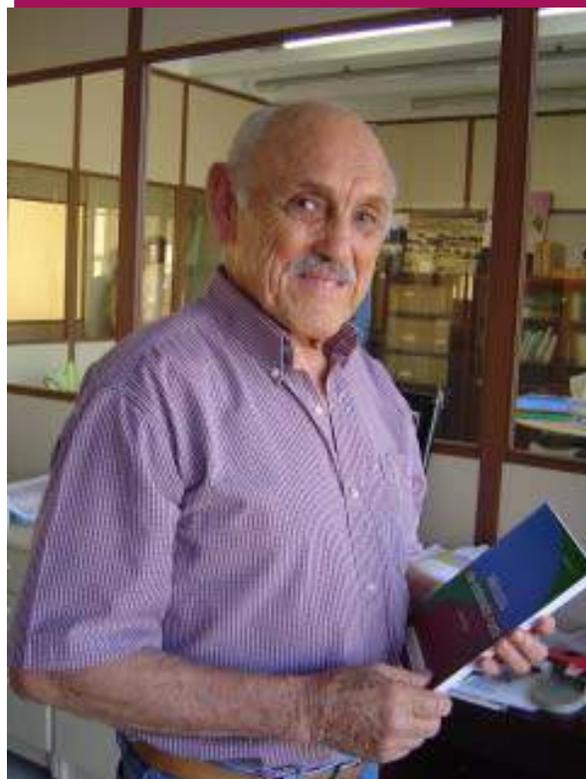
## Em busca do caminho certo

Glauco Olinger<sup>1</sup>

As instituições, em geral, e especialmente as públicas, que têm compromissos com toda a sociedade, independentes de ideologias, partidos políticos, religiões, cor da pele e outras causas que motivam opiniões diversas, justas ou não, precisam adotar o importante princípio da metodologia científica, que é o da postura mais neutra possível, na filosofia, nas normas, regras, nos princípios, planos, programas, projetos e nas atividades que exercitem.

Exemplo de postura incorreta ou, no mínimo, discutível está no professor que entra na sala de aula exibindo ostensiva propaganda político-partidária por meio de distribuições de material impresso, inclusive nas camisetas, marcando presença a moda do boné, peça que chegou a causar transtorno ao presidente da república, porque trazia a sigla do MST, e a maioria dos políticos que o apóiam, atualmente, não tem simpatia pelos movimentos dos "sem-terra". Pedagogos de renome internacional têm manifestado opiniões que recomendam ao magistério abster-se de tais propagandas ostensivas em salas de aula, lugar em que, com a maior isenção de ânimo possível, todas as doutrinas filosóficas, partidárias, religiosas, etc. devem ser transmitidas e debatidas, democraticamente, para que cada aluno escolha, livremente, e não por pressão psicológica, o caminho a seguir.

Outro exemplo marcante é o do agente de extensão municipal que convoca as famílias rurais de sua área de ação para debater determinado problema que afeta a comercialização das safras e aproveita o evento para fazer propaganda religiosa ou político-partidária. É bastante provável que ao final do encontro o extensionista tenha ganho, para si mesmo, alguns descontentes e até desafetos. Ainda que tal consequência possa ser considerada boa para os interesses pessoais do extensionista, a história ensina que ela não é boa para a instituição, a longo prazo. Poder-se-ia dizer que tais posturas não têm sustentabilidade. Basta avaliar os casos da extinção da Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural – Abcar – e da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural – Embrater – para comprovar a afirmativa. Alguns podem argumentar que todos têm o direito à liberdade de pensamento e de ação como bem entendam. Fosse assim, não haveria necessidade das leis que limitam o direito à liberdade, de quem quer que seja, quando tolhe e, às vezes, chega a ferir o direito dos seus semelhantes. É preciso ficar claro que essas regras comportamentais nada têm a ver com a liberdade de pensamento e expressão fora do momento em que o educador (professor,



<sup>1</sup>Eng. agr., Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone: (048) 239-5500, fax: (048) 239-5597.

extensionista) está exercitando o trabalho que lhe cabe como empregado da instituição.

A liberdade de ser e manifestar-se capitalista, socialista, comunista, católico, protestante, budista ou maometano deve ser assegurada a todos e por todos os meios possíveis. Da mesma forma que o sujeito precisa ter a mais ampla liberdade de satisfazer determinadas necessidades fisiológicas na hora que lhe der vontade, menos dentro de uma sala de aula ou de um auditório, lugares inapropriados para tais fins.

Outro comportamento estranho pode ser encontrado em seminários, congressos e eventos semelhantes. A título de reuniões científicas, convocam-se determinados grupos que professam a mesma ideologia política, convidam-se algumas autoridades que geralmente não comparecem ou mandam representar-se por pessoas de pouca expressão científica ou política e, sobretudo, contratam somente conferencistas que são os porta-vozes da referida ideologia. Qualquer participante que deseje apresentar novas idéias ou ideais contrários à unanimidade dos oradores e dos convidados especiais para os debates será praticamente impedido de manifestar-se e, se por acaso vier a fazer uso da palavra, será olímpicamente ignorado pelos dirigentes da "mesa" e pelos áulicos do plenário.

Essa confraria de doutores na arte de falar muito e nada dizer, com base na criação de neologismos e expressões que somente os iniciados decodificam, aparenta ser portadora de uma intelectualidade inexistente, fundada exclusivamente no pedantismo semântico. É o que tem sido observado em encontros que tratam do aprofundamento em questões que envolvam políticas agrárias que afetam a vida das famílias rurais, fato que o bom senso aconselha uma nova postura, em que a participação em tais eventos deva ser a mais diversificada possível, sob o ponto de vista ideológico, desde os conferencistas até o público componente dos auditórios. No caso das políticas agrárias, em especial, a representação dos agricultores jamais deverá faltar. É na diversidade que se deve buscar o consenso ou a opinião da maioria, e não na unidade ideológica que leva a uma unanimidade burra, segundo já afirmava Nelson Rodrigues, respeitado dramaturgo e filósofo brasileiro do século passado. De um congresso exclusivo de capitalistas só podem emergir idéias liberais, assim como de uma reunião de marxistas só podem emergir idéias socialistas. Ora, se o processo correto para buscar soluções aos problemas dos excluídos, dos sem-terra, dos periféricos, dos quilombolas, dos índios, dos povos da floresta, dos extrativistas, dos

ribeirinhos, etc. deve ser o da postura dialética, que seja o da "lei" hegeliana, que consiste em se apresentar e/ou ouvir teses e antíteses e, do debate democrático, e sobretudo científico, buscar a solução na melhor síntese possível, a qual se não for aprovada pela unanimidade será pela maioria composta por pessoas capazes de exercitar a mais ampla liberdade de pensamento e de ação. Encontros onde prevalece o monócórdio, o aplauso de uma platéia que se comporta como um rebanho de carneiros, sem restrições a uma única ideologia político-partidária presente, não são exercícios de democracia mas, sim, obtusos autoritarismos que são sempre encontrados nas idéias de extremistas da direita ou da esquerda, os quais só alimentam um objetivo na vida, que é a conquista do poder pelo poder. O melhor caminho a tomar por um pesquisador que se diz cientista ou por um agente de extensão que se intitula de educador é o "caminho do meio", como recomendava o filósofo Aristóteles, ou o "caminho próximo do meio", como aconselhava Confúcio. É o caminho da grande síntese, um esforço permanente na busca da perfeição, desejo inato em toda pessoa de bem, mas ausente na que ambiciona o poder mas não teve, e não tem, competência para exercê-lo. ■

# Para que o seu projeto saia do papel, é fácil. Fale com a Fundagro.

Quem trabalha no setor agropecuário precisa de apoio. A principal especialidade da Fundagro é a parceria. Além de viabilizar projetos tecnológicos, ambientais e de extensão rural, a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável sabe valorizar as boas idéias.

Se você quer que a sua idéia receba atenção especial, converse com a gente.

Visite nosso site: [www.fundagro.org.br](http://www.fundagro.org.br)



**Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural  
Sustentável do Estado de Santa Catarina**

Declarada de Utilidade Pública Estadual - Projeto de Lei nº 0412/03 e  
Municipal - Lei nº 5221/97

Rodovia Admar Gonzaga, 1.188, Itacorubi  
88034-901 Florianópolis, SC  
Fone: (048) 239-8090/334-0711

# Sustentabilidade no espaço rural: um novo paradigma organizacional – I<sup>1</sup>

Francisco da Cunha Silva<sup>2</sup>

O primeiro ano do atual governo brasileiro registrou um crescimento negativo de 0,2% no PIB, contrastando com o aumento real na arrecadação de 3,75%. O índice de desemprego apurado pela Fundação Seade/Dieese bateu o recorde histórico dos 20,6% em São Paulo, num país onde a carga tributária de uma família da classe média, adicionada às despesas decorrentes da ineficiência dos serviços do Estado, atinge 56%, a mais elevada do planeta (Secco & Lima, 2003). Na contramão desse quadro recessivo, o crescimento da agropecuária brasileira registrou um aumento de 8,6% em relação ao mesmo período do ano anterior, e a estimativa da atual safra de grãos (130 milhões de toneladas) registra um crescimento de 6% em relação à safra passada. O agronegócio responde por um saldo positivo de mais de US\$ 20 bilhões anuais na balança comercial. O Brasil já é o quarto maior produtor agrícola mundial (Caixeta, 2003).

Estarão esses dados sinalizando para uma reentronização da agropecuária na liderança do processo de geração de riquezas? Ou trata-se tão-somente de uma efêmera situação conjuntural?

Numa análise histórico-conceitual, a forma como está sendo obtido esse incremento produtivo emerge de um paradigma alimentado pela "ideologia da modernidade", compro-

metendo, de forma avassaladora, as condições de sustentabilidade do território. A maioria dos agricultores brasileiros – vivendo e produzindo nas condições da agricultura familiar, representando 89% das 4,5 milhões de propriedades e respondendo por 43% do valor da produção agrícola nacional (Caixeta, 2003) – está sofrendo um persistente processo de exclusão caracterizado pelo baixo nível de renda, pela degradação dos recursos naturais, pelas más condições de habitação e saneamento, pela educação formal inapropriada, pelas reduzidas oportunidades para os mais jovens e pela crise de identidade, dentre outros indicadores.

Sob o prisma do episódio histórico da modernidade, a importância estratégica da agricultura vem declinando através dos tempos. Para a ciência social contemporânea, a tradicional vantagem comparativa dos recursos naturais foi deslocada para uma posição secundária, enquanto que o conhecimento, a ciência organizacional, a inovação e as habilidades humanas assumiram a logística do processo de geração de riqueza, no contexto da terceira revolução industrial.

Foi a partir do episódio histórico da modernidade que os formuladores de política passaram a eleger o mercado como a referência central do processo de alocação de recursos.

Tanto é que o montante dos negócios e a expansão do mercado assumiram o *status* de desenvolvimento e marco conceitual, a partir dos quais os governos – e a sociedade como um todo – definem graus diferenciados de progresso e desenvolvimento.

Esse conceito vem permeando a maioria dos sistemas de planejamento e de políticas públicas, modelados pelo paradigma da sociedade industrial. Um paradigma configurado no decorrer dos últimos cinco séculos que, ao eleger o sistema de mercado – e seu cálculo utilitário de consequências – como o referencial hegemônico para regular e modelar a vida humana, resultou numa concepção reducionista de recursos, produção, bem-estar, saúde, educação, qualidade e sentido da vida, dentre outras questões fundamentais analisadas neste estudo.

A visão de mundo e de vida assume outro viés a partir de uma abordagem multicêntrica, articulada por pensadores e cientistas policompetentes. O espaço rural, por exemplo, deve transcender à visão setorial<sup>3</sup>, em que caberia exclusivamente a produção agrícola. O conceito de produção e de recursos abrange outras dimensões além daquelas restritas a atividades mecanomórficas. Dentro dessa nova visão de mundo, a intervenção humana no meio ambiente vem, por seu caráter degenerativo e utilita-

<sup>1</sup>Este estudo – desdobrado em três artigos – fundamenta-se na dissertação de mestrado "Políticas públicas para uma vida rural sustentável: estudo à luz da Teoria da Delimitação dos Sistemas Sociais", de autoria de Francisco da Cunha Silva, sob a orientação do professor José Francisco Salm, Ph.D., UFSC/CSE/CPGA.

<sup>2</sup>Eng. agr., M.Sc, professor adjunto da UFSC, Florianópolis, SC, fone: (048) 246-2818, e-mail: fcunha1943@yahoo.com.br.

<sup>3</sup>A tripartição do mercado em primário, secundário e terciário está diluída numa rede de atividades interpenetráveis. A distinção entre os setores primário, secundário e terciário é substituída pelo conceito de *bens primaciais*, inerentes às necessidades humanas básicas, tais como alimentos, abrigo, vestuário e "serviços elementares que ajudam o indivíduo a se manter como um organismo sadio e um membro ativo da sociedade"; e os *bens demonstrativos*, correspondentes "aos desejos que têm os indivíduos de exprimir seu nível pessoal, relativamente à estrutura de *status*, sendo seus desejos concebidos em termos sociais e ilimitados" (Ramos, 1981a).

rista, comprometendo as condições de sustentabilidade e perduração, com graves implicações à saúde, à reprodução e à própria vida no planeta. É o caso do buraco na camada de ozônio (efeito dos clorofluorcarbonetos – CFC); do desenvolvimento sexual aberrante, das desordens neurológicas em crianças, dos cânceres desencadeados por hormônios, além de problemas de desenvolvimento e reprodução em animais silvestres, dentre outros (Colborn et al., 2002).

Os distúrbios reprodutivos em animais silvestres que vivem na ilha Kongsoya, pertencente ao arquipélago norueguês de Svalbard<sup>4</sup>, demonstram a gravidade do problema. Esta ilha era um dos mais ricos ambientes para procriação de focas e ursos polares (uma espécie de maternidade). "Apesar de Svalbard ser um lugar remoto e de aparência prístina, os ursos que vivem lá são altamente contaminados com agentes químicos industriais, inclusive bifenilos policlorados (PCBs), o agrotóxico DDT e vários outros compostos sintéticos persistentes" (Colborn et al., 2002). Populações de ursos polares e focas estão sendo dizimadas por conta de distúrbios reprodutivos e supressão do sistema imunológico, causados por essas substâncias. Pesquisas realizadas em diferentes pontos do planeta comprovaram que os PCBs viajam pelos ecossistemas e migram por grandes distâncias.

As autoras de "O futuro roubado" garantem que "pelo menos 250 contaminadores químicos" podem ser encontrados na gordura de humanos "não importa se vivam nos Estados Unidos ou em uma ilha remota do Pacífico. É impossível escapar deles" (Colborn et al., 2002).

Em contraponto ao modelo

unidimensional centrado no mercado, este estudo articula um novo referencial – o paradigma paraeconômico – capaz de permitir que movimentos comunitários e espaços conviviais possam participar, de forma efetiva, do processo de gerenciamento de recursos e da criação de riquezas em bases substantivas e perduráveis. As condições para a implementação desse novo paradigma foram pesquisadas no contexto de um território que se estende das encostas da Serra Geral ao Litoral Catarinense, a partir de um estudo exploratório (multicaso). Trata-se de um estudo conduzido a partir de uma metodologia qualitativa (estudo exploratório), que visualizou espaços de convivalidade e a predisposição dos atores sociais para internalizar novas categorias inerentes à sustentabilidade da vida humana e do meio ambiente, tais como: recursos, produção, multidimensionalidade, pluriatividade, dimensões transcendente e imanente, agroecologia, dentre outras.

## Ideologia e síndrome da modernidade

Os fundamentos do paradigma vigente na sociedade contemporânea foram construídos a partir do século 16. As raízes da crise política e existencial que envolve o mundo contemporâneo têm origem nos marcos conceituais que foram plantados no contexto da "ideologia da modernidade", a partir das idéias de filósofos e cientistas sociais que exerceram significativa influência sobre o pensamento do Ocidente<sup>5</sup>. É equivocado o procedimento metodológico daqueles autores que, ao analisarem os fatos e as trajetórias marcantes, inerentes à vida humana associada, o fazem a partir de um horizonte

temporal restrito ao último século.

Em seu artigo "Platão e a conversa de gerações", Ramos (1981b) destaca a necessidade de se interpretar o presente à luz dos ensinamentos da história, bem como a extensão das idéias dos pensadores clássicos: "Uma das características fundamentais de muitos dos que hoje se consideram estudiosos da ciência natural e social é a incompreensão do presente como história, ou, mais particularmente, a pretensão de que o presente se explica a si mesmo como uma configuração cindida do legado da história decorrida. Escapa-lhes a percepção de que nenhuma ciência pode ser compreendida sem o entendimento de sua história".

A modernidade encerrou o ser humano num tipo de razão analítico-instrumental, pela qual o sistema de mercado engendrou um novo sentido para a vida. No contexto desse novo *ethos* – um novo estilo de vida – "o saber possui uma intencionalidade definida: o poder". A busca do lucro e do desempenho "organiza sua *démarche*<sup>6</sup> de dominação mediante a projeção de modelos e paradigmas da realidade que lhe garantem a eficácia operatória", alimentando um pragmatismo profundamente redutor na medida em que "esquematiza e artificializa a realidade e oculta as dimensões decisivas para a realização do sentido humano da vida" (Boff, 2000). Esse paradigma da modernidade provocou uma anomia e uma alienação sem precedentes da sociedade de massa, que resultaram em manifestações fenomenológicas, tais como a solidão, o medo, o vazio, a ansiedade, a agressividade e a "redução da linguagem de comunicação cotidiana, do relacionamento pessoal significativo e a perda da revelação vital com a natureza" (Boff, 2000).

<sup>4</sup>Com uma área semelhante à da Irlanda, o arquipélago norueguês de Svalbard é um dos mais espetaculares lugares que se possa imaginar. Numa latitude situada entre 74°N e 80°N, é circundado por geleiras, montanhas com neves eternas, líquens, delicadas flores silvestres. É um verdadeiro berçário para baleias, focas, ursos polares, raposas do Ártico, caribus, renas, morsas e belugas, constituindo-se num cenário de sonhos para quem aprecia lugares exóticos emoldurados por uma beleza selvagem.

<sup>5</sup>A Europa Ocidental enquadrava como "sociedades primitivas" todas aquelas que não refletiam o seu paradigma vigente a partir dos séculos 16, 17 e 18. A chamada economia política surgiu no século 18 na esteira da ideologia da modernidade. Assim é que em "A riqueza das nações", Adam Smith (1776) proclama a então emergente sociedade mercantilista como representativa do mais avançado estágio da história humana. Na verdade, Adam Smith, tanto quanto Karl Marx, simboliza a penetração da ideologia da modernidade nos domínios da economia. Adam Smith e a maioria dos economistas que escreveram depois dele – Marx aí incluído – acreditavam que o processo de expansão inerente ao mercado iria, forçosamente, "empurrar" a humanidade rumo a uma forma histórica superior. Smith rotulava de "atrasadas" as sociedades ancestrais, porque nelas o mercado era incipiente. Tanto Smith quanto Marx viam como um salto rumo à modernização o processo pelo qual o mercado era expandido e transformado no referente maior para a alocação de recursos em qualquer sistema socioeconômico (Cruz Júnior, 1988).

<sup>6</sup>Caminhada.

Para Hirschman (2000), as paixões humanas<sup>7</sup> – das mais inofensivas às mais perversas – foram transformadas, a partir do final do século 16, em interesses próprios, privilegiando a ambição econômica (um dos suportes do paradigma de mercado), denegrindo o sentido clássico do bem comum e da virtude<sup>8</sup>. A fusão do interesse próprio com a ambição econômica ampliou as condições de previsibilidade e constância, constituindo um cenário estável para o mundo dos negócios.

Ao reconhecer que o desenvolvimento econômico da era moderna é fruto de paixões e interesses como a avareza, a usura e a precaução, John Maynard Keynes entendeu que esses desvios deveriam continuar "a ser os nossos deuses", justificando que somente eles podem "nos fazer sair do túnel da necessidade econômica", recomendando ainda que "se fizesse de conta, para nós mesmos e para todo mundo, que o certo é errado, e o errado é certo; porque o errado é útil, e o certo não o é" (Keynes, apud Ramos, 1981a). Essa recomendação de Keynes retrata bem o fenômeno da **transavaliação da razão**.

Para os pensadores clássicos gregos (Platão e Aristóteles) "a razão era entendida como força ativa na psique humana, que habilita o indivíduo a distinguir entre o bem e o mal, entre o conhecimento falso e o verdadeiro e, assim, a ordenar sua vida pessoal e social" (Ramos, 1981a).

A distorção do conceito clássico de **razão**, convertido em **racionalidade** pela ciência social, teve origem ainda no século 17, com o pensador inglês Thomas Hobbes (2001).

No limiar da Renascença<sup>9</sup>, numa

Itália fragmentada em cidades-estado, como Florença, surge Nicolau Maquiavel que, no embalo do *perspectivismo*<sup>10</sup>, escreve, em 1513, "O Príncipe", livro de cabeceira de muitos políticos e governantes, no decorrer dos últimos quatro séculos. Inspirado na metáfora perspectivista, Maquiavel preocupa-se, essencialmente, com a conveniência. "Para conhecer bem a natureza dos povos, cumpre ser príncipe, e para conhecer bem a dos príncipes, cumpre ser povo" (Maquiavel, 1979). O autor de "O Príncipe" aconselhava que o estudo da política requeria uma integração dos pontos de vista tanto do príncipe quanto do povo. Maquiavel é, portanto, o fundador de uma teoria política que emoldurou uma nova *práxis* política, idealizada na modernidade e ainda vigente no mundo contemporâneo.

"O príncipe precisa ter sensibilidade para preservar e aumentar os seus bens, elaborando uma teoria política de *interesse*, na qual 'crueldade', 'embuste', 'logro', 'usura', 'guerra', 'assassinio em massa' são sancionados como expressões legítimas da conduta humana" (Ramos, 1981a).

Foi assim que, no contexto de sua época (140 anos após Maquiavel), Thomas Hobbes, por meio de sua obra prima "Leviatã" (produzida em 1651), empreende todo seu esforço para definir as condições e os limites do verdadeiro conhecimento, estabelecer os princípios que fundamentam as regras do jogo político e determinar a situação e o papel da religião no Estado. Na esteira da Revolução Científica, iniciada por Copérnico, Hobbes (2001) articulou sua filosofia do materialismo mecânico, emoldurando assim seu cálculo utilitário de

conseqüências.

Drucker (1999) considera que foram necessários cerca de 50 anos para a humanidade compreender o significado das transformações iniciadas em 1455 (invenção da imprensa por Gutemberg), passando pela Reforma de Lutero, em 1517, e acompanhando todo o Renascimento, com seu apogeu entre 1470 e 1500, nas cidades-estado de Florença e Veneza. Esse entendimento só ocorreu após os "Comentários" de Copérnico, escritos entre 1510 e 1514; com "O Príncipe" de Maquiavel, escrito em 1513; com a síntese, por Michelângelo, de toda a arte renascentista no teto da Capela Sistina, pintado entre 1508 e 1512; e com o restabelecimento da Igreja Católica no Concílio de Trento, por volta de 1540.

Algo semelhante ocorreu com a transformação seguinte, desencadeada em 1776, com a publicação de "A Riqueza das Nações", por Adam Smith. Essa transformação "só foi ser compreendida e analisada 60 anos depois, nos dois volumes de 'Democracia na América' de Alexis de Tocqueville, publicados respectivamente em 1835 e 1840" (Drucker, 1999).

Idealizada a partir de critérios articulados por Maquiavel, Hobbes, Locke, Adam Smith, dentre outros pensadores, a modernidade provocou assim a hipertrofia do sistema de mercado, unidimensionalizando a vida humana.

Após haver analisado os efeitos da "ideologia da modernidade" na vida contemporânea do homem ocidental, este artigo contemplará, em sua segunda parte, as interações entre território e sustentabilidade, numa abordagem paraeconômica.

<sup>7</sup>Ao abordar questões morais em sua *Aurora*, Nietzsche considera que a busca do *conhecimento* transformou-se em *paixão*, exercendo uma atração e um poder à semelhança do "amor infeliz para aquele que ama: que ele por nenhum preço trocaria pelo estado de indiferença", transformando assim aqueles amantes do conhecimento em "amantes infelizes". Adverte também que "talvez mesmo a humanidade sucumba por essa paixão do conhecimento! [...] Preferimos todos ver sucumbir a humanidade a ver regredir o conhecimento! E, por fim: se a humanidade não sucumbir por uma *paixão*, ela sucumbirá por uma *fraqueza*: o que se prefere? Essa é a questão principal. Queremos para ela um fim em fogo e luz ou em areia? (Nietzsche, 1983).

<sup>8</sup>Ao conceituar *interesses* e *bem comum*, Aristóteles assegura que uma boa vida implica partilhar interesses comuns na vida comunitária e individual, caracterizando esse partilhar "através da união de todos e de cada um na forma de vida política". O filósofo grego analisa a vinculação da felicidade com a virtude, sabedoria e prazer, e admite que "a felicidade é a atividade conforme a virtude" (Aristóteles, 1980).

<sup>9</sup>No espaço temporal de apenas uma geração, Leonardo da Vinci (1425-1519), Michelângelo (1475-1564) e Rafael (1483-1520) produziram suas obras primas; Cristóvão Colombo (1451-1506) descobriu a América; Martinho Lutero (1483-1546) rebelou-se contra a Igreja Católica, dando início à *Reforma*; e Nicolau Copérnico (1473-1543) apresentou a hipótese de um universo heliocêntrico, inaugurando a *Revolução Científica*.

<sup>10</sup>Fenômeno social e político, utilizado inicialmente no domínio da pintura à época do Renascimento, criando o conceito de propriedade intelectual, transformando o artista numa modalidade de empresário que passou a vender seus trabalhos de acordo com o preço do mercado.

## Literatura citada

1. ARISTÓTELES. *The Politics*. Oxford (England): Oxford University Press, 1980.
2. BOFF, L. *São Francisco de Assis: ternura e vigor, uma leitura a partir dos pobres*. 8.ed. Petrópolis (RJ): Editora Vozes, 2000.
3. CAIXETA, N. Revolução no campo. *Exame*, São Paulo, n.794, p.116-127, 11 jun. 2003.
4. COLBORN, T.; DUMANOSKI, D.; MYERS, J.P. *O futuro roubado*. Porto Alegre: L&PM, 2002.
5. CRUZ JÚNIOR, J.B. Organização e administração: aspectos econômicos, políticos e sociais de um paradigma emergente. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro v.22, n.3, p.3-21, jul/set 1988.
6. DRUCKER, P. *Sociedade pós-capitalista*. São Paulo: Pioneira; Publifolha, 1999.
7. HIRSCHMAN, A.O. *As paixões e os interesses: argumentos políticos para o capitalismo antes de seu triunfo*. 2.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
8. HOBBS, T. *Leviatã: ou matéria, forma e poder de um estado eclesiástico e civil*. São Paulo: Martim Claret, 2001.
9. MAQUIAVEL, N. *O príncipe*; Escritos políticos. 2.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979. Coleção Os Pensadores.
10. NIETZSCHE, F.G. *Obras incompletas*. 3.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983. Coleção Os Pensadores.
11. RAMOS, A.G. *A nova ciência das organizações: uma reconceituação da Riqueza das Nações*. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1981a.
12. RAMOS, AG. Platão e a conversa de gerações. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 08 mar. 1981b. p.2.
13. SECCO, A.; LIMA, J.G. Para tirar a fera da sala. *Veja*. São Paulo, n.1.818, 3 set. 2003. ■

# Valorização dos produtos da agricultura familiar através do design – o caso Mafra –

Danilo Pereira<sup>1</sup>; Lia Krucken<sup>2</sup>; Eugenio Merino<sup>3</sup> e  
Rubens Altmann<sup>4</sup>

A qualidade dos produtos alimentícios é um dos fatores que vêm refletindo de forma significativa na opção de compra, considerando-se aspectos relacionados com a natureza do próprio produto (matérias-primas, processos de fabricação, etc.), os benefícios à saúde, a composição, o respeito à legislação, dentre outros. Todavia, as exigências do novo consumidor não param por aí, pois ele escolhe produtos que satisfaçam não somente suas necessidades de ordem fisiológica, mas também seus anseios e desejos e, principalmente, a confiança quanto ao que está adquirindo, minimizando ao máximo qualquer risco que o produto possa acarretar no seu consumo.

Estes fatos vêm fazendo com que as empresas busquem formas mais eficientes de transmitir informações

que evidenciem a qualidade e a natureza do produto em si, sobretudo a sua origem. Este último aspecto vem ganhando destaque por duas razões básicas: uma diz respeito à vocação e à experiência dos produtores e a outra, à garantia em relação a uma alimentação saudável, segura e ecologicamente correta. Entretanto, os produtos dos pequenos produtores da agricultura familiar esbarram num problema comum que são as embalagens e os rótulos que, em muitos casos, não apresentam características suficientes para que o consumidor perceba de forma clara e inequívoca as suas qualidades. É nesta convergência que o design gráfico pode contribuir para minimizar e eliminar problemas. Com uma visão de gestão, metodologias próprias, integração de várias áreas (marketing, engenharia de alimen-

tos, tecnologia da informação, processos gráficos, dentre outros), bem como a consideração das experiências e idéias dos produtores, é possível chegar a resultados expressivos, que contribuam para a competitividade dos produtos na comercialização. É importante destacar que o design cuida dos aspectos formais dos produtos e sua relação com seu uso e funcionalidade, e os demais aspectos são tratados por especialistas das diversas áreas que, num trabalho integrado, possibilitam o alcance das premissas apresentadas.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é, através do design gráfico, valorizar os produtos da agricultura familiar, especificamente os de um grupo de produtores da região de Mafra, SC, pelo desenvolvimento de embalagens/rótulos adequadas para os seus produtos (mel, pepino, fran-

<sup>1</sup>Analista de sistema, M.Sc., Instituto Cepa, C.P. 1.587, 88034-001 Florianópolis, SC, fone: (048) 239-3948, e-mail: danilo@icepa.com.br.

<sup>2</sup>Eng. de alimentos, M.Sc., UFSC, e-mail: lia@floripa.com.br.

<sup>3</sup>Designer, Dr., UFSC, fone: (048) 331-9285, e-mail: merino@cce.ufsc.br.

<sup>4</sup>Eng. agr., Dr., Instituto Cepa, fone: (048) 239-3907, e-mail: altmann@icepa.com.br.

go e bolacha). Como estratégias de ação, após visitas aos produtores, conhecimento dos produtos e processos, verificou-se a qualidade dos produtos e a inexistência de um elemento que fortalecesse e identificasse a região de origem. Constatou-se, nesta primeira abordagem, a existência de uma série de grupos (produtores) e associações, cada um com nome próprio, que produziam e comercializavam seus produtos através da Associação de Produtores Rurais de Mafra, amparados pelo Banco Nacional da Agricultura Familiar – BNAF.

Com o objetivo de reforçar e vincular os produtos à região de origem, foi desenvolvido um elemento gráfico que transmitisse seriedade, tradição, transparência e qualidade na fabricação, bem como incorporasse as qualidades naturais dos produtos (colonial, familiar, pequenos produtores, etc.), para protegê-los contra imitações e promover o marketing regional. Para tal, foram considerados itens importantes, como: características gerais da região, clima, solo, relevo, vegetação, produtos, alternativas de identificação, cores institucionais, dentre outros. Algumas alternativas foram avaliadas pela equipe, considerando tanto aspectos técnicos quanto simbólicos, recaindo a escolha na alternativa apresentada na Figura 1, opinião corroborada também pelos produtores.

## Desenvolvimento

O desenvolvimento do projeto



Figura 1. Elemento gráfico de identificação de origem

ocorreu de acordo com o cronograma proposto, cujos principais momentos são apresentados a seguir.

Com base nas pesquisas de campo e visitas, foram definidos os parâmetros do projeto considerando as características e, principalmente, a realidade de cada um dos produtos e seus concorrentes. Além destas atividades, foram realizadas visitas a produtores de outras regiões com características similares, o que possibilitou uma visão mais clara e a corroboração de algumas hipóteses iniciais quanto aos produtos, aos processos, às embalagens e aos rótulos.

Durante o levantamento e a análise de cada produto surgiram alguns problemas, atribuídos inicialmente ao desconhecimento das normas e da legislação, o que poderia comprometer de forma definitiva a sua inserção no mercado. A padronização dos rótulos foi determinada pelo fato de se trabalhar com um grupo de produtos da mesma categoria (alimentos), de uma mesma região e comercializados pelo BNAF, o qual recomenda a criação e estruturação de rótulos padronizados, agrupados em "família" com elementos comuns de identificação.

Foi definida também a utilização de cores para padronizar os tipos de produtos e, desta forma, identificá-los. Os aspectos simbólicos, bem como as questões relacionadas à ergonomia (legibilidade, manuseio, etc.), foram considerados. A possibilidade de visualizar o produto através da embalagem foi definida como prioritária. Os rótulos deveriam ser bem dimensionados para não comprometer este parâmetro. As pesquisas de mercado deram subsídios suficientes para determinar que os produtos deveriam possuir diferenciação dos concorrentes na embalagem ou no rótulo. Para tal, foi considerada a realidade dos produtores, sua localização geográfica e os custos, dentre outros parâmetros. Na Figura 2 são apresentadas as propostas finais desenvolvidas para cada um dos produtos (aprovadas pelos produtores).

## Pesquisa de ponto de venda

Concluída a etapa de desenvolvimento, foi elaborada uma produção-piloto com as novas embalagens (ou rótulos), com a finalidade de verificar junto aos consumidores o grau de aceitabilidade no ponto de venda. Os produtos foram colocados nas prateleiras (gôndolas) ao lado dos produtos com embalagens/rótulos antigas, observando uma quantidade igual para os novos e antigos, posicionados normalmente junto aos concorrentes e mantido o mesmo preço. O frango não foi incluído nesta pesquisa em razão da falta do produto.

Simultaneamente, foi realizada uma pesquisa através de entrevistas, utilizando-se de um expositor onde foram colocados os produtos (distante das gôndolas dos produtos a venda), consultando apenas as pessoas que se aproximavam do expositor e solicitavam informações (Figura 3). Esta pesquisa permitiu extrair as seguintes conclusões: foram entrevistadas 71 pessoas, das quais 28 (39,4%) do sexo masculino e 43 (63,2%) do sexo feminino; verificou-se que 100% dos entrevistados gostou da nova apresentação dos produtos, permitindo inferir (apesar do tamanho da amostra) ser um excelente indicador da recepção do produto e algumas das respostas dadas foram: bonita, chamativa, cores atraentes, aparência de higiênica, denota qualidade, o tamanho do rótulo permite visualizar o produto na prateleira, dentre outras. Setenta pessoas (98,5%) afirmaram que o produto melhorou em aparência se comparado com o anterior; consultadas se comprariam o produto, 68 pessoas (95,7%) deram resposta positiva em razão de sua boa impressão, necessidade em casa, por ser regional, destacar a região, etc.; indagadas sobre os itens que, de forma geral, chamaram a atenção, opinaram sobre a embalagem/rótulo, em primeiro lugar, seguida pelo nome dos produtos e o lacre (mel e pepinos). O pro-



Figura 2. Propostas finais para os produtos pepino, mel, frango e bolacha

duto bolacha foi lembrado como sendo o mais interessante e bonito, e, de forma geral, as embalagens novas/rótulos deram grande diferenciação.

A seguir, são apresentadas e discutidas as Figuras 4, 5 e 6 que comparam a evolução das vendas de cada um dos produtos ao longo do tempo.

Na Figura 4 pode-se observar que no primeiro dia foram vendidos nove potes de pepino na embalagem antiga e 16 na embalagem nova, sendo que o estoque destes últimos praticamente acabou no segundo dia. Destaca-se que todos os produtos com embalagem antiga também foram vendidos no último dia devido à

inexistência de produtos com a embalagem nova.

Na Figura 5 verifica-se que houve apenas uma venda de mel com embalagem nova no primeiro dia. Nos demais dias houve aumento das vendas. Deve ser destacado que, na data da pesquisa, existiam produtos concorrentes com preços inferiores (aproximadamente 30%), o que, na opinião dos pesquisadores e responsáveis pelo ponto de venda, foi um ponto negativo que impediu um maior fluxo de vendas do produto observado. No entanto, a diferença final de vendas foi de 13 produtos com embalagem nova e apenas três com embalagem antiga.

Na Figura 6, que trata do produto bolacha, observa-se que dos 27 produtos colocados a venda, foram vendidos 26 produtos com embalagem nova e 15 produtos com embalagem antiga.

A pesquisa de mercado realizada não tinha a pretensão de ser um estudo aprofundado, mas um indicador do comportamento do produto no ponto de venda. Os resultados obtidos corroboram o parecer dos produtores que tiveram uma resposta muito positiva às propostas apresentadas. Isto permite concluir, preliminarmente, que a utilização do design de forma consciente e adequada aos usuários possibilita uma melhoria na percepção dos possíveis compradores/clientes e contribui para a competitividade no mercado.

## Considerações finais

A agricultura familiar apresenta-se como uma alternativa clara e consistente para o desenvolvimento social e econômico em diversas regiões. No caso específico de Mafra, SC, através deste projeto, foi possível verificar que a competitividade dos seus produtos era influenciada em grande parte pelas embalagens/rótulos utilizadas. Observou-se também que os produtores tinham consciência desta fragilidade, mas, em função do desconhecimento e da falta de recursos, tornava-se inviável



Figura 3. Entrevista no ponto de venda

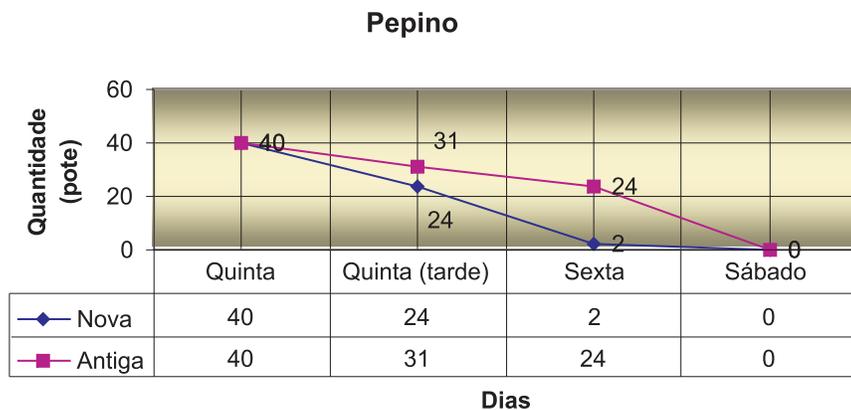


Figura 4. Resultados da venda do produto pepino, realizada nos dias 8, 9 e 10/5/2003, no Supermercado Belém, em Mafra, SC

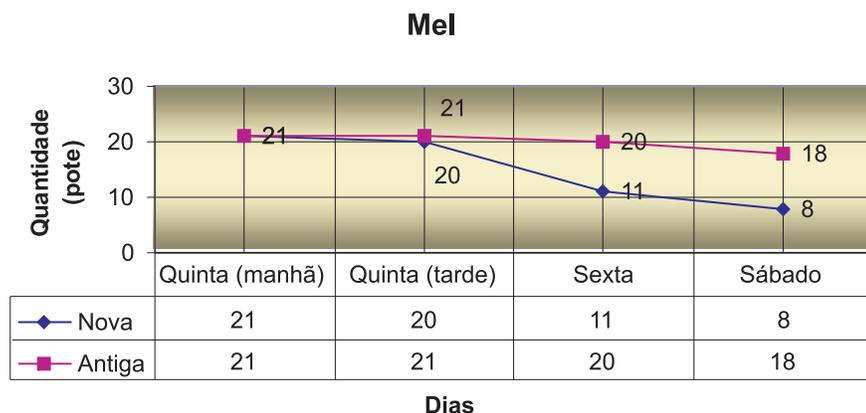


Figura 5. Resultados da venda do produto mel, realizada nos dias 8, 9 e 10/5/2003, no Supermercado Belém, em Mafra, SC

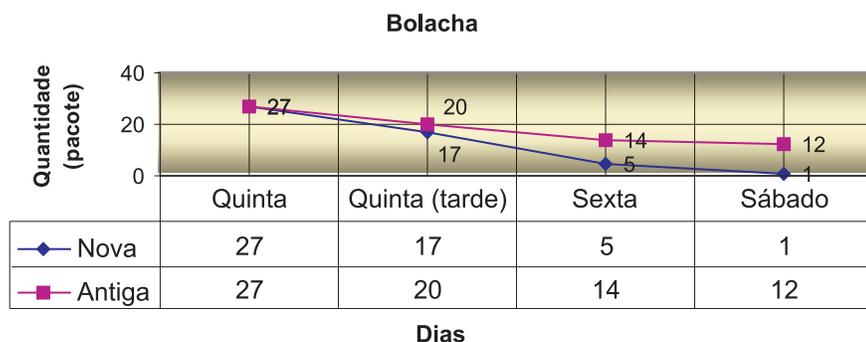


Figura 6. Resultados da venda do produto bolacha, realizada nos dias 8, 9 e 10/5/2003, no Supermercado Belém, em Mafra, SC

algum tipo de ação com relação a estes aspectos; eles tentavam posicionar seus produtos no mercado apenas em função da qualidade destes. A pesquisa de ponto de venda permitiu comprovar que o uso do design gráfico, num processo organizado e sistematizado (gestão), contribui de forma significativa não somente para o fortalecimento de uma região (vocação) pelo elemento gráfico de identifica o da origem dos produtos, mas também para evidenciar os problemas apresentados pelas embalagens/rótulos antigas, principalmente com rela o   legisla o e   legibilidade das informaçoes. Foi dada especial aten o   ergonomia, para que o produto apresentasse características de segurança e conforto, somente quanto às informaçoes e quanto ao manuseio e transporte.

O cumprimento das metas estabelecidas possibilitou a continuidade do projeto com outros grupos de produtores e permitiu, desta forma, consolidar gradativamente a inser o da importância do design no desenvolvimento social e, principalmente, na aproxima o entre institui oes de pesquisa,  rgoes governamentais e a sociedade, representada neste caso pela agricultura familiar. Desde o ano de 2003 estão sendo atendidos grupos de produtores de Canoinhas, Porto União e Florianópolis, SC, em parceria entre o Instituto Cepa/SC e a Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

## Equipe de projeto e colaboradores

Getulio Tonet e Rubens Altmann (Instituto Cepa/SC), Mauro de Bonis, Adriana Canto, Diego Popi, George Rodrigues, Marcelo Storino (Faculdade Barddal) e Simone Seidel (BNAF-Mafra).

# Política nacional de assistência técnica e extensão rural para a agricultura familiar – uma inovação do MDA em 2003, em parceria com a Epagri

Carlos Luiz Gandin<sup>1</sup>; Zenório Piana<sup>2</sup> e  
Eros Marion Mussoi<sup>3</sup>

Com a publicação do Decreto nº 4.739, de junho de 2003, designando o Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA – como sendo o responsável, no âmbito nacional, pelas ações de Assistência Técnica e Extensão Rural – Ater –, o governo federal retoma uma ação fundamental para o apoio à agricultura familiar.

Como se sabe, desde a extinção da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural – Embrater –, em 1990, o Brasil não dispunha de uma política nacional de assistência técnica e extensão rural para a agricultura familiar. Foram 13 anos, durante os quais cada Estado da Federação agia como podia na assistência aos agricultores familiares, sem apoio do governo federal e sem uma articulação nacional para a integração das ações.

Felizmente, em Santa Catarina nesse período os trabalhos não sofreram descontinuidade. A Epagri, ao longo destes anos, tem proporcionado aos agricultores familiares não somente assistência técnica e extensão rural, mas também a geração, adaptação e difusão de tecnologias apropriadas para as diversas regiões do Estado.

A política nacional de assistência técnica e extensão rural para a agricultura familiar é elaborada com a participação de todos os segmentos

diretamente envolvidos com a questão. É um princípio do governo criar um novo ambiente para o campo, que democratize o conhecimento e possibilite aos agricultores familiares o acesso aos avanços tecnológicos e produtivos como instrumento fundamental para viabilizar a sua atividade.

Além de receber a assistência técnica do Estado, que até então estava restrita a políticas estaduais e a iniciativas de organismos não-governamentais, os agricultores familiares brasileiros também terão uma política nacional de assistência e apoio ao meio rural. Entre as inovações, há um sistema descentralizado com participação dos governos estaduais, organizações de Ater estaduais, não-estaduais e movimentos sociais, que prevê uma atuação em redes de maneira a potencializar as diversas capacidades locais e regionais. Essa estrutura vai gerenciar também a aplicação dos recursos de forma a garantir a transparência e o bom uso dos recursos disponíveis.

Com isso, o governo atende também a uma antiga reivindicação do setor que, já em 1995, havia apresentado a proposta de uma política nacional de apoio à atividade agrícola. Na época, a Confederação dos Trabalhadores na Agricultura – Contag – e a Federação dos Servidores de Assistência Técnica e Extensão Ru-

ral – Fazer – coordenaram a elaboração de um documento-proposta.

Agora, com esta política pública, o País recupera um sistema nacional de assistência técnica e extensão rural num debate articulado com as diversas Ematers, instituições estaduais, cooperativas, movimentos sociais e universidades, com ênfase para a capacitação e a assistência técnica permanente na geração de trabalho e renda no campo.

## Parceria com a Epagri

De acordo com a nova política nacional de assistência técnica e extensão rural para a agricultura familiar, em dezembro de 2003 foi celebrado importante convênio de parceria entre a Epagri e o MDA para o atendimento imediato de 21.400 agricultores familiares catarinenses e a capacitação de mil agricultores para as atividades agrícolas e não-agrícolas do meio rural e de cem técnicos recém-ingressos nos serviços de extensão rural (pré-serviço). Para 2004 e os anos futuros as perspectivas são ainda melhores. Diversas metas estão sendo planejadas para o atendimento da agricultura familiar catarinense.

Com o convênio, o apoio do governo federal para a extensão rural catarinense está sendo retomado. Apesar da interrupção por 13 anos, a

<sup>1</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/GTP, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone: (048) 239-5660, fax: (048) 239-5597, e-mail: clg@epagri.rct-sc.br.

<sup>2</sup>Eng. agr., Dr., Epagri/DEX, fone: (048) 239-5669, e-mail: piana@epagri.rct-sc.br.

<sup>3</sup>Eng. agr., Dr., Epagri/GTP, fone: (048) 239-5533, e-mail: eros@epagri.rct-sc.br.

Epagri foi uma das poucas empresas públicas que manteve seu(s) trabalho(s) de apoio aos agricultores familiares durante todo esse tempo.

Os beneficiários desta parceria são os agricultores familiares catarinenses. No conceito de agricultor familiar da nova política nacional de Ater, subentende-se: produtores familiares tradicionais (proprietários ou não), assentados por programas de reforma agrária e crédito fundiário, extrativistas florestais, ribeirinhos, indígenas, quilombolas, pescadores artesanais, povos da floresta, seringueiros e outros públicos definidos como beneficiários dos programas do MDA/SAF. Neste contexto, está prevista a atuação da Epagri, de forma descentralizada, em todas as regiões do Estado, com prioridade para os municípios de maior concentração de agricultores familiares, principalmente os atendidos pelo Plano de Safra e os participantes dos territórios definidos pelo MDA/SDT e Consórcios de Segurança Alimentar e Desenvolvimento Local – Consads –, tendo como base as orientações da política nacional de assistência técnica e extensão rural.

O convênio está sendo desenvolvido com enfoque interdisciplinar, visando atender a todas as dimensões do processo de desenvolvimento das comunidades participantes. No que tange ao processo produtivo agrícola, é dirigido, exclusivamente, à promoção de sistemas agrícolas regionalmente testados e adaptados pela pesquisa, buscando garantir a segurança alimentar e nutricional sustentável das famílias envolvidas e, sempre que possível, orientando excedentes para os mercados local e regional, assim como para os programas institucionais de compras pelo poder público.

As estratégias e metodologias incorporam as especificidades relativas a raças, etnias, gênero, geração e diferentes condições socioeconômicas e culturais das populações envolvidas. Além disso, tais estratégias metodológicas visam estimular a democratização dos processos de tomada de decisão quanto aos caminhos a serem percorridos. Por isso, tanto o

planejamento como a execução das ações são pautados em abordagens metodológicas que, além de participativas, utilizem técnicas vivenciais, propiciando a construção coletiva e o intercâmbio de conhecimentos.

O planejamento participativo das ações tem por base o território rural e as especificidades dos agroecossistemas, considerando, sempre, as dimensões econômica, social e ambiental e contribuindo para o redesenho dos sistemas de produção e para o uso adequado dos meios de produção localmente disponíveis e que estejam ao alcance dos agricultores familiares. Além disso, as ações de Ater são articuladas com as outras políticas públicas, em particular com aquelas previstas no Plano de Safra para a Agricultura Familiar e no Programa Fome Zero.

---

**A Epagri está empenhada em estabelecer um modelo de desenvolvimento rural sustentável, que esteja centrado no fortalecimento da agricultura familiar e na inclusão social**

---

Para as atividades previstas no convênio, os escritórios municipais de assistência técnica e extensão rural da Epagri contam com uma estrutura de recursos humanos composta de, no mínimo, extensionista rural (engenheiro agrônomo, médico veterinário ou técnico agrícola), extensionista social (profissional de serviço social ou ciências correlatas) e secretária (auxiliar de escritório para apoio administrativo).

## **O modelo catarinense**

Poucos são os Estados brasileiros que dispõem de uma estrutura de apoio e assistência aos agricultores semelhante à de Santa Catarina. Para cumprir com suas atribuições,

a Epagri conta com uma sede administrativa localizada em Florianópolis e 20 gerências regionais estrategicamente distribuídas no Estado que administram 293 escritórios municipais de extensão rural; uma rede integrada de nove estações experimentais e quatro centros de pesquisa; 40 laboratórios e 12 centros de treinamento e de difusão de tecnologia.

Com isso, a Epagri está empenhada em estabelecer um modelo de desenvolvimento rural sustentável, que esteja centrado no fortalecimento da agricultura familiar e na inclusão social. Os seus projetos são uma demonstração clara de uma ação efetiva destinada a contribuir para o aumento da produção de alimentos de boa qualidade biológica e sem contaminação, a melhoria da renda e geração de novas ocupações e postos de trabalho no campo.

Neste contexto, as suas ações são formuladas a partir de problemas identificados mediante metodologias participativas, e seus objetivos e metas correspondem aos anseios, demandas e necessidades das comunidades dos agricultores familiares e suas entidades representativas.

A Epagri também privilegia a produção de alimentos limpos, através de sistemas de produção baseados nos princípios da agroecologia. Em Santa Catarina, muitos agricultores já adotam a agroecologia como forma de produção e outros estão em fase de adoção. Por isso, são apoiadas as tecnologias apropriadas a um processo de transição que leve à construção de estilos de agricultura de base ecológica, de acordo com os resultados da pesquisa realizada pela Epagri, cujas estações experimentais e cujos centros de pesquisa geram, adaptam e difundem as tecnologias adequadas a cada região. Nesta mesma perspectiva, são desenhadas, com os agricultores e suas entidades representativas, as estratégias para o resgate de conhecimentos locais (e de estratégias e hábitos alimentares) e para o desenvolvimento participativo das tecnologias necessárias para suprir as demandas dos sistemas agrícolas. ■



# O que acontece quando você compra e consome produtos orgânicos



## 1. A sua comida fica mais gostosa

Esta é a simples razão pela qual muitos dos famosos mestres-cucas procuram produtos orgânicos.

## 2. As substâncias químicas ficam fora de seu prato

"Produzido organicamente" significa produzido sem inseticidas, herbicidas, fungicidas tóxicos, fertilizantes sintéticos ou aditivos que contaminam os alimentos e intoxicam o homem. São 1 milhão e 400 mil os novos casos de câncer provocados por pesticidas, segundo a Academia Americana de Ciências.

## 3. Você protege as futuras gerações

Um relatório recente do Grupo de Trabalho Ambiental americano diz: "Quando uma criança completa um ano de idade, ela já recebeu a dose máxima aceitável para uma vida inteira de oito pesticidas que provocam câncer". As crianças são as mais vulneráveis.

## 4. Você protege a qualidade da água

Pesticidas (agrotóxicos) infiltram-se nos lençóis freáticos e córregos de água. Isto já acontece no Aquífero Guarani, nossa maior reserva de água doce.

## 5. Você ajuda a reconstituir os solos

Reverte-se a perda anual de bilhões de toneladas de terra fértil. Agricultores orgânicos usam compostos e cobertura verde para tornar o solo vivo e saudável, transmitindo esta saúde ao alimento que consumimos.

## 6. Você gasta menos, com melhor nutrição

Um estudo preliminar do "Doctor's Data" (Dados Médicos), de Chicago, indica que as frutas e hortaliças orgânicas contêm duas vezes e meia mais minerais que o alimento produzido artificialmente, reduzindo as idas ao médico e à farmácia.

## 7. Você paga o verdadeiro custo da comida

O alimento orgânico é a forma mais barata de comida, pois o alimento convencional não embute no seu preço o custo ambiental e de saúde.

## 8. Você ajuda o pequeno agricultor

O trabalhador rural precisa ser preservado para produzir alimento sadio. Comprar o produto orgânico ajuda a acabar com o envenenamento por agrotóxicos de cerca de 1 milhão de agricultores por ano, no mundo inteiro, e ajuda a manter as pequenas propriedades.

## 9. Você ajuda a restaurar a biodiversidade

Propriedades orgânicas criam ecossistemas fortes, equilibrados com culturas mistas, em vez das monoculturas, que são mais sensíveis a pragas e doenças. Sistemas orgânicos preservam a diversidade biológica, que é a base de uma sociedade equilibrada.

## 10. Você reduz o aquecimento global e economiza energia

O solo tratado com substâncias químicas libera uma quantidade enorme de gás carbônico, gás metano e óxido nitroso. Atualmente, mais energia é consumida para produzir fertilizantes sintéticos do que para plantar e colher todas as safras no mundo inteiro.

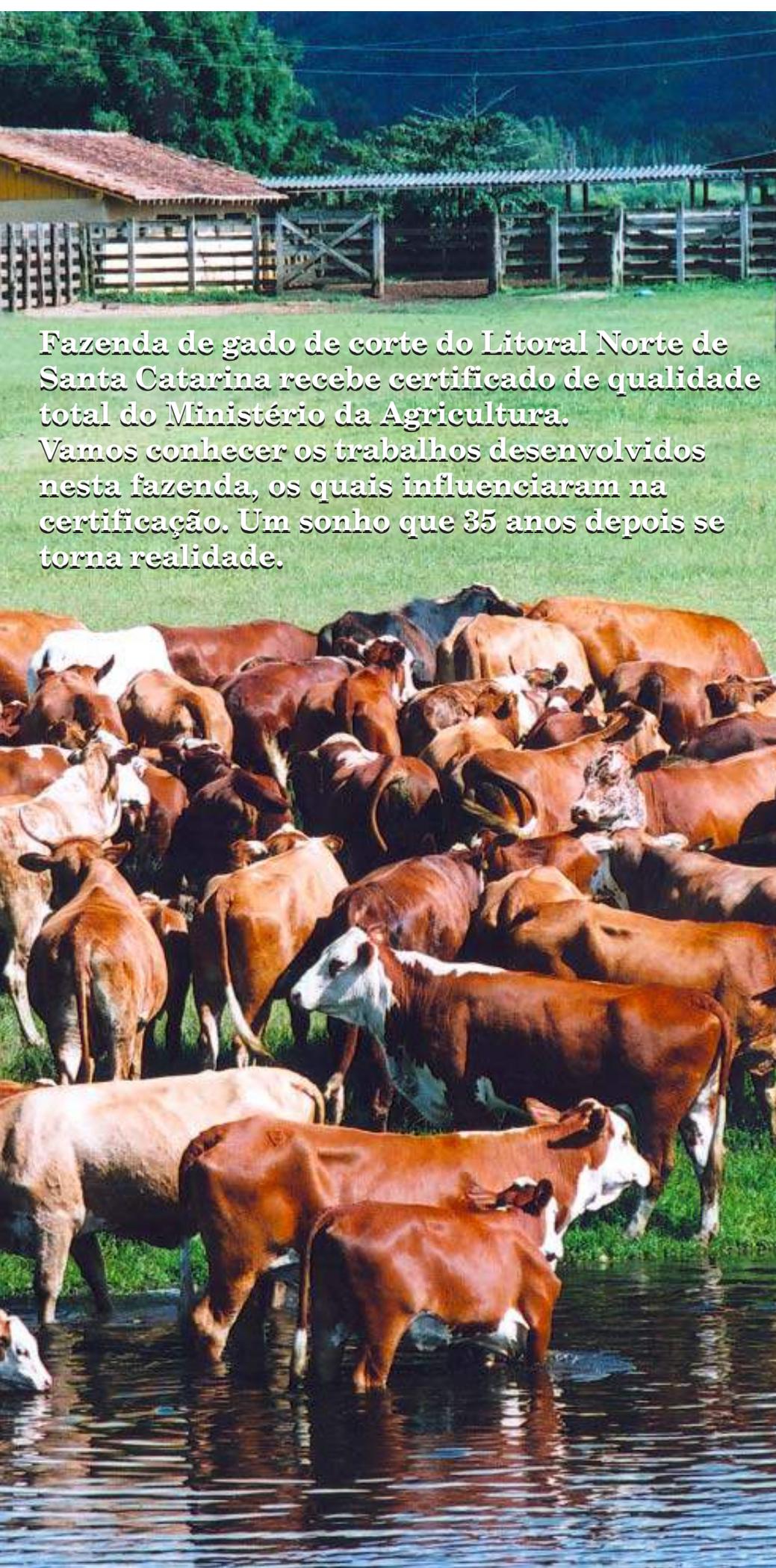
Fonte: [www.planetaorganico.com.br](http://www.planetaorganico.com.br), adaptado.



# Um sonho que virou história

Reportagem de Celívio Holz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Eng. agr., M.Sc, Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone: (048) 239-5593, e-mail: celivio@epagri.rct-sc.br.



## Fazenda de gado de corte do Litoral Norte de Santa Catarina recebe certificado de qualidade total do Ministério da Agricultura.

Vamos conhecer os trabalhos desenvolvidos nesta fazenda, os quais influenciaram na certificação. Um sonho que 35 anos depois se torna realidade.

Sobrevoando a região litorânea de Florianópolis a Itajaí, à direita, pode-se observar a Meia Praia, no município de Itapema. Mais à esquerda, vai surgindo a comunidade de Sertão do Trombudo. É entre os municípios de Tijucas, Itapema e Porto Belo que está localizada a Fazenda Meia Lua e Lua Nova. Na verdade, apesar dos dois nomes, a fazenda é uma só, subdividida em duas áreas. São 760ha que abrigam 1.300 cabeças de gado. O que se vê são pastagens, animais e mata nativa ao fundo, parte da preservação permanente. O gado criado é o Braford, resultado do cruzamento das raças Brahma e Hereford.

Logo na entrada da Fazenda Meia Lua, junto à porteira, há uma placa que é o orgulho do proprietário. É o certificado de gestão pela qualidade total no campo, instituído pelo Ministério da Agricultura, em parceria com a Associação Brasileira de Hereford e Braford.

A formação desta propriedade de gado de corte tem uma história que começou há 35 anos. Um sonho representado por símbolos: quatro pinheiros brasileiros.

Jacob Momm Filho, proprietário da Fazenda Meia Lua, relembra emocionado o sentido dos símbolos: "Em virtude de ter quatro filhos, entendi de homenageá-los e plantar quatro pinheiros, e cada muda representaria um filho. A muda mais alta representa minha filha mais velha, Stefani; o pinheiro um pouco menor, meu filho Humberto; o pinheiro plantado com a terceira muda menor representa Márcia; e a menor de todas representa o filho Rafael, que hoje, por sinal, é o agrônomo da fazenda, que dá toda a orientação. É o meu braço direito".

Hoje, a Fazenda Meia Lua é uma realidade. Criadora de reprodutores, matrizes, produtora de sêmen de touros provados e registrados na Associação Brasileira de Criadores de Hereford e Braford, ainda oferece animais para abate com alta qualidade de carcaça. E tudo isto tendo somente o pasto como alimento. ▶



*Certificado de qualidade total: uma conquista muito importante*

## A raça

Depois de quase 20 anos de experiência com outras raças de bovinos, Jacob Momm Filho apostou no Braford. Atualmente, com oito anos de acompanhamento detalhado do desempenho da criação, não tem dúvida das principais características que contribuem para o sucesso da raça.

E ele confirma: "A primordial dela é o tamanho mediano e a precocidade. Temos que melhorar nossa produção para ter um produto de qualidade que traga vantagem para o pecuarista, para o frigorífico e para o consumidor, que está cada vez mais exigente".

Para chegar no nível em que a fazenda se encontra, foi preciso superar o desafio de alcançar os melhores resultados na pecuária de corte.

## O planejamento

Tudo começa com o envolvimento dos colaboradores que ajudam a levar em frente as atividades. A cada três meses acontece na fazenda uma reunião de avaliação e planejamento. Nesta reunião, os índices de desempenho são checados, discutidos e novas metas de trabalho são traçadas. Na reunião também se decide a necessidade de capacitação de

cada um. Assim, o funcionário sabe o que tem que ser feito e pode tomar medidas corretivas. Todos vão dormir pensando na melhor forma de fazer o serviço no dia seguinte. Boas iniciativas são premiadas com incentivo.

No dia-a-dia, a planilha de tarefas, afixada numa espécie de mural de recados no galpão, é marcada como garantia do compromisso cumprido. Tudo sob observação e acompanhamento de Jacob, proprietário e companheiro de trabalho.

No campo, as vacas com os terneiros ao pé, antes do desmame, representam a razão de tudo: a produção de ani-

mais que podem ser futuros reprodutores e matrizes ou, no mínimo, bons produtores de carne de qualidade. E podemos confirmar outra característica positiva da raça Braford – além de a fêmea ser precoce e fértil, o que aumenta a produção de terneiros por ano – tem facilidade no parto e é boa criadeira.

## O controle começa no campo

Nascem os terneiros na Fazenda Meia Lua, e lá está o interessado maior na criação, o patrão e também peão Jacob. Com seus instrumentos de trabalho na bruaca, faz o serviço nos terneiros e terneiras recém-nascidos. Enquanto alguém maneia o filhote, outro fica de olho na vaca que pode atacar. Normalmente os terneiros são tratados até 24 horas depois do nascimento. Primeiro vem a vacina, em seguida, a desinfecção do umbigo e depois a tatuagem, sem esquecer, é claro, de fazer as anotações no inseparável caderno de bolso do seu Jacob.

Os terneiros ficam com as vacas até os sete meses de idade, quando são desmamados. Trinta dias antes da separação, recebem plaquetas no focinho para a diminuição do estresse. Significa que podem ficar com a mãe, mas sem mamar.

A hora da desmama é a mais difícil para todos. Durante quase uma semana, terneiros e vacas ficam berrendo noites inteiras sem parar. Os terneiros e terneiras desmamados, ainda juntos, ficam separados das vacas por duas semanas, para adaptação, até serem manejados mais uma vez.



*Pinheiros plantados em homenagem aos filhos*



Foto: Mara Freire

*Vacas com terneiros ao pé em boas pastagens*

## A seleção dos melhores

Na mangueira, os terneiros e terneiras são selecionados pela qualidade, podendo ser reprodutores, matrizes ou para engorda; recebem o banho contra parasitas externos e daí são separadas por sexo: as fêmeas para um lado e os machos para outro. A partir daí vão para piquetes de pastagens diferentes.

Em uma das pastagens selecionadas para os terneiros machos, o engenheiro agrônomo Rafael Becker Momm, responsável pela produção animal na fazenda, fala do destino dos animais conforme a seleção: "Bem, aqui, da desmama foram selecionados futuros reprodutores. Eles permanecem em pastejo contínuo, selecionando o tipo e a qualidade do alimento, porque o objetivo é ganhar peso por animal. Os outros, naquela pastagem de baixo, para engorda normal, vão permanecer em um pastejo com alta rotação por hectare, porque o objetivo é ganhar peso por área e não por animal."

As fêmeas selecionadas são levadas para um piquete distante da sede,

em um dos melhores pastos de baixada da fazenda. É preciso um caminhão especializado para o transporte. A partir de agora, elas vão ter que se alimentar muito bem; pasto é o que não falta. E Rafael faz questão de chamar a atenção: "As terneiras recém-desmamadas e selecionadas são um terceiro tipo de manejo entre os piquetes. Esse grupo de fêmeas de sete a oito meses de idade vai seguir uma meta de peso a ser atingida. Dentro de sete meses, elas vão ter que estar com 280 a 300kg, quando o Braford começa a entrar em cio. Caso nas pesagens mensais elas estiverem acima do peso previsto para determinada época, mais animais serão colocados nesta área para que se ganhe peso por área e não por animal. Estas fêmeas, que foram desmamadas com sete meses, com 14 meses estarão em fase de gestação. Na média nacional, a desmama é feita com sete meses e, apenas dois anos depois, as fêmeas vão estar em fase de gestação, mostrando o potencial e a eficiência reprodutiva destes animais da raça Braford. Estas fêmeas ficam em pastejo contínuo no

capim-branco. O ganho médio diário é de 700g por animal".

## Boa pastagem é a base de tudo

A cada sete anos, um piquete é renovado na fazenda com correção do solo, plantio de pastagem de inverno e depois capim-branco, nas baixadas, e braquiária, no morro. A filosofia aqui é que ser pecuarista é fazer pastagem a vida toda. E Rafael explica a razão: "Aqui nós temos duas áreas: uma que nunca foi trabalhada e uma produzida. Essa produzida potencializa a área, otimiza a produção e os índices zootécnicos. Aquela que nunca foi investida não preconiza a bovinocultura, simplesmente é uma área abandonada que não dá eficiência produtiva e não dá rentabilidade pra ninguém. É um erro pensar que aquilo (o campo abandonado) dá quilos por hectare por ano, não dá. Aqui dá."

Pastagem sempre foi uma preocupação permanente na Fazenda Meia Lua. Jacob, Rafael e visitantes percorrem um campo com pastagem►

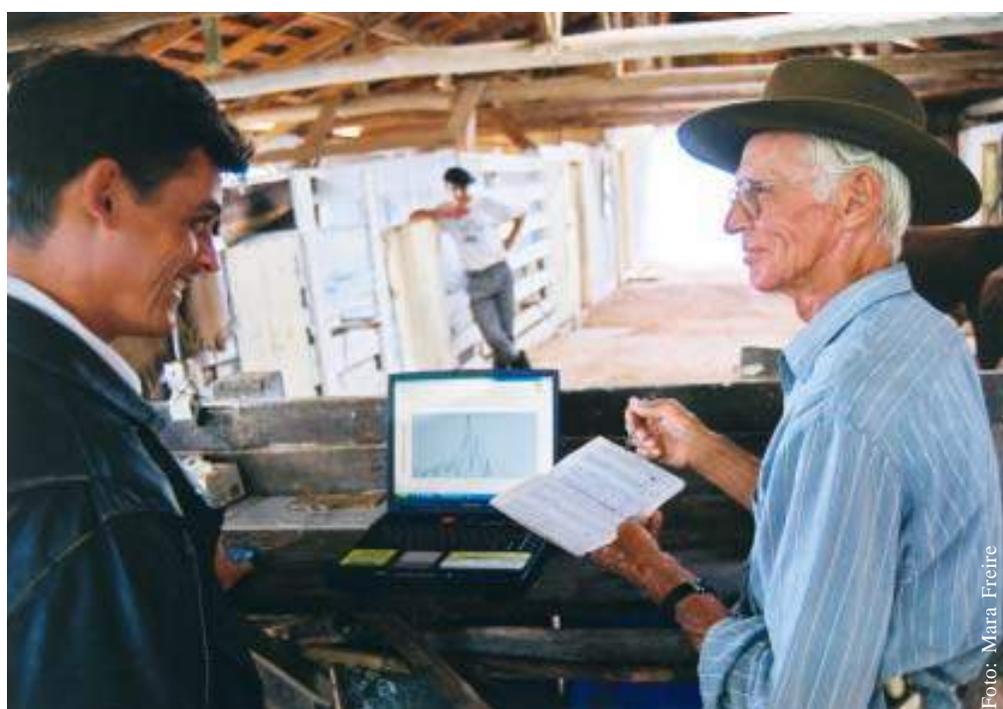


Foto: Mara Freire

Rafael e Jacob "alimentando" o computador com dados

renovada, a qual está esperando um novo lote de animais. Os visitantes são técnicos da Epagri da região, os quais estão conhecendo a propriedade, levantando dados de campo para o trabalho de pesquisa e extensão rural em pastagens no litoral. Ao final da visita, é feita uma avaliação da tecnologia utilizada na propriedade.

Amaro Hillesheim, gerente da Epagri de Itajaí e especialista em pastagens, analisa a situação da Fazenda Meia Lua: "A propriedade do seu Jacob é um bom exemplo da condução correta de uma propriedade. Ele observa todos os pontos que estão envolvidos na produção do gado de corte, tanto dos animais, da parte administrativa, e a outra parte muito importante, que é a pastagem, que é a base de tudo. Ele elegeu a pastagem como ponto onde se deve ter mais atenção, porque isso, em gado de corte, é fundamental. O animal é importante, mas quem vai dar alimento pra esses animais, evidentemente, é a pastagem. Com base nos controles da propriedade, ele consegue ganhos de peso excepcionais, especialmente naquelas pastagens de baixada, que são praticamente espécies espontâneas dessa região: braquiária do brejo e o capim-branco, que é a braquiária mítica".

## Tecnologias de ponta – preocupação constante

Depois de um dia apurado de trabalho no manejo dos animais em novos pastos, Jacob e Rafael aprovei-

tam para checar um grupo de touros já formados. Aqui está a essência da Fazenda Meia Lua, o objetivo maior: a venda de reprodutores e de matrizes.

Na fazenda são utilizadas as mais modernas tecnologias. Terneiras com 20 meses de idade já estão com cinco a seis meses de prenhez. E já podem ser vendidas com a comprovação do sexo do filhote que vão parir.

Rudnei Acássio de Souza, médico veterinário especializado no assunto, explica como é feito o exame: "Com 50 a 60 dias de gestação destas novilhas, nós fizemos o exame de ultra-som, através de sonda transretal, porque de outra forma não seria possível pela precocidade das fêmeas. Nesta idade e com o ultra-som, a gente consegue detectar o sexo do feto, e a fazenda tem condições de atender o cliente, oferecendo fêmeas prenhas e já sabendo o sexo do filho que vai nascer".

A Fazenda Meia Lua também utiliza biotecnologias, as quais são muito importantes para a manutenção e o aprimoramento da qualidade do rebanho.

Milton da Silva Nemecek, médico veterinário da Companhia Integradada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina – Cidasc –, destaca a importância disso: "A Fazenda Meia Lua e Lua Nova desenvolve uma tecnologia de ponta, utilizando todas as biotecnologias como: inseminação artificial, sincronização do cio, exame andrológico, obtendo com isso uma fertilidade superior aos

demais rebanhos. Estas tecnologias estão disponíveis hoje através de treinamentos que a Cidasc oferece no Posto Agropecuário de Indaial, com cursos para inseminadores, atualização de médicos veterinários e educação sanitária, que capacitam desde o funcionário da fazenda ao técnico que presta serviço nesta propriedade".

Para manter a reserva genética, a fazenda tem se preocupado em selecionar e fazer um seguro dos seus reprodutores por meio da coleta de sêmen, que é congelado e armazenado para uso na inseminação artificial.

## Mais características da raça

Rafael, sempre atento para as novas qualidades que surgem a cada geração na fazenda, analisa as principais características externas da raça Braford e que fazem a diferença para os pecuaristas.

"O biotipo do animal que a gente busca – um animal eficiente – é um animal com o tórax mais perto do chão; o prepúcio perto da barriga, para evitar machucaduras em pastagens mais altas; a barbela em quantidade e frouxa, para adaptação climática; um animal de fio de lombo comprido, grosso e largo; um quarto traseiro sem dupla musculatura, convexo; o corpo inteiro bem acabado de musculatura, sem ser pescoçado; pigmentação ocular para evitar danos da insolação; e um animal de fácil adaptação em várias regiões climáticas, com pelecho (capacidade de arrear os pêlos) em época fria e despelecho rápido na mudança brusca de temperatura".

## Os cavalos e a organização

Os únicos animais que recebem ração na fazenda, além do pasto, são os cavalos, que precisam ser bem cuidados para dar conta do trabalho "puxado" de cada dia.

Os cuidados na organização dos instrumentos de trabalho também podem ser observados por cada lugar que se anda na Fazenda Meia Lua. Tanto as ferramentas colocadas na parede do galpão, até com desenho para não se ter dúvida, quanto os petrechos de montaria devem estar sempre prontos e preparados para

as cavalgadas que começam cedo.

Nas horas de folga do trabalho com os animais, Jair, o peão campeiro, demonstra uma outra capacidade artística: a fabricação artesanal de estribos de couro, mais seguros contra acidentes de trabalho.

## A gestão social

Hoje, dona Ruth, esposa do seu Jacob, tem compromisso na casa do capataz José, que está adentado. E aproveita para acompanhar a lição de casa do filho deste funcionário, assim como dá apoio às famílias dos outros colaboradores da fazenda.

Ainda como parte da gestão social e incentivo aos colaboradores, no final do ano civil, no fechamento das contas, que se dá em junho, é realizada uma confraternização com as famílias de todos os trabalhadores da fazenda.

## Os controles na mão

E, no final da tarde, uma luz ainda brilha dentro do galpão. É Rafael, o responsável pela produção animal, que confere os dados levantados durante o dia e começa a gerar relatórios para serem analisados.

Jacob chega com sua caderneta de bolso para repassar os números de



Foto: Mara Freire

*Os touros da fazenda: principal negócio*

novos terneiros nascidos e tatuados. Pode ser um momento de satisfação ou de preocupação, depende do que o novo companheiro de trabalho vai dizer dos registros que recebeu. O novo companheiro é nada menos do que o computador, neste caso, um "notebook" que Rafael leva à tiracolo por onde anda. Argumenta Rafael sobre o amigo do peito: "A gente coleta as informações, coloca nele, ele processa essas informações e dá um

retrato real da propriedade, hoje. Ele ajuda na tomada de decisões".

O programa de computador foi criado com a supervisão do próprio Rafael, que tem em mãos todos os dados da fazenda e individualizados por animal. Com a geração de gráficos, ele analisa diariamente as mudanças que precisam ser feitas para corrigir o ganho de peso dos animais, por exemplo. O programa pode indicar também as economias feitas ou os exageros no gasto com ração dos cavalos. São as pequenas coisas que fazem a diferença na fazenda e que só podem ser vistas com a atualização do programa de computador. E Jacob, o peão e patrão, emenda sobre esta que é considerada uma outra tecnologia de ponta usada na fazenda: "A informática não é luxo, ao contrário, a informática é a simplicidade, simplifica o trabalho, facilita o trabalho, e a gente tem o controle de toda a produção na mão".

Segundo Jacob Momm Filho, a meta da Fazenda Meia Lua e Lua Nova é chegar a um rebanho de 1.800 animais, com a produção de 150 touros por ano. Para 2004, já estão reservadas também cerca de 110 novilhas prenhas, outro bom negócio da fazenda. Para completar, os animais não selecionados para a reprodução são comercializados para abate. O sonho que Jacob teve há 35 anos começa a se tornar realidade. ■



Foto: Mara Freire

*Novilhas selecionadas para reprodução em bom pasto*



# Outra história de pescador

Reportagem de Eonir Teresinha Malgaresi<sup>1</sup> e  
Sebastião Garcia<sup>2</sup>

Foto: Aires Carmem

**Uma história verdadeira e de sucesso. Em pouco mais de dez anos a maricultura se firmou como um bom negócio para pescadores catarinenses. A atividade que surgiu como alternativa para poucos é hoje um dos destaques do agronegócio de Santa Catarina. O Estado é o maior produtor de ostras e mexilhões do Brasil.**

**A**té pouco tempo comer ostras e mexilhões era prazer de poucos. Quem morava longe do litoral, então, mal ouvia falar nestes moluscos. Os produtores de Santa Catarina foram os responsáveis por uma revolução neste mercado gastronômico. A produção começou há pouco mais de dez anos. Em 1989, numa parceria entre a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. – Epagri – e a Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC –, foi implantado o Projeto de Maricultura e Pesca. E a

cada ano houve uma espécie de explosão na produção. Em 1990, os produtores colheram 190 toneladas de mexilhões. Dez anos depois a produção chegou a 11 mil toneladas de mexilhões e 762 mil dúzias de ostras. Para este ano, os produtores acreditam que vão tirar do mar 10 mil toneladas de mexilhões e 1 milhão e 700 mil dúzias de ostras.

Santa Catarina é o maior produtor nacional de ostras e de mexilhões e responde por 95% da produção brasileira de moluscos. A atividade cresceu tanto que a ostra se tornou pra-

to principal em uma festa internacional, que todo ano acontece na capital do Estado: a Fenaostra. O evento abre o circuito de festas de outubro, tradicionais em Santa Catarina. "Além de ser um mês de festas no Estado, outubro coincide com o início da safra e é a melhor época para colher a ostra no mar", diz Francisco de Oliveira Neto, coordenador do Programa Estadual de Cultivo de Moluscos, da Epagri. Criada para divulgar o consumo da ostra e abrir novos negócios para os produtores, a Fenaostra acabou se transforman-

<sup>1</sup>Jornalista, Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone: (048) 239-5649, fax: (048) 239-5647, e-mail: eonir@epagri.rct-sc.br.

<sup>2</sup>Jornalista.

do em uma vitrine para Florianópolis. A cada festa realizada, a produção no mar foi aumentando. Em pouco tempo, a produção dobrou. Em 1999, ano da primeira Fenaostra, os maricultores da Ilha tiraram do mar 500 mil dúzias de ostras. No último ano, a produção chegou a 1 milhão. Um motivo a mais para comemorações.

## Empresários do mar

O Projeto de Maricultura e Pesca formou profissionais. O pescador virou maricultor. Foi a alternativa para enfrentar o problema da diminuição da pesca no mar. Sem ter de onde tirar, o pescador artesanal começou a produzir. Com o cultivo concentrado nos municípios de Florianópolis, São Francisco do Sul, Balneário Camboriú, Itapema, Penha, Governador Celso Ramos, Bombinhas, São José, Palhoça, Biguaçu e Porto Belo, a atividade envolve 2 mil famílias e gera 6 mil empregos. Desde 1994, a Epagri oferece cursos profissionalizantes sobre as tecnologias de produção no mar. São quatro cursos básicos: dois de cultivo de ostras e dois de mexilhões. Mais de 600 produtores já se qualificaram na atividade e modernizaram os sistemas de cultivo. São os novos empresários do mar. "O que nós oferecemos são cur-



Foto: Aires Carmem

*Ostra do pacífico: espécie cultivada pelos maricultores catarinenses*

sos teóricos e práticos, em que são abordadas a biologia das espécies, a legislação, os diferentes modos de produção, sem esquecer do mercado," destaca João Guzenski da Epagri, líder do Projeto de Maricultura e Pesca.

A orientação técnica é uma das principais ferramentas neste processo de formação do pescador. Já quando iniciou o projeto em 1989, a Secretaria da Agricultura, através da ex-Associação de Crédito e Assistência Pesqueira de Santa Catarina – Acarpesc –, se preocupou em qualificar a atividade. Para isso foram criados três projetos: o Gaivota I, para o cultivo de mexilhões, o Gaivota II, para o cultivo de ostras e o Gaivota III, que envolvia a produção de algas marinhas. O presidente da Epagri, Athos de Almeida Lopes, na época Secretário Estadual da Agricultura, apostou no sucesso dos projetos. "Foi a partir daí que a maricultura deslanchou no litoral catarinense. E hoje estamos colhendo os melhores moluscos do País", comemora Athos.

## O começo

As primeiras fazendas no mar, como são conhecidos os locais de cultivo, foram instaladas com sementes produzidas pelo Laboratório de Moluscos Marinhos – LMM –, da UFSC. O laboratório está localizado numa das praias de Florianópolis, a Barra da Lagoa. "É a única instituição do Brasil que produz sementes de ostras de forma contínua e repassa aos produtores para engorda nas fazendas", diz Mariza Canozzi, técni-

ca do laboratório. A espécie cultivada no litoral catarinense é a ostra do pacífico (*Crassostrea gigas*), também conhecida como ostra japonesa. "Esta ostra se adaptou muito bem às águas daqui e a grande vantagem é que ela cresce rápido", destaca Mariza. No ano de 2001, o laboratório da UFSC produziu e distribuiu aos produtores 21,5 milhões de sementes de ostras. Hoje a produção chega a 30 milhões de sementes por ano e a meta é atingir 60 milhões.

As sementes encontraram aqui o lugar perfeito para se desenvolver. O litoral catarinense é formado por baías, enseadas e locais abrigados de ventos fortes. Além disso, a temperatura e a qualidade da água são ideais para a produção. As ostras se desenvolvem melhor nos meses de outono e inverno, quando a temperatura da água está entre 15 e 22°C. No verão elas estão no tamanho certo para o mercado.

## O mercado

Não há Estado do País que não receba as ostras cultivadas aqui. Comercializadas ainda vivas, em menos de 24 horas elas chegam na mesa do consumidor até em Manaus. Mas o principal mercado são os grandes centros como São Paulo, Rio de Janeiro, Recife, Belo Horizonte e Brasília. Produtores catarinenses têm na carteira de clientes restaurantes famosos de São Paulo, como o Master Grill, Amadeus, Don Curro e até a churrascaria OK. É o caso do empresário Ivan Taffarel Trois, que há 15 anos instalou na Praia do So-



Foto: Aires Carmem

*"Seu Bada": um dos primeiros maricultores da Ilha*

no, em Palhoça, a Moluskus. "Começamos a produzir em 1ha no mar. Hoje temos três", diz Ivan, satisfeito. A Moluskus produz 8 mil dúzias de ostras por mês. A empresa é a primeira de Santa Catarina a ter o registro do Ministério da Agricultura para comercialização de ostras fora do Estado. Para instalar a unidade de produção e beneficiamento de acordo com as exigências do Ministério, Ivan investiu na época em torno de R\$ 100 mil. Hoje a maior preocupação é com a qualidade da água. Na Moluskus são feitas análises mensais. A paixão pelo mar se transformou numa maneira de ganhar dinheiro para Ivan. Além das vendas para o Brasil, a empresa já estuda contratos de exportação. Ivan espera começar o ano vendendo ostras para a Espanha, a Coreia e para os Estados Unidos, clientes já cadastrados.

## A mudança

A maricultura transformou as comunidades de pescadores. No Ribeirão da Ilha, ao sul de Florianópolis, este é o principal trabalho de mais de 100 pescadores. A região é uma das mais tradicionais da capital. Na

arquitetura e nos hábitos dos moradores prevalece a cultura açoriana. O bairro é um dos mais antigos da Ilha. A igreja tem quase 200 anos. Até pouco tempo, estas eram as únicas características que atraíam os turistas. A maricultura mudou a imagem do bairro dentro e fora da água. Na rua principal os restaurantes exibem o orgulho da mudança num convite ao paladar. Quase tudo à base de ostras. O convite também está nos nomes dos estabelecimentos. "Maria vai com as ostras", "Ostradamus", "Ostravagantes", são alguns exemplos que revelam a criatividade de quem foi contagiado pela pérola do mar.

Um dos protagonistas desta mudança é Ademir dos Santos, há oito anos maricultor. Ele começou com uma produção de 2 mil ostras e 50 cordas de mexilhões. Hoje a área de cultivo chega a 10 mil metros quadrados, onde produz 600 mil ostras e mais de 3 mil cordas de mexilhões. "Quando comecei me chamaram de louco. O pessoal aqui não acreditava que ostras e mexilhões poderiam ser cultivados no mar, como qualquer plantação na agricultura", lembra Ademir.

Os moradores de Santo Antônio de Lisboa, em Florianópolis, também viveram uma transformação por causa da maricultura. São mais de 60 produtores que fazem parte da Associação de Maricultores. Pescador, nativo da Ilha, Renaldo Dário Nunes, o seu Bada, foi um dos primeiros a colocar ostras no mar, isso há 17 anos. "A gente recebeu 10 mil sementes que vieram do Chile. Três meses depois elas já estavam no tamanho pra vender", diz ele. Seu Bada agora é um empresário. É sócio do condomínio de pesca e maricultura Cantinho da Ostra, onde trabalham mais sete pessoas da comunidade.

A maricultura melhorou a vida dos pescadores e do meio ambiente. Hoje os produtores se surpreendem quando vêem no mar espécies de peixes que já eram raras. Polvos, cavalos-marinhos, robalos, badejos e até garoupas são encontrados facilmente no litoral. Os maricultores já perceberam isso. E muita gente também. Basta uma visita às comunidades onde estão instaladas as fazendas de cultivo. Praias limpas e água cristalina. Prova de que ostras e mexilhões, mais que lucro, trouxeram uma nova consciência ambiental.

## Um "manezinho" na França

O policial Ademir dos Santos tem muita história de pescador pra contar. Não daquelas que caem no descredito popular, sempre que a expressão "história de pescador" é citada. A veracidade das histórias de Ademir pode ser comprovada no quintal da casa dele, de onde se vê as fazendas marinhas, no mar do Ribeirão da Ilha, em Florianópolis. Lugar onde são cultivados ostras e mexilhões. Filho de pescador, Ademir descobriu que se o mar não está para peixe pode estar para ostras. Começou fazendo uma experiência. Primeiro com mariscos, depois com o cultivo de ostras, que impulsionou de vez os negócios. Nos últimos três anos, Ademir fez cursos, investiu dinheiro e buscou parceiras. A maior ajuda veio da Epagri e da UFSC, pelo projeto de incentivo à maricultura. Agora Ademir já é um empresário do mar. Trabalha ainda como policial, mas dedica a maior parte do tempo à empresa, que tem cinco funcionários.

Em junho ele foi convidado para uma viagem à Fran-

ça, onde uma equipe de produtores catarinenses iria conhecer a produção daquele país. Na França o processo de produção de ostras e mexilhões é um dos mais avançados do mundo. A viagem durou 30 dias. Trinta dias de puro conhecimento. Ademir e outros dois maricultores de Santa Catarina participaram lá do processo de separação de sementes de ostras e ficaram impressionados. Eles viram as máquinas dos franceses selecionarem 2 milhões de sementes em uma tarde. Todo o processo é mecanizado. No Brasil este trabalho ainda é manual. Para separar a mesma quantidade, o produtor leva 15 dias. "Nós precisamos seguir o exemplo da França. Potencial nós temos", diz Ademir. Ele conta também que ficou admirado com a valorização do maricultor naquele país. Maricultores franceses são reconhecidos como grandes empresários, ou empresários bem sucedidos. O sonho de Ademir é este reconhecimento aqui. No caminho ele está.



A satisfação do "manezinho" que viu os cultivos na França

ria, onde uma equipe de produtores catarinenses iria conhecer a produção daquele país. Na França o processo de produção de ostras e mexilhões é um dos mais avançados do mundo. A viagem durou 30 dias. Trinta dias de puro conhecimento. Ademir e outros dois maricultores de Santa Catarina participaram lá do processo de separação de sementes de ostras e ficaram impressionados. Eles viram as máquinas dos franceses selecionarem 2 milhões de sementes em uma tarde. Todo o processo é mecanizado. No Brasil este trabalho ainda é manual. Para separar a mesma quantidade, o produtor leva 15 dias. "Nós precisamos seguir o exemplo da França. Potencial nós temos", diz Ademir. Ele conta também que ficou admirado com a valorização do maricultor naquele país. Maricultores franceses são reconhecidos como grandes empresários, ou empresários bem sucedidos. O sonho de Ademir é este reconhecimento aqui. No caminho ele está.

## Maricultura em Santa Catarina

929 produtores de mexilhões

127 produtores de ostras

10 mil toneladas de mexilhões/ano

1.700 mil dúzias de ostras/ano

2.180 trabalhadores diretos

6.350 trabalhadores indiretos

18 associações de maricultores

2 associações estaduais

12 parques estaduais aquícolas

municipais (900ha)

Fonte: Epagri.

## O primeiro mergulho

Para montar uma fazenda de cultivo, o candidato a maricultor tem que estar bem informado. As exigências ambientais são rigorosas, por isso antes de começar é preciso atenção. O local de instalação da fazenda na água precisa estar devidamente legalizado e delimitado. O processo de uso da área é gratuito. A Epagri encaminha a documentação para pescadores interessados em até 2ha de cultivo, ter no máximo dois empregados e renda bruta familiar inferior a R\$ 27.500,00 por ano.

Depois de decidir que tipo de produto vai ser cultivado, ostras ou mexilhões, ou os dois juntos, é preciso se preocupar com o mercado. Quanto vai vender? Com base nisso, o maricultor estabelece um programa de produção que vai orientar o tamanho do empreendimento e a necessidade de equipamentos. Nas estruturas de cultivo, os materiais básicos são: flutuadores (bombonas de plástico), cordas e cabos de fixação

da estrutura. Esses materiais podem ser facilmente encontrados em qualquer região. Francisco sugere que o maricultor conheça as várias opções de materiais e equipamentos disponíveis. "Com uma boa pesquisa de mercado é possível reduzir o custo de instalação da infra-estrutura pela metade".

No caso de cultivo de ostras, as sementes são adquiridas no Laboratório de Moluscos Marinhos da UFSC. Um milheiro custa de R\$ 6,00 a R\$ 23,00, dependendo do tamanho da ostra. No caso do mexilhão, as sementes podem ser obtidas nos costões e por meio de coletores, que são as maneiras mais comuns, e em laboratório. Depois de implantado o projeto de cultivo, os cuidados são constantes. O produtor precisa estar atento a tudo o que acontecer no mar para não perder o investimento. São seis meses de trabalho nas fazendas até começar a colheita das ostras e dos mexilhões.

## Engenheira das ostras

O sorriso revela uma imensa alegria de viver. Impossível não se contagiar com Gioconda Lessing Rosito, engenheira química de formação, maricultora de profissão. Assim como Ademir, Gioconda também tem muita história pra contar. Logo que se formou em Engenharia Química, em Porto Alegre, ela foi trabalhar em Tubarão, depois da grande enchente, em 1974. Lá conheceu um técnico alemão, arrumou as malas e foi embora. Morou na Alemanha durante 20 anos, onde teve dois filhos.

Em 1996, Gioconda decidiu voltar para o Brasil. Saudades? Também, mas, como diz ela, "era o momento de começar algo novo". E foi assim que a maricultura surgiu, meio que por acaso, num bate-papo com um amigo. "Eu queria trabalhar com pessoas e com as mãos. Além de ser gratificante, te dá maior equilíbrio e era isso que eu estava buscando naquele momento", revela Gioconda.

A primeira coisa que fez foi o curso profissionalizante sobre cultivo de ostras, da Epagri. Daí para se tornar

produtora foi um pulo. No começo Gioconda pensou em ter o próprio cultivo, em Sambaqui, mas não deu certo. Foi nas caminhadas pela praia que conheceu o trabalho dos pescadores de Santo Antônio de Lisboa. Foi se enturmando e logo se tornou sócia do condomínio de pesca e maricultura "Cantinho da Ostra", que fica exatamente num dos cantos da praia.

Hoje são três sócios e Gioconda cuida da parte administrativa e das vendas. Bem o que gosta. Lidar com o público. Todo ano o condomínio coloca no mar 1 milhão de sementes de ostras e colhe 30 mil dúzias. A venda maior é feita diretamente ao consumidor.

Todo dia tem gente procurando ostras lá no rancho da Gioconda. Gente famosa também. "Até o presidente Lula já esteve aqui, o músico Geraldo Vandré, e

na semana passada foi o ator Felipe Camargo que comeu as nossas ostras", se orgulha Gioconda. É lá no rancho, entre redes e pescadores, que ela encontrou o equilíbrio que tanto procurava.



Vida de Gioconda mudou com a maricultura

foto: Aires Carneim



# Hemerocallis

## a sensibilidade e a beleza de uma flor exótica

Reportagem de Juliana Wilke<sup>1</sup> e  
Laertes Rebelo<sup>2</sup>

**S**e o amor é eterno enquanto dura, como dizia o poeta Vinícius de Moraes, a Hemerocallis é, sem dúvida, uma das espécies que mais se identificam com este conceito. Formado pela combinação das palavras gregas "hemero" e "kallos", que significam, respectivamente, dia e beleza, o nome é uma referência ao breve período de duração da flor que é de apenas um dia.

Além da inspiração para os espíritos românticos, o que chama a atenção de muita gente é o lucro que a Hemerocallis pode proporcionar aos empreendedores que investem em seu cultivo.

Dario Bergemann, de Joinville, é um exemplo típico disso. Atraído pela alta demanda e pouca oferta no mercado, o empresário resolveu apostar no cultivo da Hemerocallis por várias razões. Segundo Berge-

mann, ela é uma flor resistente, de fácil manutenção e que se adapta aos diversos climas do Brasil. "Eu trabalhava com paisagismo e era um comprador. Se precisasse de mil ou 2 mil mudas de uma só cor, não encontrava", revela o empresário. Foi neste período que Bergemann fez a opção que iria mudar a sua vida. Transformou seus campos de pastagens num empreendimento que tem como principal foco a produção de Hemerocallis. Sua empresa, a Agrícola da Ilha, é hoje líder de mercado em escala e produção. São 1,3 milhão de mudas plantadas em apenas 5ha, com um faturamento que gira em torno de R\$ 80 mil/mês. No total, a Agrícola da Ilha trabalha com 360 cultivares diferentes, estando 43 já à disposição dos clientes e 317 em desenvolvimento. Entre as cultivares em fase de pesquisa, 198 mudas foram

importadas dos Estados Unidos e são cultivadas no laboratório da empresa.

Com as primeiras mudas de Hemerocallis exportadas para a Espanha, o ano de 2003 também marcou o ingresso da Agrícola da Ilha no mercado externo. As expectativas de Bergemann para os negócios em 2004 são animadoras. Conforme o empresário, embora sua rede de clientes esteja concentrada no Sul do País, os pedidos chegam de praticamente todo o território nacional. Atualmente, são mais de cem os clientes fixos. Na medida em que aumenta a variedade e oferece colorações exóticas, a Agrícola da Ilha agrega mais valor à comercialização do produto. "Uma muda de lírio amarelo, que há alguns anos se encontrava em qualquer praça, custava R\$ 0,30; hoje, dependendo da cor, uma

<sup>1</sup>Jornalista, contrato Epagri/BM Serviços Especializados Ltda., C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone: (048) 239-5503, e-mail: wilke@epagri.rct-sc.br.

<sup>2</sup>Publicitário, contrato Epagri, fone: (048) 239-5520, e-mail: laertes@epagri.rct-sc.br.

variedade pode custar até R\$ 18,00", afirma.

A Agrícola da Ilha divulgou pela primeira vez o seu produto em São Paulo, na maior feira de paisagismo, jardinagem, floricultura e negócios da América do Sul. O sucesso foi tanto que a empresa resolveu promover seu próprio evento – o Festival Brasileiro de Hemerocallis. Além de executivos e autoridades ligadas ao setor agrícola, o público que compareceu ao festival realizado em novembro de 2003, na sede da empresa em Joinville foi, em sua grande maioria, composto por paisagistas e arquitetos. Uma das principais atrações do evento ficou por conta do lançamento de 16 novas cultivares.

Raul Cânovas, renomado paisagista de São Paulo, aproveitou a oportunidade para mostrar aos seus alunos do curso de paisagismo da Fundação Maria Luiza e Oscar Americana, de São Paulo, a "variedade fantástica" da flor. Segundo Cânovas, "a planta resiste a qualquer estação e tem baixos custos de manutenção, o que é uma grande preocupação hoje". Destacando a beleza das variedades, o paisagista disse que atualmente projeta uma praça particular com dois lagos num condomínio paulista e encomendou 5 mil mudas de Hemerocallis.

## Flor de um dia possui diversas variedades

Para melhorar o cultivo, a Agrícola da Ilha buscou a parceria do Instituto Agronômico de Campinas – IAC –, o que resultou em novas cultivares. A empresa também mantém um convênio com a Epagri. Conforme Bergemann, a parceria com a Epagri é importante, "pois ela colabora com a parte técnica no campo, na preparação, na sanidade e em outros cuidados com o solo e com pesquisas na área de micropropagação por meristema".



*Desenvolvimento de novas variedades é uma especialidade da Agrícola da Ilha*

Graças à engenharia genética, o lírio amarelo ganhou diversas cores, passando pelo branco, púrpura, vermelho e o azul. O desenvolvimento das variedades também conta com suporte técnico de melhoristas nacionais e internacionais.

Nos últimos anos, a Epagri aumentou o apoio ao setor de flores e plantas ornamentais e passou a contribuir na área de pesquisa e extensão rural. Segundo o diretor de Marketing e Comunicação da Epagri, Anselmo Benvindo Cadorin, o trabalho de Bergemann reflete-se positivamente nas ações da Epagri. "Nós queremos estender a floricultura às pequenas propriedades catarinenses, de forma que a atividade se apresente como nova alternativa de trabalho e renda na agricultura familiar", diz Cadorin.

De acordo com o gerente de Planejamento, Orçamento e Gestão da Secretaria Regional de Joinville, Alcir José Michels, o governador Luiz Henrique da Silveira, na viagem que fez à Europa, trouxe farto material sobre o cultivo de plantas e flores. Trata-se, segundo Michels, "de um setor com nicho de mercado pro-

missor, e aqui temos grande potencial de produção, qualidade de solo e clima temperado, próprios para o cultivo de muitas variedades".

## Parece lírio, mas não é

Apesar da grande semelhança com o lírio, a Hemerocallis é uma espécie originária da Europa, pertencente à família das Liliáceas. Além disso, também apresenta flores de diversos tamanhos e cores. Popularmente conhecidas como lírio-de-são-josé ou lírio-do-dia, são herbáceas perenes e rizomatosas que florescem praticamente o ano todo, com maior intensidade durante o verão. Embora tolerem condições de sombra parcial, necessitam de muita luminosidade. Como regra geral, recomenda-se que o plantio seja feito em local onde as plantas recebam no mínimo 6 horas de sol direto por dia.

Com as facilidades do mundo digital, hoje é possível adquirir mudas de Hemerocallis até mesmo pela internet. A Agrícola da Ilha, por exemplo, possui logística de distribuição para todo o Brasil. ■

**HEMEROCALLIS. SÃO MAIS DE 50 VARIEDADES PARA SEU JARDIM.**



Fone: (47) 473-0628

[www.hemerocallis.com.br](http://www.hemerocallis.com.br)

# Plantas bioativas

## Cultivo deve crescer em Santa Catarina

Reportagem e fotos de Antônio Amaury Silva Júnior<sup>1</sup>

A flora mundial tem sido uma das principais fontes de compostos com atividades nutracêuticas, pré-bióticas, aromáticas e até biocidas. Essas espécies de plantas que contêm compostos químicos ativos sobre os organismos vivos são denominadas de plantas bioativas. Cerca de 4 bilhões de pessoas fazem uso de plantas bioativas em todo o mundo e o uso de muitas destas espécies vem ocorrendo desde a origem dos primeiros hominídeos. As recentes descobertas científicas no campo da farmacologia, fitoquímica e toxicologia têm comprovado esses conhecimentos ancestrais e têm levado a uma procura crescente por essa matéria-prima vegetal.

O mercado mundial de plantas bioativas gira em torno de US\$ 12 a 20 bilhões, sendo que 50% desses valores correspondem ao consumo europeu. Alemanha, Japão e Hong-Kong destacam-se como os maiores importadores, enquanto que China, Estados Unidos e Índia, como maiores exportadores mundiais. Cerca de 70% a 90% das plantas importadas pela Alemanha são obtidas por extrativismo ou cultivo silvestre.

O mercado brasileiro de plantas bioativas opera com valores em torno de US\$ 500 milhões, considerados baixos se comparados com vários outros países, desenvolvidos e pouco desenvolvidos, com flora mui-

to ou pouco diversificada. Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria Farmacêutica, o consumo anual de fármacos sintéticos cresce cerca de 16% ao ano, enquanto que os fitoterápicos crescem 20% ao ano. Entre as espécies brasileiras mais exportadas destacam-se o ipê-roxo, a espinheira-santa, o ginseng-brasileiro, a catuaba, a fava-d'anta, a carqueja e o capim-limão. Em contrapartida, o Brasil importa sálvia, arnica, babosa, ginkgo, erva-doce, alcaçuz, arruda, artemísia, alecrim, camomila, alfazema e até estigma de milho. O número de espécies bioativas comercializadas no Brasil varia de 150 a 200 espécies. O valor venal de espécies bioativas é,

<sup>1</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970 Itajaí, SC, fone: (047) 341-5244, fax: (047) 341-5255, e-mail: amaury@epagri.rct-sc.br.

em média, melhor que a maioria dos produtos agrícolas convencionais, sendo o cultivo dessas espécies indicado para minifúndios, que exigem explorações de alta densidade econômica.

O cultivo de plantas bioativas é incipiente no Brasil, tendo iniciado com algumas espécies (camomila, alcachofra, guaco) nos Estados do Paraná e de São Paulo. Em Santa Catarina, os primeiros cultivos experimentais vêm sendo desenvolvidos pela Epagri em parceria com empresas brasileiras do ramo, que buscam tanto por espécies nativas do Brasil como por algumas exóticas normalmente importadas de países mediterrânicos. Esses cultivos estão localizados nos municípios de Palhoça, Canelinha, Santo Amaro da Imperatriz, Chapecó, Indaial, Apiúna, Blumenau, Salete e Canoinhas. Outros municípios do Estado já vêm produzindo espécies bioativas para atender aos mercados local e regional, conforme se verifica no Sul do Estado, em Araquari, Paulo Lopes, Jaraguá do Sul, Anitápolis, Rancho Queimado, Armazém, São Pedro de Alcântara, Ituporanga, Presidente Getúlio e algumas cidades do Oeste Catarinense. Alguns produtores juntaram-se para formar cooperativas de produção, como ocorre em São Pedro de Alcântara e Presidente Getúlio.

Na data de 9/12/2003 foi fundada em Santa Catarina a Cooperativa de Produtores de Plantas Bioativas (Bioativas) visando organizar a produção e a comercialização dos produtos bioativos demandados em nível nacional e internacional. Conforme informações prestadas por Norton Paim Moreira e Roselei Petry, coordenadores do empreendimento, "a Bioativas é resultado do esforço e da união de interesses comuns, predominantemente de mulheres empreendedoras na produção de plantas medicinais, aromáticas, nutracêuticas e condimentares. Tem a sua sede no município de Santo Amaro da Imperatriz e iniciou suas atividades com 30 cooperados distribuídos em 14 municípios de Santa Catarina, já contando com bom mercado inicial, tendo em vista a atuação, até então, individual dos associados".

Segundo Norton e Roselei, a proposta da Bioativas está pautada em estabelecer uma ponte harmoniosa

entre o cliente, o produtor e a natureza. "Nossas iniciativas de cultivo têm como base o respeito mútuo e a ética, buscando não só criar alternativas de renda para o pequeno produtor, mas também participar do esforço de prover saúde e qualidade de vida à população rural de Santa Catarina. Com base na responsabilidade e na ética, os produtores da Bioativas têm seu cultivo fundamentado na agroecologia e organizam-se em uma rede de certificação participativa, sendo que o cliente terá um produto rastreável, de qualidade e com garantia de entrega no prazo estipulado".

---

## O mercado brasileiro de plantas bioativas opera com valores em torno de US\$ 500 milhões

---

Para a Bioativas a questão mercado é o ponto de encorajamento na formação da cooperativa, pois este se apresenta altamente promissor, tanto pela alta taxa de crescimento do mercado mundial (10% ao ano) quanto pela forte tendência na utilização de plantas bioativas na alimentação, nas terapias complementares e na produção de cosméticos. Por outro lado, a produção de plantas bioativas é uma excelente alternativa de renda para o pequeno agricultor, por ser pautada pelo cultivo orgânico – um forte elemento de mudança cultural no uso da terra e na melhoria da qualidade de vida do produtor.

Norton e Roselei asseguram que a Bioativas pretende investir fortemente nos próximos dois anos, com média de 1ha produtivo por associado. "No momento, a Bioativas está em fase de início das atividades. Estamos desenvolvendo nosso plano de trabalho para dentro das atividades estratégicas, estruturando a rede de produção, a comercialização, a capacitação e a implantação da infraestrutura da cooperativa, capaz de garantir a sua operacionalização".

Um dos empreendimentos mais completos na área de plantas bioativas pode ser visto em Canelinha, cuja proprietária, Cecília C. Osaida, cultiva várias espécies de interesse industrial, tais como ginseng-brasileiro (*Pffafia glomerata*), espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*), valeriana (*Valeriana officinalis*), alecrim (*Rosmarinus officinalis*), rosela (*Hibiscus sabdariffa*), tupinambor (*Helianthus tuberosus*), burrito (*Aloysia polystachys*), cidrão (*Aloysia triphylla*), maná (*Solanum sessiflorum*) e equinácia (*Echinacea purpurea*). Entre as espécies que estão sendo testadas experimentalmente, destacam-se: ilang-ilang (*Cananga odorata*), primula (*Primula veris*), babosa (*Aloe vera*), lobeira (*Solanum grandiflorum*) e pimenta-longa (*Piper hispidinervium*). O empreendimento, conhecido como Harmonia Natural, conta ainda com uma área-modelo de produção e aclimatação de mudas, um horto didático com mais de cem espécies e uma área de beneficiamento, que inclui destilação de óleos essenciais de plantas aromáticas.

Outras espécies como yacon (*Polymnia sonchifolia*), jacatupé (*Pachyrrhizus bulbosus*), piretro (*Chrysanthemum cinerarifolium*), alfazema (*Lavandula officinalis*), alcachofra (*Cinara scolymus*), calêndula (*Calendula officinalis*), capim-limão (*Cymbopogon citratus*), citronela (*Cymbopogon winterianus*), patchuli (*Pogostemon cablin*), etc. estão sendo produzidas em caráter experimental ou em pequena escala em vários pontos de Santa Catarina. Existem demandas reprimidas para outras espécies como páprica (*Capsicum frutescens*), tomilho (*Thymus vulgaris*), salsaparrilha (*Smilax spp.*), centelha (*Centella asiatica*), erva-cidreira (*Melissa officinalis*), funcho (*Foeniculum vulgare*) e outras mais.

Não obstante a escassez de informações agronômicas específicas para cada espécie demandada, o cultivo dessas espécies deve ser feito segundo o sistema agroecológico e/ou orgânico, visando atender às exigências dos clientes nacionais e internacionais. Depois de colhidas, as espécies devem ser submetidas à secagem em ambientes e temperaturas adequadas, para depois serem devi-▶

damente embaladas. Espécies aromáticas podem ser destiladas para a extração de óleo essencial, o qual apresenta maior valor agregado.

O Governo do Estado de Santa Catarina vem apoiando o cultivo de plantas bioativas através da Epagri, que desenvolve pesquisas nas estações experimentais e em propriedades de agricultores, presta assistência técnica nos municípios e capacita os produtores através de cursos profissionalizantes que são oferecidos em Itajaí, Chapecó, Araranguá e Canoinhas. A bioprospecção de novas espécies, os resultados da pesquisa, a assistência técnica aos produtores, o associativismo e a parceria com a iniciativa privada deverão incrementar ainda mais o desenvolvimento de plantas bioativas em Santa Catarina, que poderá vir a ser um modelo em nível nacional.

## Plantas nutraceuticas

Entre as espécies promissoras para cultivo destacam-se as nutraceuticas (alimentos protetores ou funcionais) e as pré-bióticas (estimulantes da flora intestinal), tais como cubiu, maçã-do-amor, tupinambor e rosela.

Os frutos do cubiu ou maná (Figura 1) são utilizados como alimento, medicamento e cosmético. Os frutos apresentam altos teores de niacina ou vitamina B<sub>3</sub> (2,25mg/100g de frutos maduros) e são indicados para reduzir colesterol, triglicerídeos, anemia, diabetes, pressão alta, enxaqueca e depressão, além de serem tônicos sexuais. A niacina é essencial para a síntese dos hormônios sexuais (estrógeno, progesterona e testosterona), bem

como da cortisona, tiroxina e insulina. Além da niacina o cubiu é muito rico em fibras, fósforo, vitamina C e pectina. Os frutos podem ser consumidos *in natura*, na forma de suco, refrescos, gelados, batidas, coquetéis, doces, tortas, compotas, geléias, caldeiradas, ao vinagrete, em pizza e em saladas.

Os frutos de maçã-do-amor (*Physalis edulis* ou *P. peruviana*) (Figura 2) são antipiréticos, sedantes, antiasmáticos, anti-sépticos intestinais, febrífugos, diuréticos, depurativos, aperitivos e laxantes; apresentam atividade anti-radicaais livres, retardando o envelhecimento; contêm altos níveis de vitamina A, B, C e P, esteróis, flavonóides, pectina,



Figura 2. Fruto de maçã-do-amor – saborosa e antioxidante natural

ácidos cítrico e málico, carotenóides e glicídeos; contêm cerca de 6% de açúcares; são utilizados *in natura*, na forma de suco, em pudins, doces, coquetéis, salada de frutas, compotas, cremes, musses, geléias e na forma de passas. Na Colômbia, eles são cozidos com mel e degustados como sobremesa.

Os rizomas de tupinambor ou alcachofra-de-jerusalém (*Helianthus tuberosus*) (Figura 3) são pré-bióticos, aperientes, afrodisíacos, colagogos, diuréticos, espermatogênicos, estomáquicos, tônicos e indicados para reumatismo e diabete; são ricos em inulina, que é um polímero de frutoses. Essa molécula atua como fibra solúvel e não é assimilada pelo organismo, por isso é indicada para obesos, diabéticos e colesterolêmicos. A inulina colabora para o aumento da população de bifidobactéria nos intestinos. Essas bactérias são úteis no processamento do bolo fecal, evitando a constipação



Figura 3. Rizomas de tupinambor – biofonte de inulina

intestinal e reduzindo infecções.

Resultados de pesquisa com pinotos demonstram que o tupinambor reduz a diarreia e o cheiro nas fezes, pela alteração da microflora intestinal. A ingestão dos rizomas provoca sensação de saciedade, diminuindo o apetite. O tupinambor apresenta baixo valor calórico – ideal para dietas; pode ser usado por diabéticos e apresenta eficácia comprovada na estabilização dos níveis de colesterol, açúcar do sangue e ácido úrico. Os tubérculos são nutritivos e deliciosos, com sabor de nozes doces; são utilizados ralados em saladas, sucos, na forma de purê, de fritas, assados com carne e sopas cremosas.

As cápsulas da rosela (*Hibiscus sabdariffa*) (Figura 4) são mucilaginosas, diuréticas, vasoprotetoras, vasodilatadoras, antiespasmódicas, hipotensoras, hipocolesterolêmicas e anti-radicaais livres; são utilizadas na forma de chá (chá-da-europa) e no preparo de geléias, gelatina, sorvetes, refrescos, doces, vinho, xarope, vinagre, pudim e tortas. O pó das cápsulas é utilizado como flavorizante de alimentos. As sementes torradas e moídas podem ser preparadas como o café. As folhas podem ser consumidas como salada e em pratos típicos como o "cuxá" e o "bobó".



Figura 4. Cápsula de rosela – fortalece e protege o sistema vascular ■

# Água

## Ter ou não ter significa tudo

Reportagem e fotos de Homero M. Franco<sup>1</sup>

**Um bem como a água pode ser comparado à saúde. Só reconhece o seu valor aquele que já não a tem. Por este motivo, fomos buscar exemplos de agricultores extremamente preventivos quanto à água. Acompanhe o que isso significa.**

**P**ara muitos agricultores catarinenses, a saúde do corpo está para a vida e a felicidade, assim como a água está para a safra e o lucro de suas lavouras: agem com a naturalidade e a sabedoria de quem sabe que é necessário e obrigatório preservar aquilo que depois da perda não tem volta. Sabem que sem água nada acontece em toda a cadeia produtiva agrossilvipastoril. E como muito necessitam dela, tratam-na como sendo a saúde de suas lavouras, para que a produtividade se transforme em felicidade.

A humanidade conta com apenas 1% da água do planeta para o uso convencional. Apesar de cobrir dois terços da superfície da Terra, 97% do total são águas salobras e 2% estão congeladas nas partes mais frias. No entanto, mesmo sem ter conhecimento dessas informações, os agricultores personagens desta reportagem já ficaram sem safra por falta

deste recurso. Aprenderam a preservá-lo e hoje ensinam como lidar com ele.

---

**A humanidade  
conta com apenas  
1% da água do  
planeta para o uso  
convencional**

---

Suas observações levaram a conclusões de que o relevo de nosso Estado é um acelerador das águas. Rolando pelas nossas montanhas e despenhadeiros, elas não param. Passam correndo em direção ao mar, e,

quando lá chegam, já não servem para consumo e uso para a maioria das atividades e necessidades da agricultura e pecuária.

O que fazem eles? Armazenam água. Nossa reportagem foi saber como isso acontece e que resultados são obtidos.

### **Economia expressiva**

Cerca de 3 mil famílias da Região Sul de Santa Catarina dedicam-se ao cultivo do arroz irrigado como sua principal fonte de renda. São mais de 67 mil hectares cultivados nos municípios que compõem as associações da Região Carbonífera e do Extremo Sul. Na região visitada pela reportagem (Carbonífera), Forquilha cultiva 9,2 mil hectares, Nova Veneza 7,3 mil e Içara 1,8 mil. Os demais municípios somam 440ha e completam os 18,9 mil hectares registrados na última safra.

Para reforçar a preocupação dos produtores com o abastecimento de água, nossa equipe foi buscar o exemplo de Celso Ghislandi, 45 anos, produtor de arroz, milho e leite, em Picadão, Nova Veneza. Ele não tem como entrar num circuito de irrigação coletiva; sua propriedade está fora das bacias servidas pelas orga-

<sup>1</sup>Jornalista, contrato Epagri/Cootragel, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone: (048) 9967-7200, e-mail: homerofranco@ibest.com.br. ►

nizações de agricultores para irrigação. O que fez Celso? Construiu um açude com capacidade de 7,5 mil metros cúbicos, suficientes para irrigar os 6ha de arroz por cerca de 30 a 50 dias de estiagem. "É quanto eu necessito para a salvação da minha lavoura", assegura.

Ghislandi investiu R\$ 8 mil em escavação e canalização para armazenar a água do lajeado que corta a sua propriedade. "Foi pesado, mas prefiro não perder o sono com as frequentes faltas de chuva", completa confiante. Assim, os 700 sacos de arroz produzidos na última safra podem somar-se aos 400 sacos de milho e aos 40L/dia de leite obtidos para compor a renda de sua família, que é composta por ele, pela esposa e pelo único filho.

## Barragens e reservatórios

Também o abastecimento urbano entrou no circuito. A futura operação da Barragem do Rio São Bento, em Nova Veneza, vai representar um grande passo neste sentido. Fornecerá água para o abastecimento urbano de Criciúma, por meio da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – Casan –, e servirá para

tranquilizar às associações de agricultores irrigantes. Com o futuro funcionamento da barragem, será oferecida perenidade ao fornecimento de água. O arroz produzido na região, cuja produtividade é uma das mais altas do Brasil (142 sacos/ha), poderá contar com a água. Como se vê, em relação aos primeiros resultados de 1977, essa produtividade é 200% superior.

Os resultados obtidos pelos atuais produtores têm encorajado o ingresso de novos agricultores na produção de arroz irrigado. Segundo Donato Lucietti, da Epagri, extensionista de uma das equipes do Programa de Irrigação e Drenagem, em Nova Veneza, continua grande o interesse dos agricultores por projetos de irrigação e drenagem. Só no ano de 2003 foram 64 projetos de irrigação e drenagem, num total de 199ha, três projetos de captação de água coletiva para 80 famílias e dois projetos de macrodrenagem beneficiando 221 famílias. Nesta equipe do Programa, dois extensionistas assistem 242 produtores, o que representa uma área total de 2.190ha nos municípios de Urussanga, Morro da Fumaça, Içara, Criciúma, Siderópolis, Treviso, Nova Veneza, Forquilha, Meleiro e Morro Grande. Em dez anos de trabalho, a equipe provocou um salto de 3.380 para 7.350ha cultivados e de 7.690 para 52 mil toneladas produzidas.

## Direito e concessão

Em diferentes momentos da vida brasileira anteriores a 1950, os governos concediam aos industriais de engenhos e serrarias direitos de exploração da água. O que pode parecer ridículo, na verdade é legal: as águas e o subsolo são propriedades da Nação. No Sul de Santa Catarina, encontramos vários desses casos. Quando na década de 80 o Programa Provárzeas, executado pela Associação de Crédito e Assistência Rural de Santa Catarina – Acaresc –, hoje Epagri, passou a apoiar e incentivar a cultura do arroz irrigado, os produtores depararam-se com a dificul-

dade de captar e canalizar água para suas lavouras. Isso só poderia acontecer se a comprassem dos concessionários a um preço equivalente a 10% do valor de suas colheitas. Como a produtividade inicial era baixa (42 sacos/ha), esta comissão chegava a "engolir" o lucro. Por conta disso, e com o apoio da extensão rural, sucessivamente os produtores se organizaram em cooperativas e associações de drenagem e irrigação e foram adquirindo os direitos de usá-la. Pagaram altíssimos preços. Durci Cittadin, da Epagri, que acompanhou a maioria das negociações, fala de valores que representavam, à época, o equivalente ao custo de 15 a 20 caminhões-carreta por cada direito. Graças a isso, na região orizícola do Sul do Estado, existe mais de uma dezena de organizações de agricultores que se dedicam a conservar e administrar o uso da água em coletividade.

As organizações de produtores cobrem cerca de 450 propriedades, o que representa 80% do total do arroz irrigado produzido. Elas funcionam a contento, e os canais perpassam longos quilômetros de estradas e lavouras por meio de tubulações. ■



*Barragem do Rio São Bento: reserva para a cultura do arroz e abastecimento de Criciúma*



*Celso Ghislandi maneja o registro de liberação da água armazenada*

# Cubiu

## Uma fruta amazônica no Litoral Catarinense

Reportagem e fotos de Ademar Brancher<sup>1</sup> e  
Paulo Sérgio Tagliari<sup>2</sup>

O nome é estranho, quase ninguém ouviu falar nesta planta, mas pesquisadores, extensionistas e agricultores já estão testando o cubiu em Santa Catarina. Fruta originária de toda a Amazônia brasileira, peruana, colombiana e venezuelana, o cubiu poderá, em breve, ser produzido e degustado pelos catarinenses.

Conhecido como "cubiu" na Amazônia, "topiro" no Peru, "cocona" na Colômbia e Venezuela, "mana" em São Paulo, "tomate de índio" no Nordeste brasileiro, "orinoco apple" ou "peach tomato" nos países de língua inglesa, o cubiu foi domesticado há séculos pelos índios pré-colombianos e vem sendo estudado desde 1976 pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – Inpa. Na Amazônia, a fruta é usada pelas populações tradicionais como alimento, medicamento e cosmético. O cubiu é uma fruta pouco conhecida no restante do Brasil, mas já é explorada por índios e caboclos amazonenses há mais de 300 anos.

As sementes da fruta são provenientes do Inpa de Manaus e vieram para a Epagri/Estação Experimental de Urussanga, por meio do pesquisador Ademar Brancher. Na região, a planta apresentou bons resultados e viabilidade para o plantio em áreas livres de geadas.

### O cubiu é uma fruta pouco conhecida no restante do Brasil, mas já é explorada por índios e caboclos amazonenses há mais de 300 anos

Aos pequenos agricultores do litoral, esta fruta pode ser uma alternativa de cultivo na fruticultura. "O cubiu vem para somar, mas ainda não sabemos como será sua aceitação no mercado", destaca o pesquisador Ademar Brancher.

### Características agronômicas

O cubiu é um arbusto ereto e ramificado, com altura de 0,8 a 2m. Para a formação das mudas, são necessários cerca de 45 a 60 dias. A colheita da fruta estende-se do sétimo ao 15º mês após o transplante, quando então a planta deverá ser eliminada. A época mais indicada para o transplante das mudas é o mês de agosto. A Epagri/Estação Experimental de Urussanga tem condições de disponibilizar pequena quantidade de mudas aos interessados pelo cultivo desta planta.

Segundo Brancher, o cubiu, por ser uma solanácea, como o tomate, a batata, o fumo, a beringela, o jiló e o pimentão, não deverá ser plantado em rotação com estas culturas ou mesmo próximos a elas, pois as pragas e as doenças poderão se tornar comuns para ambos. O pesquisador recomenda que ele seja utilizado como cultura intercalar na fase de implantação de pomares como o de

<sup>1</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, 88840-000 Urussanga, SC, fone: (048) 465-1933, fax: (048) 465-1209, e-mail: brancher@epagri.rct-sc.br.

<sup>2</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone: (048) 239-5539, fax: (048) 239-5597, e-mail: ptagliari@epagri.rct-sc.br.►



Uso de cobertura, como o bagaço de cana ajuda o cubiu a enfrentar períodos quentes ou com estiagem

pêssego, ameixa, citros, goiaba, anonáceas e nêspera. Também poderá ser feito o seu cultivo consorciado, semeando o milho 60 dias após o transplante das mudas, uma vez que a consorciação oferece maior segurança ao agricultor. Na fase de implantação da palmeira-real, por exemplo, ele pode ser utilizado. Ou-

tro vegetal bom para consórcio é o girassol.

A polinização do cubiu é feita por abelhas nativas, e o plantio deverá ser feito próximo à vegetação nativa. O solo deverá ter uma boa fertilidade e bom teor de umidade. Brancher indica ainda que o bagaço de cana é uma boa cobertura do solo

### Comparação dos teores de niacina

Alimento/descrição	Niacina (mg)
Cubiu	2,25
Beringela	0,80
Beterraba	0,20
Caju	0,40
Caqui	0,10
Carambola	0,30

e mantém a umidade para que o cubiu possa se desenvolver melhor. No inverno, segundo o pesquisador, pode ser utilizada a aveia preta com adubação orgânica, como cobertura do solo.

O cubiu pode produzir de 4 a 6kg de frutas/planta, ou seja, de 20 a 30t/ha em nossa região (o que limita a produção é a falta de polinização nas épocas mais frias do ano). Em solos férteis de várzeas da Região Amazônica, pode produzir de 40 a 80t/ha.

## Pizza com cubiu



### Ingredientes da massa

- 2 xícaras de farinha de trigo
- 3/4 de xícara de azeite
- 3 ovos
- 4 colheres de açúcar
- 1 colher (chá) de sal
- 2 colheres de fermento para bolo
- Leite

### Modo de fazer

Juntar os ovos, o azeite, o sal, o açúcar, a farinha e o fermento.

Adicionar leite morno até dar o ponto na massa (meio mole).

Espalhar a massa e colocar numa forma untada e colocar o recheio sobre ela.

Polvilhar com queijo mussarela a gosto.

Levar ao forno até assar.

### Ingredientes do recheio

- 2 cubius médios
- 2 tomates

Nota: Receitas elaboradas por Clair Brancher.

## Delícias feitas com o cubiu

Pimentão verde e vermelho a gosto

- 1 cebola
- 2 colheres de azeite
- 1 vidro de palmito
- Orégano e salsa a gosto
- 1 cubo de caldo de galinha
- 2 colheres de maisena
- Sal e pimenta a gosto

### Modo de fazer

Colocar o azeite numa panela, picar a cebola, os tomates, o pimentão e o palmito.

Deixar ferver e acrescentar o caldo de galinha, o orégano, a pimenta, a salsa e o sal.

Descascar os cubius, cortar em fatias sem as sementes, picar em forma de pequenos cubos e adicionar aos demais ingredientes.

Ferver por cerca de 15 minutos.

Adicionar a maisena e ferver por mais alguns minutos.



## Pudim de cubiu

### Ingredientes

- 1 lata de leite condensado
- 2 latas de leite de vaca
- 3 ovos
- 3 cubius

### Modo de fazer

Bater no liquidificador o leite condensado, o leite de vaca e os ovos.

Descascar o cubiu, acrescentar somente a polpa ao leite já batido e bater por mais alguns minutos.

Caramelizar uma forma de pudim e cozinhar em banho-maria durante 20 minutos.

Em testes de processamento feitos pelo Inpa, observou-se que 10kg de frutas podem ser transformados em aproximadamente 3kg de doce, 1,5kg de geléia ou 7,5L de suco.

De acordo com Ademar Brancher, a Epagri/Estação Experimental de Urussanga já preparou seis unidades de pesquisa participativa com o cubiu em propriedades de agricultores da região: duas unidades em Jacinto Machado, uma unidade em Sombrio, duas unidades em Criciúma e uma unidade em Morro da Fumaça.

## Propriedades alimentícias, medicinais e cosméticas

Além das boas características agrônomicas para plantio no Litoral

### Valores nutricionais do cubiu (Composição média por 100g de polpa)

Componente	Quantidade	Unidade	Componente	Quantidade	Unidade
Água	88,5	g	Ferro	1,5	mg
Proteína	0,9	g	Caroteno	0,18	mg
Fibra	9,2	g	Tiamina	0,06	mg
Cinzas	0,7	g	Riboflavina	0,1	mg
Cálcio	16	mg	Niacina	2,25	mg
Fósforo	30	mg	Ácido ascórbico	4,5	mg
Valor energético	41	cal	-	-	-

Catarinense e outras regiões litorâneas brasileiras, o cubiu apresenta características nutricionais consideráveis. A fruta é rica em água, fibras, cálcio, fósforo, ferro, riboflavina, vitamina C, niacina (vitamina B3) e pectina (substância utilizada para dar ponto em doces e geléias).

Por conter um alto teor de niacina (três vezes maior que na beringela), o cubiu pode ser considerado uma fruta medicinal, sendo usado empiricamente no combate ao mau colesterol, triglicérides, pressão alta, enxaqueca e depressão, além de ser tônico sexual. Segundo o Conselho Nacional de Pesquisas dos Estados Unidos, a niacina é essencial para a síntese dos hormônios sexuais (estrógeno, progesterona e testosterona), bem como da cortisona e tiroxina.

Além disso, ele ainda é perfeito para o consumo em dietas, tem baixo teor calórico, é rico e nutritivo. Em ferro só perde para o caju. Os índios peruanos Waonrani utilizam

seus galhos, folhas e raízes como poderoso cicatrizante e analgésico em ferimentos externos, queimaduras e picadas de aranha. Como cosmético, o suco *in natura* massageado nos cabelos proporciona-lhes brilho, além de combater a caspa e a seborréia. Também a água fervida com a casca macerada, aplicada nos cabelos depois de resfriada, oferece o mesmo resultado.

O cubiu pode ser utilizado na culinária em diversos tipos de pratos doces e salgados, tais quais: bolos, tortas, doces, geléias, compotas, sorvetes, mousse, vinagretes, caldeirada de peixe, sopa de feijão, moquecas de peixe, rocambole, biscoitos, saladas, coberturas para pizzas, maioneses, aperitivos, molhos e principalmente sucos. Enfim, já estão disponíveis cerca de 30 receitas com a fruta.

No município paulista de Guaraí, a fruta também é utilizada na fabricação de cosméticos (creme hidratante, shampoo, sabonete líquido ou em barra e sais de banho). Outras formas de aproveitamento foram viabilizadas, como cápsulas e pó liofilizado, ou seja, desidratado a frio (-80°C), o que faz com que, diferentemente do cozimento, não perca suas propriedades. A fábrica Bombons Finos da Amazônia também já está utilizando o cubiu como recheio de bombons de chocolate. Ele já despertou o interesse de compra por parte de alguns países como Estados Unidos, Canadá, Cingapura e Japão. Na Região Amazônica, os japoneses compram as frutas para extrair a pectina, utilizada na fabricação de geléias. ■



Ademar Brancher mostra planta de cubiu em fase final de colheita



# Um breve histórico do serviço de meteorologia nos últimos 80 anos

Reportagem de Homero M. Franco<sup>1</sup>

**Em quase um século, quais foram os dias mais quentes e mais frios no Sul de Santa Catarina?  
A Estação Meteorológica de Urussanga tem estes dados.**

Quarenta e cinco anos depois de colonizado, o Sul de Santa Catarina continuava sendo uma promessa em termos de desenvolvimento. O carvão ainda era a principal riqueza, com a agricultura aparecendo em segundo lugar. As cidades tinham apenas algumas centenas de habitantes. Foi num contexto assim que essa região recebeu a sua primeira estação de observação do clima. Possivelmente

tenha sido a primeira do Estado. A verdade é que em 11 de dezembro de 1923 a Vila de Rio Deserto veio a acolhê-la e instalá-la ao lado da Companhia Carbonífera de Urussanga S.A. – CCU –, uma empresa com cinco anos de vida, conduzida por jovens engenheiros empreendedores de Minas Gerais.

Nessa época, Rio Deserto compunha-se de umas 50 habitações de madeira e, mesmo diante deste nú-

mero, possuía energia elétrica, água encanada, esgoto, linha telegráfica, ramal ferroviário e, como não poderia deixar de ser, estação meteorológica. Não demorou muito, e a vila também passou a ter cabo aéreo para transporte do carvão entre a mina e o trem, foram formados time de futebol e banda de música; construído o teatro, a piscina e a capela, esta em honra à Santa Bárbara, protetora dos afligidos por temporais.

Assim, é graças a esta história que hoje podemos recuperar dados do tempo de 80 anos passados.

Durante esse período, o dia mais quente chegou a 42,2°C em 3 de janeiro de 1949, e o dia mais frio ocorreu em 1º de agosto de 1955, com -4,6°C. Podemos também saber que o ano mais chuvoso foi o de 1983, com 2.611,8mm, e o mais seco foi o de 1948, com 841,7mm de chuvas. Você sabia que o mês de março de 1974 foi o que mais ofereceu chuvas nesse período? 742,2mm. Para quem não está lembrado, esse foi o ano em que o Sul do Estado sofreu a maior das enchentes de que se tem registro.

Para saber mais sobre os 80 anos de observação do clima, consulte a tabela seguinte.



*Flagrante dos habitantes de Urussanga, SC, em 1923*

<sup>1</sup>Jornalista, contrato Epagri/Cootragel, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone: (048) 9967-7200, e-mail: homerofranco@ibest.com.br.

## Hoje é com a Epagri

Em 1955, a estação de observação foi transferida de Rio Deserto para Urussanga e instalada na Rua Minerasil, ao lado de onde hoje está o parque de exposições da cidade. Em 1974, ela foi transferida para o terreno da Sub-Estação de Enologia, hoje estação experimental da Epagri, integrando uma rede de 46 estações distribuídas pelo Estado, e fora dele, e contribuindo para a formação das cartas diárias, mensais, anuais e decenais de meteorologia, a serviço do desenvolvimento de Santa Catarina e do Brasil.

Das estações controladas pela Epagri, 15 são automáticas e telemáticas, enviam dados por telefone para o Centro Integrado de Informações de Recursos Ambientais de Santa Catarina – Ciram – da Epagri; 28 são manuais, visitadas três vezes ao dia por observadores meteorológicos; 3 estão no Litoral do Rio Grande do Sul; 2 no Estado do Paraná, pertencentes ao Instituto Nacional de Meteorologia – Inmet – e controladas pela Epagri; 11 encontram-se em fase de instalação, 4 das quais em convênio com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Inpe.

As informações meteorológicas de Santa Catarina estão à disposição dos

catarinenses e brasileiros através do site [www.epagri.rct-sc.br](http://www.epagri.rct-sc.br) e representam a realidade do clima de nosso Estado.

## Celebração do feito

Não resta dúvida de que o ato de instalação de uma estação meteorológica nos confins do Brasil, interior de Santa Catarina, interior de Urussanga, há 80 anos, foi um ato heróico, elogiável, como também é da maior importância histórica e científica o fato desta estação não ter interrompido o registro dos dados em

---

**As informações  
meteorológicas de SC  
estão à disposição dos  
catarinenses e brasileiros  
através do site  
[www.epagri.rct-sc.br](http://www.epagri.rct-sc.br)**

---

todos os 29.220 dias decorridos desde então. Nessa trajetória de 80 anos, cumpriram seus deveres, Mário de Lalor Motta, Antônio Benício da Silva, Thales Puccini, Geraldo Fusaro Simões de Matos, Walmor

Bez Batti, Antônio Gregório de Jesus, Élio Daniani, Saul Cancelier, Waldemar Fréccia, Ademar Antônio Folchini, Alessandra Simião e Odival Cittadin, que foram, respectivamente os responsáveis pelos dados anotados três vezes ao dia. São os exemplos desse punhado de observadores dedicados que enaltecem a profissão do meteo-rogista.

Para marcar a passagem dos 80 anos desse feito, a Epagri promoveu algumas solenidades no dia 11 de dezembro de 2003.

## Quem é a CCU

A Companhia Carbonífera Urussanga S.A., responsável pela instalação da possivelmente primeira estação meteorológica de Santa Catarina, foi fundada em 1918 por engenheiros de Minas Gerais, com destaque para Pio Corrêa, Antônio Pacheco Leão, José Monteiro Ribeiro Junqueira, Gastão de Azevedo Villela e Fidelis Botelho Junqueira. A época, acertaram com os colonos das Linhas Rio Carvão, Cabeceiras Rio Carvão, Alto Rio Carvão, Rio América, Cabeceira Rio América, Ferreira Pontes, Linha Cocal e Cabeceiras da Primeira Linha Cocal, limitadas ao norte pelos terrenos de Lage, ao sul pela Segunda Linha Cocal, a leste pelo meridiano formado pela Vila de Urussanga (Linha Norte-Sul) e a oeste pelos terrenos da Companhia Metropolitana (Colônia Nova Veneza), a instalação de um complexo industrial para exploração do sub-solo carbonífero, exploração de carvão e piritas carboníferas e construção de linhas de transporte terrestre e marítimo, como dizia o estatuto da companhia.

A empresa foi pioneira na exploração do carvão em escala industrial em Santa Catarina e a primeira a utilizar os métodos mais modernos para sua exploração, transporte e beneficiamento, gerando, inclusive, energia elétrica por meio de locomóvel.

O que pouca gente sabe é que entre os produtos obtidos com a mineração do carvão catarinense, um deles serve para filtro da água em saneamento básico e que abastece as principais companhias de água e saneamento do Brasil, do Uruguai e do Paraguai. Num único ano, foram exportadas 1.200t do carvão "cata", como é conhecido. ■

### Dados climáticos registrados em Urussanga, SC

#### Dias mais quentes

3/1/1949 – 42,2°C  
8/1/1963 – 41,0°C  
16/11/1985 – 40,9°C

#### Dias mais frios

1º/8/1955 – -4,6°C  
9/8/1948 – -4,0°C  
31/7/1953 – -3,8°C

#### Anos mais chuvosos

1983 – 2.611,8mm  
1928 – 2.143,4mm  
1987 – 2.110,7mm

#### Anos mais secos

1948 – 841,7mm  
1956 – 1.054,2mm  
1959 – 1.142,5mm

#### Meses mais chuvosos

3/1974 – 742,2mm  
2/1985 – 514,3mm  
3/1924 – 502,7mm

Quando você ler ou ouvir que ocorreu, por exemplo, uma precipitação de 19mm, isso significa que choveu 19L/m<sup>2</sup> de superfície.

Maior período com chuvas: 17 dias (de 13 a 29/1/1996), com 376,0mm  
Maior estiagem: 53 dias sem chuva entre 25/7 e 14/9/1951  
Máximo de chuva em 7 dias: 512,1mm (março de 1974)  
Máximo de chuva em 24 horas: 241,1mm (15/2/1985)



# A influência da altitude na qualidade da maçã Fuji produzida no Sul do Brasil

Vera Lúcia Iuchi<sup>1</sup>

**Resumo** – A macieira está sendo cultivada em várias regiões do Sul do Brasil. Para a cultivar Fuji, observou-se que a melhor qualidade em termos de tamanho, formato e coloração de frutos e a menor incidência de doenças e distúrbios fisiológicos são proporcionadas por pomares localizados nas maiores altitudes.

**Termos para indexação:** temperatura, doenças, formato, tamanho e cor dos frutos.

## The influence of the altitude on Fuji apple produced in Southern Brazil

**Abstract** – Apple is a crop cultivated in different regions in Southern Brazil. It was observed that orchards located at higher altitudes presented better fruit quality in term of size, shape, and color, and also less incidence of disease and physiological disturbs.

**Index terms:** temperature, diseases, shape, size and color of the fruits.

A cultivar de macieira Fuji foi obtida no Japão por cruzamento entre ‘Rall’s Janet’ e ‘Red Delicious’. É uma cultivar plantada em vários países e de grande importância para a maleicultura brasileira. Entretanto, apresenta falta de adaptação climática nas regiões mais quentes (abaixo de 1.200m de altitude). Isto se reflete em floração e brotação desuniformes e espaçadas, frutos achatados e com tamanho desuniforme e, ainda, com cavidade pistilar aberta, facilitando a entrada de fungos que causam a podridão carpelar. Nestas condições pode também ocorrer com maior intensidade a morte de ramos novos e vigorosos (Ribeiro, 1986). Por isso, seu comportamento é bem melhor nas regiões mais altas de Santa Catarina (1.200 a 1.400m de altitude), onde esses problemas são minimizados, como é o caso de São Joaquim, região privilegiada, no Brasil, para o plantio desta cultivar.

Na região do Alto Vale do Rio do Peixe, em Santa Catarina, região mais baixa (750 a 1.000m), na maioria dos anos, ocorrem temperaturas

elevadas durante as primeiras semanas após a floração da macieira. A temperatura afeta a forma dos frutos durante as primeiras duas a três semanas após a floração. Baixas temperaturas promovem a alongação dos frutos (Figura 1), enquanto que temperaturas elevadas neste período induzem a formação de frutos achatados

mente observados quando se comparam frutos da região de São Joaquim com os da região do Vale do Rio do Peixe.

Outro fato importante que caracteriza as regiões acima de 1.200m, no Sul do Brasil, são as temperaturas amenas durante todo o ciclo vegetativo, que promovem o aumento da coloração e, indiretamente, do tamanho dos frutos. Temperaturas elevadas e constantes neste período promovem a redução do ciclo da floração à maturação e, com isso, reduzem também o tamanho dos frutos (Bender & Ebert, 1986; Ribeiro, 1986). Por outro lado, a dormência não satisfeita nas regiões mais baixas resulta em insuficiente aporte de fotoassimilados para os frutos, em virtude de muitas gemas vegetativas permanecerem dormentes (Magness & Overlay, 1929).

Após a floração da macieira, vários pontos de crescimento na planta são ativados ao mesmo tempo, tanto vegetativos quanto reprodutivos, que são sustentados pelos processos de respiração (consumo de carbono), pela fotossíntese (fixação de carbono)

---

### A menor incidência de doenças e distúrbios fisiológicos é proporcionada por pomares localizados nas maiores altitudes

---

dos (Figura 1) (Camilo & Denardi, 2002), não característicos da cultivar, depreciando a qualidade comercial dos mesmos. Estes efeitos são facil-

<sup>1</sup>Eng<sup>a</sup> agr<sup>a</sup>, D.Sc., Epagri/Estação Experimental de Lages, C.P. 181, 88502-970 Lages, SC, fone: (049) 224-4400, e-mail: iuchi@epagri.rct-sc.br.

no) e pela absorção de nutrientes minerais. Todos esses processos são afetados pela temperatura, mas não com a mesma intensidade. A respiração é o processo mais influenciado pela temperatura. Onde existe alta taxa de crescimento, existirá também alta taxa respiratória, interferindo no balanço final de carbono no fruto (Iuchi, 2002). Cerca de 15% do carbono importado sazonalmente por um fruto é usado para sua respiração, enquanto os outros 85% são acumulados como matéria seca no fruto (crescimento) (Jones, 1981). Durante a noite as plantas não fotossintetizam, porém o processo respiratório continua. Plantas C3, como a macieira, não são capazes de refixar este carbono. Temperaturas mais frias durante a noite levam a um menor gasto respiratório, por reduzirem a respiração, resultando num maior acúmulo de matéria seca para o fruto e, conseqüentemente, num maior crescimento do mesmo.

A coloração da epiderme tem grande importância no valor comercial da maçã. Em regiões com noites quentes a coloração é, geralmente, insuficiente. As temperaturas à noite nas regiões acima de 1.200m são nitidamente mais amenas que nas regiões mais baixas, induzindo melhor coloração na epiderme dos frutos (Figura 1). A amplitude de variação entre as temperaturas diurna e noturna é outro fator que melhora a coloração dos frutos. Neste particular, novamente as regiões mais altas são favorecidas por permitirem maior amplitude de temperaturas da noite para o dia.

Outro fator climático altamente favorável ao cultivo da macieira é a luz solar. Esta interfere na formação de açúcares e na pigmentação da epiderme dos frutos (Proctor, 1974) de cultivares com película vermelha, como é o caso da 'Fuji' (Figura 1). Às vezes, nas regiões mais baixas, os frutos são mantidos no pomar até que adquiram boa coloração, o que resulta em colhê-los quando já estão excessivamente maduros, acentuando os problemas de conservação e de distúrbios fisiológicos, como a degenerescência e o pingo-de-mel (Iuchi et al., 2001). Nas regiões mais



Figura 1. Da esquerda para a direita, respectivamente, fruto característico da cultivar Fuji em São Joaquim e das regiões abaixo de 1.200m de altitude, mostrando fatores como forma, tamanho e cor diferenciados

altas há maior quantidade de luz ultravioleta, o que também favorece a coloração vermelha, devido à maior formação de antocianina (Arakawa et al., 1985; Saure, 1990).

Nas regiões de maior altitude também há menor ocorrência de doenças de verão (Boneti et al., 1999). Este fato é altamente favorável à produção de frutos de melhor qualidade com menos agrotóxicos e, conseqüentemente, menor risco de poluição ambiental e de contaminação de agricultores e consumidores.

## Literatura citada

1. ARAKAWA, O.; HORI, Y.; OGATA, R. Relative effectiveness and interaction of ultra-violet, red and blue light in anthocyanin synthesis of apple fruit. *Physiologia Plantarum*, v.64, p.323-27, 1985.
2. BENDER, R.J.; EBERT, A. Previsão do ponto de colheita para maçãs cultivar Fuji. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 8., 1986, Brasília. *Anais...*, Brasília: Embrapa - DDT. 1986. v.2, p.341-348.
3. BONETI, J.I. da S.; RIBEIRO, L.G.; KATSURAYAMA, Y. *Manual de Identificação de Doenças e Pragas da Macieira*. Florianópolis: Epagri, 1999. 149p.
4. CAMILO, A.P., DENARDI, F. Cultivares. Descrição e comportamento no sul do

Brasil. In: EPAGRI. *A cultura da macieira*. Florianópolis, 2002. p.113-168.

5. IUCHI, V.L. Botânica e fisiologia. In: EPAGRI. *A cultura da macieira*. Florianópolis, 2002. p.59-104.
6. IUCHI, V.L.; NAVA, G.; IUCHI, T. *Distúrbios fisiológicos e desequilíbrios nutricionais em macieira*. Florianópolis: Epagri/JICA, 2001. 74p.
7. JONES, H.G. Carbon dioxide exchange of developing apple (*Malus pumila* Mill.) fruits. *Journal of Experimental Botany*, v.32, p.1.203, 1981.
8. MAGNESS, J.R.; OVERLEY, F.L. Relation of leaf area to size and quality of apples and pears. *Proceedings of the American Society for Horticultural Science*, v.30, p.160-162, 1929.
9. PROCTOR, J.T.A. Color stimulation in attached apples with supplementary light. *Canadian Journal of Plant Science*, v.54, p.499-503, 1974.
10. RIBEIRO, P. de A. Descrição e comportamento de algumas cultivares de macieira no sul do Brasil. In: EMPASC. *Manual da cultura da macieira*. Florianópolis, 1986. p.59-91.
11. SAURE, M.C. External control of anthocyanin formation in apple. *Science Horticulturae*, v.42, p.181-210, 1990.



# Cancro-das-hastes do melão

Gilson José Marcinichen Gallotti<sup>1</sup> e  
André Nunes Loula Tôres<sup>2</sup>

**Resumo** – O cancro-das-hastes é uma das principais doenças da cultura do melão no Planalto Norte Catarinense, região de Canoinhas, SC, que pode causar danos de até 40% na produção. O agente causal, o fungo *Didymella bryoniae*, sin. *Mycosphaerella melonis*, é um ascomiceto que na fase mitospórica (asexual) corresponde ao gênero *Ascochyta*. O sintoma mais característico é o cancro, com fendilhamento longitudinal do córtex e exposição do lenho, freqüentemente com exsudação de goma de cor avermelhada ou marrom, tendo os picnídios como sinais característicos, que surgem na superfície dos tecidos lesionados. Para o controle da doença, medidas culturais, mecânicas e químicas são recomendadas.

**Termos para indexação:** *Cucumis melo*, fungo, sintomas, controle.

## Stem canker in melon

**Abstract** – Stem canker is one of the main diseases in melon in Northern Santa Catarina State Plateau, region of Canoinhas, SC, Brazil, causing damages up to 40%. The causal agent, *Didymella bryoniae*, sin. *Mycosphaerella melonis*, is a ascomicete that in the mitosporic phase (asexual) corresponds to the *Ascochyta* genus. The most characteristic symptom is the canker, with longitudinal cracker of the cortex, and exsudation of amber-colored gummy material. The characteristic signals are the pycnidia that appear in the surface of injured tissues. To control this disease cultural, mechanical and chemical management are recommended.

**Index terms:** *Cucumis melo*, fungi, symptoms, control.

O melão (*Cucumis melo* L.) é uma das olerícolas mais populares do mundo. Em 1997, era cultivada uma área de 1 milhão de hectares, com produção de 18 milhões de toneladas. No Brasil, a produção de melão vem crescendo ao longo dos anos, sendo este comportamento um reflexo dos aumentos sucessivos tanto na área cultivada quanto nas produtividades alcançadas. A produtividade média brasileira, no ano de 1997, foi de 7,6t/ha, obtida numa área de 11.500ha, alcançando uma produção total de 88 mil toneladas (Production Yearbook, 1997), sendo a maioria (cerca de 89%) produzida nos Estados da Região Nordeste, onde se cultivam principalmente melões do tipo "amarelo valenciano" (Costa et al., 2001). No Planalto Norte Catarinense, a cultura tornou-se uma opção de culti-

vo, notadamente em ambiente protegido, como opção de rotação de cultura e renda. O plantio é efetuado geralmente entre os meses de outubro e janeiro, época que permite boas produtividades.

Pelo fato de ser uma cultura suscetível a várias doenças, o melão está sujeito a sofrer efeitos irreversíveis, uma vez que pode não haver tempo suficiente para a recuperação da sanidade da planta. Por isso, é de extrema importância o uso de medidas fitossanitárias na cadeia produtiva dessa cultura, visando garantir o cultivo sadio e a boa produtividade (Costa et al., 2001). Entre as principais doenças tem-se o cancro-das-hastes, também conhecido como podridão-de-micosferela ou crestamento-gomoso-do-caule, de etiologia fúngica, causado por *Didymella bryoniae* (Auersw.) Rehm. (sin.

*Mycosphaerella melonis* (Pass.) Chiu & Walker, que é um ascomiceto que produz corpo de frutificação do tipo pseudotécio de forma globosa e escuro, imerso nos tecidos da planta em folhas, frutos e hastes. A fase imperfeita corresponde ao gênero *Ascochyta* (Rego, 1995). Esta doença é cada vez mais importante no Planalto Norte Catarinense, pois compromete o cultivo de diversas cucurbitáceas, em áreas contaminadas, principalmente em épocas chuvosas (Sonnenberg, 1985) e em cultivos sob plástico. Os sintomas variam conforme a idade da planta e a parte afetada. Nas plantas muito novas, o fungo causa o tombamento, assim como manchas circulares nos cotilédones e hipocótilo. Em plantas mais desenvolvidas, os sintomas nas folhas aparecem como manchas circulares de cor marrom a preta, com diâmetro

<sup>1</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, C.P. 216, 89460-000 Canoinhas, SC, fone: (047) 624-1144, fax: (047) 624-1079, e-mail: gallotti@epagri.rct-sc.br.

<sup>2</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, e-mail: antorres@epagri.rct-sc.br.



Figura 1. Sintomas do cancro-das-hastes em estágio inicial-mediano

acima de 5mm, às vezes, com halo amarelado. Posteriormente, as manchas tornam-se quebradiças, com desprendimento de tecido necrosado do centro das lesões, formando buracos. Frequentemente, a infecção inicia-se na margem das folhas, progride em direção ao centro do limbo foliar, resultando no crestamento de parte da folha. Quando o fungo afeta o colo da planta, ocorre murcha seguida de morte. Nas hastes, desenvolve-se o sintoma mais característico, o cancro, com fendilhamento longitudinal do córtex e exposição do lenho, frequentemente com exsudação de goma de cor avermelhada ou marrom. Na superfície das hastes infectadas, surgem pontuações pretas, sinais característicos (picnídios) da fase anamórfica (assexual) do fungo (Figuras 1, 2 e 3). A incidência sobre as hastes culmina com a morte do ramo ou da planta inteira, conforme o local da infecção. Os primeiros sintomas nos frutos são pequenas manchas ovais, aquosas, de cor verde, passando para marrom-escuras, circulares e profundas. À medida que aumentam de tamanho ocorre exsudação de goma e são produzidos os corpos de frutificação do fungo (Rego, 1995; Sonnenberg, 1985).

O fungo sobrevive em sementes, no solo e em restos de cultura. Sua disseminação ocorre por meio de sementes, água, ferramentas, insetos e implementos agrícolas. A doença é favorecida por temperatura e umi-

dade altas (Costa et al., 2001). Vida et al. (1993), ao estudarem 11 cultivos de melão, em estufas plásticas, no município de Maringá, PR, no período de 1990-1993, registraram que a incidência média da doença foi de 59,8%, com perdas médias na produção de 41,1%. Na Região do Planalto Norte Catarinense as perdas variam em função da incidência da doença, chegando a causar danos de até 40%. O principal problema causado pelo patógeno nas plantas infectadas é a anelagem do caule, com a conseqüente murcha e a morte das plantas. Nas plantas em frutificação com murchamento verifica-se queda de frutos, maturação precoce e redução do teor de açúcar ( $^{\circ}$ Brix) nos frutos. A intensidade e o problema advindo da infecção é menor, quanto mais próximos estão os frutos da maturação.

Para o controle dessa doença são recomendados os seguintes cuidados (Costa et al., 2001; Rego, 1995; Vida et al., 2002): realizar rotação de culturas por tempo superior a 18 meses; eliminar cucurbitáceas silvestres e controlar outras plantas espontâneas, destruir os restos de cultura e fazer aração dez dias antes do cultivo, para expor ao sol as estruturas do fungo; irrigação por sulco ou gotejamento. Se optar pela irrigação por infiltração, fazer as covas de plantio a uma distância mínima de 15cm da linha do sulco, objetivando manter o colo das plantas afastado da umidade; no plantio, utilizar sementes sadias; tratar as sementes pela

termoterapia solar, colocando-as dentro de sacos de plástico de cor preta e expondo-as ao sol por 4 horas consecutivas; tratamento de sementes por imersão em suspensão aquosa contendo captan a 0,45% por 15 minutos, seguido de secagem. As sementes também podem ser tratadas por meio de biocontrole, utilizando-se o produto comercial Biomax, formulado com o fungo antagonico *Trichoderma* spp. As sementes devem ser imersas em suspensão do antagonico por 60 minutos, para tratamento superficial, ou por meio de infiltração a vácuo por 3 minutos, para tratamento de seu interior; "esterilização" do solo em estufas; manter o solo bem drenado; não fazer amontoa, visando expor o colo das plantas ao sol; controlar as pragas, a fim de evitar que provoquem fermentos nas plantas; desinfetar a lâmina de poda com hipoclorito de sódio (NaClO) a 2%, após a poda de cada brotação lateral das plantas, durante todo o ciclo da cultura; fazer o controle antes (preventivamente) ou logo que for observado o início dos sintomas, utilizando-se um produto à base de *Trichoderma* spp. Se as plantas forem jovens, basta pul-



Figura 2. Sintomas do cancro-das-hastes: fendilhamento e necrose com exsudação de goma

verizar o colo. Se tiverem ramas, pulverizar o colo e o restante da parte aérea.

Na avaliação de produtos químicos, bons resultados foram observados com tebuconazole, tiofanato metílico, clorothalonil, bitertanol, thiabendazole e procymidone, aplicados em intervalos de sete dias (Costa et al., 2001). Observou-se que tebuconazole apresenta alta eficiência no controle dessa doença, mas apresenta o inconveniente de ser fitotóxico quando aplicado várias vezes durante o ciclo da cultura. Ressalta-se a necessidade de observar se há ou não recomendação de uso destes produtos para a cultura, em função de os registros serem renovados periodicamente, e, em muitos casos, embora eficientes no controle, não há interesse no registro do produto para determinadas culturas.

## Literatura citada

1. COSTA, N.D.; GRAGEIRO, L.C.; FARIA, C.M.B. de; TAVARES, S.C.C. de H.; ALENCAR, J.A. de; ARAÚJO, J.L.P.; *A cultura do melão*. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2001. 117p. (Embrapa. Coleção Plantar, 44).
2. PRODUCTION YEARBOOK. Roma: FAO, v.50, 1997.

3. REGO, A.M. Doenças causadas por fungos em cucurbitáceas. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.17, n.182, p.48-54, 1995.

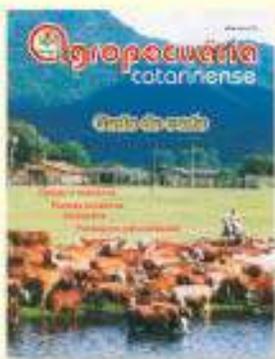
4. SONNENBERG, P.E. *Olericultura especial: 2ª parte*. 5.ed. Goiânia, GO. Universidade Federal de Goiás, 1985. 149p.

5. VIDA, J.B.; SOUTO, E.R.; NUNES, W.M.C. Perdas causadas por *Mycosphaerella melonis* na cultura do melão em estufas plásticas. *Fitopatologia Brasileira*, v.18. 1993. Suplemento. (resumo 355).

6. VIDA, J.B.; ZAMBOLIM, L. VALE, F.X.R. do; TESSMAN, D.J.; NUNES, W.M.C. Epidemias de podridão gomosa associadas à disseminação do agente causal por ferramenta de poda, na cultura do melão rendilhado em cultivo protegido. *Fitopatologia Brasileira*. v.27, 2002. Suplemento. (resumo 558).



Figura 3. Sintomas do cancro-das-hastes: fendilhamento longitudinal com sinais do fungo (picnídios)



Assine a revista Agropecuária Catarinense – RAC – e tenha informações precisas e seguras para o seu agronegócio. Seja assinante da mais completa e abrangente revista da agropecuária brasileira.

Preço da assinatura **Um ano: R\$ 22,00** **Dois anos: R\$ 42,00** **Três anos: R\$ 60,00**

Como ser assinante da Agropecuária Catarinense?

É fácil. Basta preencher o cupom abaixo e escolher sua forma preferencial de pagamento.

- Cheque nominal à Epagri  
 Depósito na conta Epagri nº 85020-9 do Banco do Brasil, Agência 3.582-3  
É importante enviar, via fax, comprovante de depósito bancário à Epagri

**Revista Agropecuária Catarinense – RAC**  
Caixa Postal 502, 88034-901 Florianópolis, SC  
Fone: (048) 239-5595, fax: (048) 239-5597  
E-mail: rac@epagri.rct-sc.br



Nome: \_\_\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_  
Município: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_  
Bairro: \_\_\_\_\_ Caixa Postal: \_\_\_\_\_ Fone: \_\_\_\_\_  
Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
Atividade principal: \_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

# Viabilidade do uso do composto na produção de repolho

Euclides Schallenberger<sup>1</sup>; Carlos Rogério Mauch<sup>2</sup>; João Carlos Costa Gomes<sup>3</sup>; José Angelo Rebelo<sup>4</sup>; Henri Stuker<sup>5</sup> e Murito Ternes<sup>6</sup>

**Resumo** – A produção orgânica de hortaliças exclui o uso de produtos químicos sintéticos no processo produtivo e preconiza o uso de composto como uma das alternativas para adubação. Por falta de conhecimento, os agricultores utilizam o composto da mesma forma que o adubo químico, ou seja, parcelam sua aplicação em três vezes no cultivo do repolho. Para obter respostas sobre a viabilidade do composto, tanto no suprimento de nutrientes quanto na época de aplicação no cultivo do repolho, foi conduzido um experimento com seis tratamentos, no qual se comparou o uso do composto em dose única e parcelado em duas e três vezes com a adubação química recomendada oficialmente e com a adubação utilizada pelo agricultor (cama de aviário mais adubo químico), mantendo uma parcela como testemunha, sem adubação. Não houve diferença estatística significativa entre as parcelas que receberam adubação química e o composto em dose única. Concluiu-se que para o cultivo agroecológico do repolho, é viável o uso de composto como fonte de nutrientes em dose única por ocasião do plantio, tanto pela produtividade obtida quanto pela economia de mão-de-obra.

**Termos para indexação:** *Brassica oleracea* var. *capitata* L., adubação orgânica, agroecologia.

## Viability of the use of organic compost in the cabbage production

**Abstract** – The organic production of vegetables excludes the use of synthetic chemical products in the productive process and it recommends the use of organic compost as one of the alternatives for fertilization. Because of the lack of knowledge, the farmers apply the compost in the same way as the chemical fertilizer, that is, they parcel out its application in three times during the cabbage cultivation. To obtain answers about the amount of compost to supply the nutrients as well as the time of application in the cultivation of the cabbage, an experiment was carried out with six treatments, where the compost applied one, two and three times was compared with the chemical fertilization officially recommended and with that used by the farmer (chicken manure plus chemical fertilizer), maintaining a control plot without fertilization. There was no significant statistical difference in cabbage yield among the plots that received chemical fertilization and compost in only one application. It was concluded that for the agroecological cultivation of cabbage, it is viable the use of compost as source of nutrients in only one application during the transplant, based on the productivity and on the labor economy.

**Index terms:** *Brassica oleracea* var. *capitata* L., organic fertilization, agroecological system.

O repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.) é a segunda hortaliça mais produzida em Santa Catarina, com uma produção anual de 212.952t, e é cultivado por

3.350 produtores. No Brasil, o repolho ocupa o sexto lugar em volume de produção (Schallenberger, 2000).

A cultura do repolho tem um ciclo de aproximadamente 120 dias, e

extrai, em média, por hectare 289kg de nitrogênio, 249kg de potássio, 64kg de enxofre, 36kg de magnésio e 31kg de fósforo (Malavolta, 1976). O boro e o molibdênio são os

<sup>1</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/UFPEL, C.P. 354, 96010-900 Pelotas, RS, e-mail: scheck1@terra.com.br.

<sup>2</sup>Eng. agr., Dr., UFPEL, e-mail: crmauch@ufpel.tche.br.

<sup>3</sup>Eng. agr., Dr., Embrapa Clima Temperado, C.P. 403, 96010-900 Pelotas, RS, e-mail: costa@cpact.embrapa.br.

<sup>4</sup>Eng. agr., Dr., Epagri/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970 Itajaí, SC, e-mail: jarebelo@melim.com.br.

<sup>5</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Itajaí, e-mail: hstuker@terra.com.br.

<sup>6</sup>Eng. agr., Dr., Epagri/Estação Experimental de Itajaí, e-mail: ternes@epagri.rct-sc.br.

micronutrientes cuja deficiência é mais comum (Kimoto, 1993). Nos cultivos de campo, dificilmente ocorre deficiência de cobre, ferro, manganês e zinco (Kuramoto et al. 1981).

Oficialmente é recomendado aplicar por ocasião do plantio toda a dose do fósforo e do potássio e um quarto da dose do nitrogênio. Em cobertura, aplica-se o restante do nitrogênio em três doses iguais: no pegamento, 20 dias após e no início da formação da cabeça (Sociedade..., 1994).

Nos sistemas agroecológicos de produção de alimentos, a adubação está baseada no uso de composto orgânico, que é obtido da decomposição microbiana aeróbica de resíduos vegetais e animais e transformado em húmus, que gera um adubo de elevada qualidade nutricional e microbiana (Souza, 1998). A dose mais adequada deste adubo depende das condições de mineralização, dos teores dos nutrientes e do nível de fertilidade do solo. Parte dos nutrientes contidos nos resíduos orgânicos está na forma orgânica e deve ser mineralizada para ser absorvida pelas plantas (Sociedade..., 1994). A quantidade do adubo orgânico a ser utilizada é calculada em função do nutriente mais limitante (Ernani, 1981).

A produção agroecológica de hortaliças é uma atividade em expansão. No entanto, este sistema é onerado, principalmente, pela quantidade de mão-de-obra empregada no preparo e na aplicação do composto orgânico, substituto da adubação química. Este fato tem impedido a adesão de muitos agricultores e provocado a desistência de outros. Assim, um importante fator de viabilização da produção agroecológica de hortaliças é a redução dos custos e da mão-de-obra empregados, atualmente, para obter e aplicar os adubos orgânicos. Por falta de conhecimento, os agricultores utilizam a mesma estratégia de adubação praticada no sistema convencional de produção, ou seja, simplesmente substituem os adubos químicos pelo composto orgânico, mas mantêm a forma de aplicar e de parcelar a adubação.

Com o objetivo de obter informações sobre a viabilidade do uso do composto, tanto na produção quanto na redução da mão-de-obra, para cul-

tivo de repolho em sistema agroecológico, foi realizado um experimento que constou de seis tratamentos: T1 – aplicação de 100% do composto em sulco por ocasião do plantio; T2 – 50% do composto no plantio + 50% aos 30 dias após o plantio (DAP); T3 – 50% do composto no plantio + 25% aos 30 DAP + 25% aos 45; T4 – adubação convencional do agricultor com cama de aviário + adubo químico; T5 – adubação química conforme recomendação da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo/Sul e T6 – testemunha, sem adubação.

Por ocasião da colheita, observou-se que o peso das cabeças comerciais das plantas dos tratamentos com adubação química (T4) e associação de adubação química mais cama de aviário (T5) e o tratamento com composto em dose única (T1) não diferiram entre si (Tabela 1), confirmando observações de que as brassicáceas respondem à adubação orgânica tanto quanto à adubação mineral (Malavolta, 1976).

O tratamento com composto em dose única (T1) não diferiu dos tratamentos com parcelamento do composto (T2) e (T3), mostrando que na adubação orgânica do repolho não há necessidade de parcelamento. Todos os tratamentos com adubação diferiram do tratamento testemunha (Tabela 1). O tratamento T1 (composto em dose única) apresenta uma vantagem sobre os demais tratamentos com adubação, pois reduz a mão-

Tabela 1. *Produção comercial de repolho, cultivar Astrus, com diferentes procedimentos de adubações. Epagri/Estação Experimental de Itajaí, 2003*

Tratamento	Produtividade <sup>(1)</sup> (t/ha)
T5	47,0 a
T4	46,4 a
T1	41,0 ab
T2	36,5 b
T3	34,9 b
T6	22,4 c

<sup>(1)</sup>Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey,  $p < 0,05$ .

-de-obra no processo de adubação de cobertura.

Concluiu-se que o composto pode substituir a adubação química na produção de repolho, sem prejuízo da produtividade; que a dose de composto orgânico recomendada para a cultura do repolho pode ser aplicada numa única vez, por ocasião do plantio, e que a utilização do composto em dose única, por ocasião do plantio, diminui a mão-de-obra na adubação do repolho.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Fundo Nacional do Meio Ambiente pelo apoio financeiro deste trabalho, visando o desenvolvimento da produção sustentável de hortaliças em Santa Catarina.

## Literatura citada

- ERNANI, P. R. *Utilização de materiais orgânicos e adubos minerais na fertilização do solo*. 1981. 82f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- KIMOTO, T. Nutrição e adubação do repolho, couve-flor e brócolo. In: FERREIRA, M.E.; CASTELLANE, P. D.; CRUZ, M.C.P. (Ed.). *Nutrição e adubação de hortaliças*. Piracicaba: Potafós, 1993. p.149-178.
- KURAMOTO, M.; OLIVEIRA, G.D.C.; HAAG, H.P.; MINAMI, K. Deficiências de micronutrientes em couve-flor. In: HAAG, H.P.; MINAMI, K. (Ed.). *Nutrição mineral em hortaliças*. Campinas: Fundação Cargill, 1981. p.117-130.
- MALAVOLTA, E. *Manual de química agrícola: nutrição de plantas e fertilidade do solo*. 3.ed. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1976. 528p.
- SCHALLENBERGER, E. *Diagnóstico da produção de hortaliças em Santa Catarina*. Itajaí, SC: Epagri, 2000. 21p.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. *Recomendações de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina*. 3.ed. Passo Fundo: SBCS/Núcleo Regional Sul, 1994. 224 p.
- SOUZA, J.L. de. *Agricultura orgânica: tecnologias para a produção de alimentos saudáveis*. Vitória, ES: Emcapa, 1998. 176p.

# SC Agricultura

A imagem  
da agricultura catarinense  
cada vez mais perto de você

Um programa de TV da Epagri, toda  
terça-feira, às 12h30min, nos canais  
13, 17 e 19, em frequência horizontal  
da antena parabólica



Governo do Estado de Santa Catarina  
Secretaria de Estado da Agricultura e Política Rural

**Epagri**

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



**SANTA CATARINA**

# Agricultura familiar e trabalho rural em Santa Catarina

Dilvan Luiz Ferrari<sup>1</sup>

**Resumo** – Atualmente há um consenso sobre a necessidade de se repensar os processos de desenvolvimento rural, os quais não podem mais ser analisados da forma tradicional. Particularmente, em relação à produção familiar, observa-se que as transformações estruturais em curso impactaram decisivamente a sua forma de reprodução e as suas relações de trabalho. As mudanças na estrutura ocupacional rural em Santa Catarina indicam o decréscimo de pessoas ocupadas em atividades estritamente agrícolas e o aumento das ocupações não-agrícolas. A diversidade social e econômica entre as diferentes regiões sugere que esse processo está longe de ser homogêneo, em especial, na Região Oeste de Santa Catarina, cuja base econômica é a agropecuária e as oportunidades de trabalho em atividades não-agrícolas no meio rural apresentam-se ainda bastante limitadas. Políticas públicas para o desenvolvimento rural devem levar em conta as especificidades regionais e valorizar as potencialidades locais.

**Termos para indexação:** trabalho rural, pluriatividade, desenvolvimento.

## Family farm and rural job opportunities in Santa Catarina

**Abstract** – Nowadays, there is a consensus about the necessity of rethinking the rural development processes, which cannot be analyzed through traditional way. Particularly, in relation to the familiar production, it is observed that the present structural transformations have impacted decisively its form of reproduction and its relations of work. The changes in the rural job structure in Santa Catarina State indicate a decrease in working people in exclusively agricultural activities and the increase of the non-agricultural occupations. Social and economical diversities among the different regions suggest this process is far from being homogeneous in the West Region of the State, whose economical base is the agriculture production and animal raising. In that region the opportunities in non-agricultural activities in the rural area are still very limited. Public politics for the rural development must take into account the regional specificities in order to valorize the local potentialities.

**Index terms:** rural work, pluriactivity, development.

## Introdução

As transformações em andamento no espaço rural são responsáveis pela emergência de novos atores sociais e, ao mesmo tempo, novas funções são demandadas a partir da idéia de revalorização de seus atributos, como um espaço de vida e de bem-estar em que são produzidos não somente alimentos, mas uma diversidade de serviços e de outros bens. Isso impõe a necessidade de novas abordagens, com destaque para o mercado de trabalho e para a economia regional, a fim de que seja feita a análise e a compreensão das novas

relações emergentes.

Neste texto, discute-se a agricultura familiar no contexto das novas funções que o espaço rural vem assumindo nos anos recentes e as mudanças na estrutura ocupacional dos componentes do núcleo familiar, com ênfase ao processo verificado em Santa Catarina, na década de 90, relacionando-os às transformações mais gerais que ocorreram nesse período, assim como à realidade rural da Região Oeste do Estado. Para auxiliar na análise, foi utilizada uma base de dados obtida por meio de Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílio (PNAD) do Instituto Bra-

sileiro de Geografia e Estatística – IBGE –, partindo de tabulações especiais do Projeto Rurbano<sup>2</sup> da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp –, para o período compreendido entre os anos de 1981 e 1999.

As informações evidenciam uma forte redução da ocupação da população economicamente ativa (PEA) rural em atividades agrícolas, ao mesmo tempo em que crescem as ocupações em atividades não-agrícolas. Isto revela, por um lado, os impasses da "modernização conservadora" e do modelo agrícola assentado na produção integrada a gran-

<sup>1</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Centro de Pesquisas para Agricultura Familiar, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone: (049) 328-4277, e-mail: dilvanf@epagri.rct-sc.br.

<sup>2</sup>Projeto sobre as transformações do rural brasileiro, relativas à população ocupada, emprego e renda.

des complexos agroindustriais e, por outro, que o espaço rural não é um local apenas de produção agrícola, mas um espaço de novas formas de vida e de trabalho não estritamente vinculadas à exploração e ao uso do solo.

## A ocupação da população rural nas atividades agrícolas

A população rural catarinense ocupada em atividades agrícolas vem decrescendo gradativamente ao longo dos últimos anos. No ano de 1981, 77,9% da população rural estava ocupada na agricultura; já em 1999, este percentual caiu para 65,5%. Por outro lado, no ano de 1981, o setor agrícola respondia por 42,6% do total das ocupações em Santa Catarina, caindo para 22,8% em 1999 (Figura 1).

Esse comportamento do emprego agrícola remete à discussão da agricultura no cenário macroeconômico do Brasil. A redução da população ocupada em atividades agrícolas encontra-se fortemente relacionada à continuidade da modernização agrícola iniciada ainda nos anos 60. Esse processo aprofundou-se nas décadas de 80 e 90, sobretudo por meio do desmonte das políticas agrícolas, da maior utilização de insumos modernos, da mecanização dos tratos culturais e da colheita das culturas anuais, bem como pela automação e inovações tecnológicas poupadoras de mão-de-obra no setor pecuário. Assim, alterou-se a forma de produzir

e as próprias relações de trabalho no meio rural, que passaram a se subordinar à dinâmica da produção industrial.

De fato, essas transformações estruturais geraram uma nova dinâmica nas relações econômicas e sociais no meio rural brasileiro e catarinense. Por um lado, a "penetração capitalista" na agricultura conduziu a um processo crescente de integração aos demais setores da economia, fazendo com que o ritmo e a dinâmica da produção ficassem cada vez mais subordinados aos movimentos gerais da economia do País. A integração vertical da produção desloca o poder de decisão do agricultor para os agentes econômicos externos envolvidos no processo produtivo.

Por outro lado, a persistente queda da renda dos grãos nas duas últimas décadas tem desestimulado a permanência dos agricultores de menor escala de produção na atividade. A título de exemplo, a cultura do milho apresentou declínio no número de produtores (de 194 mil em 1985 para 151 mil em 1996) e redução da área plantada. Contudo, essa diminuição ocorreu apenas nas propriedades que cultivavam até 20ha de milho (Síntese..., 1998).

Levantamentos realizados pelo IBGE mostram que as culturas anuais e o fumo são responsáveis pela ocupação de cerca de 70% da PEA rural catarinense em atividades agrícolas. A atividade de criação de animais (especialmente bovinos de leite e suínos) é responsável pelo

terceiro maior contingente de pessoas ocupadas, e a tendência de crescimento verificada nos anos 90 se deve principalmente à expansão da bovinocultura de leite no Estado, incorporando uma parcela das pessoas excluídas do processo de concentração na suinocultura catarinense.

Em suma, a evolução da agricultura do Estado reflete os ajustes que o setor vem fazendo diante das transformações estruturais por que passam a economia mundial e a brasileira, destacando-se a maior abertura comercial e financeira, o afastamento do governo do mercado de produtos, a diminuição dos recursos públicos para o financiamento da agricultura e a mudança do padrão tecnológico e de consumo no País.

## As transformações das ocupações rurais em Santa Catarina

No meio rural catarinense, a população ocupada apresentou uma tendência à queda no período de 1992 a 1999, com a perda de 98 mil postos de trabalho. Isso demonstra uma propensão ao desaparecimento do dinamismo na geração de ocupações no meio rural no Estado, o que pode levar a três situações: (a) o aumento do número de pessoas procurando emprego, (b) a subocupação ou inatividade de pessoas no meio rural, (c) a migração de pessoas em idade ativa para outras localidades em busca de trabalho.

Ao voltar-se à análise para as pessoas com domicílio rural, pode-se notar, para o Estado de Santa Catarina, contrariamente ao que ocorreu até meados de 1980, uma tendência de queda da PEA agrícola e um aumento mais expressivo da PEA não-agrícola nos anos 90 (Figura 2).

No período entre 1992 e 1999, houve uma diminuição de aproximadamente 160 mil pessoas nas ocupações agrícolas do Estado, apresentando uma tendência de queda da PEA agrícola na ordem de 4,4% ao ano. O impacto dessa redução foi amenizado pela expansão do trabalho em atividades não-agrícolas, que incorporou, nesse mesmo período, 65 mil pessoas ao mercado de trabalho.

Este fato determinou o aumento da participação das ocupações não-agrícolas de 21,95% no início dos

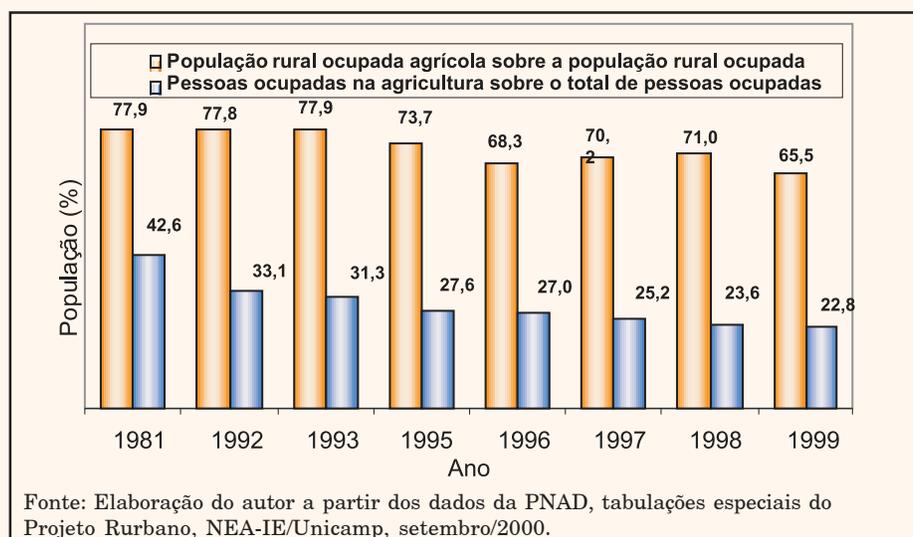


Figura 1. Evolução da população ocupada na agricultura no Estado de Santa Catarina em 1981 e nos anos 90

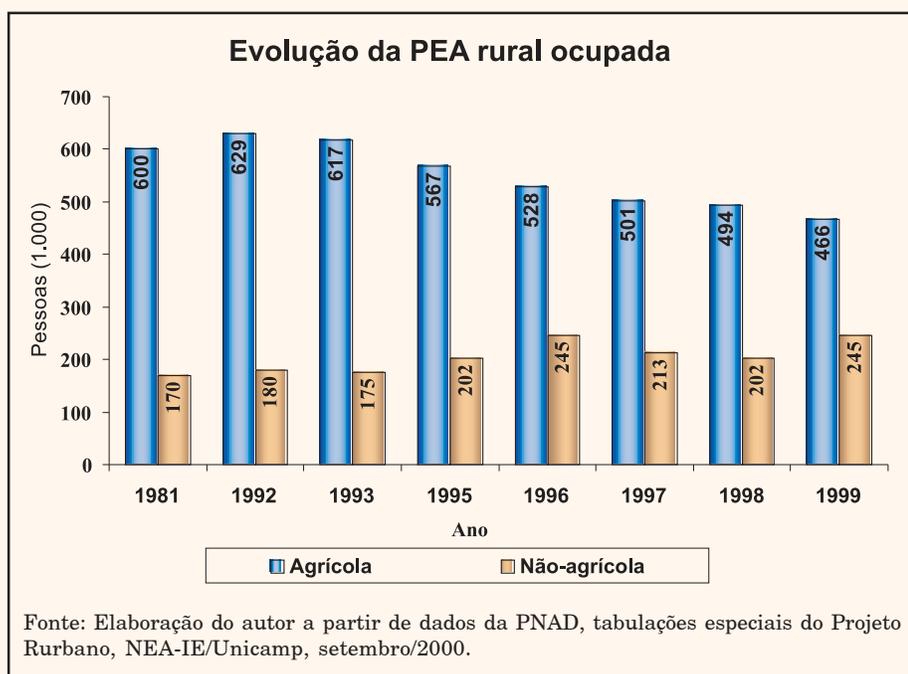


Figura 2. *Evolução da população economicamente ativa (PEA) rural ocupada em atividades agrícolas e não-agrícolas em Santa Catarina em 1981 e nos anos 90*

anos 90 – por sinal, o mesmo do ano de 1981, que era de 21,91% – para 32,93% no ano de 1999, considerando o conjunto da população rural economicamente ativa. Ainda, conforme já havia observado Mattei (1999), no caso das ocupações não-agrícolas, ao contrário das ocupações agrícolas, em termos de valores absolutos, pode-se notar um movimento ascendente desde o início dos anos 80. Isto significa que a ocupação em atividades não-agrícolas no meio rural catarinense não é um fenômeno novo, mas que apenas se intensifica nos anos 90.

Na verdade, a diminuição do emprego em atividades agrícolas não é um problema relacionado apenas ao Estado de Santa Catarina. Estudos mostram que houve uma redução constante da demanda de força de trabalho agrícola no meio rural brasileiro a partir da segunda metade dos anos 80<sup>3</sup> (Silva, 1996; Mattei, 1999), em função da elevação da produtividade do trabalho agrícola, associada à incorporação de novas tecnologias ao processo produtivo, as quais gradativamente vêm substituindo, ou mesmo eliminando, a força de trabalho humana.

Essa diminuição de postos de trabalho na atividade agrícola tem como consequência imediata, especialmente a partir de 1995, um expressivo crescimento do número de pessoas procurando emprego, chegando a 33 mil desempregados no meio rural no ano de 1999 (Ferrari, 2003). Para esta parcela de trabalhadores rurais catarinenses que não consegue ser alocada em atividades agrícolas, resta tentar um emprego em atividades não-agrícolas, geralmente em um núcleo urbano próximo, ou então abandonar definitivamente seu local de moradia e convívio para buscar uma oportunidade de trabalho e de renda em regiões economicamente mais ativas.

No Brasil, historicamente, a capacidade dos centros urbanos em absorver os trabalhadores agricultores expulsos das áreas rurais é limitada. Conforme demonstrou a análise de Guanzirolí et al. (2001), dadas as dificuldades de acesso à terra, para a grande maioria, a única alternativa foi a migração para os centros urbanos, caracterizando um "êxodo rural prematuro", na medida em que seu ritmo foi muito superior àquele da expansão das oportunidades de

emprego urbano-industrial. Neste contexto, as novas funções do espaço rural podem vir a contribuir, de forma efetiva, para amenizar a falta de trabalho em outros locais para as populações rurais.

Ainda houve um forte aumento de aposentados e pensionistas residentes no meio rural, chegando a 100 mil pessoas no ano de 1999 (Ferrari, 2003). Este quadro está relacionado à extensão dos benefícios previdenciários às áreas rurais a partir de 1992. Assim, em muitas localidades essencialmente rurais, cuja economia depende fortemente da produção agropecuária, as rendas desses benefícios determinam o fluxo financeiro do comércio local e a dinâmica econômica dos pequenos municípios, principalmente naqueles em que a renda das populações rurais é muito baixa.

## Ocupações rurais e pluriatividade no Oeste Catarinense

O crescimento das atividades não-agrícolas no meio rural catarinense parece indicar que este é um fenômeno fortemente relacionado às economias locais e regionais. O entorno socioeconômico pode gerar uma dinâmica capaz de oferecer à população que vive no meio rural novas oportunidades de trabalho e de renda, sem a necessidade de "desertificar" o espaço rural. Estas oportunidades parecem ser mais efetivas nos espaços periurbanos, próximos a centros urbanos maiores e mais dinâmicos.

Ao que tudo indica, a dinâmica das ocupações não-agrícolas se dá apenas em alguns espaços do território, com maior ênfase nas regiões metropolitanas (Silva & Veras, 2001). Em seu trabalho de pesquisa no Sul do Estado, Paulilo (1990) afirmou: "também o êxodo dos filhos nos pareceu mais forte nas regiões próximas a Criciúma, o que é perfeitamente compreensível, já que esta cidade oferece maiores oportunidades de emprego, devido à presença das minas, das fábricas de cerâmica e do acesso asfaltado a algumas localidades próximas". Portanto, conforme enfatizou Schneider (1999), a

<sup>3</sup>Em Santa Catarina, os dados do Censo Agropecuário a respeito do número de pessoas ocupadas na agricultura, são: 1970 = 763.501; em 1975 = 858.734; em 1980 = 836.755; em 1985 = 887.287 e em 1995/96 = 718.694 pessoas.

pluriatividade parece ser um fenômeno fortemente ancorado ao ambiente social e econômico local, especialmente ao mercado de trabalho não-agrícola.

A desagregação das informações a partir de economias regionais possibilita revelar com maior profundidade o meio rural catarinense e suas peculiaridades. A ocupação das pessoas que moram no meio rural, na microrregião de Concórdia, Oeste Catarinense, está representada na Figura 3.

Pode-se observar que de um total de 43.881 pessoas ocupadas, a ampla maioria (95,9%) dedicava-se a atividades no setor primário, enquanto que os setores secundário e terciário, juntos, respondiam por apenas 4,11% do total de pessoas ocupadas e que tinham residência no meio rural. Esta situação revela que o Oeste de Santa Catarina tem na agricultura sua principal fonte geradora de oportunidades de trabalho para a população que vive no meio rural. Não se confirma para esta região o resultado apresentado com base nos dados agregados da PNAD, a qual mostra que a ocupação da PEA rural catarinense em atividades não-agrícolas atinge cerca de 32% do total de pessoas ocupadas.

Portanto, tal processo não representa efetiva homogeneidade quando comparado a regiões com perfil agrícola estruturado, ou seja, com áreas em que as atividades não estejam totalmente inseridas em complexos agrícolas que produzam assalariamento intensivo e/ou que desestruturam a base da agricultura familiar, seja pela substituição de atividades agrícolas, seja pelo processo de alteração da estrutura fundiária em direção à concentração de terras.

O processo de ocupação e colonização da Região Oeste de Santa Catarina por famílias de agricultores oriundas do Rio Grande do Sul, com rápida expansão da produção agropecuária; a implantação e a consolidação do complexo agroindustrial de aves e suínos espacialmente concentrada – não conformando um pro-

cesso de industrialização difusa; a precariedade das vias de acesso do meio rural até as cidades, bem como a distância dos pólos urbanos regionais, dificultando o estabelecimento de um fluxo contínuo e diário de circulação de pessoas<sup>4</sup>; as limitadas iniciativas de outros ramos da indústria ajudam a explicar o fraco dinamismo do trabalho em atividades não-agrícolas na região.

A forte dependência regional da agricultura fica evidenciada na medida em que o Oeste Catarinense responde por 56% do valor bruto da produção agropecuária estadual e que, em 76% dos municípios, a população local se ocupa majoritariamente em atividades agropecuárias<sup>5</sup>. Há grandes diferenças em termos de alternativas de geração de trabalho e renda entre as principais regiões do Estado. A produção e a transformação de produtos da agropecuária é a base da economia do Oeste e responsável pelo movimento econômico de ampla maioria dos municípios da região.

## A dinâmica das ocupações rurais

A queda das ocupações estritamente agrícolas afeta mais diretamente as categorias de trabalhadores "conta-própria" e os "não-remunerados", base do modelo familiar de produção no território catarinense (Ferrari, 2003).

As profundas mudanças ocorridas na base técnica da produção, as quais elevaram os níveis de produtividade do trabalho, aliadas às políticas de desregulamentação e liberalização dos mercados no início dos anos 90, e a crise econômica das últimas décadas, que acabaram por afetar a agropecuária catarinense, sobretudo o segmento de produtores familiares vinculados a cadeias agroindustriais (suínos, aves, milho, soja, fumo e leite), foram determinantes na redução da participação destas categorias no conjunto do trabalho rural e na ampliação do segmento dos trabalhadores rurais assalariados.

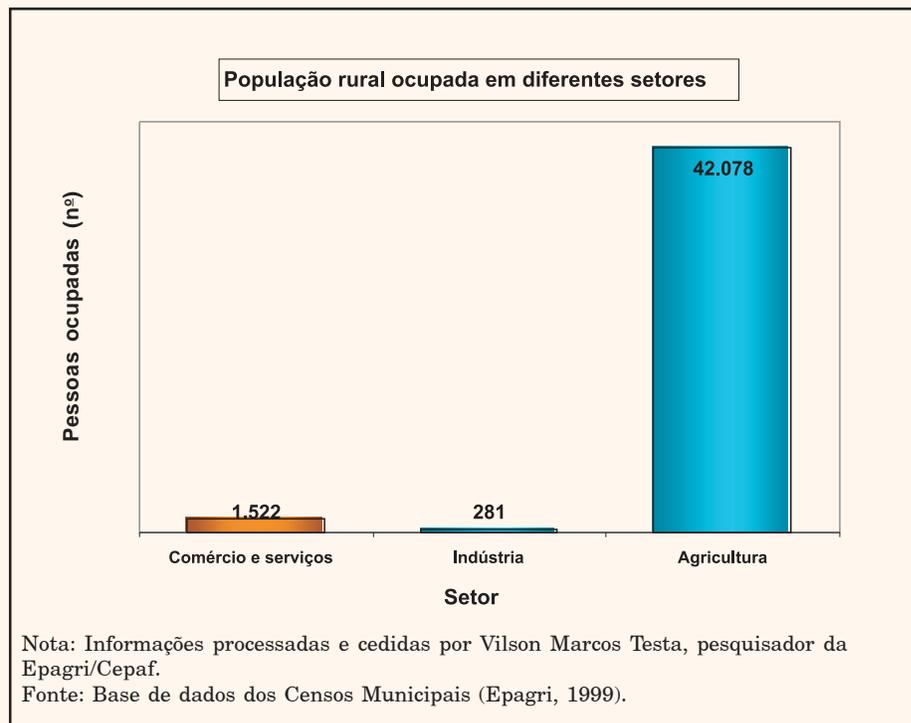


Figura 3. Atuação da mão-de-obra do meio rural (total de 43.881 trabalhadores) segundo sua destinação, na microrregião de Concórdia, situada no Oeste de Santa Catarina. Anos 1997 e 1998

<sup>4</sup>Há um caso em que a Cooperativa Central Oeste Catarinense (Aurora), ao instalar uma unidade industrial no município rural de Quilombo, contratou muitos jovens que moram com suas famílias no meio rural. Adotou uma estratégia em que um ônibus circula pelas comunidades do interior, fazendo o transporte dos trabalhadores até o frigorífico, que se situa próximo ao perímetro urbano.

<sup>5</sup>Os dados do Censo Agropecuário de 1995-96 revelam que 322,19 mil pessoas (44,83% do total de pessoas ocupadas em estabelecimentos agrícolas no Estado) estavam ocupadas nos estabelecimentos agropecuários do Oeste Catarinense naquele ano. Este fato reafirma a importância da agricultura familiar para a geração de postos de trabalho e de oportunidades de renda, contribuindo para a permanência da população rural na região.

Ademais, é importante considerar as mudanças ocorridas na estrutura e nos tipos de emprego dentro do contexto das transformações do trabalho no mundo rural, no qual, por um lado, verifica-se uma constante redução da oferta de trabalho agrícola e, por outro, a própria descapitalização dos produtores rurais, obrigando-os a buscar novos tipos de ocupações que propiciem alcançar rendas capazes de manter o patrimônio e as necessidades familiares básicas.

Para a economia do Oeste de Santa Catarina, a dinâmica responsável pela geração de ocupações rurais em atividades não-agrícolas é derivada essencialmente da produção agropecuária, por meio do processamento da produção agrícola no meio rural, da implantação de pequenas e médias agroindústrias e do consumo de insumos não-agrícolas neste processo, o que permite a expansão das ocupações não-agrícolas. Nesta dinâmica, estão inseridos os setores da indústria de alimentos e do comércio de mercadorias. Além desta, podem-se acrescentar outras duas dinâmicas para a região: uma ligada ao ramo da indústria da construção civil e outra ligada à expansão dos serviços públicos às áreas rurais, ambas relacionadas à emancipação de um grande número de novos municípios no Oeste Catarinense na década de 90.

Em grande medida, esse comportamento revela que em Santa Catarina as diferentes dinâmicas locais/regionais determinam a construção de novas oportunidades de ocupação para a população que vive no meio rural. Isto reforça um ponto relevante: as condições de produção e reprodução no meio rural, com base em atividades e empregos agrícolas ou não, dependem do contexto em que essas atividades estejam inseridas. Nas regiões mais desenvolvidas, a possibilidade de inserção das famílias nos mercados de produto ou de trabalho é maior e se dá, normalmente, sob melhores condições de trabalho e de remuneração.

Portanto, verifica-se que para o Oeste Catarinense as oportunidades de trabalho e renda estão diretamente ligadas ao desenvolvimento da economia agropecuária, que tem condições de abarcar um grande número de trabalhadores familiares, desde que as políticas públicas para o setor não viabilizem a consolidação de tra-

jetórias produtivistas, concentradoras e excludentes, e permitam dinamizar as potencialidades dos recursos locais.

## Considerações finais

A análise da ocupação da população rural catarinense nas duas últimas décadas mostrou uma queda das oportunidades de trabalho em atividades agrícolas e, ao mesmo tempo, o crescimento das ocupações em atividades não-agrícolas. Contudo, este potencial de trabalho em atividades fora do setor primário não significa um processo de vitalização do espaço rural catarinense na medida em que estas ocupações, em sua grande maioria, não se dão no próprio meio rural. Isto significa que a população rural, na busca incessante de oportunidades de trabalho, não encontra na dimensão espacial os limites para sua sobrevivência e reprodução.

De qualquer forma, as atividades não-agrícolas apresentam-se como alternativa potencial para ocupação da PEA rural, principalmente considerando-se que as atividades agrícolas vêm mostrando uma reduzida capacidade de abertura de novas ocupações e postos de trabalho. Pode-se dizer que esse processo de diversificação produtiva no espaço rural catarinense complementa o papel da agricultura como importante atividade econômica na geração de postos de trabalho para a população rural. Assim, mesmo sendo, em sua maioria, atividades de baixo nível de qualificação e remuneração, elas podem desempenhar um papel fundamental para a reprodução das famílias rurais catarinenses. Mas, como enfatizaram Reardon et al. (1998), não é uma panacéia antipobreza, nem será um caminho fácil fomentar um desenvolvimento equitativo deste setor.

A reflexão necessária é a de que não se deve imaginar que as atividades não-agrícolas, *per se*, possam resolver ou amenizar tantos problemas que afligem a população rural catarinense. As políticas implementadas nos últimos anos levaram a um intenso processo de concentração e exclusão de produtores dos principais mercados agrícolas e dos complexos agroindustriais, descapitalização e decomposição social e êxodo rural. Os velhos mitos (o rural como sinônimo de atraso; o rural

é predominantemente agrícola; o êxodo rural é inexorável; o desenvolvimento agrícola leva ao desenvolvimento rural) não devem ser substituídos por novos – as ocupações rurais não-agrícolas são a solução para o desemprego; elas podem ser o motor do desenvolvimento nas regiões atrasadas; a reforma agrária não é mais necessária; e o desenvolvimento local leva automaticamente ao desenvolvimento.

## Literatura citada

1. FERRARI, D. L. *Agricultura familiar, trabalho e desenvolvimento no Oeste de Santa Catarina*. 2003. 190f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente), Instituto de Economia, UNICAMP, Campinas, SP.
2. GUANZIROLI, C.E.; ROMEIRO, A.; BUAINAIN, A.M.; DI SABBATO, A.; BITTENCOURT, G. *Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. 288p.
3. MATTEI, L. *Pluriatividade e desenvolvimento rural no Estado de Santa Catarina*. 1999. 211f. Tese (Doutorado em Economia), Instituto de Economia, UNICAMP, Campinas, SP.
4. PAULILO, M.I.S. *Produtor e agroindústria: consensos e dissensos*. Florianópolis: Ed. da UFSC/Secretaria de Estado da Cultura e do Esporte, 1990. 184p.
5. REARDON, T.; CRUZ, M.E.; BERDEGUÉ, J. *Los pobres en el desarrollo del empleo rural no agrícola en América Latina: paradojas y desafíos*. Apresentado no Terceiro Simposio Latinoamericano de Investigación y Extensión en Sistemas Agropecuarios, Lima, Perú, 19-21 agosto de 1998.
6. SCHNEIDER, S. *Agricultura familiar e pluriatividade*. 1999. 470f. Tese (Doutorado em Sociologia), UFRGS, Porto Alegre, RS.
7. SILVA, A.G. da; VERAS, E.C. A heterogeneidade da dinâmica das ocupações no rural do Nordeste. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 39, 2001, Recife, PE. *Anais...* Recife, Pe: SOBER, 2001.
8. SILVA, J. G. da. *A nova dinâmica da agricultura brasileira*. Campinas, SP: Unicamp/Instituto de Economia, 1996. 217p.
9. SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA 1997. Florianópolis: Instituto Cepa/SC, 1998. 154p. ■



# Manejo das plantas daninhas pela alelopatia

Alvadi Antonio Balbinot Junior<sup>1</sup>

**Resumo** – A alelopatia possui papel importante no manejo integrado de plantas daninhas, podendo contribuir com a redução da dependência de herbicidas pelos agricultores. Vários compostos que possuem ação alelopática, denominados aleloquímicos, têm sido identificados, elucidando a possibilidade de seus usos na agricultura. O conhecimento sobre alelopatia pode auxiliar na escolha de espécies que compõem o esquema de rotação de culturas na lavoura. Além disso, há a possibilidade de utilização de aleloquímicos produzidos pelas plantas como herbicidas de origem natural que, em geral, apresentam menor impacto sobre o ambiente e sobre a saúde humana. Porém, alguns herbicidas naturais podem ser mais tóxicos ao ambiente e aos humanos do que os sintéticos. Em adição, na maioria das vezes, os herbicidas naturais são menos eficientes no controle de plantas daninhas em relação aos sintéticos.

**Termos para indexação:** interferência entre plantas, aleloquímicos, redução do uso de herbicidas, herbicidas de origem natural.

## Weed management by allelopathy

**Abstract** – The allelopathy has an important contribution to integrated weed management, by reducing herbicide dependence. Allelochemicals compounds were identified and their use in agriculture were elucidated. The knowledge on allelopathy can help the selection of plant species that constitute the crop rotation scheme. Moreover, there is the possibility of using the allelochemicals produced by plants as natural herbicides that possess minor impact to the environment and to the human health. However, some natural herbicides may be as toxic to the environment and to the human health as synthetic herbicides. In addition, very often the natural herbicides show minor efficiency on weed control than the synthetics.

**Index terms:** plant interference, allelochemicals, reduction of herbicide use, natural herbicides.

## Introdução

Um dos principais problemas enfrentados pelos agricultores é a presença de plantas daninhas na lavoura. Em cereais e hortaliças, as perdas decorrentes da presença de plantas daninhas podem chegar a 100%, enquanto que, em algumas espécies florestais e frutíferas, as perdas são menores (Radosevich et al., 1997). Assim, quando é ultrapassado o nível de dano econômico, há a necessidade de utilização de práticas de controle das plantas daninhas.

Atualmente, o método de controle mais amplamente utilizado é o químico, pelo uso de herbicidas. Contudo, esse método apresenta algumas desvantagens, tais como: elevado

impacto ambiental, risco de intoxicação humana, aparecimento de plantas resistentes aos herbicidas e possibilidade de fitotoxidez às culturas (Radosevich et al., 1997). Estes fatores justificam a realização de estudos sobre a racionalização do uso de herbicidas, aprimoramento do controle mecânico das plantas daninhas e identificação de práticas de manejo que reduzam o impacto destas plantas sobre as culturas. Neste sentido, o uso de práticas culturais fundamentadas em conhecimento sobre alelopatia assume papel importante no manejo de plantas daninhas.

Alelopatia é definida como a influência benéfica ou prejudicial de um indivíduo sobre o outro. É o efei-

to proveniente de biomoléculas (aleloquímicos) produzidas pelas plantas e lançadas no ambiente, seja no solo ou no ar (Rizvi et al., 1992). Os aleloquímicos podem interferir sobre a germinação, crescimento e no desenvolvimento do indivíduo afetado. No entanto, enfatiza-se que a germinação é menos sensível aos aleloquímicos que o crescimento das plantas (Ferreira & Aquila, 2000). Em muitos casos, segundo Ferreira & Aquila (2000), o efeito alelopático não influencia a porcentagem de germinação, mas a velocidade da mesma. Teoricamente, a relação de alelopatia pode ser negativa ou positiva, ou seja, pode prejudicar ou favorecer o crescimento das plantas, embora, na maioria das vezes, seja

<sup>1</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, C.P. 216, 89460-000 Canoinhas, SC, fone: (047) 624-1144, fax: (047) 624-1079, e-mail: balbinot@epagri.rct-sc.br.

negativa (Radosevich et al., 1997).

O objetivo deste trabalho foi discutir os possíveis empregos da alelopatia na agricultura para o controle de plantas daninhas.

## Biossíntese e função dos aleloquímicos

Os compostos que apresentam ação alelopática são sintetizados pelo metabolismo secundário das plantas, que geralmente são produzidos para aumentar a defesa dos vegetais contra herbívoros, insetos, fungos, bactérias, vírus, nematóides e outras plantas, além de servir como atrativos de insetos polinizadores, auxiliar na comunicação com outros organismos e agir na proteção das plantas contra estresses abióticos, como elevada quantidade de radiação ultravioleta e falta de água (Wink, 1999; Duke et al., 2002).

Atualmente, tem-se discutido muito sobre a possibilidade de obtenção de plantas cultivadas que produzam elevada quantidade de aleloquímicos, com o objetivo de suprimir a emergência e o crescimento de plantas daninhas. A obtenção dessas plantas pode ser alcançada via seleção convencional ou por técnicas de transgenia. Todavia, o aumento da biossíntese desses compostos está intimamente relacionado com o incremento em consumo de energia pela planta (Wink, 1999). Em consequência, há redução do potencial de

rendimento da cultura, o que não é desejável. Nesse contexto, é difícil criar uma cultivar que apresente elevada produção de aleloquímicos e, ao mesmo tempo, possua elevado potencial de rendimento (Wink, 1999), fato que dificulta a utilização prática de cultivares que apresentem elevada ação alelopática sobre as plantas daninhas.

## Efeitos dos aleloquímicos e exemplos de plantas que possuem ação alelopática

Os compostos alelopáticos podem ser originados de plantas vivas ou de restos de plantas (Ferreira & Aquila, 2000). Esses compostos atuam sobre rotas metabólicas das plantas alvo (efeito primário), que geram alterações morfológicas nas plantas (efeito secundário), sendo estas perceptíveis no campo. Por exemplo, há aleloquímicos que promovem ruptura das células das plantas, constituindo o efeito primário; por conseguinte, há redução no crescimento das plantas, representando o efeito secundário, o qual pode ser observado em campo (Rizvi et al., 1992).

Na literatura, há relatos de várias espécies vegetais que apresentam ação alelopática sobre outras plantas, sejam cultivadas ou daninhas (Rizvi et al., 1992; Radosevich et al., 1997; Ferreira & Aquila, 2000). Porém, há a necessidade de análise

criterosa desses dados, pois o potencial alelopático de uma espécie depende da variedade utilizada e das condições ambientais em que as plantas se desenvolveram, tais como: fertilidade do solo, disponibilidade de água, temperatura e luminosidade. Além disso, muitos trabalhos que visam determinar o efeito alelopático de cobertura de palha sobre o solo não separam o efeito físico, do sombreamento imposto pela palha, do efeito químico (alelopático) (Radosevich et al., 1997).

Há indícios de que a ervilhaca (*Vicia sativa*), além de incorporar nitrogênio ao solo, inibe a germinação e o crescimento de raízes de alface (Ferreira et al., 2000), sendo que esse efeito supressor também pode ocorrer em algumas espécies de plantas daninhas. Palha de azevém (*Lolium multiflorum*) (Figura 1) inibiu o crescimento das raízes de milho em até 34% (Martin et al., 1990), demonstrando não ser uma espécie indicada para anteceder o cultivo deste cereal.

Outra espécie que apresenta elevado potencial alelopático sobre várias espécies daninhas é a mucuna (*Mucuna spp.*) (Figura 2), a qual pode reduzir em até 68% o crescimento dessas espécies (Caamal-Maldonado et al., 2001). Contudo, estudos são indispensáveis para verificar o efeito alelopático da mucuna sobre as culturas de interesse econômico antes de utilizá-la em esquemas de rotação. O capim-annoni (*Eragrostis plana*) inibe a germinação e o crescimento de azevém, cornichão (*Lotus corniculatus*) e trevo-branco (*Trifolium repens*) (Ferreira & Aquila, 2000), mostrando que sua agressividade como invasora, pelo menos em parte, é proveniente da produção de compostos alelopáticos, embora ainda não esteja identificado o aleloquímico responsável por essa ação.

Por outro lado, no caso do sorgo (*Sorghum bicolor*), já é sabido que o mesmo produz um potente aleloquímico, denominado sorgoleone, que inibe a germinação e o crescimento de várias espécies cultivadas e daninhas, pois atua no processo fotossintético das plantas (Nimbal et al., 1996). Esse mecanismo de ação é muito parecido com o dos herbicidas inibidores do Fotossistema II.



Figura 1. Planta de azevém (*Lolium multiflorum*)



Figura 2. Cobertura do solo com mucuna (*Mucuna spp.*), a qual inibe a emergência e o crescimento de plantas daninhas

## Síntese de herbicidas naturais baseada em compostos alelopáticos

Após o isolamento e a identificação de compostos que possuem ação alelopática, surgiu a idéia de utilizá-los como herbicidas de origem natural, aplicados em pré ou em pós-emergência da cultura, substituindo os herbicidas constituídos por moléculas criadas e sintetizadas em laboratório. Estudos relativos aos herbicidas de origem natural podem contribuir com a descoberta de novos mecanismos de ação de herbicidas e no manejo das plantas daninhas que apresentam resistência aos herbicidas sintéticos (Duke et al., 2002).

Atualmente, há indicações de que é possível sintetizar compostos de origem natural em laboratório. Nos Estados Unidos da América, o menor custo para registro desses produtos em relação aos herbicidas sintéticos estimulou a execução de pesquisas com herbicidas de origem natural (Duke et al., 2002). Em adição, os herbicidas de origem natural são, em geral, pouco agressivos à saúde humana e ao meio, devido à fácil degradação química e/ou biológica no ambiente (Duke et al., 2002; Tworokski, 2002).

Os principais compostos naturais utilizados como herbicidas são os óleos essenciais, que são terpenos responsáveis pelo odor característi-

co em muitas plantas. Estudos demonstram que o eugenol, um fenol presente em óleo essencial de muitas espécies, mostra ação herbicida sobre plantas daninhas de folhas largas e estreitas (Tworokski, 2002). Há evidências de que compostos produzidos pela samambaia silvestre (*Gleichenia pectinata*) podem ser usados como herbicidas naturais (Peres et al., 1998).

Em experimento em vasos, realizado na Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, constatou-se que o extrato aquoso de mucuna, obtido pela maceração de 100g de folhas de mucuna em 1L de água por 1 hora e aplicado como herbicida pré-emergente, em vazão de 1L de solução por metro quadrado, proporcionou supressão em emergência e crescimento de plantas de picão-preto (*Bidens pilosa*) (Figura 3). No entanto, a eficiência do controle foi aquém à desejada pelos agricultores, os quais consideram controle satisfatório quando 90% das plantas daninhas morrem pela ação do herbicida. Isso indica que há a necessidade de práticas culturais complementares para manejo eficiente da planta daninha.

A rápida degradação dos herbicidas de origem natural traz como consequência reduzida eficiência no controle de plantas daninhas, pela sua baixa persistência no solo. Isso dificulta a utilização prática desses compostos na agricultura atual. Adicio-

nalmente, em muitos casos, o processo de síntese de herbicidas de origem natural é muito oneroso, devido à complexidade estrutural de compostos como, por exemplo, a molécula Tentoxin (Duke et al., 2002). O uso de cultura de células poderia auxiliar na produção mais eficiente de compostos alelopáticos que apresentam ação herbicida.

Enfatiza-se que a idéia de que um herbicida elaborado a partir de um composto natural seja menos tóxico aos humanos e ao ambiente em relação aos herbicidas sintéticos não pode ser generalizada, pois ainda faltam muitos estudos a respeito do assunto. Há comprovações de que alguns herbicidas de origem natural podem ser mais tóxicos do que herbicidas sintéticos (Duke et al., 2002). Por isso, não se pode aceitar a utilização de herbicidas de origem natural de forma indiscriminada sem pesquisar o efeito dos mesmos sobre o ambiente e a saúde humana.

## Perspectivas futuras

Diante da grande importância do controle das plantas daninhas para a agricultura e da necessidade de redução da quantidade de herbicidas aplicada no ambiente, há tendência de aumento nas pesquisas relativas à síntese de herbicidas constituídos por moléculas naturais a partir de aleloquímicos e, em consequência, a disponibilização de tais produtos para os agricultores. Todavia, o uso de herbicidas de origem natural também pode apresentar problemas relacionados à reduzida eficiência de controle das plantas daninhas, contaminação do ambiente e intoxicação humana. Isso indica que o uso de herbicidas naturais pode minimizar os problemas decorrentes do uso de herbicidas sintéticos, porém não acabará com os mesmos.

Nesse contexto, o uso do conhecimento sobre alelopatia deve ser empregado, fundamentalmente, na escolha de espécies que constituem o esquema de rotação de culturas na lavoura, de modo que auxilie no manejo racional das plantas daninhas e que reduza a dependência de herbicidas, sejam sintéticos ou naturais. ▶



Figura 3. Efeito alelopático de extrato aquoso de folhas de mucuna aplicado no momento da semeadura do picão-preto em relação à testemunha



## Literatura citada

1. CAAMAL-MALDONADO, J.A.; JIMÉNEZ-OSORNIO, J.J.; TORRES-BARRAGÁN, A. et al. The use of allelopathic legume cover and mulch species for weed control in cropping systems. *Agronomy Journal*, Madison, v.93, n.1, p.27-36, 2001.
2. DUKE, S.O.; DAYAN, F.E.; ALIOTTA, G. et al. Chemicals from nature for weed management. *Weed Science*, Lawrence, v.50, n.2, p.138-151, 2002.
3. FERREIRA, A.G.; AQUILA, M.E.A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, Campinas, edição especial, p.175-204, 2000.
4. MARTIN, V.L.; MCCOY, E.L.; DICK, W.A. Allelopathy of crop residues influences corn seed germination and early growth. *Agronomy Journal*, Madison, v.82, n.4, p.555-560, 1990.
5. NIMBAL, C.; YERKES, C.N.; WESTON, L.A. et al. Herbicidal activity and site of action of the natural product sorgoleone. *Pesticide Biochemistry and Physiology*, v.54, n.1, p.73-83, 1996.
6. PERES, M.T.L.P.; PIZZOLATTI, M.G.; QUEIROZ, M.H. et al. Potencial de atividade alelopática de *Gleichenia pectinata* Willd (PR). *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.33, n.2, 1998. Disponível em: <http://www.sct.embrapa.br/pab>. Acesso em: 11 de agosto de 2003.
7. RADOSEVICH, S.; HOLT, J.; GHERSA, C. *Weed ecology*. 2.ed. New York: Wiley, 1997. 588p.
8. RIZVI, S.J.H.; HAQUE, H.; SINGH, U.K.; RIZVI, V. A discipline called allelopathy. In: RIZVI, S.J.H.; RIZVI, H. *Allelopathy: basic and applied aspects*. London: Chapman & Hall, 1992. p.1-10.
9. TWORKOSKI, T. Herbicide effects of essential oils. *Weed Science*, Lawrence, v.50, n.4, p.425-431, 2002.
10. WINK, M. *Biochemistry of plant secondary metabolism*. Mansion House: Sheffield Academic Press, 1999. 358p.

## Macanuda: para cada produto, uma solução.



Alambiques	Freezers
Balanças	Fritadores
Caldeiras	logurteiras
Câmaras frias	Misturadores
Desidratadoras	Moinhos
Desnatadeiras	Pasteurizadores
Despoldadeiras	Seladoras
Dosadores	Serras
Embaladoras	Tachos
Fornos e fogões	Usinas de leite

**Hauber**

**Macanuda**<sup>®</sup>  
DME

Rua Araranguá, 41, Bairro América  
89204-310 Joinville, Santa Catarina, Brasil  
Fone: 55 (47) 423-0232, fax: 55 (47) 422-6706  
E-mail: [macanuda@macanuda.com.br](mailto:macanuda@macanuda.com.br)  
[macanuda@tutopia.com.br](mailto:macanuda@tutopia.com.br)  
Site: [www.macanuda.com.br](http://www.macanuda.com.br)



# Melhoramento de pastagem naturalizada no Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina

Jefferson Araújo Flaresso<sup>1</sup> e  
Celomar Daison Gross<sup>2</sup>

**Resumo** – As pastagens naturalizadas do Alto Vale do Itajaí estão presentes na maioria das propriedades agrícolas da região, mas seu rendimento de forragem é baixo, bem como sua qualidade, além de concentrar a produção no período de primavera-verão. Este trabalho foi conduzido com o objetivo de testar os efeitos da calagem, adubação e introdução de espécies sobre o rendimento, composição botânica e qualidade de uma pastagem naturalizada. Para isso, foi implantada uma unidade de observação em propriedade representativa da região, no município de Dona Emma, SC. Os tratamentos avaliados foram: T1 – Pastagem naturalizada (PN) e T2 – Pastagem naturalizada adubada (PNA). A calagem e adubação da pastagem melhoraram as condições químicas do solo e, com isso, obteve-se maior rendimento e qualidade da forragem e maior participação das espécies forrageiras sobressemeadas.

**Termos para indexação:** adubação, composição botânica, introdução de espécies, rendimento de forragem, qualidade de forragem.

## Improvement of naturalized pastures in Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina

**Abstract** – The naturalized pastures represent a significant area on farms located in Alto Vale do Itajaí Region, but the quantity and the quality of produced forages are low. Additionally, output is concentrated on spring-summer period. This study aimed to evaluate the effect of liming, fertilization associated with forage species sod-seeded on production, botanical composition and quality of naturalized pasture. An observation unit was carried out in a region's representative farm, located in the municipality of Dona Emma, SC. Two treatments were evaluated: T1 – naturalized pasture and T2 – naturalized pasture limed and fertilized. There was an increase on forage production and in the quality and a higher participation of some forage species sod-seeded, associated with liming and fertilization practices.

**Index terms:** botanical composition, fertilization, forage yield, forage quality, sod-seeded.

## Introdução

A região do Alto Vale do Itajaí, apresenta predominância de pequenas propriedades com atividades diversificadas, onde a produção leiteira está presente em cerca de 87% dos estabelecimentos (Ramos et al., 1990). Neste contexto, a fração da propriedade destinada à produção de leite ocupa em média 8,7ha, representando 30,4% de sua área total, sendo que a pastagem naturalizada

representa 20,7% da propriedade e 68% da área destinada ao rebanho (Seiffert et al., 1990). Estas pastagens são denominadas naturalizadas por consistirem-se basicamente de espécies forrageiras adaptadas às condições de solo e clima da região, as quais foram implantadas ou surgiram espontaneamente em determinada área que anteriormente era utilizada no cultivo de diversas culturas. A lotação média utilizada nessas pastagens é alta, variando de 2,6

a 3,2 unidades animais (UA) por hectare. O rendimento de matéria seca (MS) das espécies forrageiras predominantes, principalmente dos gêneros *Paspalum* e *Axonopus*, varia em torno de 5t/ha/ano, concentrado na primavera-verão e de baixa qualidade, com 43,5% de digestibilidade e 9,4% de proteína bruta. Devido a essas peculiaridades, a pastagem naturalizada, apesar de representar uma área expressiva da propriedade, contribui com menos de 50% da

<sup>1</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, 88400-000 Ituporanga, SC, fone: (047) 533-1409, fax: (047) 533-1364, e-mail: flaresso@epagri.rct-sc.br.

<sup>2</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Gerência Regional de Rio do Sul, C.P. 73, 89160-000 Rio do Sul, SC, fone: (047) 521-2879, fax: (047) 521-2942, e-mail: celomar@epagri.rct-sc.br.

necessidade diária nutricional dos animais, e somente no período quente do ano. Por essa razão, os produtores são obrigados a utilizar um número elevado de componentes alimentares para formar a dieta do rebanho, tais como: capim-elefante, cana-de-açúcar, milho, aipim, batata-doce, pastagens cultivadas de inverno e concentrados (Seiffert et al., 1990).

O melhoramento dessas pastagens pode ser considerado como uma alternativa para a obtenção de maior rendimento e qualidade da forragem, uma vez que mantém a estrutura do solo e não elimina as espécies já existentes. Para isso, várias técnicas podem ser utilizadas, tais como a introdução de espécies, a fertilização, o pastejo rotativo e o controle de invasoras (Tcacenco & Pillar, 1988).

Este trabalho foi conduzido com o objetivo de testar os efeitos da calagem, adubação e sobressemeadura de espécies sobre o rendimento, qualidade e composição botânica de uma pastagem naturalizada.

## Material e métodos

O trabalho consistiu de uma unidade de observação conduzida em pastagem naturalizada (Figura 1) na região do Alto Vale do Itajaí, no município de Dona Emma, SC. Os tratamentos avaliados foram: T1 – pastagem naturalizada (PN) e T2 – pastagem naturalizada adubada (PNA). Foi utilizada uma área de 0,5ha, que foi dividida em duas. Dentro de cada uma, foram demarcadas aleatoriamente oito subparcelas de 1m<sup>2</sup>, nas quais foram realizados cortes rentes ao solo, em intervalos de cinco semanas, durante todo o período em que havia crescimento da pastagem. Após os cortes, os animais eram colocados na área total, onde permaneciam por um dia.

A parcela adubada recebeu 8t/ha de calcário, com PRNT 50% em 23/7/94, correspondendo a um terço da recomendação da Rede Oficial de Laboratórios de Análises de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina – Rolas – (Sociedade..., 1995), e mais 4t/ha em 10/7/01. O fósforo e o potássio foram aplicados também de acordo com a recomendação da So-

cidade... (1995) para gramíneas de estação quente, sempre em setembro dos anos 1995 a 2000. As doses de fósforo foram de 140kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> para o primeiro ano e 60kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> para os demais. Para o potássio, aplicaram-se 110kg/ha de K<sub>2</sub>O no primeiro ano e 60kg/ha de K<sub>2</sub>O para os demais. A adubação nitrogenada foi realizada em cobertura, na quantidade de 22,5kg/ha de N após cada corte. A calagem e a adubação foram feitas a lanço na superfície do solo.

O corte de uniformização, rente ao solo, foi realizado em 10/12/96, seguido de sete cortes em 1997 e cinco cortes em 1998. Em 1999 foi realizado mais um corte de uniformização em 8 de setembro e mais três cortes de avaliação. Em 2000 e 2001, foram efetuados sete cortes de avaliação.

A introdução de espécies forrageiras por sobressemeadura foi feita em 19/6/2000, com as seguintes espécies: trevo-branco (3kg/ha); trevo-vermelho (6kg/ha); trevo-vesiculoso (6kg/ha); azevém (20kg/ha) e maku (em mudas, duas linhas/tratamento). A composição botânica foi determinada em 3/12/97, 2/3/00, 4/7/01 e 17/10/01, de forma visual, por dois avaliadores, em 20 amostras de 1m<sup>2</sup> ao acaso na área total dos respectivos tratamentos. Em cada amostra nesta determinação, todas as partes das plantas que não estavam ver-

des (vivas) foram classificadas como material morto. A qualidade da forragem foi avaliada por meio de amostras compostas pelos cortes de cada estação do ano, quando foi determinada a digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO), a proteína bruta (PB), o cálcio (Ca) e o fósforo (P).

## Resultados e discussão

Na amostragem de 30/3/94 (Tabela 1), observa-se que o pH e os teores de fósforo e potássio eram baixos e o teor de alumínio elevado, característica dos solos onde se desenvolvem as pastagens naturalizadas da região. Na área adubada entre o período de 1994 e 2001, houve um acréscimo de 87,5%, 373% e 161%, respectivamente, para os teores de fósforo, potássio e matéria orgânica. Além disso, o efeito do calcário foi detectado pelo aumento do pH, cálcio e magnésio, como também a redução do alumínio. Essa tendência ainda foi observada no trabalho de Rheinheimer et al. (2000), no qual a aplicação de calcário superficial em campo nativo apresentou uma correção em profundidade proporcional à dose e ao tempo, e foram necessários pelo menos 48 meses para que na camada de 10cm de profundidade do solo a saturação de alumínio atingisse um nível próximo de zero. Em outro experimen-



Figura 1. Vista geral de pastagem naturalizada, Dona Emma, SC



Figura 2. Pastagem naturalizada adubada e com boa participação de leguminosas

*Axonopus* e *Paspalum* e, nas leguminosas, foi o *Desmodium*. Essa composição é representativa das pastagens naturalizadas da região do Alto Vale do Itajaí (Pillar & Tcacenco, 1987) e pode ser observada na Figura 1. A composição botânica da pastagem após a sobressemeadura de forrageiras de estação fria está citada na Tabela 4. Nas três épocas de avaliação, e em ambos os tratamentos, adubado e não-adubado, observa-se a predominância de gramíneas estivais. Com relação ao *Desmodium*, também conhecido como "pega-pega", houve redução de participação no período avaliado para os tratamentos, variando de 10,6% a 1,2% (Tabela 4). Quanto às espécies sobressemeadas, houve pequena participação do azevém somente na pastagem adubada. Para as demais forrageiras introduzidas, notou-se maior participação no tratamento adubado (Figura 2, Tabela 4). Nesse

to conduzido por Castilhos et al. (1998), em São Gabriel, RS, com aplicação superficial de doses crescentes de calcário em campo nativo e 45kg/ha de N, 110kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 60kg/ha de K<sub>2</sub>O, foi observado que após o terceiro ano os teores de fósforo, potássio, cálcio e magnésio aumentaram significativamente.

O rendimento estacional médio de matéria seca, obtido no período de 1997 a 2001, está registrado na Tabela 2. Na comparação dos tratamentos, observa-se uma expressiva resposta da pastagem à calagem e adubação em todas as estações do ano. A produção concentrou-se no período de primavera e verão, devido à predominância de espécies estivais na pastagem. O rendimento anual foi de 5.695kg/ha de matéria seca na parcela adubada, contra apenas 2.002kg/ha na parcela não adubada (Tabela 2). Esse resultado evidencia o potencial de resposta dessa pastagem em relação à calagem e à adubação, fato também observado em outros trabalhos (Pillar & Tcacenco, 1987, Castilhos et al., 1998 e Fão et al., 1998).

No que diz respeito à composição botânica da pastagem estudada, na Tabela 3 pode-se constatar que houve ampla predominância de gramíneas e uma pequena presença de leguminosas. Os gêneros predominantes nas gramíneas foram

Tabela 1. Características químicas do solo da pastagem naturalizada (PN) e pastagem naturalizada adubada (PNA). Amostragem a 10cm de profundidade

Tratamento	pH		P	K	MO	Al	Ca+Mg	Argila
	Água	SMP						
			.....ppm.....		%	.....me/dl.....		%
PN <sup>(1)</sup>	4,5	4,6	2,7	65	1,8	4,4	2,9	36
PNA <sup>(1)</sup>	4,4	4,6	3,2	41	1,8	5,0	2,5	34
PN <sup>(2)</sup>	4,6	4,6	2,0	123	3,5	4,4	3,0	35
PNA <sup>(2)</sup>	5,5	5,8	6,0	194	4,7	0,0	11,4	39

<sup>(1)</sup>Em 30/3/94.

<sup>(2)</sup>Em 24/10/01.

Tabela 2. Rendimento estacional e total de matéria seca, obtido em pastagem naturalizada (PN) e pastagem naturalizada adubada (PNA). Média dos anos de 1997 a 2001. Dona Emma, SC

Estação do ano	Cortes (média)	Rendimento de matéria seca		Variação PN/PNA
		PN	PNA	
	n°	.....kg/ha.....		%
Inverno	1	134	495	269
Primavera	3	728	1.863	156
Verão	3	980	2.816	187
Outono	2	160	521	225
<b>Total anual</b>	<b>9</b>	<b>2.002</b>	<b>5.695</b>	<b>185</b>

tratamento, nas três avaliações, o trevo-branco manteve-se constante, enquanto o trevo-vermelho e o maku tenderam a reduzir sua participação. Mesmo assim, pode-se inferir que as espécies introduzidas foram beneficiadas pela calagem e adubação e mantiveram uma participação regular até a última avaliação de 17/10/01 (Tabela 4), enquanto que no tratamento não-adubado a participação das espécies sobressemeadas foi pequena (Figura 3). Esse aspecto salienta a importância da melhoria das condições químicas do solo, com o objetivo de facilitar a participação de espécies sobressemeadas na pastagem (Macedo et al., 1980; Coelho & Quadros, 1995 e Fão et al., 1998).

Na Tabela 5 são apresentados os



Figura 3. Pastagem naturalizada sem adubação e com pouca participação de leguminosas

Tabela 3. Composição botânica da pastagem naturalizada (PN) e pastagem naturalizada adubada (PNA), anterior a sobressemeadura de espécies forrageiras. Avaliações realizadas em 3/12/97 e 2/3/00

Componente	Participação			
	PN		PNA	
	3/12/97	2/3/00	3/12/97	2/3/00
	.....%.....			
Gramíneas	91,0	90,8	93,8	95,3
Leguminosas	2,3	5,1	1,5	1,7
Outras espécies	1,9	0,8	2,4	1,5
Material morto	4,8	3,3	2,3	1,5

Tabela 4. Composição botânica da pastagem naturalizada (PN) e pastagem naturalizada adubada (PNA) após a sobressemeadura de espécies forrageiras

Componente	Participação					
	PN			PNA		
	6/12/00	4/7/01	17/10/01	6/12/00	4/7/01	17/10/01
	.....%.....					
Gramíneas	72	96	98,2	36,7	79	78,6
Azevém	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0
Trevo-branco	0,4	0,0	0,2	8,8	9,0	9,5
Trevo-vermelho	5,2	0,3	0,0	26,2	6,0	2,9
Maku	4,7	0,0	0,0	14,2	0,0	5,0
Desmodium	10,6	3,0	1,3	8,8	1,7	1,2
Outras	7,1	0,7	0,3	5,3	3,3	2,8

dados médios de qualidade obtidos na pastagem. Os teores de proteína bruta (PB) praticamente não diferiram entre as parcelas, exceto na primavera quando esse teor foi maior naquela que recebeu adubação. Esses teores estão de acordo com os obtidos em outro ensaio conduzido no Alto Vale do Itajaí (Pillar & Teacenco, 1987). Os teores de cálcio e fósforo obtidos também estão de acordo com Pillar & Teacenco (1987), os quais salientaram que o maior valor encontrado na pastagem adubada foi possivelmente influenciado pela calagem e adubação do solo (Tabela 5). No que se refere aos valores de digestibilidade (Tabela 5) e, considerando o valor máximo de 59% encontrado por Pillar & Teacenco (1987), nota-se que neste trabalho os teores foram em torno de 5% mais elevados, principalmente na pastagem adubada. Este aspecto certamente ocorreu em razão das melhores condições químicas do solo e, principalmente, pela presença de leguminosas (Coelho & Quadros, 1995).

## Conclusões

A calagem, a adubação da pastagem naturalizada e a sobressemeadura de espécies forrageiras exóticas proporcionam:

- melhoria nas condições químicas do solo;
- maior rendimento e qualidade da forragem produzida;
- maior participação das espécies forrageiras sobressemeadas e plantadas na composição botânica da pastagem.

Tabela 5. Qualidade estacional média obtida na pastagem naturalizada (PN) e pastagem naturalizada adubada (PNA)

Índice	Tratamento							
	PN				PNA			
	Out.	Inv.	Prim.	Verão	Out.	Inv.	Prim.	Verão
	.....%							
PB	11,6	12,0	9,9	8,9	11,9	13,0	12,0	9,1
DIVMO	62,8	57,8	52,7	60,9	64,1	67,9	62,7	62,5
Ca	0,24	0,35	0,30	0,26	0,29	0,36	0,47	0,32
P	0,19	0,19	0,18	0,18	0,34	0,29	0,23	0,31

Nota: PB = Proteína bruta;  
 DIVMO = Digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica;  
 Ca = Cálcio;  
 P = Fósforo.



Figura 4. Maku – Leguminosa perene de inverno, rústica e com potencial para o melhoramento de pastagem naturalizada

## Considerações finais

As pastagens naturalizadas da região do Alto Vale do Itajaí têm uma expressiva participação nas propriedades e apresentam um valor forrageiro limitado, mas que não deve ser desprezado, dado a sua extrema adaptação às condições edafoclimáticas. Com alguns cuidados, como intervalo entre pastejos, melhoria das condições químicas do solo e introdução de espécies, pode-se aproveitar melhor o potencial produtivo do pasto. O maior desafio está

na busca de espécies forrageiras mais adaptadas e que persistam na pastagem quando sobressemeadas e plantadas (Figura 4).

## Agradecimentos

Ao senhor Carlos Wippel, proprietário da área onde foi conduzido o trabalho.

## Literatura citada

1. CASTILHOS, Z.M. de S.; FREITAS, J.M.O.; GUTERRES, J. Calcário e adu-

bação superficiais de um Laterítico Bruno Avermelhado Eutrófico sob uma pastagem natural. In: REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO E FORRAGEIRAS DO CONESUL – ZONA CAMPOS, 17., 1998, Lages, SC. *Anais...* Lages, SC: Epagri/Udesc/CAV, 1998. p.87.

2. COELHO FILHO, R.C.; QUADROS, F.L.F. de. Produção animal em misturas forrageiras de estação fria semeadas em uma pastagem natural. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.25, n.2, p.289-293, 1995.
3. FÃO, V.M.; SCHEFFER-BASSO, S.; ESCOSTEGUY, P.; NICOLINI, M.P.; BELEDELI, E.; FERONATTO, L.; ZIN, E.; WARKEN, R. Resposta de uma pastagem nativa à calagem, adubação fosfatada, modo de preparo e introdução de espécies hibernais. In: REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO EM FORRAGEIRAS DO CONESUL – ZONA CAMPOS, 17., 1998, Lages, SC. *Anais...* Lages, SC: Epagri/Udesc/CAV, 1998. p.88.
4. MACEDO, W.; GONÇALVES, I.O.N.; GIRARDI, A.M. Melhoramento do campo natural com fertilizantes e leguminosas: fase inicial. In: EMBRAPA. UEPAE de Bagé. *Pastagens, adubação e fertilidade do solo*. Bagé, 1980. p.88-115.
5. PILLAR, V.P.; TCACENCO, F.A. *As pastagens nativas do Vale do Itajaí e Litoral Norte de Santa Catarina*. Florianópolis: Empasc, 1987. 15p. (Empasc. Comunicação Técnico, 109).
6. RAMOS, M.G.; AGOSTINI, I.; VETTERLE, C.P.; HILLESHEIM, A.; SEIFFERT, N.F. Sistemas reais de produção de leite nas condições de clima Cfa em Santa Catarina. I. Diagnóstico dinâmico, metodologia e descrição dos sistemas. Florianópolis: Empasc, 1990. 49p. (Empasc. Documentos, 108).
7. RHEINHEIMER, D.S.; SANTOS, E.J.S.; KAMINSKI, J.; BORTOLUZZI, E.C.; GATIBONI, L.C. Alterações de atributos do solo pela calagem superficial e incorporada a partir de pastagem natural. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, v.24, n.4, p.797-805, 2000.
8. SEIFFERT, N.F.; SALERNO, A.R.; RAMOS, M.G. *Avaliação do sistema de alimentação de vacas leiteiras na região do Alto Vale do Itajaí e litoral de Santa Catarina*. Florianópolis, Empasc, 1990. 104p. (Empasc. Documentos, 110).
9. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. *Recomendações de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina*. 3.ed. Passo Fundo, 1995. 224p.
10. TCACENCO, F.A.; PILLAR, V.P. *Produção e qualidade de pastagens nativas do Litoral Norte e Vale do Itajaí, SC, com diferentes idades de crescimento*. Florianópolis: Empasc, 1988. 5p. (Empasc. Pesquisa em Andamento, 82).

# Multiplicação de tubérculos-semente na propriedade: uma opção para os pequenos produtores de batata-consumo

Antonio Carlos Ferreira da Silva<sup>1</sup>; Zilmar da Silva Souza<sup>2</sup> e  
Júlio Daniels<sup>3</sup>

**Resumo** – Com o objetivo de verificar a viabilidade técnica da multiplicação própria de tubérculos-semente de diversas cultivares, a partir de batata-semente básica, conduziram-se nove unidades de observação na região do Litoral Sul Catarinense, nos plantios de inverno de 1999 e 2000. No plantio de outono de 2001, conduziram-se mais quatro unidades de observação com o objetivo de avaliar a produção de batata-consumo das cultivares Epagri 361-Catucha, Baronesa, Elvira, Monalisa e Macaca, utilizando-se "semente" multiplicada no plantio anterior. Avaliaram-se a ocorrência de viroses, a taxa de multiplicação, o rendimento total e os tipos de tubérculos-semente produzidos em propriedades de agricultores. Na produção de batata-consumo, avaliaram-se os rendimentos total e comercial de tubérculos. Pelos resultados obtidos, constatou-se que é viável a multiplicação de tubérculos-semente, visando a produção de batata-consumo, no plantio seguinte. Com o uso de "semente" produzida a partir de batata-semente básica, associado à cultivar adaptada, é possível elevar o rendimento médio das cultivares quanto à suscetibilidade ao vírus Y e do enrolamento. O vírus Y é, atualmente, a maior causa da degenerescência da batata-semente na região do Litoral Sul Catarinense.

**Termos para indexação:** pesquisa participativa, cultivares, produtividade, qualidade, viroses.

## Multiplication of seed potatoes at grower farm: an option to small farmers

**Abstract** – The present research aimed to evaluate the multiplication of seed potatoes from basic seeds at grower farm to increase yield in commercial potato crops. The potato cultivars Epagri 361-Catucha, Baronesa, Elvira, Monalisa and Macaca were cultivated in participatory research, during the growing seasons of 1999, 2000 and 2001 in southern coast of Santa Catarina State, Brazil. It was evaluated the occurrence of viral diseases, multiplication tuber index, yield and size of seed potatoes. It was also evaluated the quality and yield of the tubers for fresh consumption. The results showed the viability of multiplication of seed potatoes by growers to use them in commercial crops. It is possible to increase the average productivity of the commercial potato crops in the region using this simple technique. The incidence of viral diseases was different among cultivars particularly for the Y virus.

**Index terms:** participatory research, productivity, quality, viroses.

## Introdução

A batata-semente é o insumo que mais onera o custo de produção e o que mais afeta a produtividade das lavouras de batata-consumo. A rapidez com que ocorre a degenerescência da "semente" exige fre-

qüentes renovações para o plantio, tornando o custeio da lavoura muito elevado (30% a 50% do custo total). Por conseqüência, os pequenos produtores de batata-consumo utilizam tubérculos-semente próprios oriundos do plantio anterior, muitas vezes, de péssima qualidade sanitária.

Ao separarem os tubérculos menores para o plantio, os pequenos produtores estão fazendo uma seleção negativa pois, provavelmente, são provenientes de plantas raquíticas e infectadas com viroses, principais causas da degenerescência da batata-semente. Este fato se reflete na

<sup>1</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, fone/fax: (048) 465-1209, 88840-000 Urussanga, SC, e-mail: ferreira@epagri.rct-sc.br.

<sup>2</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de São Joaquim, C.P. 81, fone/fax: (048) 233-0324, 88600-000 São Joaquim, SC, e-mail: zilmar@epagri.rct-sc.br.

<sup>3</sup>Eng. agr., Ph.D., Embrapa-Clima Temperado, C.P. 403, fone: (053) 275-8156, 96001-970 Pelotas, RS, e-mail: daniels@cpact.embrapa.br.

baixa produtividade média da cultura em Santa Catarina (Souza et al., 1999) e no aumento da disseminação de doenças propagadas pela "semente" e pelo solo. Segundo a Síntese anual... (2002), o rendimento médio do Estado foi de apenas 11,2t/ha, na média das safras de 1998/99 a 2000/01, inferior ao obtido no País (17,3t/ha).

O plantio de uma boa "semente" é o início do sucesso de qualquer atividade agrícola e na cultura da batata é de suma importância, pois a semente é o principal veículo de disseminação de vírus, fungos e bactérias. O custo da batata-semente de qualidade, aliado às flutuações de preços obtidos pela batata-consumo, tem desmotivado o uso desta tecnologia. Mas como os pequenos produtores, de baixo poder aquisitivo e descapitalizados, poderão comprar batata-semente certificada? Uma das alternativas é adquirir uma parte da quantidade necessária para o plantio (12,5%) e multiplicá-la nas melhores condições fitossanitárias possíveis, visando a safra seguinte (Bisognin, 1996).

Pesquisa conduzida em Ibiraiaras, RS, mostrou a viabilidade da produção própria de tubérculos-semente, a partir de "semente" de boa qualidade fitossanitária (Daniels, 1983). Segundo Daniels (1983) e Daniels et al. (2002), uma das maiores dificuldades para a produção de batata-semente é a rápida degenerescência, causada pelos vírus do enrolamento ("potato leaf roll virus" – PLRV) e o vírus Y ("potato virus Y" – PVY).

O presente trabalho objetivou verificar a viabilidade técnica da

multiplicação própria de tubérculos-semente, a partir de batata-semente básica, bem como avaliá-los na geração seguinte, visando a produção de batata-consumo, na Região do Litoral Sul Catarinense.

## Material e métodos

O trabalho foi realizado em propriedades de agricultores da Região do Litoral Sul Catarinense, com a participação de pesquisadores, produtores e técnicos da extensão rural, na instalação, condução e avaliação de 13 unidades de observação.

### Unidades de multiplicação de tubérculos-semente no plantio de inverno

As unidades de observação foram conduzidas no período de agosto a dezembro de 1999 e 2000, seguindo-se o sistema de produção de batata-semente (Epagri, 2002).

Em 1999, foram conduzidas cinco unidades de multiplicação de tubérculos-semente nos municípios de Treze de Maio, Pedras Grandes, Criciúma, Urussanga e São Martinho. Utilizou-se batata-semente básica das cultivares Epagri 361-Catucha, Monalisa e Elvira. A dessecação das plantas foi feita, em média, aos 76 dias após o plantio, com produto à base de paraquat, nas unidades de Urussanga, São Martinho e Pedras Grandes. Nas unidades de

Treze de Maio e Criciúma foi realizado o corte manual das ramas, aos 79 dias após o plantio. As unidades não foram irrigadas. As avaliações, realizadas em três amostras colhidas em 8m<sup>2</sup> por cultivar, constaram de produtividade total e tipos de tubérculos-semente: I (50 a 60mm), II (40 a 50mm) e III (30 a 40mm). O tipo IV (23 a 30mm) não ocorreu.

No ano de 2000 foram instaladas e conduzidas quatro unidades de multiplicação de tubérculos-semente nos municípios de Treze de Maio, Pedras Grandes, Criciúma e São Martinho. Utilizou-se batata-semente básica (tipos II e III) das cultivares Epagri 361-Catucha, Baronesa, Macaca, Elvira e Monalisa. Nas unidades de Criciúma e Treze de Maio foi realizado o corte manual das ramas aos 78 e 84 dias, respectivamente. Nas unidades de Pedras Grandes e São Martinho foi feita a dessecação das plantas aos 82 e aos 72 dias após o plantio, respectivamente, com produto à base de paraquat. As unidades não foram irrigadas. As avaliações realizadas em três amostras colhidas em 8m<sup>2</sup> por cultivar constaram de: produtividade total, número de tubérculos por planta e os tipos de tubérculos-semente produzidos: I (50 a 60mm), II (40 a 50mm), III (30 a 40mm) e IV (23 a 30mm) (Figura 1).

Em todas as unidades de multiplicação de tubérculos-semente foram realizadas análises do vírus do

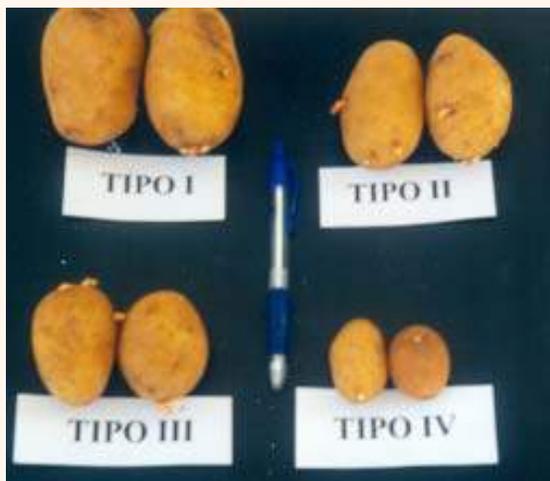


Figura 1. Tipos de tubérculos-semente



Figura 2. Vírus do enrolamento (PLRV)

enrolamento (PLRV) (Figura 2) e do vírus Y (PVY) (Figura 3) pela Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS. Por ocasião da colheita, foram realizadas amostragens, colhendo-se uma batata por planta, ao acaso, num total de dez tubérculos por cultivar. Após a brotação, um broto por tubérculo foi plantado em casa de vegetação e, da planta desenvolvida, uma folha central foi utilizada para análise sorológica, com base na técnica de DAS-Elisa (Clark & Adams, 1977).

### Unidades de produção de batata-consumo no plantio de outono

As unidades de observação conduzidas nos municípios de Pedras Grandes, Treze de Maio e São Martinho seguiram o sistema de produção dos agricultores. As unidades foram instaladas no plantio de outono (março e abril/2001), utilizando-se tubérculos-semente das cultivares Epagri 361-Catucha, Baronesa, Macaca e Monalisa, multiplicados na propriedade, no plantio de inverno/2000. A adubação de plantio variou de 1.500 a 2.000kg/ha de adubo da fórmula 5-20-10. A adubação de cobertura foi realizada na amontoa, aos 35 dias após o plantio, utilizando-se 50kg/ha de N. Para o controle de doenças foram feitas, em média, dez pulverizações com produtos à base de metalaxyl-M, mancozeb, cymoxanil, iprodione, cobre e difenoconazole. Para o controle de insetos, utilizaram-se inseticidas à base de carbofuram no sulco de plantio e cinco pulverizações na folhagem



Figura 3. Vírus Y (PVY)

com deltametrina e metamidofós. As avaliações, realizadas em três amostras colhidas em 10m<sup>2</sup> por cultivar, constaram do rendimento total e comercial de tubérculos.

## Resultados e discussão

### Rendimento e qualidade na produção de tubérculos-semente

Analisando-se a multiplicação de tubérculos-semente no plantio de inverno/1999, verificaram-se excelentes rendimentos, para todas as cultivares, considerando que o ciclo da cultura foi interrompido aos 76 e 79 dias do plantio (Tabela 1). O menor rendimento da Epagri 361-Catucha pode ser explicado pelo uso de tubérculos-semente, relativamente esgo-

tados, produzidos na safra anterior, em relação às demais cultivares. No entanto, com relação aos tipos de tubérculos-semente, constatou-se uma porcentagem maior dos tamanhos II e III na cultivar Catucha, justamente os mais desejáveis na produção de batata-semente. A época de dessecação ou corte das ramas, realizada tardiamente para 'Monalisa' e 'Elvira', cultivares mais precoces em relação à tuberização, explica a maior porcentagem dos tipos graúdos (I e II). A preferência pelos tubérculos-semente do tipo II e, principalmente, do tipo III, é explicada pelo fato de a semente ser comercializada em caixas ou sacos com capacidade para 30kg, sendo, portanto, vendida por peso e não por número; assim, uma caixa com "semente" do tipo III contém cerca de quatro vezes mais tubérculos que uma caixa com "semente" do tipo I.

Com exceção da cultivar Monalisa, constataram-se elevadas produtividades no plantio de inverno/2000, para todas as cultivares (Tabela 2). A brotação excessiva dos tubérculos-semente por ocasião do plantio e a menor taxa de multiplicação desta cultivar explicam o menor rendimento. Com relação ao tamanho dos tubérculos-semente produzidos, observou-se uma porcentagem maior do tipo I, especialmente para 'Baronesa' e 'Elvira', indicando para estas cultivares a necessidade de fazer a dessecação ou o corte das ramas mais antecipado em relação às demais, com o objetivo de obter-se uma proporção mais desejável.

Tabela 1. Rendimento total e por tipos de tubérculos-semente de três cultivares de batata multiplicadas no plantio de inverno/1999 – média obtida nos municípios de Pedras Grandes, Treze de Maio, Urussanga, Criciúma e São Martinho

Cultivar	Rendimento de tubérculos-semente t/ha	Tipos de tubérculos-semente <sup>(1)</sup>		
		I	II	III
		.....%.....		
Monalisa	23,4	50,0	44,4	5,6
Elvira	22,4	44,2	51,3	4,5
Epagri 361-Catucha	18,5	15,1	61,6	23,3

<sup>(1)</sup>Tipos de tubérculos-semente: I (50 a 60mm de diâmetro); II (40 a 50mm) e III (30 a 40mm).

Analisando-se a taxa de multiplicação (Tabela 2 e Figura 4), verificam-se índices altos para todas as cultivares, quando comparados aos obtidos pelos tradicionais produtores de batata-semente no Planalto Catarinense (dez a 15 tubérculos/planta). Considerando-se a média obtida nas cultivares testadas (17,5 tubérculos/planta) e os descartes realizados no período de armazenamento, estima-se que cinco e dez caixas de "semente" do tipo III e II, respectivamente, sejam suficientes para multiplicar tubérculos-semente para o plantio de 1ha de lavoura.

### Incidência de viroses na multiplicação de tubérculos-semente

Analisando-se a Tabela 3, verifica-se alta incidência do vírus Y para todas as cultivares, na multiplicação de "semente" a partir de batata-semente básica, realizada no plantio de inverno de 1999. Em 24 amostras testadas, constataram-se índices que variaram de 29,2% a 45,8%, muito acima do tolerado para batata-semente certificada (10%), conforme normas do Ministério da Agricultura (Epagri, 2002). Este resultado é explicado, em parte, pelas estiagens ocorridas durante o ciclo da cultura, que favoreceram o ataque de pulgões, principais vetores de viroses nas lavouras. Apesar de ocorrer precipitação mensal normal, durante o ciclo da cultura, esta foi mal distribuída, chegando a haver até 15 dias sem chuva. Em relação ao vírus do enrolamento, verificou-se índice acima do tolerado (20,8%) para a cultivar Catucha e zero para as cultivares Monalisa e Elvira.

Avaliando-se os resultados obtidos no plantio de inverno/2000, constatou-se a ausência do vírus do enrolamento e a ocorrência de níveis abaixo do tolerado para batata-semente certificada quanto à incidência do vírus Y, para todas as cultivares (Tabela 3). As precipitações frequentes e excessivas, desfavorecendo o ataque de pulgões, podem explicar, em parte, a ausência do vírus do enrolamento e a baixa infecção do vírus Y em todas as cultivares.

Os índices contrastantes de viroses encontrados nas cultivares indicam diferenças entre as cultivares quanto à resistência ao vírus Y e do

Tabela 2. *Rendimento total e por tipos de tubérculos-semente de cinco cultivares de batata multiplicadas no plantio de inverno/2000. Média obtida nos municípios de Pedras Grandes, Treze de Maio, Criciúma e São Martinho*

Cultivar	Rendimento de tubérculos-semente t/ha	Tipos de tubérculos-semente <sup>(1)</sup>				Taxa de multiplicação (Tubérculos/planta)
		I	II	III	IV	
Baronesa	26,8	38,0	33,9	28,1	5,0	17,3
Elvira	26,5	35,8	38,1	26,1	2,4	18,4
Catucha	25,2	23,8	39,7	36,5	6,8	18,0
Macaca	22,8	29,8	34,2	36,0	8,0	19,8
Monalisa	16,4	23,2	37,8	39,0	10,4	14,0

<sup>(1)</sup>Tipos de tubérculos-semente: I (50 a 60mm de diâmetro); II (40 a 50mm); III (30 a 40mm) e IV (23 a 30mm).

enrolamento da folha, confirmando resultados obtidos por Daniels (2002). Com exceção da cultivar Catucha, as taxas de infecção pelo vírus do enrolamento praticamente inexisteram nos demais cultivares, nos dois plantios analisados (Tabela 3). Considerando que para maximização do custo/benefício da batata-semente toleram-se índices de até 30% de infecção pelo vírus do enrolamento (Souza-Dias et al., 1984), a batata-semente básica poderia ser multiplica-

da pelos produtores, por várias gerações, não fosse a ocorrência de altas taxas de infecção pelo vírus Y.

### Rendimento e qualidade na produção de batata-consumo

Na média dos locais, verificaram-se altos rendimentos de batata-consumo para todas as cultivares, no plantio de outono/2001 (Figura 5). A boa qualidade da "semente" obtida na multiplicação própria de tubérculos-



Figura 4. *Número de tubérculos-semente produzidos por planta, no Litoral Sul Catarinense*

-semente, na propriedade, no plantio de inverno/2000, explica os altos rendimentos de batata-consumo, quando comparados à produtividade média obtida no Estado.

As cultivares Catucha, Elvira e Baronesa destacaram-se em relação às demais, alcançando o dobro do rendimento em relação à média obtida no Estado, nas três últimas safras. A maior adaptação e resistência às doenças da folhagem destas cultivares no plantio de outono explicam a maior produtividade. Resultados semelhantes foram encontrados por Silva et al. (2000).

Com relação ao rendimento de batata-consumo comercial destacaram-se as cultivares Baronesa, Catucha, Elvira e Monalisa com 83,1%, 82,4%, 76,8% e 81,6%, respectivamente. A cultivar Macaca obteve menor rendimento comercial devido à produção de maior número de tubérculos miúdos. Com respeito ao aspecto dos tubérculos produzidos, observou-se a excelente qualidade dos mesmos para todas as cultivares (Figuras 6, 7, 8, 9 e 10).

## Conclusões

- A multiplicação própria de tubérculos-semente pelos pequenos produtores, visando a produção de batata-consumo, é viável tecnicamente.
- É possível melhorar o rendimento médio de batata-consumo na re-

Tabela 3. Ocorrência de tubérculos-semente infectados pelo vírus do enrolamento da folha ("potato leafroll virus" – PLRV) e pelo vírus Y ("potato virus Y" – PVY), em duas multiplicações, a partir de batata-semente básica, de cultivares de batata. Média dos municípios de Pedras Grandes, Treze de Maio, Criciúma e São Martinho

Cultivar	Amostras testadas	Infecção <sup>(1)</sup>	
		PLRV	PVY
.....%.....			
<b>Multiplicação de tubérculos-semente / Plantio de inverno/1999</b>			
Epagri 361-Catucha	24	20,8	37,5
Elvira	24	0,0	45,8
Monalisa	24	0,0	29,2
<b>Multiplicação de tubérculos-semente/ Plantio de inverno/2000</b>			
Epagri 361-Catucha	39	0,0	5,1
Elvira	48	0,0	0,0
Monalisa	34	0,0	5,9
Baronesa	40	0,0	2,5
Macaca	43	0,0	4,6

<sup>(1)</sup>Detecção efetuada por DAS-Elisa (Clark & Adams, 1977).

gião do Litoral Sul Catarinense, utilizando-se "semente" própria multiplicada na propriedade, associada ao uso de cultivar adaptada.

• O vírus Y é, atualmente, a maior causa da degenerescência da batata-semente na região do Litoral Sul Catarinense.

• A cultivar Epagri 361-Catucha,

por ser a mais suscetível ao vírus do enrolamento e ao vírus Y, requer maiores cuidados na multiplicação de tubérculos-semente.

## Recomendações

As altas taxas de infecção do vírus Y encontradas na Região do Litoral Sul Catarinense são preocupantes e impedem a multiplicação de batata por mais de duas gerações. No entanto, é possível diminuir a degenerescência da batata-semente, com um bom controle das populações de vetores e das plantas hospedeiras, evitando-se a proximidade de lavouras infectadas e utilizando-se cultivares mais resistentes. Para o sucesso na produção própria de tubérculos-semente, é fundamental que no armazenamento sejam protegidos do ataque de pulgões (tela antipulgão ou pulverizações com inseticidas), principalmente após o início da brotação, evitando-se, ao máximo, a contaminação por viroses. Outras recomendações para a cultura, citadas no sistema de produção (Epagri, 2002), também são essenciais para a produção de tubérculos-semente de boa qualidade.

É importante salientar que vem

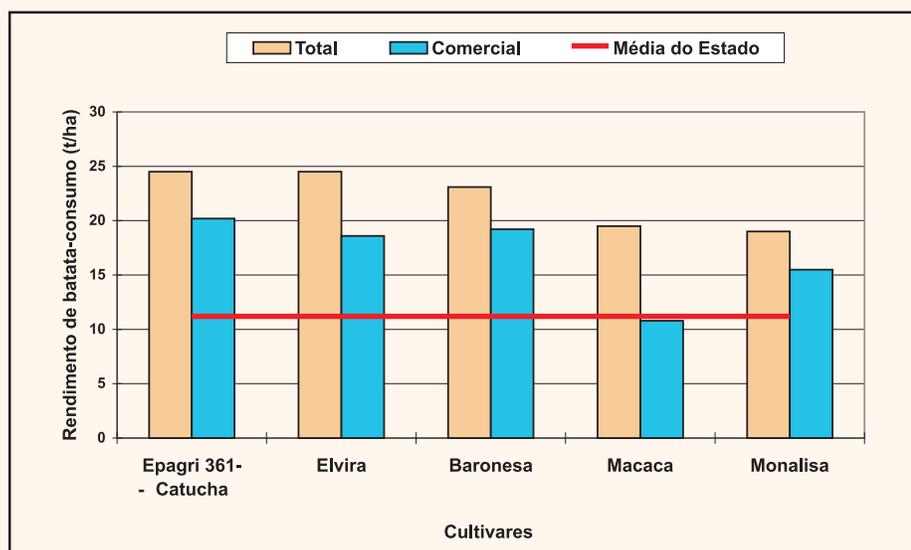


Figura 5. Rendimento total e comercial de batata-consumo (t/ha) no plantio de outono/2001, utilizando-se batata-semente multiplicada em 2000. Média obtida nos municípios de Criciúma, Pedras Grandes, Treze de Maio e São Martinho. Epagri/Estação Experimental de Urussanga, 2003



Figura 6. *Cultivar Epagri 361-Catucha*



Figuras 7. *Cultivar Baronesa*



Figura 8. *Cultivar Elvira*



Figura 9. *Cultivar Monalisa*



Figura 10. *Cultivar Macaca*

sendo realizada por alguns produtores uma prática tecnicamente condenável, ou seja, levar batata-consumo produzida no Litoral para multiplicação no Planalto Catarinense. Esta prática tem introduzido doenças críticas, como a murchadeira, em algumas áreas. Na realidade, o plantio na serra não melhora o estado fitossanitário dos tubérculos-semente, mas dissemina doenças nas áreas recomendadas para produção de batata-semente. Por isso, os produtores de outras regiões poderão multiplicar tubérculos-semente no Planalto Catarinense, mas somente a partir de batata-semente básica, registrada ou certificada produzida naquela região.

### Agradecimentos

Os autores agradecem a valiosa colaboração dos engenheiros agrônomos Claudino Madalosso, Natalício Nandi, Vilson Floriano e Celito Bertelli, técnicos dos escritórios municipais da Epagri de Criciúma, Treze de Maio, São Martinho e Pedras Grandes, respectivamente, que escolheram os produtores e participaram na instalação, no acompanhamento e na avaliação das unidades.

À cooperativa Coopervêneto e aos agricultores Agnaldo Masiero, de Pedras Grandes, Augustinho Longo e Valcir de Pieri Gislou, de Treze de Maio, Flávio Rosso e Otávio Rosso, de Criciúma, Rui Donadel e Ivan Donadel, de Urussanga, e Evaristo Back, de São Martinho, o reconhecimento dos autores, por tornarem possível a realização deste trabalho em suas propriedades e pela dedicação e participação na instalação, condução e avaliação das unidades de

observação.

Os autores agradecem também à Embrapa Escritório de Negócios de Canoinhas, SC, pelo fornecimento de batata-semente básica para condução do trabalho, e à Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS, pela realização das análises de víruses.

### Literatura citada

1. BISOGNIN, D.A. *Recomendações técnicas para o cultivo da batata no Rio Grande do Sul e Santa Catarina*. Santa Maria: UFSM. 1996. 64p.
2. CLARK, M.F.; ADAMS, A.N. Characteristics of the microplate method of enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for the detection of plant viruses. *Journal of General Virology*, v.34, p.475-83, 1977.
3. DANIELS, J. "Sementeiro": opção para melhorar a sanidade da batata-semente no Rio Grande do Sul. Pelotas: Embrapa-UEPAE de Cascata, 1983. 5p. (Embrapa-UEPAE Cascata. Comunicado Técnico, 26).
4. DANIELS, J.; SILVA, A.C.F. da; SOUZA, Z. da S.; SCHONS, J. Degenerescência de batata-semente básica após um ou dois períodos de cultivo. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.20, n.3, p.510-513, set. 2002.
5. EPAGRI. *Sistemas de produção para batata-consumo e batata-semente em Santa Catarina*. 3.ed. Ver. atual. Florianópolis, 2002. 123p. (Epagri. Sistema de Produção, 2).
6. SILVA, A.C.F. da; ALTHOFF, D. A.; SOUZA, Z. da S.; PEDROZA, J.C.C. Cultivares de batata no Litoral Sul Catarinense – plantios de outono e inverno. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.13, n.1, p.39-43, mar. 2000.
7. SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA: 2001-2002. Florianópolis: Instituto Cepa, 2002. 204p.
8. SOUZA-DIAS, J.A.C.; MIRANDA FILHO, H.S.; RAMOS, V.J.; COSTA, A.S.; IGUE, T. Produção de batata-semente Aracy com diferentes níveis de enrolamento. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v.9, n.2, p.203-211, 1984.
9. SOUZA, Z. da S.; SILVA, A.C.F. da; BEPPLER NETTO, R. *Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: batata*. Florianópolis: Epagri, 1999. 84p. (Epagri. Boletim Técnico, 104).

# Armazenamento de ramas de mandioca sob capim-elefante

Márcio Sônego<sup>1</sup> e Simião Alano Vieira<sup>2</sup>

**Resumo** – A mandioca é uma importante cultura no Litoral Sul de Santa Catarina. O plantio é feito por meio de pedaços de ramas, os quais são armazenados durante o inverno para evitar a desidratação causada pelo vento e pela radiação solar direta e os danos causados pela geada. Este trabalho propõe um método prático e simples para o armazenamento de ramas ao abrigo de plantas de capim-elefante, em local próximo à área de plantio, o qual mostrou-se eficiente na manutenção de manivas-semente de boa qualidade para o plantio.

**Termos para indexação:** agrometeorologia, geada, sensação térmica.

## A Cameroon grass wind shelter to keep seed-stems of cassava

**Abstract** – Cassava is an important crop in southern coast of Santa Catarina State, Brazil. The crop establishment is done by pieces of stem buried into the soil. During the winter, the stems must be sheltered to avoid dehydration caused by winds and direct solar radiation, and damages from frost. The present research proposes a new management for keeping cassava stems under a Cameroon grass wind shelter during the cold season, which showed to be efficient on keeping the good quality of the seed-stems for the next growing season.

**Index terms:** agrometeorology, frost, wind and low temperature protection.

## Introdução

O cultivo de mandioca (*Manihot esculenta* Grantz) se estende por quase todo o território brasileiro, tendo sido plantados 1,6 milhão de hectares na safra 2000/01. Em Santa Catarina, foram plantados 38 mil hectares, sendo 30% no Litoral Sul Catarinense (Síntese..., 2002).

O plantio de mandioca é feito por meio de manivas, que são pedaços de ramas com mais ou menos 20cm de comprimento (Lorenzi & Dias, 1993). Nem sempre a concentração do período de colheita da mandioca coincide com o período mais adequado para o plantio, surgindo a necessidade de cortar e conservar as ramas para aguardar a melhor época de plantio (Lorenzi & Dias, 1993).

Portanto, armazenam-se as ramas para estas cortarem-se as manivas destinadas ao plantio na época mais adequada.

A ocorrência de geadas no Sul do País constitui-se em ameaça à conservação das ramas, enquanto que, nas regiões mais quentes, a preocupação é não deixá-las diretamente expostas à radiação solar para não "queimar" as gemas, o que prejudicaria a brotação (Corrêa & Rocha, 1979). Outros fatores que afetam negativamente a qualidade das ramas são o encharcamento, o vento frio ou quente, os danos físicos causados pelo transporte e o ataque de pragas e doenças (Corrêa & Rocha, 1979). Uma das práticas recomendadas é abrigar as ramas o mais próximo possível do local de coleta do materi-

al, o que minimiza a perda de qualidade por danos mecânicos às gemas (Corrêa & Rocha, 1979). Segundo Lavina (2003)<sup>3</sup>, os produtores do Litoral Sul de Santa Catarina costumam armazenar as ramas debaixo de árvores e expostas ao sol nascente. Entretanto, o armazenamento de ramas debaixo de árvores tem acarretado perdas por desidratação, reduzindo a disponibilidade de manivas-semente de boa qualidade para o plantio.

O objetivo desta pesquisa foi o de testar uma nova alternativa para o armazenamento de ramas de mandioca sob capim-elefante, próximo à área do plantio, visando minimizar a ação de fatores adversos à sua conservação e racionalizar o uso da mão-de-obra na propriedade.

<sup>1</sup>Eng. agr., Ph.D., Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, 88840-000, Urussanga, SC, fone/fax: (048) 465-1209, e-mail: sonego@epagri.rct-sc.br.

<sup>2</sup>Eng. agr., M.Sc., Embrapa/Epagri/Estação Experimental de Urussanga.

<sup>3</sup>Pesquisador da Epagri/Estação Experimental de Urussanga. Comunicação pessoal.

## Metodologia

O experimento foi instalado na Epagri/Estação Experimental de Urussanga. A primeira fase do trabalho consistiu no plantio, em agosto de 1993, de duas cultivares de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum), uma de porte alto (capim Cameron) e outra de porte baixo (capim-elefante-anão). As filas de capim-elefante foram plantadas no sentido norte-sul, de maneira a permitir a incidência de radiação solar direta no interior do abrigo, condição necessária para que as ramas ali guardadas completassem a maturação (Figura 1). Em dezembro do mesmo ano, procedeu-se a um corte do capim-elefante a 7cm do solo, o qual foi deixado crescer até a época do armazenamento das ramas de mandioca.

A segunda fase do trabalho iniciou-se com a colheita de ramas de mandioca, cultivar Taquari (Epagri, 2002), no dia 8 de junho de 1994, as quais foram imediatamente guardadas no abrigo de capim-elefante, em feixes de 30 unidades por tratamento.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com sete tratamentos e três repetições, sendo que nos tratamentos de 1 a 6 as ramas foram mantidas sob o abri-

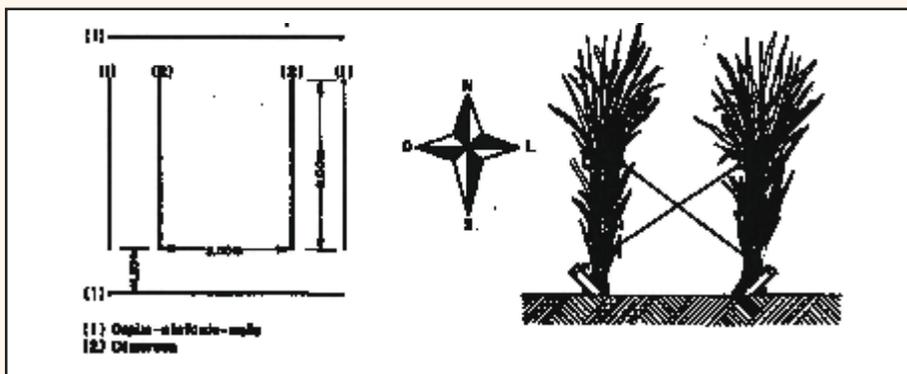


Figura 1. Detalhes do abrigo de mandioca sob capim-elefante

go do capim-elefante (Figura 2), enquanto que na testemunha (tratamento 7) as ramas foram mantidas debaixo de árvores (Figura 3), como descrito a seguir:

- Rama na posição horizontal com cepa<sup>4</sup>.
- Rama na posição horizontal sem cepa.
- Rama na posição vertical com cepa enterrada parcialmente.
- Rama na posição vertical com cepa sem enterrar.
- Rama na posição vertical sem cepa, enterrada parcialmente.
- Rama na posição vertical sem cepa, sem enterrar.
- Testemunha (rama na posição horizontal com cepa).

O abrigo permaneceu aberto ape-

nas durante o período necessário para que as ramas atingissem a maturação (Figura 2) e só era fechado quando havia risco de ocorrência de geadas. Ele foi fechado definitivamente após o período de maturação das ramas. O fechamento foi feito com o auxílio de duas varas de bambu, amarradas uma contra a outra, no terço superior de cada fila de capim Cameron (Figura 1). Em cada uma das extremidades do par das varas de bambu foi amarrado um arame destinado a inclinar as filas de capim Cameron, de maneira a formar uma espécie de cabana. A outra extremidade do arame foi amarrada em uma estaca afixada em lado oposto de cada fila de capim Cameron, de maneira a mantê-las inclinadas e assim proteger as ramas de eventuais geadas, dos raios solares e dos ventos.

O capim-elefante-anão, plantado ao redor do capim Cameron, atuou como quebra-vento auxiliar e de maneira a não prejudicar a aeração do abrigo e a penetração do sol, quando necessário.

Foram instalados dois termômetros de temperatura mínima a 0,5m do solo, estando um no interior e outro fora do abrigo, visando avaliar o efeito do abrigo sobre a temperatura do ar próximo às ramas armazenadas. Foram utilizados também os seguintes dados da estação meteorológica situada a 200m do experimento: temperatura mínima do ar no abrigo meteorológico a 1,5m de altura, temperatura mínima de relva, velocidade e direção do vento a 10m de altura. Utilizou-se do conceito de sensação térmica para se medir o resfriamento causado pela



Figura 2. O abrigo de capim-elefante foi mantido aberto até completa maturação das ramas de mandioca armazenadas

<sup>4</sup>A cepa é a própria maniva que foi plantada no ano anterior, onde se inserem as raízes e as ramas da mandioca da nova planta.



Figura 3. Ramas de mandioca armazenadas debaixo de árvores, prática comum na Região do Litoral Sul de Santa Catarina

associação entre baixas temperaturas e ventos (Critchfield, 1974).

A avaliação da qualidade das ramas de mandioca foi feita em 5 de outubro de 1994. As ramas foram cortadas com facão no próprio abrigo. Utilizou-se apenas o terço médio das ramas e consideraram-se aptas para plantio aquelas que apresentaram escorrimento de látex imedia-

tamente após o corte.

Procedeu-se à análise de variância do parâmetro porcentagem das ramas aptas para o plantio e a comparação das médias pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

## Resultados e discussão

O percentual de ramas aptas para

o plantio, armazenadas sob o abrigo de capim-elefante, foi significativamente superior ao da testemunha (ramas guardadas debaixo de árvores). Praticamente todas as ramas armazenadas no abrigo de capim-elefante mantiveram-se aptas para o plantio, sem diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 1). Três fatores podem ter contribuído para a melhor conservação das ramas sob o abrigo de capim-elefante: maior proteção às geadas e aos ventos, menor manuseio das ramas e o ambiente seco e levemente ventilado proporcionado pelo abrigo.

Ocorreram dez geadas durante o experimento (Tabela 2), sendo todas consideradas fracas, já que a temperatura mínima da relva ficou sempre acima de -2°C. As temperaturas mínimas sob o abrigo de capim-elefante foram em média 1°C acima da temperatura do lado de fora do abrigo. Não houve formação de geada no interior do abrigo de capim-elefante, mesmo quando a temperatura foi negativa, como nos dias 26 de junho e 9 de julho de 1994.

O efeito combinado do vento intenso com as baixas temperaturas

Tabela 1. Percentual de ramas de mandioca aptas para plantio após armazenamento sob o abrigo de capim-elefante e sob as árvores (testemunha) na Epagri/Estação Experimental de Urussanga

Tratamento	Ramas aptas ao plantio <sup>(1)</sup>
	%
Rama vertical com cepa (enterrada parcialmente)	100,00 a
Rama na vertical sem cepa (enterrada parcialmente)	100,00 a
Rama na vertical sem cepa (sem enterrar)	100,00 a
Rama na vertical com cepa (sem enterrar)	99,45 a
Rama na horizontal sem cepa	98,84 a
Rama na horizontal com cepa	97,55 a
Testemunha (rama na horizontal com cepa)	44,99 b

<sup>(1)</sup>Resultados com mesma letra são considerados semelhantes pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Temperaturas mínimas registradas nas dez madrugadas em que houve formação de geada durante a condução do experimento na Epagri / Estação Experimental de Urussanga, no inverno de 1994

Temperatura	Data das geadas em 1994									
	26/6	27/6	28/6	09/7	10/7	11/7	24/7	04/9	11/8	9/9
t <sup>min</sup> (°C)	-0,8	1,0	1,6	-0,5	-0,1	2,1	0,5	2,9	3,3	2,0
t <sup>ext</sup> (°C)	-1,5	0,0	0,8	-1,4	-1,0	0,5	-1,0	2,0	2,4	1,0
t <sup>int</sup> (°C)	-0,5	0,8	1,8	-0,5	0,0	1,8	0,0	2,8	3,4	1,9

Nota: t<sup>min</sup> = temperatura mínima na estação meteorológica.  
t<sup>ext</sup> = temperatura mínima fora do guardador.  
t<sup>int</sup> = temperatura mínima dentro do guardador.

Tabela 3. Temperatura do ar, velocidade e direção do vento, e a sensação térmica registradas na Estação Meteorológica de Urussanga no dia 25/6/94

Horário	Temperatura	Vento		Sensação térmica
		Velocidade	Direção	
h	°C	km/h		°C
9	10,4	25	Sudoeste	2,0
15	12,0	43	Oeste	-0,5

parece ter sido o principal causador de danos nas ramas de mandioca armazenadas sob as árvores. Os ventos frios de até 43km/h do dia 25 de junho de 1995 causaram, fora do abrigo, uma sensação térmica negativa (Tabela 3), resultando no fenômeno da geada negra e causando a morte dos tecidos vegetais, mesmo sem a formação visual de gelo, como ocorre na geada branca. Desse modo, o armazenamento convencional de ramas de mandioca sob árvores pode evitar a formação da geada sobre as ramas, mas não as protege contra os danos causados pelos ventos frios.

Em regiões de clima frio, considera-se que o uso de quebra-vento pode causar aumento médio da temperatura das plantas, elevando assim a taxa de crescimento e a duração da fase de crescimento (Grace, 1988). Isto porque o ar em movimento causa rebaixamento da temperatura, tanto pela remoção da camada de ar quente próxima aos objetos (planta, animal, ou superfície do solo),

como pela evaporação da umidade presente, causando um considerável efeito resfriador. Assim, barreiras vegetais, como o abrigo de capim-elefante, evitam a remoção de calor e umidade das ramas de mandioca ali armazenadas.

Na região de solos arenosos do Litoral Sul Catarinense, localizada mais próximo à praia, não só os ventos frios como também os ventos quentes podem prejudicar as ramas armazenadas de maneira convencional, reduzindo o seu poder germinativo. Ressalte-se que é nesta região que se concentra a maior área com cultivo de mandioca do Litoral Sul de Santa Catarina (Síntese..., 2002).

As vantagens do abrigo de ramas de mandioca sob capim-elefante podem ir além da melhor qualidade das ramas armazenadas. A localização, a dimensão e o número de abrigos podem ser previamente planejados de maneira a racionalizar todo o trabalho de manuseio das ramas, desde o armazenamento até o plantio. O fato

de não ter havido diferença de qualidade da rama armazenada com ou sem cepa, na posição vertical ou horizontal, parcialmente enterrada ou não, permite escolher uma maneira mais fácil de armazenar e que ocupe menos espaço. Neste sentido, a disposição das ramas sem a cepa na posição horizontal foi a maneira mais prática de armazená-las para o plantio seguinte.

Para as regiões produtoras mais frias, tais como o Alto Vale do Rio Itajaí e Oeste de Santa Catarina, onde as geadas são mais intensas, sugerem-se novos testes com o objetivo de determinar a viabilidade do uso do abrigo de capim-elefante.

## Conclusão

O armazenamento das ramas de mandioca sob o abrigo de capim-elefante conserva o poder germinativo das manivas-semente.

## Literatura citada

1. CORRÊA, H.; ROCHA, B.V. Manejo da cultura da mandioca. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.5, n.59/60, p.16-30, 1979.
2. CRITCHFIELD, H.J. *General climatology*. New Jersey: Prentice-Hall, 1974. 446p.
3. EPAGRI. *Avaliação de cultivares para o Estado de Santa Catarina 2002/2003*. Florianópolis, 2002. 140p. (Epagri. Boletim Técnico, 119).
4. GRACE, J. Plant response to wind. In: Brandle, J.R.; Hintz, D.L.; Sturrock, J.W. (Eds.). *Windbreak technology*. New York: Elsevier, 1988. p.71-88.
5. LORENZI, J.O.; DIAS, C.A.C. *Cultura da mandioca*. Campinas: CATI, 1993. 41p. (Cati. Boletim Técnico, 211).
6. SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA 2001-2002. Florianópolis: Instituto Cepa, 2002. 204p.



## SCS 252 Jaguaruna – Nova cultivar de mandioca para o Estado de Santa Catarina

Mauro Luiz Lavina<sup>1</sup>; Augusto Carlos Pola<sup>2</sup>; Idelson José de Miranda<sup>3</sup>, Murito Ternes<sup>4</sup>; Lucas Miura<sup>5</sup>; Renato Arcângelo Pegoraro<sup>6</sup>; Rubens Marschalek<sup>7</sup>; Áurea Teresa Schmitt<sup>8</sup>; Lucio Francisco Thomazelli<sup>9</sup>; Mario Miranda<sup>10</sup>; Marcio Ender<sup>11</sup>; Euclides Mondardo<sup>12</sup> e Renato César Dittrich<sup>13</sup>

**Resumo** – A partir de 1975 foram testadas em Santa Catarina cultivares de mandioca locais e introduzidas de outros Estados e países e em 1988 foi iniciado um programa de desenvolvimento de novas cultivares que culminou com a criação da SCS 252 Jaguaruna. Esta cultivar apresenta alta produtividade, bom teor de amido nas raízes, resistência à bacteriose e à antracnose, polpa branca, ramos vigorosos e raízes lisas, entre outras características. Foi avaliada e aprovada, mediante método de pesquisa participativa, por centenas de agricultores nas principais regiões produtoras do Estado.

**Termos para indexação:** mandioca, melhoramento genético, pesquisa participativa, produtividade.

### SCS 252 Jaguaruna – a new cultivar of cassava for Santa Catarina State, Brazil

**Abstract** – Local cultivars of cassava and from different states and countries have been tested in field trials in Santa Catarina State, Brazil, since 1975. In 1988 a program on breeding cassava cultivars was started, with the genotype SCS 252 Jaguaruna getting the best performance. This new cultivar presents high crop yield, good starch content, resistance to bacterial blight and to anthracnose, white root pulp, vigorous stem and smooth roots, among other characteristics. The new cultivar was tested and approved through the participatory research methodology by hundreds of cassava growers in different regions in Santa Catarina State.

**Index terms:** cassava, breeding, participatory research, crop yield.

<sup>1</sup>Eng. agr., Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, 88840-000 Urussanga, SC, fone/fax: (048) 465-1209, e-mail: lavina@epagri.rct-sc.br.

<sup>2</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Urussanga, e-mail: pola@epagri.rct-sc.br.

<sup>3</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Urussanga, e-mail: imiranda@epagri.rct-sc.br.

<sup>4</sup>Eng. agr., Dr., Epagri/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970 Itajaí, SC, fone: (047) 341-5244, fax: (047) 341-5255, e-mail: ternes@epagri.rct-sc.br.

<sup>5</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Itajaí, e-mail: miura@epagri.rct-sc.br.

<sup>6</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Itajaí, e-mail: pegoraro@epagri.rct-sc.br.

<sup>7</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Itajaí, e-mail: rubensm@epagri.rct-sc.br.

<sup>8</sup>Bióloga, Dra., Epagri/Estação Experimental de Itajaí, e-mail: aurea@epagri.rct-sc.br.

<sup>9</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, 88840-000 Ituporanga, SC, fone: (047) 533-1409, fax: (047) 533-1364, e-mail: eoitu@epagri.rct-sc.br.

<sup>10</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone: (049) 328-4277, fax: (049) 328-6017, e-mail: mmiranda@epagri.rct-sc.br.

<sup>11</sup>Eng. agr., Dr., Udesc/Centro de Ciências Agroveterinárias, Av. Luiz de Camões, Bairro Conta Dinheiro, 88520-000 Lages, SC, fone/fax: (049) 221-2200, e-mail: ender@cav.udesc.br.

<sup>12</sup>Eng. agr., Rua Joaquim Vieira Ferreira, 383, ap. 303, 88840-000 Urussanga, SC, fone: (048) 465-2324 (ex-pesquisador da Epagri, aposentado).

<sup>13</sup>Eng. agr., M.Sc., Univali/CCS, C.P. 360, 88302-202 Itajaí, SC, fone: (047) 341-7693, e-mail: dittrich@brturbo.com.

## Introdução

A mandioca é uma espécie originária do Brasil, da qual atualmente é o segundo produtor mundial, sendo a Nigéria o maior produtor. Existem registros de que em 1526, no atual Estado de Santa Catarina, os indígenas litorâneos ofertaram farinha de mandioca aos primeiros expedicionários que aqui aportaram (Vettoretti, 1992).

A mandioca, cultura típica de pequena propriedade, sempre teve uma grande importância socioeconômica para o Estado de Santa Catarina, com valor bruto da produção *in natura* de aproximadamente R\$ 86 milhões (Síntese..., 2002). De acordo com o Censo Agropecuário de 1995/96, efetuado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE –, aproximadamente 69.490 produtores cultivam mandioca no Estado.

A mandioca é considerada matéria-prima, tendo em vista que seus principais produtos são farinha, fécula e polvilho azedo. A partir da fécula é possível obter cerca de mil subprodutos. A maioria das agroindústrias de mandioca no Estado é familiar e chega a agregar de 40% a 160% ao valor da raiz *in natura*. Esta atividade atingiu o seu auge na década de 70.

Com a criação da Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S.A. – Empasc –, em 1975, iniciaram-se os trabalhos de pesquisa com a mandioca, por meio da avaliação de germoplasmas locais e posteriormente com introduções de outros Estados e países, os quais não atenderam no todo às exigências de agricultores e indústrias quanto ao rendimento agrônomo e industrial e resistência às principais doenças e pragas.

## Origem da cultivar SCS 252 Jaguaruna

Em 1988 a Empasc (uma das instituições que deram origem à Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

S.A. – Epagri), por meio da Estação Experimental de Urussanga, iniciou um trabalho de criação de novas cultivares mediante os cruzamentos por polinização aberta (Fukuda & Silva, 1990). Surge, desta forma, a SCS 252 Jaguaruna, cultivar obtida via cruzamentos efetuados no Epagri/Campo Experimental de Jaguaruna, SC, cujo progenitor feminino foi a cultivar regional Mandim Preta. Na fase experimental, o clone era denominado de STS-EEU-20/88.

Após a obtenção da semente botânica, os trabalhos tiveram continuidade com a cooperação das Estações Experimentais de Itajaí e Ituporanga e do Cepaf, conforme a metodologia:

- Avaliação famílias F1.
- Campo de observação.
- Seleção preliminar.
- Seleção intermediária.
- Seleção avançada.
- Competição de cultivares:

- Litoral Sul Catarinense, em cultivos de um e dois ciclos em solos das classes Neossolos Quartzarênicos e Argis-solos.

- Baixo Vale do Itajaí e Alto Vale do Itajaí, em cultivo de um e dois ciclos em solos da classe Argissolos.

- Região Oeste, em cultivo de um ciclo em solos da classe Argissolos.

- Pesquisa participativa.

Concomitantemente com a competição de cultivares, foi efetuada a pesquisa participativa, na qual nove clones promissores foram comparados com a cultivar do produtor, na propriedade deste, com os tratamentos culturais que ele normalmente utiliza

em sua lavoura comercial. Nela foram efetuadas duas avaliações, analisando-se, numa primeira fase, a parte aérea e, posteriormente, as raízes. Os produtores avaliaram, segundo os seus critérios, características como facilidade de arranquio, arquitetura da planta, qualidade das ramas, produtividade, qualidade das raízes, entre outros. As unidades foram instaladas nas principais regiões produtoras de mandioca de Santa Catarina.

## Descrição da cultivar

A cultivar SCS 252 Jaguaruna, após o primeiro ano de avaliação na competição de cultivares, mostrou-se promissora e, por este motivo, foi incluída no trabalho de pesquisa participativa do Projeto Mandioca da Epagri. Seu plantio foi avaliado em dez propriedades familiares no Sul do Estado (cinco em solos arenosos – Neossolos Quartzarênicos), em oito no Alto Vale do Itajaí (solos argilosos – Argissolos) e em quatro na Região Oeste (Argissolos), apresentando-se com um ganho médio de 5,8t/ha, comparada às cultivares tradicionalmente plantadas nestas propriedades (Tabela 1).

Em condições experimentais, nos ensaios conduzidos nas três principais regiões produtoras do Estado, esta cultivar apresentou um valor médio de produtividade em cultivo de um ciclo de 27,3t/ha, com ganho médio de 3,41t/ha, comparado ao das testemunhas (Tabela 2). A média es-

Tabela 1. Produtividade média em condições de pesquisa participativa nas três principais regiões produtoras do Estado de Santa Catarina. Epagri, 2003

Cultivar	Sul Catarinense		Alto Vale do Itajaí	Oeste Catarinense	Média
	Solo arenoso	Solo argiloso			
	.....t/ha.....				
SCS 252 Jaguaruna	27,54	28,63	29,64	31,11	29,23
Testemunhas <sup>(1)</sup>	22,57	21,87	23,83	25,19	23,37

<sup>(1)</sup>As testemunhas foram as cultivares mais plantadas nas respectivas regiões.



Figura 1. Aspecto de ramas e raízes da cultivar SCS 252 Jaguaruna em cultivo de dois ciclos

tadual de produtividade em 2001 foi de 18,6t/ha (Síntese..., 2002). Também apresentou um teor médio de matéria seca nas raízes de 35,9%. Em 2003 as raízes da nova cultivar foram industrializadas em uma feccularia do Sul Catarinense, produzindo 272kg de fécula por tonelada de raiz, valor considerado alto para este ano.

A nova cultivar apresenta resistência à bacteriose (*Xanthomonas campestris* pv. *manihotis*), principal

doença da mandioca em Santa Catarina, também conhecida popularmente por sapeco ou sapeca.

A SCS 252 Jaguaruna apresenta ainda outras características desejáveis, como resistência à antracnose, raízes de comprimento médio sem rugosidades, formato cônico-cilíndrico, com pouca ou nenhuma constrição, ramas vigorosas com boa resistência ao armazenamento (Figura 1), resistência ao acamamento, rápida cobertura do solo, facilidade

de colheita e de destaque das raízes. Ela pode ser utilizada na alimentação animal em função do teor intermediário de ácido cianídrico nas raízes.

A SCS 252 Jaguaruna está registrada no Serviço Nacional de Proteção de Cultivares do Ministério da Agricultura, Pecuária e Armazenamento – Mapa. Suas ramas estão sendo multiplicadas e distribuídas pela Epagri/Estação Experimental de Urussanga.

## Literatura citada

1. FUKUDA, W.M.G.; SILVA, S.O. *Melhoramento genético de mandioca* (Manihot esculenta Crantz). Cruz das Almas: EMBRAPA/CNPMP, 1990. 20p.
2. SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA – 2001/2002. Florianópolis: Instituto Cepa/SC, 2002. 204p.
3. VETTORETTI, A. *História de Tubarão: das origens ao século XX*. Tubarão: Prefeitura Municipal de Tubarão, 1992. 430p.

Tabela 2. Produtividade média em ensaios de competição de cultivares nas três principais regiões produtoras do Estado de Santa Catarina. Epagri, 2003

Cultivar	Sul Catarinense		Alto Vale do Itajaí	Oeste Catarinense	Média
	Solo arenoso	Solo argiloso			
	.....t/ha.....				
SCS 252 Jaguaruna	21,33	24,43	20,31	43,23	27,32
Testemunhas <sup>(1)</sup>	20,92	23,37	15,42	35,93	23,91

<sup>(1)</sup>As testemunhas foram as cultivares mais plantadas nas respectivas regiões.



# Produção e qualidade de pêssegos ensacados da cultivar Coral

Charles Allan Telles<sup>1</sup>; Luiz Antonio Biasi<sup>2</sup>; Anderson Nora Ribeiro<sup>3</sup> e Paulo Alessandro Maschio<sup>4</sup>

**Resumo** – Estudou-se o efeito de diferentes embalagens na qualidade dos frutos e no controle de danos da mosca-das-frutas. O experimento foi conduzido no pomar de pessegueiro ‘Coral’, manejado organicamente na Fazenda Experimental do Canguiri, da Universidade Federal do Paraná – UFPR –, Pinhais, PR. Os tratamentos foram: saco de papel-jornal grampeado, papel pardo colado, papel-manteiga colado e testemunha sem ensacamento. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com cinco repetições e duas plantas por parcela. Em cada perna foram escolhidos 20 frutos para aplicar um tratamento. Todos os frutos embalados apresentaram-se uniformes e isentos de ataque de moscas. A melhor embalagem foi a de papel-manteiga, pois os frutos apresentaram maior porcentagem de cor vermelha (39,2%) e maior teor de sólidos solúveis (10,14°Brix).

**Termos para indexação:** *Prunus persica*, mosca-das-frutas, ensacamento de frutos, produção orgânica.

## Yield and fruit quality of bagging peach cultivar Coral

**Abstract** – The effect of different bags on peach fruit quality and fruit flies damage control was studied. The experiment was carried out in a Coral peach orchard with organic management at Canguiri Experimental Farm of UFPR, Pinhais, PR. The treatments were: bags of newspaper, bags of kraft, bags of tissue paper and control (without bagging). The experimental design was randomized blocks with five replicates, each one with two plants. Twenty fruits in each branch were selected per treatment. All fruits protected with paper-bags presented great uniformity and absence of fruit-fly injuries. The best bag was treatment tissue paper that induced highest percentage of red color (39,2%) and higher soluble solids content (10,14°Brix) in the fruits.

**Index terms:** *Prunus persica*, fruit flies, bagging fruits, organic production.

## Introdução

Uma das principais pragas do pessegueiro é a mosca-das-frutas. No Sul do Brasil predomina a espécie *Anastrepha fraterculus* (Wied.), e em São Paulo predominam as espécies *A. fraterculus* e *Ceratitidis capitata* (Wied.), sendo as variações decorrentes da presença de outros hospedeiros e da ação de inimigos naturais

(Gallo et al., 2002). Os frutos atacados pela mosca-das-frutas ficam impréstáveis para o consumo e comércio, devido à deterioração causada pelo desenvolvimento das larvas, além de amadurecerem e caírem no solo (Hickel, 2003).

As moscas-das-frutas, principalmente *A. fraterculus* e *C. capitata*, fazem a postura na polpa dos frutos. Após a eclosão as larvas se

aprofundam na polpa, onde se desenvolvem causando graves danos à produção (Gomes, 1990).

Na agricultura orgânica o controle de pragas baseia-se no equilíbrio nutricional (químico e fisiológico) das plantas, que busca maior resistência da planta pela estabilidade energética (relação entropia versus energia livre) e metabólica do vegetal. Além disso, há maneiras de pre-

<sup>1</sup>Acadêmico de Agronomia, UFPR, Curitiba, PR, e-mail: charles.allan@bol.com.br.

<sup>2</sup>Eng. agr., Dr., professor adjunto, Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Setor de Ciências Agrárias, UFPR, C.P. 19.061, 81531-990 Curitiba, PR, fone (041) 350-5682, e-mail: biasi@ufpr.br.

<sup>3</sup>Acadêmico de Agronomia, UFPR, Curitiba, PR.

<sup>4</sup>Acadêmico de Agronomia, UFPR, Curitiba, PR.

venir o contato direto da praga com a planta, através de medidas culturais que substituíam o processo de eliminação da mesma (Pinheiro & Barreto, 1996).

O emprego de cultivares resistentes e de adubos orgânicos associados à aplicação de fitoprotetores – entomopatógenos (fungos, bactérias, vírus), extratos de plantas inseticidas e de caldas fertiprotetoras ou fitoestimulantes (sulfocálcica, bordalesa, viçosa) e biofertilizantes líquidos – tem sido a principal medida adotada na contenção de pragas e doenças nesses agroecossistemas (Gallo et al., 2002).

Mediante trabalhos com cultivares de pêra constatou-se que, para obter melhor aparência e reduzir os danos severos da mosca-das-frutas (*Anastrepha* sp.), a prática adotada pelos produtores catarinenses é o ensacamento de frutos, quando estes estão pouco maiores que uma noz, geralmente no mês de outubro, usando sacos confeccionados preferencialmente com papel-manteiga. Afóra a redução dos danos causados por moscas, o ensacamento também melhora a qualidade dos frutos, evita danos da grafolita, dos coleópteros, das lagartas, dos pássaros e das chuvas leves de granizo (Faoro & Shiba, 1999). Na cultura da nespereira também é recomendado o ensacamento dos frutos para evitar o ataque da mosca-das-frutas e a incidência da mancha arroxeadada. Nesse caso são utilizados sacos de papel-jornal feitos com paredes duplas ou triplas (Ojima et al., 1998).

O ensacamento dos frutos antes do ataque das moscas é uma técnica de combate bastante eficiente, porém poucos trabalhos têm sido realizados sobre tal assunto. Dessa forma, o presente estudo visou avaliar os efeitos de diferentes embalagens para ensacamento dos frutos do pessegueiro ‘Coral’ e no combate aos danos da mosca-das-frutas.

## Material e métodos

O experimento foi desenvolvido na Fazenda Experimental do Canguiri, da UFPR, localizada no município de Pinhais, PR. O pomar localiza-se numa área de meia encosta com face norte e encontra-se em estágio inicial de conversão para agricultura orgânica, onde o sistema

está se readaptando às condições mais naturais do ambiente, sem acréscimo de substâncias que causem desequilíbrio, como agrotóxicos e adubos químicos.

O estudo foi realizado em pessegueiros da cultivar Coral, utilizando-se dez plantas, dentro de um pomar com 322 plantas e dez anos de idade, conduzido no sistema de taça, no espaçamento de 3 x 4m.

As plantas foram podadas no início do mês de agosto de 2002, quando os ramos mistos de um ano foram encurtados pela metade, os brindilos, despontados e os dardos, eliminados.

Após a poda foi executada a adubação do pomar com esterco de ovino curtido com prévia análise química, distribuído em coroamento com leve incorporação no solo. A dose de adubo foi calculada com base no teor de macronutrientes do esterco e do solo, na exigência de nitrogênio da cultura de 210g/planta, segundo manual do Senar (1998), e na taxa de mineralização do nitrogênio contido no adubo orgânico (Sociedade..., 1994), resultando num total de 66,1kg de esterco/planta, que foi parcelado em duas aplicações de 33,05kg de esterco/planta, sendo uma no inverno (17 de julho de 2002) e outra no início da brotação (27 de setembro de 2002). O raleio dos frutos foi realizado 30 dias após o pleno florescimento e logo após a queda fisiológica dos frutos jovens, deixando-se os frutos espaçados no mínimo 10cm, permanecendo o número de frutos suficientes para a condução do experimento.

Para o monitoramento da flutuação populacional da mosca-das-frutas foram utilizados três frascos caça-moscas tipo McPhail, distribuídos entre as dez plantas do experimento, com atrativo de suco de uva a 25%, instalados 15 dias antes do ensacamento. Os frascos foram presos aos galhos laterais das plantas a uma altura de 1,5m. A contagem dos indivíduos e a substituição do atrativo foram efetuadas semanalmente. Na avaliação do dia 27/11/02, foi utilizado como atrativo nas armadilhas o vinho tinto a 30%, devido à falta de suco de uva. Nas avaliações foi efetuada a sexagem das moscas, sendo diferenciados machos e fêmeas, por essas últimas apresentarem seu ovopositor bem evidente.

Juntamente com o monitoramento das moscas foi observada a presença de doenças foliares e nos frutos, sendo o manejo baseado no sistema orgânico, com a utilização de calda sulfocálcica, com uma aplicação em julho quando a planta se encontrava dormente, na dosagem de 1L de calda para 9L de água, e duas aplicações no período vegetativo, sendo uma dia 2 de outubro e outra dia 29 de outubro de 2002, na dosagem de 1L de calda para 100L de água. No final do mês de setembro, foi feita uma aplicação de biofertilizante supermagro a 2%.

Para a proteção dos frutos, foram avaliadas as seguintes embalagens: saco de papel-jornal grampeado, saco de papel pardo (tipo pão) colado, saco de papel-manteiga colado e testemunha sem ensacamento. A operação foi realizada após o raleio, colocando-se os saquinhos de forma a englobar todo o fruto, tomando o cuidado de não deixar folhas no interior do saquinho para não causar apodrecimento. As embalagens foram fixadas com auxílio de um arame fino preso no próprio galho, para melhor firmeza da embalagem sobre o fruto.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com cinco repetições, em que cada duas plantas foram consideradas um bloco. Em cada uma das quatro pernas do pessegueiro foi aplicado um tratamento, sendo escolhidos 20 frutos, ficando cada parcela com um total de 40 frutos.

A colheita foi realizada manualmente no dia 12 de dezembro de 2002, sendo os frutos acondicionados em embalagem plástica e levados para o Laboratório de Fitotecnia da UFPR onde foram classificados segundo as normas do Programa de Hortiqualidade. Em seguida realizaram-se as seguintes avaliações: massa dos frutos, pesando-os com balança digital com sensibilidade em miligramas, firmeza dos frutos, através do penetrômetro, coloração dos frutos, de maneira visual, pela porcentagem da cor vermelha, teor de sólidos solúveis (°Brix), utilizando refratômetro, e calibre nos diferentes tratamentos. Os calibres utilizados foram: 2 (4,5 até 5,1cm); 3 (5,1 até 5,6cm); 4 (5,6 até 6,1cm); 5 (6,1 até 6,7cm); 6 (6,7 até 7,3cm); 7 (7,3 até 8cm) e 8 (maior que 8cm), sendo a medida efetuada na região equato-

rial dos frutos.

Os grupos classificados foram pesados separadamente, promovendo uma avaliação não-somente quantitativa da produtividade obtida em cada tratamento, mas também qualitativa, analisando-se aspectos fundamentais para a comercialização diferenciada do produto.

A análise estatística dos valores obtidos foi realizada através do programa estatístico Sistema de Análise Estatística – Sanest –, sendo realizada a análise de variância e o teste de Duncan para comparação das médias.

## Resultados e discussão

Observou-se que a população das moscas-das-frutas se encontrava em níveis elevados, ultrapassando o nível de dano econômico, a partir de 20 de novembro de 2002 (Figura 1), principalmente por estar o pomar em fase de transição do cultivo tradicional para o sistema orgânico. A maior população foi observada no período de maturação dos frutos, sendo a maior quantidade das moscas do sexo feminino. Na avaliação do dia 27/11/02, a população aumentou significativamente. As principais doenças encontradas na cultura foram o furo de bala ou chumbinho, a ferrugem e a podridão-parda, com maior destaque para a podridão-parda.

O ensacamento proporcionou resultados significativos na redução de infestação por mosca-das-frutas, pois nenhum fruto ensacado apresentou sintomas de dano de mosca. Além disso os frutos apresentaram melhor aspecto e maior uniformidade (Figura 2). Os resultados dos itens avaliados encontram-se na Tabela 1.

A testemunha apresentou número reduzido de frutos avaliados devido ao ataque da mosca-das-frutas, aliado à severidade das doenças, principalmente da podridão-parda causada pelo fungo *Monilia fruticola*, o que ocasionou queda prematura dos frutos.

O ensacamento com papel-manteiga foi o melhor tratamento, na maioria dos fatores analisados (Tabela 1), destacando-se na coloração dos frutos e no teor de sólidos solúveis. A produção por parcela mostrou-se superior apenas em relação à testemunha, enquanto que a massa

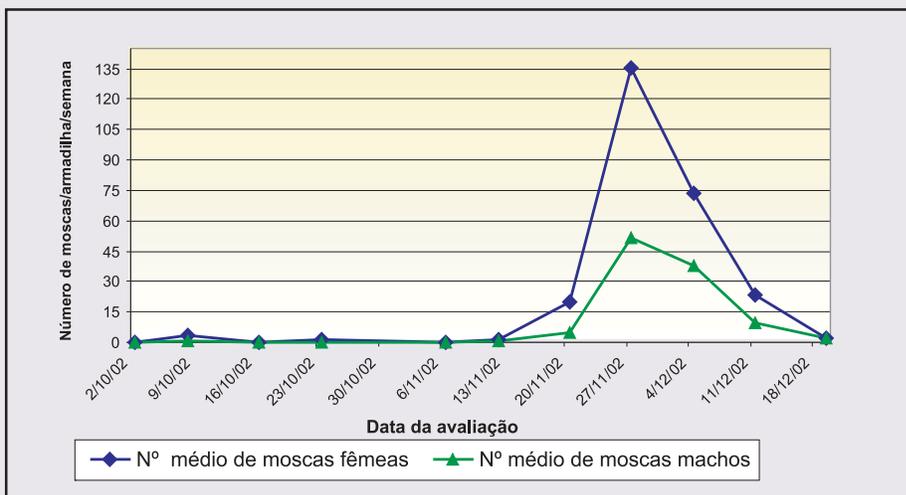


Figura 1. Flutuação populacional da mosca-das-frutas, no período de 2 de outubro a 18 de dezembro de 2002, no pomar de pessegueiro 'Coral' da Fazenda Experimental do Canguiri, Pinhais, PR.

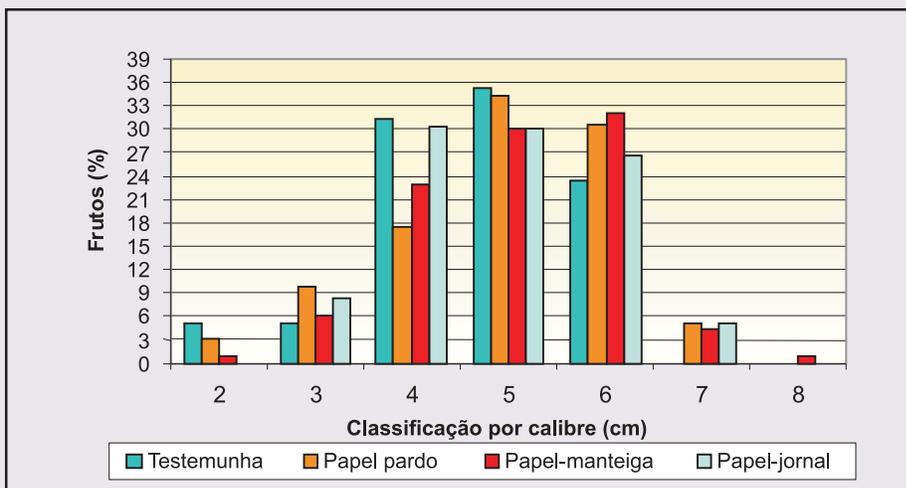


Figura 2. Aspectos de frutos de pessegueiro 'Coral' obtidos nos diferentes tipos de ensacamento

média dos frutos não apresentou variação estatística entre os tratamentos.

A coloração dos frutos (Figura 3) foi influenciada pelo tipo de saco utilizado, em que os frutos livres de ensacamento e aqueles ensacados com papel-manteiga apresentaram cor mais avermelhada. Isso demonstra que o pessegueiro é uma espécie muito exigente em luminosidade, principalmente na fase de maturação de seus frutos, pois a luz solar influencia na pigmentação da epiderme, tornando-a mais intensa e dando um aspecto de maior qualidade ao pêssego (Herter et al., 1998).

Observou-se também que os frutos ensacados, mesmo ao lado de fru-

tos atacados pela podridão-parda, não apresentaram sintomas de ataque, a não ser nos poucos casos em que a embalagem apresentava-se rasgada, permitindo a contaminação pela doença e também a infestação pelas moscas.

Na Figura 3 pode-se observar a descrição dos resultados da porcentagem dos frutos nos diferentes calibres. De maneira geral, a maioria dos frutos ficou com calibre em torno de 4 a 6, variando de 5,6 a 7,3cm de diâmetro transversal do fruto, destacando-se o calibre 5 para o papel pardo e a testemunha e o calibre 6 para o papel-manteiga e papel pardo.

O ensacamento de frutos de pes- ▶

Tabela 1. Produção, massa média, firmeza, teor de sólidos solúveis e coloração avermelhada dos frutos de pessegueiro cultivar Coral submetidos a diferentes tipos de ensacamento<sup>(1)</sup>

Tratamento	Frutos		Massa média dos frutos	Firmeza <sup>(2)</sup>	Teor de sólidos solúveis	Coloração vermelha
	avaliados	Produção				
	n°	kg/parcela	g	lb	°Brix	%
Testemunha	49	1,11 b	112,8 a	1,64 a	9,30 b	33,13 a
Papel-jornal	176	4,08 a	117,4 a	2,61 a	9,36 b	5,79 b
Papel pardo	151	3,83 a	128,8 a	2,67 a	9,42 b	14,74 b
Papel-manteiga	130	3,39 a	134,0 a	2,86 a	10,14 a	39,20 a
C.V. (%)	-	21,43	13,28	25,44	4,72	30,04

<sup>(1)</sup>Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

<sup>(2)</sup>Dados transformados em raiz ( $x + 1$ ) para análise.

Nota: C.V. = Coeficiente de variações.



Figura 3. Coloração dos frutos de pessegueiro 'Coral' obtidos nos diferentes tipos de ensacamento

segueiro é uma boa opção para a produção orgânica dessa fruta. Sua viabilização econômica está fortemente atrelada à disponibilidade de mão-de-obra capacitada, pois é uma operação bastante trabalhosa e demorada, mas com a adoção dessa prática obtêm-se preços diferenciados pelo produto, para um mercado consumidor garantido.

## Conclusão

Todas as embalagens utilizadas são eficientes para evitar o dano causado pela mosca-das-frutas, permanecendo praticamente intactas às intempéries.

A melhor embalagem com relação à qualidade dos frutos é a de papel-manteiga que permite obter frutos com melhor coloração e maior teor de sólidos solúveis.

## Literatura citada

1. FAORO, I.D.; SHIBA, S. Cultivares de pereira japonesa com frutos de película marrom Hosui e Kosui. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.12, n.3, p.13-16, 1999.

- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRANETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.D. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. *Entomologia agrícola*. 3.ed. São Paulo: Fealq, 2002. 920p.
- GOMES, R.P. *Fruticultura brasileira*. 12.ed. São Paulo: Nobel, 1990. 446p.
- HERTER, F.G.; SACHES, S.; FLORES, C.A. Condições edafoclimáticas para instalação do pomar. In: MEDEIROS, C.A.B.; RASEIRA, M.C. *A cultura do pessegueiro*. Brasília: Embrapa-SPI; Pelotas: Embrapa-CPACT, 1998, p. 20-28.
- HICKEL, E.R. *Pragas das fruteiras de clima temperado no Brasil*. Mosca-das-frutas. Disponível em: <http://www.mipfrutas.ufv.br/Pragas/dipteros.htm#mosca>. Acesso em: 17 de fev. de 2003.
- MORIMOTO, F. *Colheita, classificação embalagem, acondicionamento e armazenamento de Pêssego/Nectarina*. Curitiba: Emater-PR, 2001. 20p. (Informação técnica, 61).
- OJIMA, M.; CAMPO-DALL'ORTO, F.A.; BARBOSA, W.; MARTINS, F.P.; SANTOS, R.R. dos. *Cultura da nespereira*. Campinas: Instituto Agrônomo, 1999. 36p. (IAC. Boletim técnico, 185).
- PINHEIRO, S.; BARRETO, S.B. "MB-4" *Agricultura sustentável, Trofobiose e Biofertilizantes*. Florianópolis: Fundação Juquira Candiru, MIBASA, 1996. 273p.
- SENAR, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. *Cultivo de Fruteiras temperadas*. Curitiba: SENAR, 1998. 257p
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. *Recomendações de adubação e de calagem para os estados de Rio Grande do Sul e de Santa Catarina*. 3.ed. Passo Fundo: SBCS – Núcleo Regional Sul, 1994. 224p.

## Normas para publicação na revista Agropecuária Catarinense – RAC

A revista Agropecuária Catarinense aceita, para publicação, matérias ligadas à agropecuária e à pesca, desde que se enquadrem nas seguintes normas:

- 1 As matérias para as seções: Artigos Científicos, Germoplasma e Lançamento de Cultivares, Informativo Técnico e Nota Técnica devem ser originais e redigidas em português com resumos em português e em inglês. Acompanhando as cópias, o autor deve anexar uma carta afirmando que esta é uma matéria enviada com exclusividade à RAC.
- 2 Os trabalhos devem ser encaminhados em quatro vias, impressas em papel A4, letra arial, tamanho 12, espaço duplo, sendo três vias sem o(s) nome(s) do(s) autor(es) para serem utilizadas pelos consultores e uma via completa para arquivo. As cópias em papel de-

vem possuir margens superior, inferior e laterais de 2,5cm e com linhas numeradas. Apenas a versão final deve vir acompanhada de disquete ou CD, usando o programa “Word for Windows”.

- 3 Devem constar no rodapé da primeira página: nome do autor e do(s) coautor(es), formação profissional, títulos de graduação e pós-graduação (Especialização, M.Sc., Dr., Ph.D., conforme constar no diploma), nome da instituição em que trabalha, endereço, telefone para contato e endereço eletrônico. Se bolsista, mestrando ou doutorando, fazer a devida citação.
- 4 As citações de autores no texto devem ser feitas por sobrenome e ano, com apenas a primeira letra maiúscula, tanto fora como dentro dos parênteses, separadas por “&”, quando dois autores; se mais de dois, citar o primeiro seguido por

“et al.” (sem itálico). As citações devem seguir as orientações da ABNT.

- 5 O texto deve ser escrito de forma contínua, com os devidos subtítulos. Tabelas e figuras devem vir em folhas separadas no final da matéria com as devidas legendas.
- 6 Há um limite de 12 páginas para Artigo Científico, Germoplasma e Lançamento de Cultivares e para Informativo Técnico, incluindo tabelas e figuras. Para Nota Técnica, o limite máximo é de seis páginas, em texto corrido, sem destacar introdução, material e métodos, etc. Para as outras seções da revista, devem ser observados os limites máximos de quatro, seis e quatro páginas, para Opinião, Conjuntura e Registro, respectivamente, incluindo tabelas e figuras.
- 7 O Artigo Científico, necessariamente, e o Informativo Técnico, sempre que possível, devem ser organizados em Título, Nome completo dos autores (sem abreviação), Resumo (máximo de 20 linhas, incluindo Termos para indexação), Introdução, Material e métodos, Resultados e discussão, Conclusão, Agradecimentos (opcional), Literatura citada, tabelas e figuras. As matérias devem ser submetidas à revisão de português e inglês, antes de serem encaminhadas à RAC. Uma versão em inglês do Título, do Resumo (Abstract) e dos Termos para indexação (Index terms) deve ser inserida no trabalho logo após o resumo em português. Os termos para indexação não devem conter palavras já existentes no título e nem ultrapassar cinco palavras. Nomes científicos que forem citados no título não devem conter o nome do identificador da espécie.

- 8 A seção Germoplasma e Lança-▶

Tabela 1. Peso médio dos frutos no período de 1993 a 1995 e produção média desses três anos, em plantas de macieira, cultivar Gala, tratadas com diferentes volumes de calda de raleantes químicos<sup>(1)</sup>

Tratamento	Peso médio dos frutos				Produção média
	1993	1994	1995	Média	
	.....g.....				.....kg/ha.....
Testemunha	113 d	95 d	80 d	96,0	68.724
Raleio manual	122 cd	110 bc	100ab	110,7	47.387
16L/ha	131abc	121a	91 bc	114,3	45.037
300L/ha	134ab	109 bc	94 bc	112,3	67.936
430L/ha	122 cd	100 cd	88 cd	103,3	48.313
950L/ha	128abc	107 bc	92 bc	109,0	59.505
1.300L/ha	138a	115ab	104a	119,0	93.037
1.900L/ha c/pulverizador manual	125 bc	106bc	94 kbc	108,4	64.316
1.900L/ha c/turboatomizador	133ab	109bc	95abc	112,3	64.129
C.V. (%)	4,8	6,4	6,1	-	-
Probabilidade $\alpha > F$	0,0002 <sup>(*)</sup>	0,0011	0,0004 <sup>(**)</sup>	-	-

<sup>(1)</sup>Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Duncan segundo o valor de  $\alpha$  apresentado.

<sup>(\*)</sup> e <sup>(\*\*)</sup> Significativo a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente.

Fonte: Camilo & Palladini (1999).

mento de Cultivares deve conter: Introdução, Origem (incluindo pedigree), Descrição (planta, brotação, floração, fruto, folha, sistema radicular, tabela com dados comparativos e outros quando pertinentes), Perspectivas e problemas da nova cultivar ou germoplasma, Disponibilidade de material e Literatura citada.

9 As tabelas devem vir acompanhadas de título objetivo e serem auto-explicativas, bem como, de informações sobre a fonte. Recomenda-se limitar o número de dados da tabela, a fim de torná-la de fácil compreensão, e numerá-la conforme a sua apresentação no texto. As abreviaturas, quando necessárias, devem ser explicadas quando aparecerem pela primeira vez. As tabelas devem ser abertas à esquerda e à direita, sem linhas verticais e horizontais, com exceção daquelas para a separação do cabeçalho e do fechamento, evitando-se o uso de linhas duplas. As chamadas devem ser feitas em algarismos arábicos sobrescritos, entre parênteses e em ordem crescente (ver modelo).

10 As figuras (fotos e gráficos) devem ser numeradas em ordem crescente e acompanhadas de legendas claras e objetivas, contendo todos os elementos que permitam sua compreensão. Os títulos devem ser auto-explicativos e colocados abaixo das figuras.

11 As fotografias devem ser em papel fotográfico ou em diapositivo e acompanhadas das respectivas legendas. Serão aceitas fotos digitalizadas, desde que em alta resolução (300dpi).

12 Recomenda-se que os autores submetam suas matérias a dois revisores de sua escolha antes de enviá-las à RAC.

13 Todas as matérias apresentadas nas seções Opinião, Registro e Conjuntura devem se orientar pelas normas do item 2 no que se refere às margens, aos parágrafos e ao tamanho de letras.

13.1 Opinião – as matérias para publicação nessa seção devem ser

exclusivas e discorrer sobre assuntos que expressam a opinião pessoal do autor sobre o fato em foco e não devem ter mais que quatro páginas.

13.2 Registro – são publicadas nessa seção as matérias que tratam de fatos oportunos que mereçam ser divulgados. Seu conteúdo é a notícia, que, apesar de atual, não chega a merecer o destaque de uma reportagem. Não devem ter mais que quatro páginas.

13.3 Conjuntura – são enquadradas nessa seção as matérias que, com exclusividade, enfocam fatos atuais com base em análise econômica, social ou política, cuja divulgação é oportuna. Não devem ter mais que seis páginas.

#### 14 Literatura citada

As referências bibliográficas devem estar restritas à Literatura citada no texto e de acordo com a ABNT.

##### • Periódicos

AUTOR(ES). Título da matéria. *Título do periódico*, local, volume, número, paginação inicial-final, mês e ano de publicação.

Exemplos:

##### – Periódico

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL-1999. Rio de Janeiro: IBGE, v.59, 2000.

CENSO AGROPECUÁRIO 1995-1996: Santa Catarina. Rio de Janeiro: IBGE, n.21, 1997.

##### – Artigo de periódico

STUKER, H.; BOFF, P. Tamanho da amostra na avaliação da queimada-acinzentada em canteiros de cebola. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.16, n.1, p.10-13, maio 1998.

FIORANÇO, J.C. Podridão estilar da lima ácida "Tahiti". *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas, v.17, n.2, p.7-15, jun. 1995.

– Artigo de periódico em meio eletrônico

SILVA, S.J. O melhor caminho para atualização. *PC world*, São Paulo, n.75, set. 1998. Disponível em: [www.idg.com.br/abre.htm](http://www.idg.com.br/abre.htm). Acesso em: 10 set. 1998.

SILVA, I.G. da. Pena de morte para o nascituro. *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 19 set. 1998. Disponível em: [http://www.providafamilia.org/pena\\_morte\\_nascituro.htm](http://www.providafamilia.org/pena_morte_nascituro.htm). Acesso em: 19 set. 1998.

##### • Livros

AUTOR(ES). *Título*: sub-título. Edição. Local de publicação: editora, ano de publicação, volume ou total de páginas (nota de série).

Exemplo:

SILVA, S.P. *Frutas Brasil*. São Paulo: Empresa das Artes, 1991. 166p.

##### • Capítulo de livro

AUTOR (ES). Título do capítulo ou parte citada. In: AUTOR (ES). *Título da publicação no todo*. Edição. Local de publicação: editora, ano de publicação, volume, número do capítulo e página inicial-final da parte citada.

Exemplo:

SCHNATHORST, W.C. Verticillium wilt. In: WATKINS, G.M. (Ed.) *Compendium of cotton diseases*. St.Paul: The American Phytopathological Society, 1981. part 1, p.41-44.

##### • Tese

AUTOR. *Título*, data, número de folhas. Categoria da Tese (Grau e Área de Concentração) – Instituição, Universidade, Local.

Exemplo:

CAVICHIOILLI, J.C. *Efeitos da iluminação artificial sobre o cultivo do maracujazeiro amarelo* (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Deg.*), 1998. 134f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP. ■