



Vol. 10, nº 3, set. 1997 - R\$ 4,50 - ISSN 0103-0779

# Agropecuária

catarinense



## Educação ambiental na floresta

**Lagarta minadora dos citros**

**Feno de campo natural**

**Mortalidade perinatal em ovinos**

EPAGRI 405-Fuji Suprema

## NESTA EDIÇÃO



Esta edição da revista Agropecuária Catarinense traz mais uma reportagem sobre florestas, desta feita destacando a função da Flona (Floresta Nacional) de Três Barras na educação ambiental.

Uma segunda reportagem aborda outro tema de grande importância para Santa Catarina, que é a busca de alternativas de renda para a pequena propriedade, caso da produção de vassouras no município de Araranguá.

A parte técnica desta edição traz nove artigos, um deles também sobre florestamento, os demais enfocando fruticultura, alho, ovinocultura, forrageiras e outras áreas de interesse do nosso público-alvo.

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

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

### S e ç õ e s

Agribusiness .....	3 e 4
Registro .....	22 a 25
Novidades de Mercado .....	26
Flashes .....	37 e 38
Lançamentos Editoriais .....	47
Pesquisa em Andamento .....	54 e 55
Vida Rural - soluções caseiras .....	60

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

<b>Floresta Nacional tem projeto de educação ambiental</b> Reportagem de Paulo Sergio Tagliari .....	27 a 36
<b>Pequeno agricultor vira microempresário rural</b> Reportagem e fotos de Paulo Sergio Tagliari .....	39 a 41

### O p i n i ã o

Editorial .....	2
<b>O solo em perspectiva</b> Artigo de José Augusto Laus Neto .....	58
<b>Agricultura Familiar... agricultura "insuficiente"?</b> Artigo de Eros Marion Mussoi .....	59

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

<b>Potencial de produção de feno de campo natural de Planossolo, no Rio Grande do Sul</b> Artigo de Carlos Alberto Lajús, Lotar Siewerdt e Frank Siewerdt .....	5
<b>Mortalidade perinatal em ovinos no Planalto Serrano Catarinense</b> Artigo de Guilherme C. Coutinho, Edison Martins, Vera Maria V. Martins e Luiz Carlos Greiner .....	9
<b>Caracterização dendrológica da floresta com araucária - resultados preliminares</b> Artigo de Luiz Cláudio Fossati, Laerte Bonetes, André Luis Wendt dos Santos, José Hilário Koehler .....	12
<b>Adoção de práticas de conservação do solo em microbacias do Meio Oeste Catarinense</b> Artigo de Milton da Veiga e Osmar Luiz Trombetta .....	16
<b>"Lagarta-minadora-dos-citros", uma nova praga na citricultura catarinense</b> Artigo de Luis Antônio Chiaradia e José Maria Milanez .....	20
<b>Avaliação de dez cultivares de capim-elefante no Litoral Sul Catarinense</b> Artigo de Simião Alano Vieira e Augusto Carlos Pola .....	42
<b>EPAGRI 405-Fuji Suprema: Nova cultivar de macieira</b> Artigo de José Luiz Petri, Frederico Denardi e Atsuo Suzuki .....	48
<b>Doença açucarada do sorgo forrageiro em Santa Catarina: diagnose e controle</b> Artigo de Amauri Bogo .....	51
<b>Eliminação do escape floral em diferentes estádios de crescimento de três cultivares de alho</b> Artigo de Tosiaki Kimoto, Marie Yamamoto Reghin, João Bosco Carvalho da Silva, José Walmar Setúbal, Marleide Magalhães de Andrade Lima e Rosa Lúcia Rocha Duarte .....	56

## Santa Catarina: uma imagem a preservar

O Estado de Santa Catarina sempre se destacou como uma das unidades mais desenvolvidas da Federação, tanto nos aspectos econômicos como social. Isto se comprova pelo nível tecnológico dos setores agrícola e industrial e pela distribuição de renda - menos concentrada que no resto do país.

A pequena propriedade familiar catarinense é considerada modelo em termos de exploração agrícola principalmente pela diversificação da produção e pela integração com a agroindústria. O setor agroindustrial é outra marca registrada catarinense, que também serve de modelo ao país e ao mundo.

Esta situação de destaque em diversas oportunidades serviu de exemplo e ensejou visitas de organismos nacionais e internacionais, seja de países desenvolvidos, seja de países em desenvolvimento.

A ocupação do território catarinense foi feita inicialmente no Litoral por imigrantes europeus de índole aventureira e em-

preendedores. Mais tarde o Planalto foi ocupado por pioneiros valorosos que partiram de São Paulo e posteriormente do Rio Grande do Sul. E bem mais tarde o Oeste e o Vale do Rio do Peixe foram colonizados por agricultores filhos de imigrantes europeus vindos do Rio Grande do Sul. Esta gente, através de muita luta e sacrifício, abriu caminhos, construiu cidades, implantou um parque industrial invejável e desenvolveu uma agricultura moderna e rentável.

Apesar de tantos motivos de orgulho e de tantas realizações, nosso Estado ultimamente vem ocupando a mídia nacional e internacional por outras razões.

O que é preciso dizer com ênfase nesta hora é que o povo catarinense, o trabalhador urbano ou rural, não tem nada a ver com as suspeitas de irregularidades que vem abalando a nação no chamado escândalo dos precatórios. Na verdade estas denúncias só admitem duas situações: ou são verídicas ou são falsas. Em ambos os casos estão envolvidos ino-

centes e culpados e o que se espera é distingui-los e identificá-los o mais brevemente possível, a bem da verdade e da justiça.

Infelizmente estamos diante de um jogo político - político no mau sentido - em tudo lamentável e reprovável que leva à opinião pública a seguinte impressão: ou temos um governo inconseqüente ou mal-intencionado capaz de todas as irregularidades de que o acusam, ou temos uma oposição também inconseqüente e mal-intencionada que busca alcançar o poder pela via da mentira, da calúnia e do golpe.

De todo o modo o que a sociedade espera e merece é que tudo aquilo que foi conquistado e construído com tanto sacrifício pelo povo catarinense seja preservado. Somente assim as gerações futuras terão orgulho dos seus antepassados que souberam construir um Estado de progresso, respeitando a personalidade de cada cidadão e deixando opções abertas para as gerações futuras.



REVISTA TRIMESTRAL

15 DE SETEMBRO DE 1997

**AGROPECUÁRIA CATARINENSE** é uma publicação da EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A., Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, Caixa Postal 502, Fones (048) 234-1344 e 234-0066, Fax (048) 234-1024, .88034-901 Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

**EDITORIAÇÃO:** Editor-Chefe: Osvaldo Carlos Rockenbach, Editor-Técnico: Vera Talita Machado Cardoso, Editores-Assistentes: Marília Hammel Tassinari, Paulo Sergio Tagliari

#### COMITÊ DE PUBLICAÇÕES:

PRESIDENTE: Osvaldo Carlos Rockenbach  
SECRETÁRIA: Vera Talita Machado Cardoso  
MEMBROS: Airton Rodrigues Salerno, Celso Augustinho Dalagnol, Eduardo Rodrigues Hickel, Carlos Luiz Gandin, Roger Delmar Flesch

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

#### COLABORARAM COMO REVISORES TÉCNICOS NESTA EDIÇÃO:

Airton Rodrigues Salerno, Amaro Hillesheim, Armando Corrêa Pacheco, Áurea Tereza Schmitt, César Mário Lautert Duarte, Edison Xavier de Almeida, Giovanina Fontanezzi Huang, Ivan Dagoberto Faoro, Jefferson Araújo Flaresso, José Rivadavia Junqueira Teixeira, Milton Geraldo Ramos, Murilo Pundek, Osmar de Moraes, Paulo Antonio de Souza Gonçalves, Siegfried Mueller

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

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

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

**CAPA:** IBAMA e Gilson Gallotti

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

**DOCUMENTAÇÃO:** Selma Garcia Blaskiviski

**ASSINATURA/EXPEDIÇÃO:** Ivete Ana de Oliveira e Mirna Bianchini Vali/Rosane Chaves Furtado e Zulma Maria Vasco Amorim - GMC/EPAGRI, C.P. 502, Fones (048) 234-1344 e 234-0066, Ramais 245 e 243, Fax (048) 234-1024, 88034-901 Florianópolis, SC.

Assinatura anual (4 edições): R\$ 15,00 à vista.

**PUBLICIDADE:** Florianópolis: GED/EPAGRI - Fone (048) 234-0066, Ramal 263 - Fax (048) 234-1024 - São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte: Agromídia - Fone (011) 259-8566 - Fax (011) 256-4786 - Porto Alegre: Agromídia Fone (051) 221-0530, Fax (051) 225-3178.

Agropecuária Catarinense - v.1 (1988) - Florianópolis:

Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária 1988 -

Trimestral

Editada pela EPAGRI (1997- )

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

Impressão: EPAGRI

CDD 630.5

## Tomates longa-vida com sabor chegam ao mercado

Um novo tomate do tipo longa-vida, o Donador, está chegando ao mercado brasileiro com algumas novidades: é saboroso, mais produtivo e as sementes estão sendo oferecidas a um custo menor que as demais do mesmo segmento. Os tomates tipo longa-vida têm este nome porque duram mais após a colheita, diminuindo as perdas no caminho entre o campo e a mesa do consumidor. Desenvolvido na Holanda pela Bruinsma, empresa coligada à Asgrow, o híbrido Donador é precoce (ciclo de 100 a 110 dias) e rende quase 1kg a mais por pé em relação aos demais, segundo o agrônomo Rogério Marui, da Asgrow. Cada planta produz em média uma penca a mais que os concorrentes - cerca de três frutos com peso entre 300 a 400g cada. Outro diferencial do Donador, segundo informações da empresa produtora, é seu desenvolvimento genético. "Este híbrido é poligênico (desenvolvido pela interação de vários genes), fórmula que lhe confere sabor e

permite que adquira a cor vermelha quando maduro, mesmo que colhido verde.

O novo tomate longa-vida é recomendado tanto para cultivo em estufa como em campo aberto. Ele já foi plantado e colhido com sucesso em São Paulo (região de Campinas) e está sendo testado nos Estados de Minas Gerais, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, com indicações de boa adaptação. Na região de Campinas, SP, os produtores Fernando Andrade (Sumaré) e Agostinho Briske (Monte Mor) ficaram tão entusiasmados com a primeira colheita que abriram suas lavouras para observação de aproximadamente 50 agricultores interessados em conhecer melhor o desempenho do produto em campo.

Maiores informações pelos fones (019) 252-0555/Asgrow (agrônomo Rogério Marui), (019) 874-3116/Estação Experimental (agrônomo Carlos Alberto) ou (019) 253-4863/Portal (Assessoria de Imprensa - Cibele Vieira).

## Algodão: produtividade é a solução

Andrew Macdonald, diretor de Alpargatas-Santista e coordenador da Comissão de Algodão da ABIT (Associação Brasileira da Indústria Têxtil), diz que a solução para ampliar a produção de algodão no Brasil é a mesma adotada pelo setor industrial: aumento da produtividade e redução de custos. "Hoje existe um círculo vicioso: o produtor não planta, por estar quebrado e não ter empréstimo de custeio. Como o retorno do seu investimento é insuficiente - por causa da produtividade baixa e dos altos custos de colheita, o banco não quer emprestar", explica.

O remédio, segundo ele, não é a redução do financiamento ao algodão importado ou o aumento de sua alíquota. "É preciso facilitarmos a obtenção, pelo produtor, de tecnologia mais moderna, sementes de qualidade e mecanização - aumentando a produtividade, reduzindo custos de colheita e gerando maior renda para quem produz algodão no Brasil. É a receita que está sendo adotada com sucesso no Mato Grosso, Goiás e São Paulo", diz.

Macdonald acredita que, entendendo essas medidas a todo o país, o algodão se tornará rentável para o produtor, o Brasil deixará de importar 1 bilhão de dólares por ano, podendo voltar a exportar esse produto. "Outra vantagem será o aumento do emprego no campo, agora mais qualificado", garante ele.

Informações pelo fone (011) 815-3988.

## Mercado de hortaliças cresce e incentiva investimentos no Brasil

Acreditando no crescimento do mercado de hortaliças no Brasil, a empresa Seminis Vegetable Seeds-SVS do grupo mexicano Pulsar, que detém ao redor de 20% do mercado mundial de sementes de hortaliças - está ampliando sua atuação no país. "O consumo de hortaliças (frescas, congeladas ou em fast-foods) tem aumentado bastante nos últimos anos, como reflexo da nova realidade econômica e da profissionalização dos produtores que investiram para diversificar e melhorar a qualidade dos produtos", afirma o Gerente de Marketing da empresa, Márcio Nascimento. É nesse segmento - o de agricultores profissionais - que a SVS atua. Hoje, detém cerca de 30% do mercado brasileiro com quatro marcas comerciais (Asgrow, Petoseed, Royal Sluis e Bruinsma) e tem metas para crescer rapidamente, na ordem de 10 a 12% ao ano.

Com sede em Campinas, SP, a empresa tem um faturamento mundial da ordem de US\$ 360 milhões ao ano. O principal diferencial da SVS é a constante preocupação em oferecer alternativas rentáveis aos olericultores, com a introdução de novi-

dades que agradam o consumidor. A alface americana (a alface crocante dos lanches McDonalds), o brócolis-de-cabeça, os pimentões coloridos (amarelo, creme, roxo entre outros), os tomates longa-vida, os pepinos sem sementes, a linha de melões nobres e muitos outros foram trazidos para o Brasil de forma pioneira pela SVS. Esses produtos foram desenvolvidos em diferentes países e depois adaptados ao Brasil na Estação Experimental da empresa em Paulínia, SP, região de Campinas.

"O mercado brasileiro está crescendo e queremos crescer junto, oferecendo o que há de mais moderno em tecnologia de sementes e atendendo ao novo modelo de consumo no país", explica Nascimento. Além da tecnologia de sementes, adquirida pela experiência de anos de mercado em vários países, a SVS mantém no Brasil uma infraestrutura de distribuição e assistência técnica, que está sendo reforçada para prover um melhor serviço aos usuários.

A sede da **Seminis Vegetable Seeds** fica na Rua Sampainho nº 438, em Campinas, SP. Mais informações pelo Fone (019) 252-0555 ou Fax (019) 255-8631.

## Mais arroz para regiões produtoras e não-tradicionais

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, coloca à disposição dos produtores três variedades de arroz que também podem ser plantadas em regiões não tradicionais.

A cultivar **Rio Formoso** é de arroz irrigado, portanto um produto que, após cozido, torna-se solto e com textura macia. Com grão longo fino, esta variedade é recomendada para o Estado do Tocantins. A safra deste ano está sendo dirigida aos pro-

dutores de sementes, devendo os agricultores comerciais ter material à disposição a partir de 1998.

Outra cultivar nova, chamada **Maravilha**, de arroz de sequeiro, é recomendada para Mato Grosso, Goiás, Pará, Acre, Amapá, Rondônia e Tocantins. É moderadamente resistente às principais doenças e os agricultores interessados poderão adquirir sementes este ano.

Também para terras altas de sequeiro, a cultivar **Primaveraé** indicada para Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Maranhão,

Piauí e Tocantins. Semeada na presente safra, sua produção destina-se, por enquanto, a produtores de sementes. Os agricultores comerciais terão sementes à disposição a partir de

1998.  
Jornalista Jorge Reti  
Mais informações:  
Embrapa Arroz e Feijão  
Fone (062) 212-1999, Fax (062) 212-2960

### Software ajuda produtor de suínos a administrar sua propriedade

Numa economia globalizada, administrar bem uma propriedade rural passa a ser uma necessidade fundamental. Atenta a essa realidade, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, está lançando a versão 2.0 do software Atepros (Administração Técnica e Econômica da Propriedade Suinícola), que traz todas as informações para gerenciamento, tomada de decisões e controle da produtividade em rebanhos suínos.

Com o Atepros 2.0 o produtor de suínos pode saber precisamente custo e benefício de sua propriedade, além de controlar as coberturas, avaliar desempenho de fêmeas e machos, reno-

vação de plantel, data de parto, idade média de desmame, número de animais desmamados, compra de insumos, medicamentos, peso dos leitões, vendas e movimento de animais na granja.

O programa ajuda a elevar o nível tecnológico do produtor de suínos, facilitando a administração da propriedade, equiparando-a a uma pequena e média empresa. A versão 2.0 contém, ainda, uma bateria de coeficientes técnicos que permitem comparar e melhor avaliar o desempenho da atividade.

Mais informações: Embrapa Suínos e Aves - Pesquisador Ademir Giroto - Fone (049) 442-8555, Fax (049) 442-8559.

Nota: Texto de Roberto Pen-teado.

### Cebola suave chega ao mercado

A cebola que não faz chorar e tem sabor suave já está chegando ao mercado paulista. Com colheita entre julho e setembro nas principais regiões produtoras, a cebola suave está fazendo sucesso no Brasil e conta com apoio de uma campanha dos produtores para enfrentar a concorrência das ácidas argentinas. O objetivo da iniciativa é mostrar ao consumidor que a cebola produzida no interior paulista é um produto diferenciado, com sabor mais agradável (menos ácido), com características próprias e diferentes das demais cebolas produzidas no Brasil, podendo ser consumidas *in natura*, em saladas e muitas variações culinárias. As sementes utilizadas para este cultivo são da cebola híbrida Granex 33, da Asgrow, que adaptou no Brasil, há alguns anos, a experiência desenvolvida nos Estados Unidos, onde as "cebolas doces" são

muito apreciadas.

O engenheiro agrônomo Marcos David Ferreira, que trabalha no programa de melhoramento genético de Cebolas Tropicais da empresa, na Estação Experimental de Pesquisas em Paulínia, SP, explica que além do sabor agradável, esta cebola "é uma excelente fonte de vitamina C, tem baixo teor de calorias, nenhum teor de gorduras, colesterol ou sódio, sendo apropriada para uso em saladas, tortas e sopas". Ele afirma que o MERCOSUL influenciou os hábitos de consumo, pois o brasileiro, acostumado com cebolas de cascas claras, passou a ter no mercado um produto (vindo principalmente da Argentina) mais uniforme, de casca escura e sabor ácido, extremamente pungente. Atraído pelo visual, o consumidor passou a preferir esse produto em detrimento do nacional.

Para vencer a concorrência, os produtores de cebola de regiões

tradicionais como Monte Alto e São José do Rio Pardo criaram uma estratégia para divulgar o conceito de cebola suave, baseados no exemplo americano. A campanha, bem direcionada, envolve desde marca própria ("Cebola Suave de São José do Rio Pardo" foi a marca criada pelos cebolicultores do município e registrada no Instituto Nacional da Propriedade Industrial-INPI em 1995), selo de qualidade, embalagens

diferenciadas (finas, higiênicas e práticas caixas de papelão com capacidade para 2kg) e até um folheto da quituteira Cacilda de Oliveira Ferreira (com receitas de tortas, sopas, refogados, empanados, etc.) onde o ingrediente principal é a cebola.

Mais informações com os agrônomos Marcos David Ferreira, Fone (019) 874-3116, Rogério Marui ou Carlos Biondo, Fone (019) 252-0555.

### Comércio em bandejas incentiva cultivo do pepino Hatem

A crescente tendência de utilização de bandejas de isopor para embalar produtos diferenciados no mercado de hortaliças, está incentivando agricultores profissionais dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro a aumentar o plantio de híbridos de alta qualidade, com bom retorno financeiro. O exemplo mais recente é a procura por sementes do pepino Hatem, desenvolvido exclusivamente para cultivo em estufa pela Bruisma, na Holanda, e importado para o Brasil no ano passado pela Asgrow.

#### Diferencial

"A alta produtividade - cerca de 50% superior ao pepino japonês, - o baixo índice de refugo, o preço maior na hora da comercialização e a uniformidade dos frutos incentivaram os produtores que já experimentaram o Hatem a ampliar os plantios", afirma o agrônomo Carlos Alberto M. Tavares, responsável pelo Departamento Técnico da Asgrow. Ele explica que "a novidade já conquistou também o consumidor pela polpa (grossa, crocante, sem sementes e nenhum amargor, altamente digestiva), pelo visual dos frutos (verde bem escuro e uniformes) e o formato diferenciado (mais curto e com diâmetro um pouco maior que o pepino japonês)".

#### Produção superior

O Hatem, em condições de manejo adequadas, pode produzir até 9,5kg por planta, num ciclo de 42 a 45 dias, sendo cultivado durante todo o ano,

com índice máximo de 5% de refugo. Seu concorrente mais próximo, o pepino japonês, produz em média 4,5kg/planta nas mesmas condições e no inverno o índice de refugo pode chegar a 30% do total produzido, explica o técnico. É um produto resistente a problemas comuns da cultura, como gomoso ou sarna.

Várias regiões já estão com plantações comerciais e devem iniciar a segunda colheita deste ano a partir de julho. Em São Paulo, os principais produtores estão localizados na região de Campinas (Elias Fausto, Monte-Mor, Indaiatuba) e no Rio de Janeiro na região Serrana (principalmente no município de Miguel Pereira).

#### Histórico

O Hatem é um híbrido do segmento Beit-Alpha, sendo o primeiro pepino indicado no Brasil para cultivo específico em estufas. É o híbrido mais plantado nos países árabes e foi trazido para o Brasil para atender à demanda de produtores que já trabalham com segmentos de mercado mais sofisticados, que exigem produtos de alta qualidade em embalagens padronizadas. Foi desenvolvido na Holanda pela Bruisma, sendo testado e aprovado para cultivo nas condições brasileiras pela Asgrow, sediada em Campinas, SP.

Mais informações com os agrônomos Carlos Alberto Tavares, Fone (019) 874-3116 ou Rogério Marui, Fone (019) 252-0555.

# Potencial de produção de feno de campo natural de Planossolo, no Rio Grande do Sul<sup>1</sup>

Carlos Alberto Lajús, Lotar Siewerdt e  
Frank Siewerdt

A exploração de rebanhos pecuários constitui-se numa atividade primária importante para a economia do Rio Grande do Sul. Um contingente de animais, principalmente ruminantes, superior a 25 milhões de cabeças (1) são criados em áreas de pastagens naturais. Esses campos ocupam aproximadamente 61% da área territorial, representando, aproximadamente, 16 milhões de hectares (2). No sistema de pecuária extensiva que se pratica na maioria dos estabelecimentos pastoris, a alimentação dos rebanhos é baseada integralmente na forragem produzida e oferecida por essas áreas de pastagens nativas. As espécies forrageiras (principalmente gramíneas) são de ciclo estival, diminuindo e paralisando seu crescimento durante os meses de outono/inverno. Nesse período do ano (maio a setembro), as baixas temperaturas médias (<17°C) e a ocorrência de geadas determinam uma acentuada diminuição na oferta de forragem do campo natural. Essa variação sazonal na disponibilidade e qualidade da pastagem se reflete de forma negativa no desempenho dos animais, bem como em todos os índices zootécnicos que caracterizam a produção e a produtividade da pecuária gaúcha, principalmente de bovinos de corte (elevada idade de abate do novilho, prolongado intervalo entre partos, elevada idade da novilha à primeira parição, elevada taxa de mortalidade de inverno, baixa taxa de desfrute, etc.). A produção de feno, a partir do campo natural, é uma alternativa (3) que pode ser adotada, aproveitando o período favorável de elevado cresci-

mento das espécies forrageiras nativas. Na área experimental foram identificadas espécies de plantas forrageiras pertencentes aos gêneros *Ischaemum*, *Axonopus*, *Botriochloa*, *Piptochaetium*, *Eragrostis*, *Paspalum*, *Andropogon*, etc.

A fenação do campo natural é viável do ponto de vista técnico desde que se proporcionem condições de crescimento e desenvolvimento de plantas de boa qualidade e ocorram condições climáticas favoráveis para o processo (4). A adubação nitrogenada deve ser considerada primordial para as gramíneas forrageiras<sup>(5)</sup>, já que seu efeito reflete no aumento imediato da massa verde. Não existe dúvida de que o nitrogênio quando aplicado adequadamente no cultivo de gramíneas promove o desenvolvimento das plantas, aumenta o teor de nitrogênio na forragem, melhora o nível biológico da proteína do alimento, melhorando seu valor nutritivo. Em pastagens o nitrogênio deve ser aplicado após cada corte ou pastejo, considerando-se o fato de que quando são feitos cortes (fenação) toda a forragem é retirada, não havendo retorno de nutrientes para o solo (6). As quantidades removidas, particularmente de nitrogênio, fósforo e potássio, são elevadas, necessitando reposição. A eficiência do nitrogênio depende das espécies forrageiras, estágio de desenvolvimento das plantas, doses aplicadas e seu fracionamento, frequência de utilização, fatores ambientais e fertilidade do solo (7). A produção de matéria seca em resposta à adubação nitrogenada é, normalmente, linear dentro de certos limites, que variam, principalmen-

te, com o potencial genético das diferentes espécies, com a frequência de cortes e com as condições climáticas (8).

A composição mineral das plantas forrageiras (macronutrientes) varia com diversos fatores (9) sendo que nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) são móveis nos tecidos das plantas (migrando para tecidos novos), enquanto que cálcio (Ca) e magnésio (Mg) são relativamente imóveis, concentrando-se nos órgãos velhos e caulares. O correto suprimento de macronutrientes com P, K, Mg, Ca, etc. depende da composição mineral das plantas forrageiras que constituem a dieta dos ruminantes em pastejo.

O objetivo deste experimento foi obter, através da fertilização nitrogenada, subsídios para avaliar o potencial de produção de feno de campo natural de Planossolo e as quantidades extraídas via matéria seca, dos principais macrominerais (P, K, Ca e Mg).

## Metodologia

O experimento foi conduzido em área de campo natural, no município de Capão do Leão, RS, em um Planossolo, pertencente à unidade de mapeamento Pelotas. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos constaram de oito doses de adubação nitrogenada (zero, 100, 200, 300, 400, 500, 600 e 700kg/ha de N), na forma de sulfato de amônio (21% de N). O nitrogênio foi aplicado fracionadamente, sendo cada tratamento dividido em cinco aplicações,

1. Parte da dissertação de mestrado apresentada pelo autor à UFPel/FAEM.

## Campo natural

de 30 em 30 dias a partir de 01/10/93. Os cortes para avaliação da produção e extração de macrominerais da forragem foram feitos com segadeira de barra horizontal, a uma altura média de 3cm do solo, quando as plantas atingiam desenvolvimento suficiente que justificasse a realização de corte visando a produção de feno (25 a 30cm). Foram realizados dois cortes (20/12/93 e 18/05/94) nas parcelas com menor adubação nitrogenada (zero, 100 e 200kg/ha de N) e três cortes (19/11/93, 31/01/94 e 18/05/94) nas parcelas com adubações mais elevadas (300, 400, 500, 600 e 700kg/ha de N). Foi colhida a forragem verde de uma área útil de 10,00m<sup>2</sup> por parcela, para determinação da produção, retirando-se uma amostra da mesma para as análises laboratoriais. Analisaram-se estatisticamente as seguintes variáveis: produtividade de matéria seca e proteína bruta; extrações de fósforo, potássio, cálcio e magnésio. Para as produtividades realizou-se a análise de regressão polinomial em função das doses crescentes de nitrogênio. Foram avaliados os efeitos isolados de cortes e doses de nitrogênio, bem como suas interações.

## Resultados

**Rendimento total de matéria seca** - Nota-se (Figura 1) que o campo natural de Planossolo apresenta um elevado potencial de aumento de rendimento de matéria seca, chegando a 10.000kg/ha de MS com uma adubação na faixa de 300 a 400kg/ha de N distribuída durante a primavera-verão a partir de outubro. O esquema de adubação adotado neste trabalho proporciona, nas doses acima de 300kg/ha de N, até três cortes por ciclo de crescimento. Os rendimentos de matéria seca obtidos podem ser considerados como o provável potencial para produção de feno desses campos naturais. Considerando-se que com 200 a 300kg/ha de N se pode produzir 8.000 a 9.000kg/ha de MS, não se deve descartar a possibilidade de aproveitar este potencial do campo natural para constituir reservas forrageiras sob a forma de feno, para alimentação dos rebanhos pecuários durante os

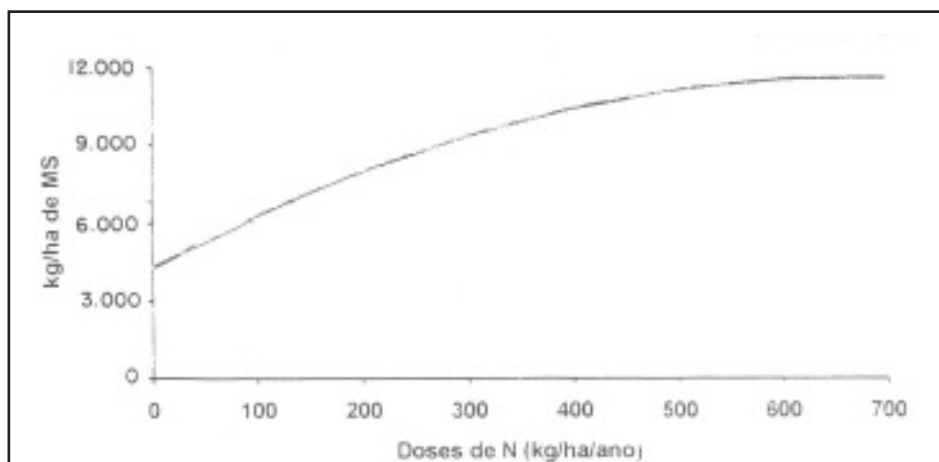


Figura 1 - Produtividade de matéria seca em função de doses crescentes de nitrogênio

meses de inverno.

A eficiência na utilização do nitrogênio (kg MS/kg N) entretanto é baixa (Tabela 1), não ultrapassando 20kg de MS/kg N aplicado na faixa de 100 a 200kg/ha de N, e caindo nas doses mais elevadas para 10 a 12kg de MS/kg N aplicado.

Com o esquema de adubação adotado, obteve-se a máxima produção de matéria seca desse campo (11.634kg/ha) com 684kg/ha de N. Resultado semelhante (10.850kg/ha) foi obtido no mesmo trabalho (10) no ano anterior (1992/93), atingindo, entretanto, o ponto de máxima com 453kg/ha de N. A fenação talvez se constitua na forma eficiente de aproveitar racionalmente a forragem produzida pelo campo nativo, em comparação com o desperdício que normalmente ocorre em condições de pastejo contínuo. No sistema de exploração de campo nati-

vo em condições extensivas e lotação animal inadequada, a maior parte da forragem produzida ao longo da primavera/verão de cada ano é subaproveitada, constatando-se que apenas 25% dos recursos forrageiros naturais existentes nas pastagens são aproveitados pelos ruminantes (11), resultando na baixa produtividade de peso vivo por área e por ano (50kg/ha/ano). Como se constata na Tabela 1 a produção do campo natural com fertilização de 300 a 400kg/ha de N está na faixa de 10.000kg/ha de MS que poderiam ser integralmente transformados com um desperdício mínimo, ou seja, utilizando-se 75% de forragem disponível ao invés de 25%.

**Produção total de proteína bruta** - Não se atingiu o ponto de máxima produção (Figura 2) devido ao comportamento diferenciado dos teores de PB em relação às doses de

Tabela 1 - Rendimento total de matéria seca, proteína bruta, eficiência da utilização do nitrogênio, taxa de recuperação do nitrogênio e teor médio de proteína bruta

Doses de N (kg/ha)	Produção total		Proteína bruta (%)	Eficiência (kg MS/kg N)	Taxa de recuperação (% N)
	(kg/ha de MS)	(kg/ha de PB)			
zero	4.289	169,14	3,9	-	-
100	6.313	314,81	5,0	20,24	17
200	8.012	460,49	5,7	18,61	16
300	9.386	606,16	6,5	16,99	21
400	10.433	751,84	7,2	15,36	25
500	11.155	897,51	8,0	13,73	22
600	11.552	1.043,19	9,0	12,10	21
700	11.623	1.188,86	10,2	10,47	23

N. Na faixa de 200 a 300kg/ha de N, a produtividade de proteína bruta triplicou, quintuplicando-se com doses na faixa de 400 a 500kg/ha de N, em relação ao tratamento sem nitrogênio. Constata-se, também, na Tabela 1, que a taxa de recuperação do nitrogênio é mais alta nas doses mais elevadas, não ultrapassando, porém, a 25%.

**Extração de macronutrientes -**

A extração dos macronutrientes também foi submetida à análise estatística para avaliar o efeito das doses de nitrogênio. No que se refere à extração total desses macronutrientes, verifica-se (Tabela 2) que para as doses de nitrogênio testadas, todos (P, K, Ca e Mg) foram afetados significativamente (teste F). Analisados por regressão polinomial, obteve-se efeito linear para doses de nitrogênio, para os elementos P e K, e efeito quadrático para Ca e Mg.

**Extração de fósforo -** As quantidades de fósforo removidas pelas plantas variaram entre 6,33 e 17,27kg/ha

nos dois extremos de adubação. Os resultados da extração através da matéria seca indicam a necessidade de reposição desse macronutriente, principalmente quando o objetivo for a produção de feno, pois nesse caso ocorre remoção total da forragem produzida na área. Os teores de fósforo na forragem obtida nos diversos cortes realizados oscilaram entre 0,10 e 0,17%, valores que se encontram em torno da concentração média de 13% determinada para outras áreas de pastagens nativas do Rio Grande do Sul. O teor de fósforo na forragem não foi afetado pelas doses de nitrogênio da forma como foram aplicadas.

**Extração de potássio -** As quantidades removidas pelas plantas variam de 43,84 a 126,81kg/ha de potássio nos dois extremos da adubação. A extração de potássio acompanhou basicamente a curva de produção de matéria seca, já que o nitrogênio não influenciou o teor de potássio na forragem. Os teores médios de potássio

na forragem variaram nos diversos cortes, oscilando entre 0,63 e 1,53% na matéria seca, sendo mais elevados nos cortes de primavera e declinando até o outono. As concentrações de potássio obtidas suprem as necessidades mínimas e são adequadas para as exigências nutricionais de bovinos e ovinos.

**Extração de cálcio -** As quantidades de cálcio extraídas variaram de 8,54kg/ha na dose zero a 19,64kg/ha na dose de 600kg/ha de N, sendo que a relação foi quadrática. Os teores médios de cálcio variaram de acordo com as doses de nitrogênio, sendo que nas doses baixas foram de 0,22 a 0,16%, diminuindo à medida que se aumentou a quantidade de nitrogênio aplicado. Nas doses altas ocorreu a mesma tendência, variando de 0,18 a 0,16%. Aparentemente a adubação com nitrogênio em doses crescentes deprime a concentração de cálcio na matéria seca. Assim, para bovinos de corte e para ovinos, esses teores não são adequados, encontrando-se nos limites mínimos para satisfazer as exigência desses ruminantes.

**Extração de magnésio -** A extração de magnésio foi de 19,25kg/ha, e as quantidades de magnésio removidas variaram de 4,21 a 29,02kg/ha. Os teores médios de magnésio na forragem variaram somente em função das doses altas de nitrogênio, oscilando entre 0,20 e 0,27% de magnésio na matéria seca. Da mesma forma ocorreram diferenças entre os cortes nessas doses de nitrogênio, variando entre 0,20 e 0,24%. Em diversas regiões de pastagens nativas do Rio Grande do Sul, os teores médios de magnésio encontram-se na faixa de 0,20%, o que é adequado para a nutrição de ruminantes.

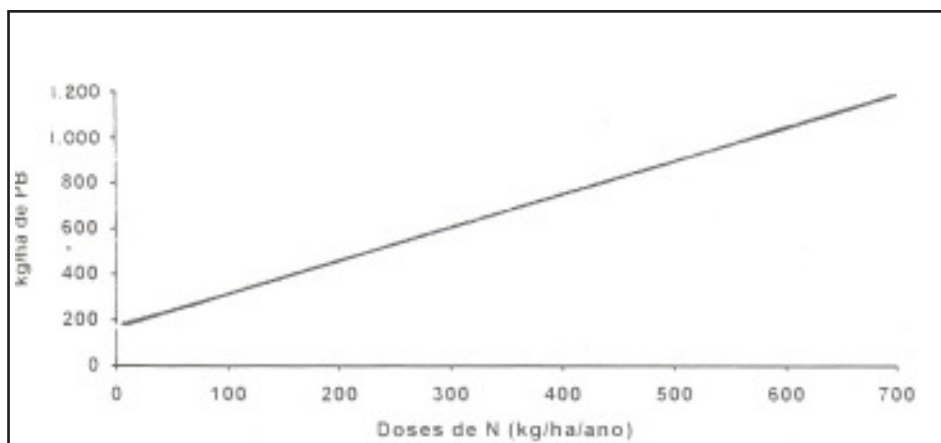


Figura2 - Produtividade de proteína bruta em função de doses crescentes de nitrogênio

Tabela 2 - Quadro geral das análises de variância (teste F) e regressão polinomial para extração dos macronutrientes através da matéria seca

Especificação	Extração total			
	P	K	Ca	Mg
N (teste F)	S	S	S	S
N (Regressão)	Linear	Linear	Quadrática	Quadrática

Nota: S - Significativo (P < 0,05).

**Conclusões**

O esquema de adubação nitrogenada adotado proporciona, nas doses acima de 300kg/ha/ano de N, até três cortes por ciclo de crescimento, com uma produção total de MS em torno de 11t/ha, ficando assim viabilizada tecnicamente a produção de feno des-



## Campo natural

se campo.

A eficiência de utilização do N pelo campo natural de Planossolo diminui com os aumentos das doses, a partir de 300kg de N/ha/ano.

Teores de proteína bruta acima das exigências nutricionais mínimas de manutenção de ruminantes somente são atingidos na matéria seca do campo natural de Planossolo no corte de primavera, para as doses iguais ou superiores a 300kg/ha de N.

Há uma redução dos teores de Ca e incremento nos teores de Mg na forragem do campo natural de Planossolo, com o aumento das doses de nitrogênio.

### Literatura citada

01. IBGE. *Anuário estatístico do Brasil, 1993*. Rio de Janeiro: 1994. v.53, p.3-62.
02. MOHRDIECK, K.H. Formações campestres do Rio Grande do Sul. In: SEMINÁRIO SOBRE PASTAGENS "DE QUE PASTAGENS NECESSITAMOS", 1980, Porto Alegre, RS. *Anais*. Porto Alegre: FARSUL, 1980. p.18-27.
03. SIEWERDT, L. Feno: as forrageiras no sul. *A Granja*, Porto Alegre, v.38, n.419, p.16-24, 1982.
04. SIEWERDT, L. Fenação e espécies recomendáveis. In: SEMINÁRIO SOBRE PASTAGENS "DE QUE PASTAGENS NECESSITAMOS", 1980, Porto Alegre, RS. *Anais*. Porto Alegre: FARSUL, 1980. p.158-163.
05. MARTIN, L.C.T. *Nutrição mineral de bovinos de corte*. São Paulo: Nobel, 1993. 173p.
06. TCACENCO, F.A.; HILLESHEIM, A. Pastagens anuais de inverno para as regiões subtropicais de SC. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.3, n.3, p.13-16, 1990.
07. CARAMBULA, M. *Producción y manejo de pasturas sembradas*.

Montevideo: Hemisfério Sur, 1977. 464p.

08. BOIN, C. Produção animal em pastos adubados. In: *Calagem e adubação de pastagens*. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e de Fosfato, Piracicaba, 1986. p.383-419.
09. CORSI, M.; SILVA, R.T. de L. Fatores que afetam a composição mineral de plantas forrageiras. In: SIMPÓSIO DE NUTRIÇÃO DE BOVINOS, 3., 1985, Piracicaba, SP. *Anais*. Piracicaba: FEALQ, 1985. p.1-14.
10. NUNES, A.P. *Efeito de doses crescentes de nitrogênio na produção e qualidade da forragem de um campo natural de planossolo no Rio Gran-*

*do Sul*. Pelotas: UFPel/Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, 1995. 96p. Tese Mestrado.

11. VANONI, E.J. *Manejo de la explotación bovina*. Buenos Aires: Orientación Gráfica Editora S.R.L., 1984. 137p.

**Carlos Alberto Lajús**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 2.309-D, CREA-SC, EPAGRI/ Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades. C.P. 791, Fone (049) 723-4877, Fax (049) 723-0600. 89801-970 Chapecó, SC; **Lotar Siewerdt**, eng. agr., Ph.D., Professor Titular, UFPel/FAEM - Deptº Zootecnia. C.P. 354, Fone (053) 275-7270. 96001-970 Pelotas, RS e **Frank Siewerdt**, eng. agr., M.Sc., Professor Assistente, UFPel/FAEM - Deptº de Matemática, Estatística e Computação. C.P. 354, Fone (053) 275-7346. 96001-970 Pelotas, RS. □

PRODUÇÃO MUDAS DE  
HORTALIÇAS DE

LD

Tomate  
Pimentão  
Alface  
Repolho  
Couve-flor  
Brócolos  
Melancia  
Melão  
Maracujá  
Pepino



Rodovia Valmor A. Canela, km 01  
Fone (048) 463-1483  
Fone Celular (048) 984-8286  
FORQUILHINHA - MELEIRO - SC

# Mortalidade perinatal em ovinos no Planalto Serrano Catarinense<sup>1</sup>

Guilherme C. Coutinho, Edison Martins,  
Vera Maria V. Martins e Luiz Carlos Greiner

A ovinocultura se desenvolve em diversos tipos de ambientes, que determinam variações significativas na eficiência reprodutiva do rebanho. Em países como Uruguai, Argentina, Chile e Sul do Brasil, a criação é feita na maioria das propriedades em pastagens naturais, com predomínio de gramíneas (1). Na região do Planalto Catarinense, detentora de um rebanho ovino de aproximadamente 80 mil cabeças, o sistema predominante é o de criação extensiva, com parições ao ar livre e com vigilância mínima, o que implica o desconhecimento das causas de mortalidade perinatal de cordeiros.

Diversos trabalhos têm demons-

trado que a mortalidade perinatal de ovinos, definida por alguns autores como a morte dos cordeiros antes ou durante o parto até ao 28º dia de vida (2), é um dos fatores mais importantes de perda da eficiência reprodutiva (3). Essa mortalidade ocorre em todas as épocas de parições, sendo sua intensidade variável durante o ano, existindo variação na magnitude das perdas entre rebanhos, assim como na época de parição (4). Em países como Inglaterra, Austrália e Nova Zelândia, onde a criação de ovinos é altamente tecnificada, a mortalidade de cordeiros foi estimada entre 13 e 20% (5). No Uruguai este índice é um pouco maior, 15 a 32% (6). No Rio Grande do

Sul a EMBRAPA/PPP-SUL - Bagé, estima que a mortalidade nesse período encontra-se entre 15 e 40%.

O governo do Estado de Santa Catarina, através da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura, tem aplicado consideráveis recursos no fomento à produção ovina e no desenvolvimento de tecnologias que propiciem maior produtividade e retorno econômico à atividade. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo determinar e quantificar as causas de mortalidade perinatal e possíveis fatores associados, em ovinos, na região do Planalto Catarinense.

## Material e método

Durante três períodos de parições, nos anos de 1992 a 1994, foram acompanhados três rebanhos ovinos da raça Ile de France, em três estabelecimentos pecuários localizados no município de Lages. O estabelecimento I, situado na localidade denominada Santo Cristo, a 50km da sede municipal, possuía um rebanho de 145 ovelhas mantido em campo natural com suplementação de pastagem de azevém, o que proporcionava boa disponibilidade de forragem para o rebanho no período hibernal. A estação de parição neste estabelecimento ocorreu nos meses de agosto e setembro. O estabelecimento II, situado na localidade de Morrinhos, distante 30km da sede municipal, possuía um rebanho formado por 77 ovelhas, também mantido em campo natural, com acesso temporário a uma pastagem de



*A boa alimentação das ovelhas no terço final da gestação e durante a lactação é um fator importante para garantir a sobrevivência do cordeiro*

1. Projeto desenvolvido com apoio financeiro do FEPA.

## Ovinocultura

azevém no período hibernal. Neste estabelecimento a estação de parição ocorreu nos meses de julho e agosto. O estabelecimento III, situado na localidade de Cajuru, possuía um rebanho de 71 ovelhas, mantido também em campo natural com suplementação deficitária de pastagem de azevém no período hibernal. A estação de parição também ocorreu nos meses de julho e agosto. Durante os períodos de partições, os rebanhos foram vistoriados duas vezes por dia e os cordeiros mortos foram recolhidos, identificados, acondicionados em sacos plásticos e estocados em freezer a  $-15^{\circ}\text{C}$ . Semanalmente os cordeiros mortos eram enviados ao laboratório de patologia animal da Estação Experimental de Lages/EPAGRI, onde foram realizadas as necropsias conforme técnica descrita (7) e após modificada (8), para determinação da *causa mortis*.

Considerou-se como período perinatal aquele compreendido entre o parto e o 28º dia de vida, e as causas de mortalidade foram classificadas em: complexo inanição/exposição; distocia; predação; infecções neonatais e outras causas.

### Resultados e discussão

A taxa geral de mortalidade perinatal encontrada neste estudo foi de 12,78%, variando de 9,14% no estabelecimento II a 18,56% no estabelecimento III. Estes índices estão próximos daqueles estimados na Inglaterra, Nova Zelândia, Austrália, Uruguai e Rio Grande do Sul. Dentre as causas de mortalidade (Tabela 1), o complexo inanição/exposição (morte pela não ingestão de alimentos e exposição às condições adversas do clima), com taxa de mortalidade específica de 5,42%, foi responsável por 42,39% das mortes, seguido por distocia, que teve taxa de mortalidade específica de 3,19% ou 25,00% das mortes; predação, com taxa de mortalidade específica de 1,81% ou 14,13% das mortes; infecções neonatais, com taxa de mortalidade específica de 1,11% ou 8,70% das mortes, e outras causas, com taxa de mortalidade específica de 1,25% ou 9,78% das mortes. Os índices de inanição/exposição

verificados foram similares aos relatados na Inglaterra, Nova Zelândia e Austrália e inferiores aos encontrados no Rio Grande do Sul (9).

Analisando o complexo inanição/exposição, com taxas de mortalidade específicas de 2,94%, 5,38% e 9,79% para os estabelecimentos I, II e III respectivamente, observou-se diferença significativa ( $P < 0,01$ ) pelo teste de qui-quadrado entre os estabelecimentos III e I, ambos não diferindo no entanto do estabelecimento II. Esta diferença foi atribuída às condições nutricionais das ovelhas, uma vez que nos estabelecimentos I e II havia maior disponibilidade alimentar e as ovelhas apresentavam melhores condições corporais que as do estabelecimento III. Na região do Planalto Serrano Catarinense, a maioria das partições ocorreu entre os meses de junho e agosto, época em que as baixas temperaturas e a pouca disponibilidade de forragens naturais determinam inadequada nutrição das ovelhas no terço final da gestação, período crítico para o desenvolvimento fetal. Além disso, ao nascimento ocorrem ajustes fisiológicos nos cordeiros, tais como o início dos processos respiratórios, digestório e de termorregulação, cuja demanda energética é intensa. Portanto, se ao nascimento as reservas energéticas forem baixas, como o ocorrido no estabelecimento III, as chances de ocorrência do complexo inanição/exposição serão maiores.

A distocia representou 25,0% das mortes, com mortalidade específica de 3,19% nos três estabelecimentos (Tabela 1). Apesar das taxas de mortalidade específica para esta causa serem mais elevadas nos estabelecimentos III (4,12%) e I (3,53%), a diferença entre os três estabelecimentos não foi significativa pelo teste qui-quadrado ( $P < 0,02$ ). No estabelecimento I a distocia foi responsável por 30,77% das mortes, com taxa de mortalidade específica de 3,53%, o que foi atribuído ao encarneamento inadequado, pelo uso de carneiros cuja progênie teve alto peso ao nascimento. As condições nutricionais neste estabelecimento não estiveram deficientes no período em estudo. No estabelecimento III, onde houve o maior índice de mortalidade específica para distocia (4,12%), esta foi atribuída às deficiências nutricionais das ovelhas no período perinatal.

A predação somente foi importante no estabelecimento I, onde 25,64% das mortes foram atribuídas a esta causa. Este índice elevado de mortalidade como causa primária foi relacionado com a alta população de canídeos silvestres no local e com a falta de vigilância do rebanho no período de parição. Nos demais estabelecimentos houve uma variação de 0 a 8,33%.

As mortes por infecções neonatais representaram 8,70% das mortes, com taxa de mortalidade específica

Tabela 1 - Número e percentagem de cordeiros mortos de acordo com as causas, nos três estabelecimentos estudados no período de 1992 a 1994

Causa	Propriedades			Total
	I	II	III	
Sobreviventes	301 (88,53)a	169(90,86)a	158(81,44)b	628(87,22)
Inanição/exposição	10(2,94)a	10(5,38)ab	19(9,79)b	39(5,42)
Distocia	12(3,53)a	3(1,61)a	8(4,12)a	23(3,19)
Predação	10(2,94)a	0(0,0)	3(1,55)a	13(1,81)
Infecção neonatal	4(1,18)a	1(0,54)a	3(1,55)a	8(1,11)
Outras causas	3(0,88)a	3(1,61)a	3(1,55)a	9(1,25)
Total de mortes	39(11,47)a	17(9,14)a	36(18,56)b	92(12,78)
Total de nascimentos	340(100)	186(100)	194(100)	720(100)

Notas: • Não houve diferença estatística significativa ( $P < 0,05$ ) pelo teste de qui-quadrado nos dados acompanhados por mesma letra nas linhas.  
• Dados entre parênteses estão em percentagem.

de 1,11% e foram decorrentes principalmente de onfalites e pneumonias.

Observou-se que 62% dos cordeiros morreram no período hebdomadal dilatado, que compreende os três primeiros dias de vida, faixa etária considerada a mais suscetível à mortalidade perinatal, demonstrando ser este o período mais crítico para a sobrevivência dos cordeiros (10).

Uma vez que o complexo inanição/exposição, distocia e predação juntos foram responsáveis por 81,52% das mortes perinatais em cordeiros, há necessidade de aplicação de diversas medidas para reduzir-se os índices de mortalidade e elevar a eficiência dos rebanhos. Para tal, deve-se observar a alimentação adequada da ovelha durante a prenhez e a época ideal para o nascimento de cordeiros, que deve ocorrer de preferência na primavera. É importante ainda a seleção de carneiros adequados às categorias de ovelhas a serem encarneiradas, evitando-se servir borregas com carneiros genitores de cordeiros com alto peso ao nascimento, e uma maior vigilância do rebanho no período de parição, para que se possa intervir nos partos laboriosos e diminuir as perdas por distocia e predação.



*O frio e a chuva diminuem a produção. O encarneiramento de outono (abril/maio), visando obter nascimentos a partir de setembro, é uma boa alternativa para se reduzir a mortalidade de cordeiros*

### Literatura citada

01. ABELLA, D.H.F. Mortalidade neonatal de cordeiros. *Avances en alimentación y Mejora Animal*, Madrid, v.26, p.311-316, 1985.
02. DENNIS, S.M. Perinatal lamb mortality. *Cornell Veterinarian*, Ithaca, v.62, p.253-263, 1972.
03. MENDEZ, M.C.; RIET-CORREA, F.; RIBEIRO, J.; SELAIVE, A.; SCHILD, A. 1. Mortalidade perinatal em ovinos nos municípios de Bagé, Pelotas e Santa Vitória do Palmar, Rio Grande do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v.2, n.2, p.69-76, 1982.
04. WIENER, G.; DEEBLE, F.K.; BROADBENT, J.S.; TALBOT, M. Breed variation in lamb performance and lamb mortality in comercial sheep glocks. *Animal Production*, Edinburg, v.17, p.229-244, 1973.
05. HARLEY, W.J.; BOYES, B.W. Incidence of ovine perinatal mortality in New Zealand with particular reference to intrauterine infections. *New Zealand Veterinary Journal*, Wellington, v.12, p.33-36, 1974.
06. AZZARINI, M.; CARDELINO, R.; GAGERRO, C.; NICOLA, D.; OFICIALDEQUI, R.; RODRIGUEZ, A. *Relevamiento básico de la producción ovina en el Uruguay - 1972/73*. Montevideo: Secretariado Uruguayo de la Lana, 1975. 45p.
07. McFARLANE, D. Perinatal lamb losses. 1. An autopsy method for the investigation of perinatal losses. *New Zealand Veterinary Journal*, Wellington, v.13, p.116-135, 1965.
08. HAUGHEY, K.G. Vascular abnormalities in the central nervous system associated with perinatal lamb mortality. 1. Pathology. *Australian Veterinary Journal*, Victoria, v.49, p.1-8, 1973.
09. OLIVEIRA, A.C.; BARROS, S.S. Mortalidade perinatal em ovinos no município de Uruguaiana, Rio Grande do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p.1-7, 1982.
10. HIGHT, C.K.; JURY, K.E. Lamb mortality. In: RUAKURA FARMER'S CONFERENCE, 1970, New Zealand. *Proceedings*. p.78-91.

**Guilherme Caldeira Coutinho**, méd. vet., M.Sc. CRMV/SC 0232, EPAGRI/Estação Experimental de Lages, C.P. 181, Fone (049) 224-4400, Fax (049) 222-1957, 88502-970 Lages, SC, **Edison Martins**, méd. vet., M.Sc., CRMV/SC 0449, EPAGRI/Estação Experimental de Lages, C.P. 181, Fone (049) 224-4400, Fax (049) 222-1957, 88502-970 Lages, SC, **Vera Maria V. Martins**, méd. vet., M.Sc., professora, C.A.V./UDESC, C.P. 281, Fone (049) 225-2866, Fax (049) 225-3401, 88520-000 Lages, SC e **Luiz Carlos Greiner**, eng. agr. (falecido).

□

# Caracterização dendrológica da floresta com araucária - resultados preliminares

Luiz Cláudio Fossati, Laerte Bonetes,  
André Luís Wendt dos Santos, José Hilário Koehler

A recuperação de áreas degradadas em Santa Catarina pode ser considerada uma das prioridades da moderna pesquisa florestal, tendo em vista a busca do modelo de desenvolvimento com utilização sustentável dos recursos naturais. Dendrologia é a ciência que visa identificar espécies arbóreas através de critérios morfológicos e práticos, sendo que o adequado conhecimento do ambiente natural é fundamental para subsidiar as ações de interferência no meio. Neste enfoque torna-se imprescindível o estudo da floresta com araucária, um dos ecossistemas mais importantes e desconhecidos do Estado.

Apresentam-se neste trabalho resultados parciais do projeto "Sistema Multimídia de Caracterização Dendrológica da Floresta Ombrófila Mista Montana", obtidos no levantamento exploratório de um fragmento desta tipologia florestal, correspondente a fase inicial da metodologia prevista para o estudo. O projeto original objetiva elaborar um manual, um guia simplificado e um filme de vídeo das características da floresta com araucária, além de fornecer subsídios à elaboração de um software multimídia, à montagem de um herbário florestal, à criação de trilhas ecológicas, estação fenológica e área de coleta de sementes - ACS, iniciando com um levantamento, para reconhecimento prévio e identificação inicial de 77 espécies arbóreas. Após serão selecionadas cinco árvores por espécie para levantamento fotográfico, filmagem, coleta de dados dendrológicos e dendrométricos visando a publicação do sistema multimídia.

O presente trabalho teve como objetivos:

- Apresentar os resultados par-

ciais obtidos na primeira fase do projeto original, produzidos pelo levantamento exploratório.

- Tornar disponível a infra-estrutura de trilhas ecológicas para continuação do projeto original e outros trabalhos de dendrologia, ecologia, educação ambiental, dendrometria e atividades correlatas.

A Floresta Ombrófila Mista ocorre esparsamente desde o Sul de Minas Gerais e no Vale do Rio Doce, descendo rumo a Sudoeste pela Serra da Mantiqueira, SP, até atingir as formações mais extensas distribuídas pelos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, neste último até o Vale do Rio Jacuí, aproximadamente a 30° de latitude S. A Oeste alcança a Argentina na província de Misiones, aproximadamente a 54° de longitude W. Dentro desta região, os pinheirais encontram-se formando parte de diferentes associações florísticas, desde formações densas, praticamente puras, até capões, nas áreas de campo. As temperaturas médias anuais nestas áreas variam entre 12 e 18°C, onde ocorrem fortes e numerosas geadas, com precipitações de 1.270 a 2.494mm anuais em regime de distribuição uniforme, isto é, sem déficit hídrico (1).

Na região de Canoinhas, SC, a Floresta Ombrófila Mista ocorre diferencialmente, sendo então denominada de Floresta Ombrófila Mista Montana. Esta formação é caracterizada pela ocorrência da *Araucaria angustifolia*, vegetação típica do Planalto Meridional, onde ocorria com maior frequência. Apresenta quatro formações distintas: aluvial, em terraços antigos ao longo de rios; submontana, de 50 até mais ou menos 400m de altitude; montana, de 400 até mais ou menos 1.000m de altitude e altomontana, situada a mais de

1.000m de altitude (2).

A floresta com araucária, encontrada atualmente em poucas reservas, ocupava quase que inteiramente o planalto acima de 500m de altitude nos Estados do Sul do Brasil. Ainda na década de 50, em áreas extensas entre Lages, SC e Rio Negro, PR, observava-se a *Araucaria angustifolia* emergindo da submata de canela lageana (*Ocotea pulchella*) e erva-mate (*Ilex paraguariensis*). Ao Norte de Santa Catarina e Sul do Paraná, o pinheiro brasileiro (*Araucaria angustifolia*) estava associado com a imbuia (*Ocotea porosa*), formando agrupamentos bem característicos que foram desaparecendo e sendo substituídos por monoculturas agrícolas (3).

Em 1971, de 75 a 80% do consumo de madeira para serraria era suprido por florestas de araucária. A exportação chegava a 165 mil toneladas de madeira beneficiada em 1975 e em 1978 gerava aproximadamente US\$ 25 milhões, somente para o Estado do Paraná. Já no período de 1970 a 1978 a produção de madeira industrializada de pinheiro brasileiro alcançava 2,5 milhões de metros cúbicos. Para suportar esta produção, 6.500ha de florestas primárias e 22.700ha de florestas secundárias foram exploradas anualmente entre 1974 e 1978 (4).

As florestas de pinheiro brasileiro ocupavam originalmente 2,16% do território do Estado de São Paulo, 36,67% no Paraná, 60,13% em Santa Catarina e 17,38% no Rio Grande do Sul, abrangendo ao todo 182.295km<sup>2</sup>. A ocorrência em 1979 já era somente 4,9%, 3,18% e 1,18% para o Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, respectivamente. Hoje encontram-se apenas fragmentos de vegetação, representando 0,7% de sua área original. Esta situação crítica atual, resul-

## Florestas

tante da intensa exploração madeireira, agrava-se devido à reduzida ocorrência de unidades de conservação (5).

### Metodologia de trabalho

Os dados foram coletados em fragmentos da floresta com araucária, localizados na Floresta Nacional - Flona - de Três Barras, SC (IBAMA), perfazendo cerca de 40ha, distribuídos em três talhões florestais, entre setembro/1995 e abril/1996. Estes estão situados no Planalto Norte Catarinense em altitude média de 850m. O clima é do tipo Cfb segundo Köppen, com chuvas bem distribuídas durante o ano e a temperatura média do mês mais frio menor que 18°C. O relevo é ondulado a levemente ondulado e os solos são predominantemente siltico-argilosos e argilosos.

A área foi dividida conforme o mapa da Flona, em que se definiu a seqüência para a execução dos trabalhos de campo, consistindo basicamente no reconhecimento e identificação das espécies arbóreas. Em cada talhão realizou-se um deslocamento para determinar as árvores mais significativas. Iniciou-se a primeira trilha no extremo leste do talhão, identificando-se entre cinco e oito indivíduos por espécie, marcados com uma plaqueta de alumínio (5 x 5cm) presa com uma fita vermelha em torno do diâmetro a altura do peito (DAP), contendo um número e uma letra para identificação da espécie e da repetição, respectivamente, dentro do talhão. Cada árvore foi registrada em ficha de campo e em croqui, com orientação magnética e amarração de referência à trilha seguindo-se em direção à primeira árvore mais representativa de um espécie, repetindo-se o processo até o final. Esta forma de deslocamento formou um caminho definindo trilhas ecológicas. Os critérios considerados para escolha das árvores foram a conformação característica da espécie e a superioridade fenotípica entre as demais da mesma espécie. Para cada árvore identificada foram coletados os seguintes dados dendrométricos: circunferência a altura do peito (CAP) com fita métrica

em centímetros e altura total da árvore com hipsômetro Blume-Leiss em metros. Foram coletados ainda os caracteres macromorfológicos marcantes: as características do fuste, da casca externa e interna, o formato

da copa, as características das folhas, das flores e frutos.

### Resultados obtidos

Na Tabela 1 são apresentados os

Nome popular	Nome científico	Número de árvores			
		Trilha I	Trilha II	Trilha III	Total
1. Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	-	3	3	6
2. Araçá	<i>Psidium cattleianum</i>	-	2	4	6
3. Ariticum	<i>Rollinia silvatica</i>	2	2	-	4
4. Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	1	-	5	6
5. Bracatinga	<i>Mimosa scabrella</i>	1	3	1	5
6. Branquilho	<i>Sebastiania klotzchiana</i>	-	1	5	6
7. Bugreiro	<i>Lithrea brasiliensis</i>	2	4	2	8
8. Cafezeiro-do-mato	<i>Casearia silvestris</i>	1	2	-	3
9. Cajuja	<i>Clethra scabra</i>	-	2	-	2
10. Cambará	<i>Gochmatia polymorpha</i>	4	5	2	11
11. Canela-alho	<i>Galleia gorarema</i>	1	5	1	7
12. Canela-amarela	<i>Nectandra grandiflora</i>	2	5	2	9
13. Canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i>	3	5	-	8
14. Canela-imbuia	<i>Nectandra megapotamica</i>	5	4	-	9
15. Canela-lageana	<i>Ocotea pulchella</i>	-	2	-	2
16. Capororoca	<i>Rapanea ferruginea</i>	5	2	1	8
17. Capororoca-velha	<i>Rapanea umbellata</i>	4	4	-	8
18. Carne-de-vaca	<i>Styrax leprosus</i>	2	4	-	6
19. Caroba	<i>Jacaranda micrantha</i>	2	5	3	10
20. Carvalho-brasileiro	<i>Roupala asplenioides</i>	-	1	3	4
21. Cataia	<i>Drymis brasiliensis</i>	3	5	-	8
22. Caúna	<i>Ilex brevicuspis</i>	2	2	5	9
23. Cedro	<i>Cedrella fissilis</i>	5	5	-	10
24. Cerninho	<i>Blepharocalyx sp.</i>	2	5	-	7
25. Congonha	<i>Ilex dumosa</i>	-	3	2	5
26. Corticeira	<i>Erythrina falcata</i>	-	-	2	2
27. Cuvatã	<i>Cupania vernalis</i>	1	5	4	10
28. Cuvitinga	<i>Solanum variabile</i>	-	3	-	3
29. Erva-mate	<i>Ilex paraguariensis</i>	4	5	-	9
30. Esporão-de-galo	<i>Acnistum breviflorus</i>	2	-	2	4
31. Farinha-seca	<i>Diatenopterix sorbifolia</i>	2	1	2	5
32. Fumo-bravo	<i>Solanum erianthum</i>	-	1	-	1
33. Guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	1	4	2	7
34. Guaçatunga-branca	<i>Casearia inaequilatera</i>	2	2	-	4
35. Guaçatunga-preta	<i>Banara tomentosa</i>	1	5	-	6
36. Guaramirim-cambuí	<i>Myrcogenia bracteosa</i>	-	-	2	2
37. Guamirim	<i>Eugenia prismatica</i>	1	4	2	7
38. Guamirim-folha-miúda	<i>Eugenia catharinae</i>	2	2	-	4
39. Guamirim-ferro	<i>Calyptantes concina</i>	-	-	2	2
40. Guaraperê	<i>Lamonia speciosa</i>	3	1	-	4
41. Imbuia	<i>Ocotea porosa</i>	3	1	-	4
42. Ingá	<i>Inga sellowiana</i>	2	1	-	3
43. Ipê-amarelo	<i>Tabebuia alba</i>	1	4	-	5
44. Jarivá	<i>Arecastrum romanoffianum</i>	2	5	-	7
45. Juvevê	<i>Fagara kleinii</i>	2	4	-	6
46. Leiteiro	<i>Spanium glanulatum</i>	1	5	-	6
47. Mamica-de-porca	<i>Fagara rhoifolia</i>	3	5	2	10
48. Marmeleiro	<i>Dalbergia brasiliensis</i>	1	5	4	10
49. Miguel-pintado	<i>Matayba eleagnoides</i>	5	5	-	10
50. Orelha-de-mico	<i>Ilex theezans</i>	5	5	2	12
51. Pau-andrade	<i>Persia major</i>	5	3	-	8
52. Pessegueiro-bravo	<i>Prunus sellowii</i>	1	5	-	6
53. Pimenteira	<i>Capsicodendron dimissi</i>	5	5	3	13
54. Pinheiro-brasileiro	<i>Araucaria angustifolia</i>	5	5	-	10
55. Pinho-bravo	<i>Podocarpus lambertii</i>	10	-	-	10
56. Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	-	-	1	1
57. Sapopema	<i>Sloanea lasiocoma</i>	1	-	-	1
58. Sete-capotes	<i>Britoa guazumaefolia</i>	-	3	2	5
59. Tarumã	<i>Vitex megapotamica</i>	-	5	4	9
60. Timbó	<i>Ateleia glazioviana</i>	-	2	5	7
61. Vacum	<i>Allophylus guaraniticus</i>	2	5	-	7
62. Vassourão-branco	<i>Piptocarpha angustifolia</i>	1	5	-	6
63. Vassourão-preto	<i>Vernonia discolor</i>	5	5	-	10

## Florestas

resultados obtidos no levantamento exploratório dos três talhões que representam a vegetação estudada (Figura 1).

Foram identificadas 403 árvores, correspondentes a 63 espécies arbóreas representativas da formação, distribuídas nos talhões levantados. Não foram encontrados indivíduos representantes de catorze espécies preestabelecidas. Sendo a metodologia de rigorosa varredura nos talhões, ficou evidenciada a ausência destas no local. A constatação indica que o desbaste seletivo, ocorrido quando a área ainda sofria forte influência antrópica, aliado ao comportamento mais competitivo de espécies secundárias tardias, fizeram com que as faltantes sofressem as concorrências impostas e estejam encontrando dificuldades de regeneração natural.

Chamou a atenção a ausência de duas importantes espécies frutíferas, como a jaboticabeira (*Myrciaria trunciflora*) e a cerejeira (*Eugenia involucrata*), o baixo número de indivíduos de ingá (*Inga sellowiana*), pitangueira (*Eugenia uniflora*), ariticum (*Rollinia silvatica*) e araçá (*Psidium cattleianum*), além do pequeno porte e pequena representatividade da espécie sete-capotes (*Britoa guazumaefolia*). Devido à conhecida abundância da fauna neste tipo de vegetação, principalmente pássaros que alimentam-se de frutas silvestres, é necessário o desenvolvimento de pesquisas visando o adensamento/enriquecimento com espécies frutíferas (Figura 2).

Destacaram-se ainda a ausência da canela-sassafrás (*Ocotea pretiosa*) e do louro-pardo (*Cordia trichotoma*), possivelmente presentes em outros fragmentos. Houve ainda baixa ocorrência de espécies importantes como a canela-amarela (*Nectandra grandiflora*) e a sapopema (*Sloanea lasiocoma*), ratificando o exposto anteriormente, pois estas espécies apresentam valor comercial significativo e tiveram certamente alta pressão sobre os melhores exemplares, elimi-

nando-se, em seleção inversa, as árvores produtoras de sementes genotipicamente superiores. A ocorrência de indivíduos de pinheiro brasileiro (*Araucaria angustifolia*) (Figura

3), imbuia (*Ocotea porosa*) (Figura 4), cedro (*Cedrella fissilis*) (Figura 5) e canelas (*Ocotea* spp. e *Nectandra* spp.) com desenvolvimento abaixo do esperado, além da presença



Figura 1 - Dossel característico de floresta secundária com araucária

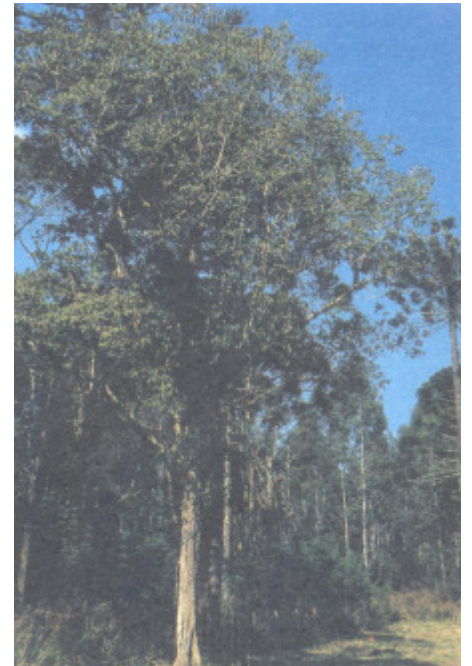


Figura 2 - Guabiroba (Campomanesia xanthocarpa)



Figura 3 - Araucária (Araucaria angustifolia)

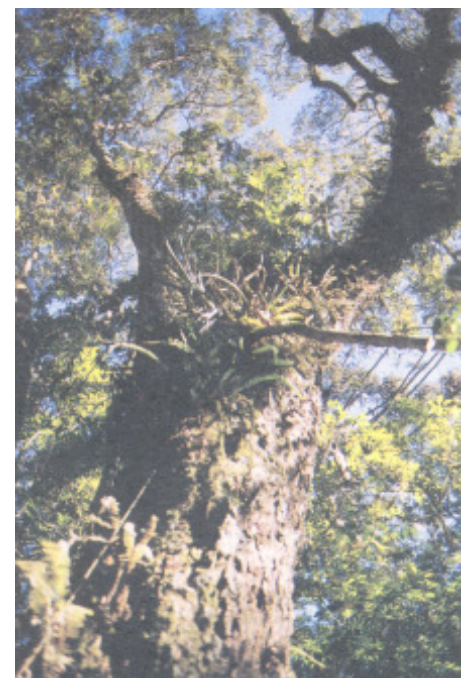


Figura 4 - Imbuia (Ocotea porosa)

## Florestas

significativa de espécies pioneiras como a bracatinga (*Mimosa scabrella*), vassourão (*Vernonia discolor*) e canela-guaicá (*Ocotea puberula*) (Figura 6) confirmam a



Figura 5 - *Cedro*  
(*Cedrela fissilis*)



Figura 6 - *Canela-guaicá*  
(*Ocotea puberula*)

degradação ocorrida e indicam que o estágio sucessional alcança a fase de mata secundária.

Em relação à infra-estrutura implantada, foram alocadas três trilhas ecológicas com árvores identificadas e marcadas conforme a metodologia prevista. A área fornece condições de início dos trabalhos de instalação de estação fenológica, podendo desde já desempenhar a função de área de coleta de sementes de espécies florestais nativas da mata de pinheiros.

As trilhas já vêm sendo efetivamente utilizadas pelo programa de educação ambiental da Flona de Três Barras - IBAMA/SC, para aulas de botânica, dendrologia e outras disciplinas do curso de Engenharia Florestal da UnC-Canoinhas, por professores e escolas de primeiro e segundo grau, grupos escoteiros e cursos de profissionalização de agricultores da EPAGRI. Além disso, as trilhas facilitam a coleta de material para pesquisas em tecnologia florestal, dendrologia, ecologia, herbário florestal e propiciam o prosseguimento das ações desta pesquisa visando a montagem do sistema multimídia.

### Literatura citada

1. GOLFARI, L. Coníferas aptas para o reflorestamento nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. *Boletim Técnico IBDF*, Brasília, n.1, p.3-71, 1971/74.
2. VELOSO, H.P.; RANGEL, A.L.; LIMA, J.C. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 124p.

3. JARENKOW, J.A. *Composição florística e estrutura da mata com Araucaria angustifolia na Estação Ecológica de Aracuri, Esmeralda, Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: UFRGS, 1985. 85p. Dissertação de Mestrado.

4. DE HOOGH, R.J. *Site-nutrition-growth relationship of Araucaria angustifolia (Bert) O. Ktze in Southern Brazil*. Freiburg: Fakultat de Albert-Ludwig-Universität, 1981. Dissertation Doktorwurde.

5. LONGHI, S.J. *Floresta ombrófila mista*. Curitiba: UFPR, 1993. 61p. Trabalho Acadêmico de Doutorado.

**Luiz Cláudio Fossati**, eng. florestal, Cart. Prof. 21.346-6, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Canoinhas, C.P. 216, Fone (047) 624-1144, Fax (047) 624-1079, 89460-000 Canoinhas, SC, **Laerte Bonetes**, eng. florestal, Cart. Prof. 18.378-D, CREA-SC, UnC-Universidade do Contestado, Professor Curso de Engenharia Florestal, C.P. 1, Fone (047) 622-3299, Fax (047) 622-3574, 89460-000 Canoinhas, SC, **André Luís Wendt dos Santos**, acadêmico do Curso de Engenharia Florestal da UnC, C.P. 1, Fone (047) 622-3299, Fax (047) 622-3574, 89460-000 Canoinhas, SC e **José Hilário Koehler**, acadêmico do Curso de Engenharia Florestal da UnC, C.P. 1, Fone (047) 622-3299, Fax (047) 622-3574, 89460-000 Canoinhas, SC. □





# Adoção de práticas de conservação do solo em microbacias do Meio Oeste Catarinense<sup>1</sup>

Milton da Veiga e  
Osmar Luiz Trombetta

O Projeto de Recuperação, Conservação e Manejo dos Recursos Naturais em Microbacias Hidrográficas, mais conhecido como Projeto Microbacias/BIRD, está obtendo êxitos significativos em termos de adoção de práticas de conservação do solo em todas as regiões do Estado de Santa Catarina. Este fato pode ser confirmado nos relatórios consolidados por região e estadual (1).

Para analisar com detalhes este aspecto, foi efetuado um levantamento da adoção de práticas de conservação do solo em 20 de um total de 30 microbacias trabalhadas pelo Projeto Microbacias/BIRD na região Meio-Oeste Catarinense. Este levantamento foi efetuado na safra 95/96, em microbacias dos seguintes municípios: Capinzal (3), Catanduvas (1), Herval do Oeste (2), Erval Velho (3), Lacerdópolis (2), Ouro (2), Água Doce (3), Tangará (3) e Campos Novos (1). A área total destas microbacias é de 112.097ha, sendo que a área amostrada foi de 29.330ha, correspondente a grande parte das áreas ocupadas com lavouras temporárias. As informações foram levantadas pelos extensionistas que trabalham no projeto em cada município, sob a supervisão do gerente regional do projeto, e sistematizadas na Estação Experimental/Administração Regional da EPAGRI de Campos Novos.

Foi dada ênfase ao levantamento da utilização de coberturas verdes de inverno (espécie e forma de semeadura) e ao manejo do solo para implantação das culturas de verão. Foram utilizados questionários específicos para lavouras com tração animal e tração motomecanizada, os quais foram posteriormente compatibilizados para melhor entendimento e discus-

são dos resultados.

## Culturas de inverno

Na Tabela 1 são apresentadas as áreas ocupadas com culturas comerciais ou de cobertura de inverno nos diferentes sistemas de semeadura, bem como a área dessas culturas que foram submetidas a pastoreio.

Foi observado que estão sendo utilizadas culturas comerciais ou culturas de cobertura de inverno em grande parte da área amostrada, destacando-se a aveia preta, a vica, o azevém e o trigo. A área com pousio invernal, no entanto, é relativamente alta (11.756ha ou 40% da área). A aveia preta é a cultura de cobertura mais utilizada, tanto solteira (7.795ha ou 27%) como consorciada com azevém (2.050ha ou 7%) ou vica (505ha ou 2%).

A maior utilização da aveia preta pode ser explicada por sua maior ver-

satilidade, podendo ser usada para pastagem e como adubo verde, bem como pela facilidade de produção de semente na propriedade ou mesmo de adquiri-la nas casas agropecuárias locais. Comparativamente ao azevém, que também poderia ser utilizado como pastagem, a aveia é mais apropriada ao sistema de produção de grãos na região, onde predomina o milho como cultura de verão. Além disso, a aveia é mais precoce e apresenta menor infestação da lavoura através de ressemeadura.

Foi observado que grande parte da área de lavouras está sendo utilizada para pastoreio no inverno, inclusive em parte da área com vegetação espontânea (pousio). Do total da área onde foram semeadas culturas de inverno (excetuando-se a área com trigo e sob pousio), aproximadamente 70% é utilizada para pastoreio. A utilização de áreas de lavoura para

Tabela 1 - Área ocupada com culturas comerciais ou de cobertura de inverno, em três sistemas de semeadura; área mantida sob pousio e área submetida a pastoreio, em 20 microbacias da região Meio-Oeste Catarinense

Cultura	Forma de semeadura			Total	Pastoreio
	Sem preparo	Laço + incorporação <sup>(A)</sup>	Após preparo		
	-----ha-----				
Pousio invernal	-	-	-	11.756	450
Aveia preta	420	6.735	640	7.795	6.197
Vica comum	1.300	550	30	1.880	280
Azevém	330	1.310	200	1.840	1.650
Aveia preta + azevém	110	1.800	140	2.050	2.050
Aveia preta + vica comum	25	450	30	505	330
Trigo	0	1.230	630	1.960	0
Outras	5	954	685	1.644	480
<b>Total</b>	<b>2.190</b>	<b>13.029</b>	<b>2.355</b>	<b>29.330</b>	<b>11.437</b>

(A) Com grade (motomecanizado) ou com arado fuçador (tração animal).

1. Trabalho executado com recursos do Projeto Microbacias/BIRD.

## Conservação do solo

pastoreio no inverno é uma realidade regional e deverá aumentar com o aumento da criação de gado leiteiro ou mesmo engorda de gado de corte neste período. Observa-se, então, que a espécie a ser semeada no inverno deve necessariamente ter boa aptidão para pastoreio. Isto pode explicar, em parte, o fato de serem pouco utilizadas outras espécies indicadas para semeadura anterior ao milho, como o nabo forrageiro, a espérgula (gorga), o chícharo (xinxo) e a ervilha forrageira.

A utilização das áreas de lavoura para pastoreio no inverno deve ser feita com critério, pois o excesso de pastoreio pode resultar em maior erosão do que o pousio invernal, por manter o solo com pouca cobertura vegetal e compactado superficialmente. Para evitar esses problemas deve-se dimensionar corretamente a lotação de animais por área, fazer rotação de pastoreio entre as áreas e, se possível, não deixar o gado entrar nas áreas com o solo muito úmido.

O que preocupa em relação aos dados levantados é que predomina a sucessão de culturas aveia preta/milho, às vezes por muitos anos na mesma área. Com a introdução de sistemas de manejo conservacionistas do solo, tais como o cultivo mínimo e o plantio direto, pode aumentar os problemas advindos desta monocultura, resultando em menor produção de fitomassa de aveia preta e de grãos de milho, bem como maior incidência de doenças no milho, interferindo na sua qualidade (grãos ardidos). Em parte esses problemas podem estar sendo minimizados nas áreas com pastoreio, pois grande parte da massa passa pelo trato digestivo dos bovinos, alterando sua constituição. Outro aspecto é a utilização de esterco de aves e de suínos nas lavouras da região, às vezes em grande quantidade, o que pode minimizar os problemas da sucessão gramínea/gramínea, pelo aporte de nutrientes, principalmente do nitrogênio.

Para reduzir este potencial problema a médio e longo prazos, poderia ser utilizada no inverno a vica comum em consorciação com a aveia preta, centeio ou triticale, na proporção de

aproximadamente 50% da quantidade de sementes recomendada para cada espécie. Como a vica tem um ciclo mais tardio que as outras espécies e, sendo utilizada para pastoreio, esta deverá predominar por ocasião do manejo dos adubos verdes para semeadura do milho, resultando em maior potencial de produção da cultura (fornecimento de N). A consorciação é recomendada também porque a vica comum em cultivo solteiro não pode ser utilizada para pastoreio, por apresentar problemas de timpanismo e também porque sua palha decompõe-se rapidamente, reduzindo a cobertura por resíduos durante o período de crescimento do milho.

Com relação à forma de semeadura das culturas de inverno, há predominância da semeadura a lanço, com incorporação através de gradagem ou arado fuçador (Tabela 1). Isto porque os agricultores, via de regra, não dispõem de semeadeiras para culturas de inverno, geralmente semeadas em espaçamento próximo de 20cm entre linhas. O preparo e posterior semeadura e a semeadura sem preparo (semeadura direta) são pouco utilizados.

### Culturas de verão

Na Tabela 2 é apresentada a área ocupada com culturas comerciais de verão em diferentes sistemas de ma-

nejo do solo. Foi observado que nas microbacias estudadas, como em toda a região Meio-Oeste Catarinense, predomina a cultura do milho no verão. Da área amostrada, 21.400ha (73%) foi ocupada com milho, 3.285ha (11%) com feijão e 4.015ha (14%) com soja na safra 95/96. A soja foi cultivada basicamente nas microbacias trabalhadas nos municípios de Campos Novos e Capinzal. Assim sendo, nas microbacias dos outros municípios a área ocupada com milho foi ainda maior. Da área cultivada com milho, aproximadamente 70% é monocultura (pelo menos os dois últimos cultivos de verão foram com milho). Este índice diminuiu para 29% na soja e 28% no feijão.

Estas informações são de especial interesse para os técnicos da região pois, como já foi abordado anteriormente, com a utilização de sistemas de manejo conservacionistas do solo, mantendo parcialmente ou totalmente os resíduos na superfície, aumentam os problemas relacionados à monocultura. Isto pode resultar, num curto período, em redução da produtividade e da qualidade dos grãos de milho, que são em grande parte utilizados na propriedade.

Com a rotação de culturas, tanto no inverno como no verão, obtêm-se maior produtividade e qualidade de grãos, com índices variáveis entre

Tabela 2 - Área ocupada com culturas comerciais de verão em diferentes sistemas de manejo do solo, em 20 microbacias da região Meio-Oeste Catarinense

Cultura	Sistema de manejo do solo				Pastoreio
	Semeadura direta <sup>(A)</sup>	Conservacionista <sup>(B)</sup>	Convencional <sup>(C)</sup>	Outros <sup>(D)</sup>	
	-----ha-----				
Milho	1.660	10.722	6.610	2.408	21.400
Feijão	60	1.630	985	610	3.285
Soja	585	1.680	905	845	4.015
Outras	50	180	250	150	630
<b>Total</b>	<b>2.355</b>	<b>14.212</b>	<b>8.750</b>	<b>4.013</b>	<b>29.330</b>

(A) Semeadura sem preparo do solo.

(B) Cultivo mínimo e preparo com arado fuçador de tração animal e preparo com escarificador ou reduzido com tração motomecanizada.

(C) Preparo com arado de discos + grade com tração motomecanizada.

(D) Roçada e queimada, capina, etc.

## Conservação do solo

os sistemas de produção e culturas envolvidas (2). Esta prática poderia inicialmente ser utilizada em parte da propriedade, sem afetar o volume total de grãos de milho necessários para o abastecimento da propriedade. Com o aumento da produção na área com rotação de culturas, esta prática poderia ser estendida para toda a área utilizada com culturas anuais na propriedade.

### Manejo do solo

Na área amostrada ainda foi grande a utilização do manejo convencional do solo na safra 95/96, o qual se caracteriza por grande mobilização do solo e incorporação quase completa dos resíduos (Tabela 2). Este tipo de manejo é representado pela aração e gradagens com tração motomecanizada (Figura 1). A área total utilizada neste sistema foi de 8.750ha (30%). Foi observado, no entanto, que a área utilizada sob manejo conservacionista, incluindo-se principalmente o cultivo mínimo (Figura 2), o preparo com arado fuçador com tração animal e o preparo com escarificador/subsolador com tração motomecanizada (Figura 3), ocupa praticamente metade da área (14.212ha ou 48%). Estes sistemas de manejo do solo resultam em incorporação parcial dos resíduos e, conseqüentemente, manutenção da superfície do solo mais protegida em relação ao preparo convencional, principalmente no período compreendido entre o preparo do solo e o desenvolvimento inicial das culturas, com menor risco de erosão (3).

A semeadura sobre os resíduos, sem preparo do solo, mais conhecida como plantio direto, ocupou na safra 95/96 uma área de 2.355ha (8%). Este sistema de manejo do solo, no entanto, vem sendo cada vez mais utilizado pelos produtores, em função da aquisição de semeadoras para plantio direto (tração animal ou motomecanizada), ou de "kits" para plantio direto adaptados em semeadoras utilizadas no sistema convencional. Vale ressaltar que em grande parte esses equipamentos estão sendo adquiridos com recursos do Prosolo, um dos componentes do Projeto Microbacias/

BIRD.

O plantio direto é o sistema de manejo conservacionista do solo mais eficiente no controle da erosão, por manter a quase totalidade dos resíduos sobre a superfície do solo (Figura 4). Esses resíduos evitam o impacto direto das gotas da chuva sobre o solo, dissipando sua energia cinética e evitando ou reduzindo, assim, a primeira etapa do processo erosivo, que é a desagregação do solo. Os resíduos deixados sobre a superfície também reduzem a erosão provocada pelo escoamento superficial da água que não infiltra no solo, pela redução de sua velocidade (4). Este efeito é mais significativo nas lavouras onde existam práticas complementares de controle da erosão, como terraços e patamares vegetados e/ou de pedras.

Deve-se ressaltar que em parte da área com semeadura direta da cultura de verão não está sendo adotado o plantio direto como conceitualmente definido. Isto porque as culturas de inverno estão sendo instaladas através de semeadura a lanço com incorporação, ou seja, o solo está sendo revolvido pelo menos superficialmente. Além disso, muitas vezes a semeadura é efetuada apenas sobre resíduos da cultura do verão anterior e de plantas daninhas de inverno (pousio invernal) e/ou com pequena quantidade de resíduos na superfície. A rotação de culturas, um requisito básico para o êxito do plantio direto, muitas vezes não é utilizada. Esses problemas, no entanto,



Figura 1 - *Erosão severa em lavoura com preparo convencional*

são perfeitamente equacionáveis com a evolução do conhecimento sobre o sistema de manejo do solo em plantio direto.

O plantio direto em áreas utilizadas sob pastoreio no inverno merece especial atenção. O princípio básico deste sistema é a existência de palha (resíduos) na superfície e, por isso, o manejo do pastoreio deve ser feito de forma que, por ocasião da semeadura da cultura de verão, haja um mínimo de massa de resíduos (3 a 4t/ha). Isto pode ser obtido dimensionando-se bem a quantidade de animais por área, fazendo-se rotação de pastoreio entre as glebas e retirando-se o gado de 30 a 40 dias antes da dessecação da cultura de inverno. A aplicação de esterco líquido de suínos ou de nitrogênio em



Figura 2 - *Cultivo mínimo com tração animal em lavoura com vicia comum*

## Conservação do solo



Figura 3 - Preparo com escarificador em resteva de milho

cobertura, após a retirada dos animais aumenta a produção de massa verde das culturas de inverno e pode encurtar esse intervalo. O excesso de pastoreio nas culturas de inverno, além de resultar em pequena massa de resíduos remanescentes sobre o solo, aumenta a compactação superficial do solo e pode, inclusive, apresentar erosão semelhante a do sistema de manejo convencional.

### Outras informações

Foram levantadas, ainda, outras informações relacionadas com a conservação do solo. Do total da área amostrada, 12.282ha (42%) foram conduzidos predominantemente com tração animal ou manual e 17.048ha



Figura 4 - Plantio direto de milho em resteva de aveia preta

(58%) com tração motomecanizada. Estes dados apontam para a utilização cada vez maior da tração motomecanizada em pelo menos uma etapa do manejo do solo. A utilização de terraços ou de patamares vegetados e de pedras é significativo na região (6.285ha ou 21%). Esta prática complementar de controle da erosão é importante tanto

pela redução do volume e velocidade da enxurrada como por disciplinar a sementeira em contorno (4). A queima dos resíduos é uma prática cada vez menos utilizada (1.105ha ou 4%), restringindo-se basicamente às áreas onde é roçada a vegetação secundária (capoeira) para reutilização da área após dois ou mais anos sob pouso.

### Conclusões

- A utilização de culturas de cobertura de inverno na área destinada a culturas anuais no verão é expressiva nas microbacias amostradas, sendo que grande parte da área é utilizada para pastoreio neste período.

- A cultura do milho é a de maior expressão, ocupando aproximadamente 73% da área plantada com culturas de verão nas microbacias amostradas.

- Os sistemas conservacionistas de manejo do solo para implantação das culturas de verão estão sendo largamente utilizados, representando aproximadamente 56% da área (incluindo-se o plantio direto).

- O plantio direto, apesar de ter

ocupado uma área pouco expressiva na safra 95/96, está em franca expansão, principalmente pela aquisição de semeadoras para plantio direto ou mesmo de "kits" para adaptação de semeadoras convencionais, com recursos do Prosolo.

### Agradecimentos

Os autores agradecem aos extensionistas do Projeto Microbacias/BIRD que efetuaram o levantamento das informações nos municípios de Capinzal (Vilmar Rech e Danilo Bonissoni), Catanduvas (Luiz Domingos Hess), Herval do Oeste (Ponciano Tex de Vasconcelos), Erval Velho (Darci Severino Gallo), Lacerdópolis (Henrique Morigutti), Ouro (Hélio Basei), Água Doce (Eudes Erasmo Lenzi e Edson Nunes), Tangará (Eneo W. Webber) e Campos Novos (Túlio Cesar Dassi).

### Literatura citada

1. EPAGRI. *Levantamento da situação em conservação do solo - consolidado do Estado*. Florianópolis, 1996. 1p.
2. RUEDELL, J. *Plantio direto na Região de Cruz Alta*. Convênio FUNDACEP/BASF. FUNDACEP/FECOTRIGO, Cruz Alta, RS, 1995, 134p.
3. CASSOL, E.A. *Erosão do solo: Influência do uso agrícola, do manejo e do preparo do solo*. 2 ed. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura/Instituto de Pesquisa dos Recursos Naturais Renováveis Ataliba Paz, 1986. 40p. (IPRNR. Publicações, 15).
4. WISCHMEIER, W.H.; SMITH, D.D. *Predicting rainfall erosion losses: a guide to conservation planning*. Washington U.S. Department of Agriculture, 1978, 60p. (Agriculture Handbook, 537).

**Milton da Veiga**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 7.290, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Campos Novos, C.P. 116, Fone (049) 544-1748, Fax (049) 544-1777, 89620-000 Campos Novos, SC e **Osmar Luiz Trombetta**, eng. agr., Cart. Prof. 10.242-1, CREA-RS, EPAGRI, Gerência Regional de Campos Novos, C.P. 116, Fone (049) 544-1748, Fax (049) 544-1777, 89620-000 Campos Novos, SC.

□

# “Lagarta-minadora-dos-citros”, uma nova praga na citricultura catarinense

Luís Antônio Chiaradia e José Maria Milanez

A “lagarta-minadora-dos-citros”, conhecida cientificamente por *Phyllocnistis citrella* Stainton, 1856 (Lep., Gracillariidae), é uma nova praga que se instalou no Estado de Santa Catarina. Trata-se de uma pequena mariposa, cuja fase larval se desenvolve no interior de folhas jovens das plantas cítricas, formando minas tipo serpentina, dano que reduz o desenvolvimento e a produção das plantas. Esta espécie foi constatada no Oeste Catarinense em dezembro de 1996, e rapidamente infestou os pomares da região causando elevados prejuízos.

## Origem e distribuição da praga

Este inseto já era conhecido pelos citricultores europeus e asiáticos desde o fim do século passado. No ano de 1993 surgiu em pomares cítricos da Flórida e, em 1994, em pomares da América Central (1). No Brasil, esta mariposa foi constatada em pomares paulistas no início do ano de 1996, e no final deste mesmo ano alcançou os pomares situados na região Oeste do Estado de Santa Catarina, onde encontrou condições ambientais favorá-

veis para seu desenvolvimento. Atualmente, esta praga encontra-se distribuída em todas as principais regiões citrícolas do mundo, tendo sido relatada em 53 países, sendo 25 asiáticos, 9 africanos, 6 da Oceania, 3 europeus e 11 americanos (2).

## Características da praga e aspectos biológicos

O adulto desta espécie é uma pequena mariposa que mede aproximadamente 4mm de envergadura e 2mm de comprimento. As asas anteriores apresentam escamas de coloração branca-prateada, mescladas com pequenas manchas de coloração marrom-amarelada e preta, destacando-se uma mancha preta de tamanho maior na porção apical das asas (Figura 1 A). O corpo e as asas posteriores são de coloração branca. Estas mariposas possuem hábito crepuscular e noturno, ficando abrigadas no solo e na vegetação de porte baixo durante o dia. No final da tarde podem ser vistas voando ao redor de plantas cítricas a procura de brotações novas, quando são facilmente dispersadas pelo vento (1 e 2).

A longevidade dos adultos pode variar de 1 a 22 dias, período em que as fêmeas põem de 7 a 108 ovos, colocados preferencialmente na página inferior das folhas (2). As lagartas recém eclodidas penetram rapidamente nas folhas, iniciando sua alimentação, e aí permanecem até atingir aproximadamente 4mm de comprimento (Figura 1 B). No final da fase larval estas lagartas passam por uma fase de pré-pupa, seguida da fase pupal (Figura 1 C), que ocorre em uma câmara especial, geralmente localizada nas margens das folhas, onde sobrevivem em diapausa, quando as condições ambientais forem adversas, principalmente no inverno. De acordo com as condições climáticas, o ciclo de vida destes insetos pode variar de 11 a 33 dias, alcançando de 5 a 13 gerações anuais (2).

## Sintomas do ataque e danos

A fase larval desta mariposa se desenvolve no parênquima de folhas novas das plantas cítricas. Em decorrência de sua alimentação e excrementos, formam galerias ou



Figura 1 - Fases do ciclo biológico de *P. citrella*: A - fase adulta; B - fase larval; C - fase pupal

minas tipo serpentina, que assumem coloração prateada com um risco escuro na parte central, dano que facilmente a identifica (Figura 2 A). Em altas infestações a lagarta pode se desenvolver também na casca de ramos e frutos novos (2 e 3).

As folhas atacadas tornam-se retorcidas e com manchas descoradas, provocando redução no desenvolvimento e na produção das plantas. Estas folhas geralmente permanecem aderidas à planta (Figura 2 B), desprendendo-se apenas nos períodos de estiagem. Por isso, os danos desta praga são mais significativos em viveiros de mudas, pomares em formação e em variedades que apresentam brotações por períodos mais longos (1). Os hábitos das lagartas favorecem também a entrada de microorganismos patogênicos nos tecidos vegetais, tais como a bactéria *Xanthomonas citri*, causadora do cancro-cítrico, doença limitante da citricultura (Figura 2 C).

### Métodos de controle

O controle biológico é a principal

opção utilizada em outros países visando manter a população de *P. citrella* abaixo do nível de dano econômico. São relacionadas aproximadamente 40 espécies de parasitóides e predadores, sendo o principal *Ageniaspis citricola* (Hym., Encyrtidae), endoparasita específico desta praga, e responsável por até 80% do controle natural (1 e 4).

No Brasil já foram catalogadas mais de quinze espécies de predadores e seis gêneros de parasitóides nativos. Está sendo providenciada também a importação de *A. citricola*, visando aprimorar o controle natural da praga, a exemplo do que ocorreu na Flórida, onde o parasitóide foi encontrado em 37% das câmaras pupais da lagarta minadora, cinco meses após ter sido introduzido (4).

O controle químico é recomendado para viveiros e pomares com menos de cinco anos de implantação, para não comprometer o desenvolvimento vegetativo das plantas. O nível de controle para esta praga é quando ocorrem 10% de folhas novas atacadas com lagartas até o terceiro ínstar ou quando, em média, aparecer o

sinal de ataque em três das cinco folhas mais novas de cada broto. Para verificar a necessidade da utilização do controle químico é recomendada a realização de amostragens em 1% das árvores do pomar no mínimo em 20 plantas. Nos pomares comprovadamente infectados com a bactéria causadora do cancro-cítrico, o controle químico é recomendável em qualquer situação (1).

Até o momento, existem poucos inseticidas registrados no Brasil para o controle de *P. citrella*, visto o recente surgimento da praga. Os produtos químicos mais utilizados em outros países pertencem à classe dos organofosforados não sistêmicos (fention, metil paration, paration, triazofós e quinalfós) e dos piretróides (cipermetrina, deltametrina, fenvalerato, fempropatrina, fluralinato e permetrina), embora mais recentemente estejam sendo recomendados produtos a base de imidaclopride, abamectina e diflubenzurom, considerados seletivos aos inimigos naturais (2).

### Literatura citada

1. NAKANO, O. Nova praga ataca os pomares cítricos. *Correio Agrícola*, São Paulo, n.2, p.2-5, 1996.
2. CÔNSOLI, F.L.; ZUCCHI, R.A.; LOPES, J.R.S. *A lagarta minadora dos citros*. Piracicaba: FEALQ, [1996]. 39p.
3. WHITESIDE, J.O. Pest injuries resembling disease effects. In: WHITESIDE, J.O.; GARNSEY, S.M.; TIMMER, L.W. *Compendium of citrus diseases*. St. Paul, APS, 1993. p.65.
4. BICHO minador dos citros - O parasito que falta! *Manejo Ecológico de Pragas - Informativo*, Jaboticabal, v.3, n.8, p.87.

**Luís Antônio Chiaradia**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 11.485, CREA-SC, EPAGRI/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, Fone (049) 723-4877, Fax (049) 723-0600, 89901-970 Chapecó, SC e **José Maria Milanez**, eng. agr., Ph.D., Cart. Prof. 14.539, CREA-SC, EPAGRI/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, Fone (049) 723-4877, Fax (049) 723-0600, 89901-970 Chapecó, SC.

□

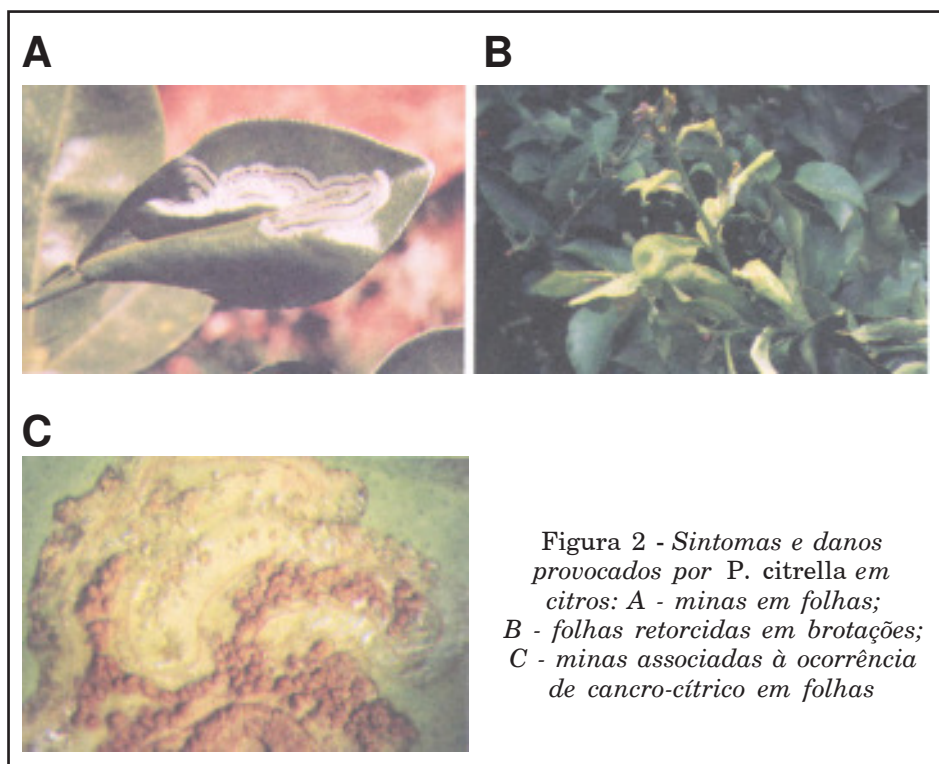


Figura 2 - Sintomas e danos provocados por *P. citrella* em citros: A - minas em folhas; B - folhas retorcidas em brotações; C - minas associadas à ocorrência de cancro-cítrico em folhas

## Holanda Interessada em variedade de batata catarinense

A Holanda, líder mundial em produção de batata-semente, exportando anualmente 700 mil toneladas para mais de 50 países, está interessada em produzir batata-semente da variedade EPAGRI 361-Catucha, recentemente lançada pela Estação Experimental de Urussanga. Para isso, a empresa holandesa Stet Holland já entrou em contato com a diretoria da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. - EPAGRI, no sentido de obter licenciamento para produzir a variedade catarinense e também acertar o pagamento de "Royalties". A empresa holandesa, além de produtora e exportadora de batata-semente de inúmeras variedades, possui um extenso programa de melhoramento em cooperação com a Polônia, Itália e Israel, manifestando interesse em cooperar também com o Brasil, através de Santa Catarina.

Diante da potência da Holanda neste setor, exportando inclusive para o Brasil inúmeras variedades holandesas, famosas mundialmente e muito cultivadas no Brasil, tais como a Bintje e Baraka, por que o interesse na variedade desenvolvida em Santa Catarina? A razão deste interesse está no fato de que a Catucha apresenta alta resistência às doenças da folhagem (requeima e pinta preta), reduzindo em 70% o custo de produção com fungicidas. A vantagem da Catucha sobre as variedades holandesas, alemãs e outras, quanto a resistência às doenças da folhagem, é explicada pela seleção desta variedade em condições favoráveis ao aparecimento destas doenças (umidade, baixas e altas temperaturas), enquanto que as estrangeiras foram criadas em condições desfavoráveis para estas mesmas doenças. Esta alta resistência garante ao produtor da variedade Catucha bons rendimentos, mesmo na entressafra,

época de maior ocorrência das doenças, mas com a obtenção de melhores preços pelo produto.

Existem ainda outras vantagens da Catucha sobre as variedades mais plantadas em Santa Catarina e no Brasil, como a qualidade culinária, especialmente para fritas e também para aproveitamento na indústria de "chips" e pré-fritas.

Na indústria de "chips" e batata palha a Catucha dá maior rendimento com melhor qualidade. **A Catucha produz 15% a mais quando comparada às variedades mais plantadas.**

A Catucha, lançada recentemente (agosto/95) pela Estação Experimental de Urussanga/EPAGRI, no Sul de Santa Catarina, tem sido produzida de forma mais concentrada nesta região. Nos plantios de março e agosto com colheitas em junho/julho e novembro/dezembro se concentra a maior oferta de batata. Indústrias de "chips" e batata palha, supermercados e restaurantes interessados em adquirir a batata Catucha devem contatar com a EPAGRI, em Criciúma, Pedras Grandes, e Estação Experimental de Urussanga.

A EMBRAPA, através do Serviço de Produção de Sementes Básicas, Gerência Local de Canoinhas, SC, em convênio com a EPAGRI, está produzindo e comercializando batata-semente básica. Os interessados devem entrar em contato com a EMBRAPA, através do fone (047) 624-0127 e fazer sua reserva com antecedência.

## Encontro discute novidades sobre o plantio direto

O Brasil já possui cerca de 6 milhões de hectares cultivados no sistema de plantio direto. No Sul do país existem 2 milhões de hectares no Rio Grande do Sul, 1,5 milhão no Paraná e 300 mil hectares em Santa Catarina. Estes números referem-se à safra

passada e para este ano estima-se que os valores cresçam ainda mais, refletindo a importância que os produtores rurais brasileiros estão dando para este inovador sistema de manejo do solo. Os dados acima foram apresentados durante o II Encontro Estadual de Plantio Direto na Palha e III Seminário Regional sobre Plantio Direto realizado no período de 16 a 17 de julho último, em Campos Novos, SC, promovidos pelo Núcleo de Engenheiros Agrônomos de Campos Novos da AEASC e pelo Projeto Microbacias da EPAGRI.

As palestras técnicas, que atraíram a atenção dos 450 técnicos e produtores rurais presentes ao evento, abordaram os seguintes temas: calagem e adubação (engenheiro agrônomo e pesquisador Sírio Wiethölter-EMBRAPA-CNPT), manejo de pragas em plantio direto (engenheiro agrônomo e pesquisador Mauro Tadeu Braga da Silva-FUNDACEP/FECOTRIGO), manejo de plantas daninhas em plantio direto (engenheiro agrônomo Haroldo Marochi - MONSANTO), plantas de cobertura do solo e rotação de culturas (engenheiro agrônomo e pesquisador Leandro do Prado Wildner-CPPP/EPAGRI). No final do segundo dia realizou-se a exposição de máquinas utilizadas no sistema de plantio direto, tanto para tração animal como motomecanizada, apresentando novos lançamentos, o que atraiu sobremaneira a atenção dos agricultores e técnicos.

## Redução de custos

O coordenador do encontro engenheiro agrônomo e pesquisador da EPAGRI Milton da Veiga ressaltou que o plantio direto está paulatinamente realizando uma revolução na agricultura, conforme as modernas diretrizes mundiais preconizadas pelo novo paradigma da agricultura sustentável. Ele citou ainda que a grande aceitação do sistema não só no Brasil, mas no mundo todo, deve-se muito à sensível redução de custos (podendo chegar a mais de 30% depois da estabilização do sistema)

## Registro

em relação ao manejo convencional, seja em termos de menor uso de tempo de maquinaria, combustíveis e mão-de-obra, seja na diminuição da utilização de agroquímicos (principalmente fertilizantes). Além disso, lembra o pesquisador, o enfoque ambiental do plantio direto, que busca a recuperação das propriedades físicas, químicas e biológicas dos solos, de maneira sustentável, é um dos pontos fundamentais do sistema.

O pesquisador da EMBRAPA Sírio Wiethölter informou que para aquelas lavouras que já estão com o sistema de plantio direto bem implantado, as necessidades de calagem e adubação NPK tendem a diminuir com o passar do tempo, conforme critérios técnicos levantados pela pesquisa, o que significa redução de custos pelo produtor. Já o pesquisador Mauro Tadeu Braga da Silva da FUNDACEP/FECOTRIGO alertou que podem ocorrer no plantio direto pragas desconhecidas ao sistema convencional de preparo, como por exemplo o bicudo na soja e a larva de vaquinha no milho. Mauro enfatizou a necessidade de se fazer rotação de culturas e utilizar o manejo integrado de pragas (MIP) para reduzir as perdas de produção e diminuir os custos do controle.

O engenheiro agrônomo Haroldo Marochi (MONSANTO) apresentou resultados de pesquisa sobre manejo de plantas daninhas, ressaltando técnicas de controle através de herbicidas, com atenção para os cuidados na pulverização (vazão, temperatura, luminosidade, etc.). Também falou sobre a necessidade de se utilizar plantas de cobertura do solo e da rotação de cultura para diminuir a incidência de plantas daninhas e utilizar diferentes princípios ativos de herbicidas, prevenindo a criação de resistência das plantas daninhas aos mesmos.

O uso de adubos verdes dentro do sistema de plantio direto é imprescindível para alcançar o sucesso esperado, alertou o pesquisador Leandro do Prado Wildner, do Centro de

Pesquisa para Pequenas Propriedades da EPAGRI. Essas espécies, utilizadas de forma programada em uma rotação de culturas, promovem a reciclagem de nutrientes, reduzem a erosão, a infestação de plantas daninhas e o ataque de pragas e doenças, resultando em menor uso de agroquímicos.

Dado o sucesso do II Encontro Estadual e III Seminário Regional sobre Plantio Direto, técnicos de outras regiões de Santa Catarina e Sul do Brasil já estão se movimentando para realizar eventos semelhantes em outras localidades, contando com o apoio dos especialistas e pesquisadores da EPAGRI, EMBRAPA, cooperativas e empresas privadas que, em parceria, procuram divulgar este novo método de cultivar a terra. O III Encontro Estadual de Plantio Direto na Palha será realizado no próximo ano no Sul do Estado sob a responsabilidade da Gerência Regional da EPAGRI de Urussanga.

Mais informações sobre os resultados do evento podem ser obtidos junto à Estação Experimental de Campos Novos da EPAGRI, BR 282, km 342, Caixa Postal 116, 89620-000 Campos Novos, SC - Fone (049) 544-1748 e Fax (049) 544-1777.

## Controle de Infecções urinárias de suínos

Dra. Ana Letícia Zodi  
Médica veterinária

Infecções urinárias ocorrem normalmente devido a penetração e multiplicação de bactérias ou vírus. Animais doentes eliminam os agentes na urina, contagiando os outros.

Entre as infecções urinárias, uma das mais importantes é a cistite, infecção da bexiga. A cistite causada por bactérias é um problema bastante frequente entre matrizes. Os animais doentes podem apresentar febre, falta de apetite, apatia e sensação dolorosa

ao urinar. Muitas vezes observa-se pus e/ou sangue na urina.

O controle dessa doença que afeta a produtividade dos suínos é um problema para os veterinários e produtores. Geralmente são adotadas práticas de manejo como melhora da higiene. Essas medidas, no entanto, nem sempre são eficientes e o controle exige o emprego de antibióticos.

Os antibióticos podem ser administrados na ração, o que nem sempre é prático, ou pela via injetável. Injeções intramusculares de antibióticos é a opção mais adequada principalmente nos casos agudos, em função de uma resposta mais rápida. Quando o consumo alimentar foi afetado, a via injetável é também a mais indicada. Os antibióticos de eleição devem ser de amplo espectro e longa ação de forma a evitar o estresse de tratamentos repetidos.

Na busca de um antibiótico de fácil utilização e alta eficácia no controle da cistite, foi avaliada a oxitetraciclina<sup>1</sup> na dosagem de 30mg/kg de peso vivo. Essa formulação foi escolhida por oferecer o maior período de proteção das formulações de amplo espectro do mercado - cinco a seis dias.

## Avaliação a campo

A avaliação foi realizada em uma granja de suínos de bom nível sanitário na região de Campinas, Estado de São Paulo. Foram utilizadas 30 matrizes.

Todos os animais escolhidos apresentavam sintomas de cistite. Foi identificada presença de muco, sangue ou pus na região da vulva, cauda ou no piso das instalações após a micção. Todas as matrizes escolhidas apresentaram resultado positivo para presença de bactérias na urina, comprovando a infecção. As principais bactérias identificadas foram *Staphylococcus* sp, *Streptococcus* sp e *E. coli*, agentes frequentemente associados a cistites.

Após a comprovação laboratorial da cistite, os animais foram divididos, por sorteio, em dois grupos de



## Registro

quinze animais cada. Um grupo não recebeu nenhum tratamento. O outro grupo recebeu uma dose intramuscular de oxitetraciclina 30%<sup>1</sup> na dosagem de 30mg/kg de peso vivo.

Após o tratamento, os animais foram observados diariamente, duas vezes ao dia, por duas semanas bus-

cando sinais de melhora.

## Resultados

Na avaliação diária, foi observada melhora considerável a partir do quinto dia após o tratamento. Do quinto até o décimo quarto dia, 93% dos animais tratados já não apresenta-

vam muco, sangue ou pus na urina, tendo a mesma readquirido seu odor e limpidez característicos.

Os animais que não receberam tratamento com antibióticos continuaram a apresentar os sintomas de cistite.

## Conclusão

Os resultados demonstraram que oxitetraciclina 30%<sup>1</sup>, quando aplicada em dose única, na dosagem de 30mg/kg, via intramuscular, é eficaz no tratamento de cistites inespecíficas de suínos.

1. Tetradur® LA - 300



**AÇÃO *Extra* PROLONGADA**

**TETRADUR LA-300\***

- ➔ Ação por até 6 dias com apenas uma aplicação (CIM 90)\*.
- ➔ Proporciona duas vezes mais atividade terapêutica que as outras formulações de oxitetraciclina LA.
- ➔ Uma única aplicação para a maioria das doenças infecciosas em bovinos e suínos.
- ➔ Um produto do fabricante de **IVOMEC®**.

**Tetradur LA-300** 

**PROTEÇÃO QUE VAI MAIS LONGE**

\* CIM 90 significa concentração inibitória mínima capaz de atuar sobre 90% das bactérias.

IVOMEC® e TETRADUR® são marcas registradas de Merck & Co., Inc., Whitehouse Station, NJ, EUA. Copyright © 1996. Merck & Co., Inc. Todos os direitos reservados.

Av. Brig. Faria Lima, 1815 - 12º andar - CEP 01451-001  
Tel: (011) 816-5266 - São Paulo - SP

**LIGUE GRÁTIS**  
0800 160909

**MSD AGVET**  
DIVISÃO DE MERCK SHARP & DOHME  
FARMACÊUTICA E VETERINÁRIA LTDA.

## Ocorrência da aranha marrom em residências nas áreas rural e urbana de Chapecó, SC

Jocélia Vargas Campos e Flávio Roberto Mello Garcia

A aranha marrom (*Loxosceles* sp.) é um animal peçonhento. Sua picada causa a degeneração e morte das células associadas a coloração e desidratação dos tecidos de animais e do homem, o que é chamado tecnicamente de necrose. A necrose pode ser cutânea ou cutânea-visceral, havendo predomínio da primeira (aproximadamente 97% dos casos).

O estudo microscópico da lesão revela dilatação dos vasos sangüíneos, edema e acúmulo de leucócitos (células de defesa do organismo), presença de coágulos nos vasos e hemorragias. O veneno atua ainda sobre as plaquetas (células envolvidas na coagulação do sangue), ativando-as e causando sua agregação, e sobre os glóbulos vermelhos, destruindo-os, o que é

## Registro

chamado tecnicamente de hemólise (1).

### Identificação, hábito e biologia

São aranhas pequenas de até 1cm de diâmetro do corpo e até 3cm de comprimento total; o colorido é marrom acinzentado, podendo apresentar no dorso do cefalotórax um desenho amarelo em forma de estrela (2).

O hábito das aranhas marrons é noturno, pois vivem em teias irregulares que lembram fios de algodão esparsos, revestindo uma superfície sempre em lugares ao abrigo da luz (3). Na natureza são encontradas em fendas de barrancos, junto a raízes de árvores parcialmente descobertas pela erosão, sob pedras, em cascas de árvores, folhas de palmeiras, bambu e cavernas; ocorrem também nas imediações e dentro de residências, abrigando-se atrás de móveis, no meio de pilhas de papel, de tijolos, de madeira, em garagens, porões, etc. A maioria dos acidentes, cerca de 80%, ocorre dentro de casa, quando a aranha é comprimida contra o corpo da vítima (4, 5 e 6). Este tipo de acidente se dá

pelo fato da aranha se abrigar dentro de sapatos, toalhas de banho, roupas de cama, fugindo sempre da luminosidade.

As fêmeas da aranha marrom alcançam a maturidade sexual, ou seja, estão aptas a se reproduzir, aos 328,5 dias, e os machos aos 454,7 dias. Uma fêmea pode produzir até quinze ootecas (estojos de ovos) contendo cada uma de 22 a 138 ovos. A duração é de 1.536 dias para as fêmeas e 696 dias para os machos (6). Os acidentes com estas aranhas podem ser causados por machos e fêmeas, jovens ou adultos.

### Ocorrência em Santa Catarina

Em Chapecó foi constatada a presença de *Loxosceles intermedia* em residências em áreas rurais e urbanas, cabendo salientar que essa é uma das espécies mais perigosas do gênero. A expressiva maioria das aranhas foi capturada embaixo e no interior de móveis como armários, ou ainda dentro de sapatos, roupas, roupas de cama e toalhas. Alguns exemplares foram incorporados à coleção do Laboratório Zoobotânico da UNOESC, Campus de Chapecó.



Aranha marrom (*Loxosceles* sp)

### Recomendações

Deve-se tomar cuidado ao se vestir ou até mesmo ao se deitar, verificando se os utensílios domésticos estão isentos da presença da aranha. Serão testados no Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde da UNOESC alternativas de controle químico. É importante que em caso de acidente o animal seja capturado para posterior identificação, o que facilita a busca de um soro específico. O soro antiloxoscélico é produzido pelo Instituto Butantan de São Paulo.

### Literatura citada

1. BARBARO, C.B. Aranhas venenosas no Brasil: fatos e mitos sobre o perigo que esses animais oferecem à população. **Ciência Hoje**, São Paulo, v.19, n. 114, 1995.
2. SCHVAREMAN, S. *Plantas venenosas e animais peçonhentos*. São Paulo: Ed. Sarvier, 1992. 288p.
3. SOERENSEN, B. *Animais peçonhentos*. São Paulo: Ed. Atheneu, 1990. 138p.
4. GAJARDO TOBAR, R. Mi experiencia sobre loxoscelismo. **Memórias do Instituto Butantan**, São Paulo, v.33, n.1, p.689, 1966.
5. GALIANO, M.E.; HALL, M. Ciclo biológico y desarrollo de *Loxosceles laeta* Nicolet. *Acta Zoológica Lilloana*, Tucumán, v.23, n.3, p.431-464, 1967.
6. GALIANO, M.E.; HALL, M. Notas adicionales sobre el ciclo vital de *Loxosceles laeta* Nicolet (Aranae). *Physis*, Buenos Aires, v.32, n.85, p.277-288, 1973.

**Jocélia Vargas Campos**, acadêmica do Curso da UNOESC e **Flávio Roberto Mello Garcia**, biólogo, M.Sc., CRB 17.071-03D, professor do Curso de Biologia da UNOESC, Rua Senador Atílio Fontana, 591-E, C.P. 747, 89809-000 Chapecó, SC. E-mail: flavio@npd.unoesc.rct-sc.br



## Sadia lança Cortes Suínos Temperados Congelados

A Sadia está lançando, inicialmente nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás, no Distrito Federal, em Florianópolis e no Litoral Catarinense, a linha de Cortes Suínos Temperados Congelados, composta por seis itens: Filé Mignon Suíno, Bife de Pernil, Lombo Fatiado, Bisteca Suína, Pernil Inteiro e Lombo Inteiro. A nova linha faz parte dos cerca de 30 novos produtos que a empresa tenciona lançar em 1997.

Fruto de pesquisas com consumidores, os Cortes Suínos Temperados Congelados Sadia são uma evolução dos cortes suínos tradicionais, já que o resultado das sondagens apontou para a demanda de produtos mais práticos, de fácil preparo, semi-elaborados, porcionados em quantias ideais para uma família média, além de origem garantida. São dirigidos a consumidores que exigem redução no tempo de preparo e versatilidade, em especial às mulheres que trabalham fora. A linha também integra a estratégia adotada há alguns anos pela empresa de lançar produtos de maior valor agregado.

Os produtos são temperados com ingredientes naturais - alho, cebola, sal, salsinha -, congelados e embalados individualmente em envelopes protetores, o que permite facilitar a preparação e descongelar a quantidade adequada à necessidade do consumidor. Expostos em ilhas polares ou freezers verticais, vêm em caixas litogravadas

com instruções de preparo, dicas de descongelamento e sugestões de acompanhamentos, com os pesos: Filé Mignon, 800g; Lombo Fatiado, 700g; Bisteca, 720g e Bife de Pernil, 600g. O Lombo Inteiro, com 1,3kg a 1,5kg e o Pernil Inteiro, com 4,8kg a 5,2kg, são comercializados em sacos encolhíveis. Podem ser preparados grelhados, fritos, assados em forno convencional ou utilizados em churrasco.

Os Cortes Suínos Temperados Congelados Sadia têm prazo de validade de oito meses a partir da data de fabricação, se congelados sob temperatura de 12 graus negativos. Na geladeira podem ser mantidos por dois dias, desde que permaneçam nos envelopes protetores.

Para facilidade dos varejistas a linha traz código de barras tanto nas embalagens ao consumidor, como nas de transporte. No caso dos porcionados, a embalagem de transporte vem com doze unidades cada e no caso dos inteiros, com seis a sete peças para o Lombo Inteiro e duas peças para o Pernil Inteiro. O lançamento conta com apoio mercadológico nos pontos de venda, incluindo móveis, folhetos, brindes, "broadsides" para distribuidores e demonstração. A nova linha é produzida pela unidade industrial de Ponta Grossa, PR, da Frigobrás - Cia. Brasileira de Frigoríficos, uma das treze empresas do Grupo Sadia. A empresa estima um crescimento de cerca de 10% ao ano da linha de Cortes Suínos Temperados Congelados.

## Mococa lança Creme de Leite Light com 50% menos gordura

A Mococa S.A. Produtos Alimentícios está lançando mais um produto de sua linha light. Trata-se do Creme de Leite Light, que supera os produtos da concorrência ao atingir 50% menos gordura e 41% menos calorias. Comercializado em embalagens Tetra Pak de 250g, o Creme de Leite Light já está nas gôndolas dos supermercados.

As pesquisas feitas com consumidoras durante o desenvolvimento do novo produto ajudaram a definir o sabor e também

a consistência, que continua totalmente cremosa e apropriada para qualquer receita. O creme de leite light pode ser usado em substituição ao tradicional com a certeza de que o resultado final de uma receita continuará a ser igual.

"Podemos garantir que esta importante redução de calorias e gorduras não alterou a cremosidade e o sabor, semelhantes ao tradicional. Só que, agora, os consumidores têm a vantagem de contar com um produto mais saú-

dável", diz Ana Maria D'Arco, gerente de produto da Mococa.

O mercado de creme de leite esterilizado (não inclui o creme de leite fresco) movimentou no ano passado US\$ 207 milhões com a venda de 42 mil toneladas. Para 1997, a previsão é chegar a 47 mil toneladas, com um faturamento total de US\$ 215 milhões.

Há dois meses, a Mococa lançou o primeiro Leite Condensado Light do mercado. Sua principal característica é ter 50% menos gordura, mantendo o mesmo sabor e consistência do tradicional. Comercializado em lata de 400g, o

novo produto substitui o tradicional em qualquer receita, como pudim de leite ou brigadeiro.

A Mococa tem uma linha diversificada de produtos: leite em pó, leite condensado, creme de leite Bate Chantilly, doce de leite, farinha láctea, farinha láctea com aveia e mel, flocos de cereais com mel, mingau de milho, mingau de arroz, mingau de aveia, Mocoquinha (leite aromatizado), Moc (achocolatado em pó).

Mococa - Fone (011) 826-2255 - Serviço de Atendimento ao Consumidor - 0800-162255.

## Divisão de Sementes da Cargill brasileira é aprovada na ISO 9002

A Divisão de Sementes da filial brasileira do Grupo Cargill acaba de ter aprovada sua Central de Produção em Andirá, PR, para a certificação da ISO 9002. Maior unidade de beneficiamento da América Latina, Andirá é a primeira área de sementes a obter esta conquista em todo o Grupo, que está presente em 64 países, desenvolvendo a produção de sementes em 25 deles. A aprovação foi obtida já na primeira auditoria, fato que ocorre apenas com 18% das empresas que se candidatam à certificação no mundo.

"A ISO 9002 é o reconhecimento formal de que os processos de produção de sementes da Cargill brasileira são uniformes e observam rigorosamente os requisitos estabelecidos nos manuais de qualidade desenvolvidos pela companhia", afirma a engenheira agrônoma Maria Rosa Monteiro, gerente de Controle de Qualidade em Andirá. Segundo ela, os benefícios decorrentes da aprovação para a ISO 9002 são os mais amplos possíveis. "Para o cliente, é a garantia do comprometimento do fornecedor com a busca da melhoria contínua; para a empresa, é a certeza de dispor de condições para elevar os níveis de produtividade e competitividade, consolidando a satisfação do cliente".

cal, a Divisão de Sementes brasileira tem se destacado no mercado nacional por sua atuação no desenvolvimento, produção e comercialização de sementes híbridas de cereais tropicais. Com uma completa família de híbridos disponibilizada no mercado, cinco unidades de produção, quatro centros de pesquisa e sete regionais de vendas espalhadas pelo Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, a Divisão vem conquistando participação progressiva no mercado de sementes. Atualmente, uma em cada quatro sementes de milho produzidas no país leva a marca Cargill.

Além do reconhecimento externo da ISO 9002, o processo contínuo de melhoria que vem sendo empreendido pela Divisão de Sementes brasileira recebeu, por duas vezes consecutivas, o "Chairman's Quality Award", a mais importante premiação mundial do Grupo Cargill no campo da qualidade.

*Jornalista responsável:*  
Thaís Reginu Aiello



*Processos de produção uniformes e comprometimento com qualidade garantem à Divisão de Sementes da Cargill brasileira a aprovação na ISO 9002*

## Participação progressiva

Líder entre as unidades congêneres da Cargill no mundo tropi-

## Floresta Nacional tem projeto de educação ambiental

Reportagem de Paulo Sergio Tagliari

---



FOTO: IBAMA

*A preservação do ecossistema florestal e da diversidade de espécies nele contidas é um dos objetivos do projeto de educação ambiental*

---

**Mais de 4 mil hectares de uma Floresta Nacional, localizada no Planalto Norte Catarinense, com as mais diversas espécies de árvores e animais começam a ser visitados por estudantes, crianças, jovens, técnicos e pesquisadores. Estudos científicos e educação ambiental através de trilhas ecológicas são os objetivos de um grupo de entidades que pretende difundir conhecimentos e incutir uma mentalidade conservacionista na população.**

## Reportagem

O Brasil, na época do descobrimento, era coberto por uma densa floresta tropical, no Norte, e pela mata dos cerrados, no Centro-Oeste, e ao longo do seu extenso Litoral vicejava a Mata Atlântica. Todos sabemos o que aconteceu de lá para cá. A exploração desenfreada vem destruindo e acabando com talvez o maior tesouro ou patrimônio que o país já teve, as suas florestas. Quantas espécies vegetais e animais foram aniquiladas neste período? Provavelmente muitas plantas raras, de grande utilidade medicinal foram e estão sendo perdidas. Talvez a cura do câncer e de outras doenças estejam escapando da mão do homem pela falta de respeito à natureza.

Apesar dos intensos ataques que sofreram nos últimos cinco séculos, as florestas brasileiras conseguiram sobreviver, e hoje, bem menores em extensão, ainda podem ser recuperadas, pelo menos parcialmente. Uma das ações mais importantes no sentido de recuperar e preservar as matas brasileiras foi a criação, a partir da década de 40, das hoje chamadas Florestas Nacionais. Elas foram criadas com base nas americanas, que existem desde o início do século. Além da

preservação, a Floresta Nacional tem a função de utilizar racionalmente os recursos naturais renováveis, com vistas à pesquisa e à produção, respeitando os mecanismos de sustentação do ecossistema. A floresta também tem a função de testar novas espécies e adaptá-las às condições climáticas da região. É o caso dos pinus, por exemplo. A Floresta Nacional, ou Flona, também pode servir de regulador do preço da matéria-prima, colocando madeira (pinus) no mercado, evitando a alta exacerbada do preço do produto. Mas a Flona tem um outro importante objetivo que é a educação ambiental, além das atividades de recreação, lazer e turismo. Atualmente Santa Catarina conta com três Flonas, a Floresta Nacional de Chapecó, a Floresta Nacional de Caçador e a Floresta Nacional de Três Barras.

Um bom exemplo da importância de preservar as florestas e o meio ambiente e de educar as novas gerações sobre o assunto está sendo dado por um grupo de instituições do município de Canoinhas, no Planalto Norte catarinense, reunindo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. - EPAGRI, através da Estação Experimental de Canoinhas, a Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de S.C. - CIDASC, e a Universidade do Contestado - UnC/Campos de Canoinhas, com o apoio da Prefeitura de

Canoinhas e de Três Barras. Estas entidades, que fundaram este ano um comitê, iniciaram o Projeto de Educação Ambiental que consiste na utilização de trilhas ecológicas abertas da Floresta Nacional de Três Barras, no município do mesmo nome, visando educar e ensinar estudantes (jovens e crianças), principalmente, e o público em geral sobre assuntos ligados à floresta e à preservação da natureza. O comitê é integrado por dezesseis pesquisadores e técnicos e recebeu o nome de Organização do Contestado de Tecnologia e Educação Ambiental - OCOTEA. A sigla coincide com a denominação científica da *Ocotea porosa*, a imbuia, árvore-símbolo de Santa Catarina, que junto à araucária forma a floresta dos pinhais. O comitê foi criado para gerir e coordenar pesquisas e atividades de educação ambiental.

### Trilhas ecológicas

Segundo informa o coordenador do projeto de implantação das trilhas ecológicas, o engenheiro agrônomo e pesquisador Gilson J.M. Gallotti, chefe da Estação Experimental de Canoinhas, e um dos responsáveis técnicos pelo Projeto de Educação Ambiental na Floresta Nacional de Três Barras, um dos métodos empregados na formação da consciência conservacionista é a chamada interpretação ambiental, que segundo vários especialistas nada mais é do que uma modalidade de educação que pretende revelar significados e interações através de objetos originais, por um contato direto com o recurso ou por meios ilustrativos. Com isso, o homem sabe qual o seu lugar no meio e assim contribuirá para a conservação do meio ambiente, sendo um multiplicador da idéia conservacionista.

Diz ainda o pesquisador que atualmente a investigação ambiental tem gerado um grande número de conhecimentos, através de teses sobre o tema e também como especialidade de pós-graduação para estudantes de ciências biológicas, florestais, de educação ou de áreas de comunicação,



*Aguapé, cogumelo e borboletas, exemplo da biodiversidade da floresta*

## Reportagem

especialmente nos Estados Unidos, Canadá e Inglaterra.

A interpretação, no caso de trilhas ecológicas, é uma fonte de comunicação dirigida a quem busca recreação, desfrute e cultura nas florestas. Assim, em essência, interpretação ambiental é uma forma de educação ambiental com mensagens claras, precisas e dirigidas a um público determinado de maneira informal mas profissional.

Trocando em miúdos, o objetivo das trilhas ecológicas é fazer com que as pessoas passem a conhecer de perto os recursos da floresta, as diferentes espécies vegetais e, inclusive, animais existentes no local. Com isso, espera-se que o melhor conhecimento e contato com a natureza, com os recursos naturais, desperte e amplie a mentalidade conservacionista nas pessoas, principalmente as novas gerações.

Foram abertas quatro trilhas ecológicas dentro da Flona de Três Barras, denominadas de Trilha do Futuro, Trilha Rica, Trilha Comprida e Trilha da Divisa. A extensão destas trilhas varia de 494m (Trilha da Divisa) 2.221 ou 3.555m, dependendo do percurso desejável (no caso da Trilha Comprida).

O diretor da Floresta Nacional de

FOTO: PAULO TAGLIARI



*Gilson Gallotti, coordenador do projeto das trilhas ecológicas, mostra o início de uma das trilhas da Floresta Nacional de Três Barras*

Três Barras, engenheiro florestal Gabriel El-Kouba, explica que as trilhas são mantidas roçadas, para facilitar a circulação dos visitantes por entre a mata. A partir do próximo ano, as pessoas receberão um folheto com a identificação das principais espécies vegetais encontradas na floresta (no folheto constam 79 espécies), observando o nome científico, popular e

principais utilidades. Um guia treinado conduzirá os visitantes por entre as trilhas, e, no percurso, serão feitas paradas estratégicas para discutir de-

FOTO: PAULO TAGLIARI



*O pesquisador Gilson Gallotti da EPAGRI e o agente administrativo do IBAMA João Chupel mostrando sementes de pinhão tendo por fundo um grupo de araucárias*



FOTO: IBAMA

*Participantes do Comitê OCOTEA realizam levantamentos preliminares em trilha ecológica*

## Reportagem

terminados assuntos (18 no total) como espécies pioneiras, árvores porta-sementes, plantas epífitas, espécies clímax, enfim, uma série de temas que servem para esclarecer e ampliar o conhecimento das pessoas sobre a vida da floresta. Estes assuntos são relatados no folheto entregue aos visitantes, cabendo ao guia transmitir mensagens claras, e despertar a percepção, reflexões, perguntas, etc.

O engenheiro florestal El-Kouba comenta ainda que o projeto tem como público alvo a comunidade escolar de primeiro, segundo e terceiro graus das escolas públicas e particulares da cidade e da região. Professores de ciências, com o apoio de guias, poderão dar suas aulas práticas, fazendo passeios ecológicos nas trilhas. Como educação informal, a comunidade e visitantes adultos em geral, percorrendo as trilhas e acompanhando no folheto, identificam árvores que eram comuns na região e se surpreendem com a diversidade encontrada.

Gilson Gallotti complementa informando que o projeto prevê para breve cursos de capacitação em educação ambiental, tanto para os guias como para interessados. Nos cursos serão abordados os seguintes assuntos: educação ambiental, legislação

ambiental, fauna, primeiros socorros e comportamento e sobrevivência na mata. A carga horária prevista é de 20 horas e o número de participantes é de no máximo 20. O período dos cursos ainda está para ser definido, devendo iniciar no primeiro semestre de 1998. Os leitores interessados em mais informações sobre o Projeto de Educação Ambiental da Floresta de Três Barras podem contatar os seguintes endereços:

*Estação Experimental de Canoinhas/EPAGRI*

*A/C Eng. agr. Gilson Gallotti*

*BR 280, km 3, C.P. 216*

*Fones (047) 624-1144 e 624-1079*

*89460-000 Canoinhas, SC*

*Floresta Nacional de Três Barras*

*A/C Eng. florestal Gabriel El-Kouba*

*BR 280, km 213, C.P. 204*

*Fone (047) 624-2962*

*89460-000 Canoinhas, SC*

### Biodiversidade em 4,45 mil hectares

A Floresta Nacional de Três Barras, distante apenas 5km do município de Canoinhas, SC, tem 4.458ha de área total, sendo que 641ha estão ocupados por uma floresta secundária, de araucárias. Este tipo de mata, localizada no Planalto Sul-Brasileiro, onde predominam as

araucárias, imbuias, etc., é denominada tecnicamente de Floresta Umbrófila Mista Montana. Ali se encontram também o cedro, a erva-mate, o ipê-amarelo, o tarumã, o aracá, a bracinga e outras árvores de pequeno, médio e grande porte. Borboletas multicoloridas, bromélias com suas flores vistosas, árvores frutíferas nativas e variadas espécies animais fazem parte desse ecossistema único no mundo.

A história da Flona de Três Barras remonta ao ano de 1941, quando foi criado o Instituto Nacional do Pinho, para atuar exclusivamente nas regiões Sul e Sudeste, habitat natural da *Araucaria angustifolia*. Este Instituto imediatamente promoveu a criação de inúmeros parques florestais, os quais a partir de 1942 começaram a ser reflorestados com a mais importante espécie florestal brasileira.

Essas reservas, hoje denominadas Florestas Nacionais, são as únicas áreas de domínio público federal existentes no Brasil, com plantios de araucária com aproximadamente 50 anos de idade. O Instituto Nacional do Pinho foi também um pioneiro na introdução do gênero *Pinus* no Brasil a partir de 1958.

Em 3 de outubro de 1944 foi criado o Parque Florestal "Joaquim Fiúza Ramos", posteriormente denominada Floresta Nacional de Três Barras, com o objetivo de reflorestar áreas degradadas pela intensa exploração madeireira na região.

Houve uma reestruturação, em 1967, da administração florestal brasileira com a criação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF, que absorveu toda a estrutura florestal então existente, com a conseqüente extinção do Instituto Nacional do Pinho, do Departamento de Recursos Naturais Renováveis do Ministério da Agricultura e do Instituto Nacional do Mate.

Através da Portaria 560/68, o Parque Florestal "Joaquim Fiúza Ramos" passou a denominar-se Floresta Nacional de Três Barras, com área de 4.458,50ha, mantendo sua estrutura e atribuições.



FOTO: IBAMA

*Gambá capturado no laboratório do IBAMA na Floresta de Três Barras*

## Reportagem



FOTO: PAULOTAGLIARI

*Vegetação típica da Floresta Umbrófila Mista Montana  
(Floresta Nacional de Três Barras)*

O IBDF absorveu as Florestas Nacionais - Flonas e deu prosseguimento aos trabalhos que vinham sendo desenvolvidos. No ano de 1989 foi criado o Instituto Brasileiro do Meio

FOTO: GILSON GALLOTTI



*Detalhe do junquinho, planta típica da mata ciliar (nascentes ou cursos d'água)*

Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, absorvendo a estrutura e atribuições do IBDF, Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, Superintendência do Desenvolvimento da Pesca - SUDEPE e Superintendência do Desenvolvimento da *Hevea* - SUDREVEA (*Hevea*

*brasiliensis* é o nome científico da seringueira).

A Floresta Nacional de Três Barras apresenta a seguinte cobertura vegetal: plantio de pinus: 1.470,50ha; plantio de araucária: 641,16ha; floresta nativa: 767,94ha; mata ciliar: 634,69ha; banhado: 720,68ha; lagos, represas: 6,73ha e estradas, sede: 217,30ha.

Devido à preservação de espécies florestais importantes, há ocorrência crescente de fauna e é possível avistar catetos, lontras, tatus, ouriços, iraras, lobos-guarás, lebres, bugios, tamanduás e outros animais.

### Espécies e utilidades

A Floresta Nacional de Três Barras apresenta uma grande diversidade de espécies vegetais. A revista Agropecuária Catarinense apresenta a seguir a descrição e utilidades de algumas das principais espécies, apresentando ilustração de um ou outro material. Ao descrever a utilidade das espécies não se pretende estimular a sua exploração pura e simples, a não ser dentro de um manejo sustentado. O que se quer é alertar para a importância de preservar e multiplicar este verdadeiro tesouro nacional.

FOTO: IBAMA



*Fêmea de bugio na Floresta Nacional de Três Barras*



## Reportagem

• Espécie: *Araucaria angustifolia*

Família: Araucariaceae

Nome popular: pinheiro, pinho-do-paraná, pinheiro-brasileiro

Os pinheiros novos, muito elegantes, são usados para “árvore de Natal” ornamentando com cunho nacional os nossos lares nas festas de fim de ano. Presta-se para expressivo adorno dos jardins e parques. Os pinhões fornecem alimento nutritivo e apreciado pelos homens e animais. A madeira é utilizada para taboado, vigamentos, pranchões, caixas, móveis, cabos de vassoura e de ferramentas, palitos de dentes e de fósforo, fabricação de compensado, pasta mecânica, celulose, papel, lã e seda artificiais, instrumentos de música, instrumentos de adorno, artigos de esporte, separadores de acumuladores, caixas de ressonância de piano, tacos de nó, mourões, telhas de taboinhas, etc. Os nós de pinho convenientemente preparados servem para belíssimas obras artísticas. A resina serve de base para a fabricação de vernizes, terebentina, acetona, ácido pirolenhoso, e outros produtos químicos. Os galhos, a casca e refugo serve para lenha.

FOTO: GILSON GALLOTTI



*Cedro, uma das árvores típicas encontradas na Floresta Umbrófila, possui madeira nobre*



*Araucárias no fundo da sede do IBAMA na Floresta Nacional de Três Barras*

• Espécie: *Ilex paraguariensis*

Família: Aquifoliaceae

Nome popular: erva-mate, mate, erva

O uso desta planta como bebida tônica e estimulante já era conhecido pelos indígenas da América do Sul. As propriedades principais do mate são: estimulante, como tal age beneficamente sobre nervos e músculos; diurético, favorece a diurese, sendo também de grande proveito nas moléstias da bexiga; estomático, facilita as digestões e suaviza os embaraços gástricos; sudorífero, é benéfico nas constipações e resfriados. A cafeína que contém atua em casos de cólicas renais, neurastenia, depressões nervosas, fadigas cerebrais em geral. Facilita o trabalho intelectual.

• Espécie: *Cedrela fissilis*

Família: Meliaceae

Nome popular: Cedro, cedro-rosa, cedro-vermelho

A madeira é de uso bastante generalizado em virtude de suas ótimas e múltiplas propriedades. Largamente empregada em contraplacados, compensados, obras de talha, esculturas, molduras ou modelos de fundição, móveis em geral, marcenaria, esquadrias, portas, janelas, especial para fabricação de portas grandes de garagens e porteiros de pastagens por tornarem-se extremamente leves, caixilhos, venezianas, portas, janelas; madeira de construção civil, naval e aeronáutica, muito procurada para capas de lápis, para o que é excelente, caixas para charutos e muitas outras aplicações artísticas,

FOTO: PAULOTAGLIARI  
instrumentos musicais, fundos de fórmica. Destilada a madeira, obtêm-se um óleo de cheiro desagradável. Oferece dois princípios: um aromático e outro medicinal.

• Espécie: *Ocotea porosa*

Família: Lauraceae

Nome popular: imbuia, embuia, imbuia-rajada

Uma das madeiras mais procuradas e empregadas para a fabricação de móveis finos e de luxo, sobretudo por sua

beleza, seus veios pretos, castanhos ou avermelhados, ora paralelos, ora ondulados, formando por vezes figuras atraentes; sua durabilidade e maleabilidade são notórias. É utilizada em construções civis, obras expostas, marcenaria de luxo, painéis, dormentes e carpintaria, folhas externas de contraplacados e decorações internas, lambris, tacos, esquadrias, laminados para revestimento de móveis. Localmente é empregada para construções de casas, pontes e até

FOTO: PAULO TAGLIARI



*El-Kouba e Gallotti na frente de uma imbuia, árvore símbolo de Santa Catarina*

## Reportagem

cercas. É resistente à umidade e a bichos e boa para envernizar.

- Espécie: *Arecastrum roman-zoffianum*

Família: Palmae

Nome popular: jerivá, coqueiro, coco-de-cachorro

Palmeira de 10 a 15m de altura com frutinhas amarelas característicos, comestíveis, é planta melífera e serve de alimento para certos animais da floresta.

FOTO: GILSON GALLOTTI



Coqueiro jirivá - fonte de alimentos para animais e também melífero

- Espécie: *Vitex megapotamica*

Família: Verbenaceae

Nome popular: tarumã, tarumã-preto, tapinhoã

Madeira muito procurada para vigas de pontes, dormentes para estrada de ferro, obras expostas, palanque de cerca, tonel de cachaça (dá à mesma gosto todo especial); resistente à umidade e bichos.

- Espécie: *Prumus sellowii*

Família: Rosacea

Nome popular: pessegueiro-bravo, pessegueiro-do-mato, varova

A alta anisotropia (relação entre as contrações tangencial e radial) limita o uso desta espécie como madeira serrada, apesar de sua resistência,

trabalhabilidade e bom acabamento. Apesar do exposto acima, é usada em pequena escala na confecção de móveis, tacos, dormentes, vigas, caibros, cabos de ferramentas e em instrumentos agrícolas. A infusão das folhas é um energético calmante para tosses e acessos asmáticos. A casca apresenta a mesma característica. As flores são melíferas e procuradas por abelhas. As sementes e folhas são consideradas venenosas. Fornece lenha de boa qualidade e fácil de rachar.

- Espécie: *Ocotea pulchella*

Família: Lauraceae

Nome popular: canela-lageana, canela-do-brejo, canela-pimenta

Sua frequência é contínua, mostrando-se como espécie companheira da *Araucaria angustifolia*. A madeira é de boa qualidade, de fácil trabalhabilidade, porém pouco atracente. Pela sua baixa durabilidade natural, a madeira é indicada para vigas, táboas, assoalho e peças de uso interno geral. Durante a laminação e produção de compensados não se observam problemas, porém as lâminas são pouco atrativas.

- Espécie: *Mimosa scabrella*

Família: Leguminosae

Nome popular: bracatinga, bracatinga-branca, bracatinga-preta

Muito utilizada para escoramento na construção civil, é de crescimento rápido. A utilização principal de sua madeira, entretanto, é na produção de energia, na forma de carvão vegetal, quando apresenta alto poder calorífico, e como lenha para fornos, pois além da vantagem acima sua queima produz baixa quantidade de fumaça. É planta melífera.

FOTO: GILSON GALLOTTI



Tarumã tombada sobre córrego na floresta, formando ponte natural em trilha ecológica

FOTO: GILSON GALLOTTI



Fungos basidiomicetos em tronco de canela em fase de decomposição

## Ecosistema florestal

Os visitantes das trilhas ecológicas da Flona de Três Barras utilizam um folheto com a descrição e utilidade das espécies que encontram nas caminhadas pelas trilhas. Em algumas paradas o guia do grupo explica sobre determinados assuntos (registrados também no folheto) que ajudam a entender as complexidades do ecossistema da floresta. Um resumo de alguns assuntos é apresentado a seguir.

### Floresta primária e secundária

#### Floresta primária

São as florestas que ainda não foram tocadas pelo homem, as chamadas florestas virgens. Existem hoje no Estado algumas reservas nativas e em pequenos fragmentos florestais, geralmente nas áreas íngremes da Serra do Mar e Serra Geral, de difícil acesso.

#### Floresta secundária

É a floresta que de alguma forma já



## Reportagem

foi explorada e que se encontra hoje em fase de regeneração.

Na floresta secundária, as associações vegetais surgem naturalmente, após a derrubada da mata. Densas aglomerações de ervas e arbustos pioneiros invadem os terrenos de cultivo, após um período mais ou menos prolongado de abandono. As florestas secundárias encontram-se mais ou menos desenvolvidas em função do tempo em que se encontram em regeneração natural. É necessário conhecermos bem os diferentes estágios de regeneração natural, porque é neles que podemos interferir no sentido de melhorar a qualidade e diminuir o tempo de regeneração.

A regeneração apresenta várias fases, como os estágios das ervas pioneiras, de capoeirinha ou vassourais, de capoeira ou capororoca, de capoeirão ou jacatirão-açu e, finalmente, de mata secundária, que com o passar do tempo pouco se diferencia da floresta primária que a originou, ficando muito difícil distingui-las.

FOTO: GILSON GALLOTTI



Uma das várias espécies abrigadas na floresta

### Espécies pioneiras

São espécies florestais que não sobrevivem fora das clareiras, pois necessitam de luz (heliófitas) para germinação das sementes, crescimento e desenvolvimento. Por isso aparecem nas fases de capoeirinha e capoeira baixa, tendo, em geral, altura média de 5 a 8m, ocorrendo sempre poucas espécies (menos de 5) com muitos indivíduos. São plantas que têm ciclo de vida curto (menos de dez anos), apresentando florescimento precoce, frutos e sementes pequenos e viabilidade longa, dispersos por pássaros, morcegos e vento. Apresentam crescimento rápido, folhas verdes e

FOTO: GILSON GALLOTTI



Espécie de cipó (inhapindá) encontrado na Floresta Nacional de Três Barras

capacidade fotossintética máxima, auxiliado por um evoluído sistema radical de absorção, feito através de raízes graminóides (finas, ramificadas e compridas). O tronco e a madeira são leves (mais celulose e menos lignina).

Exemplos de espécies pioneiras: bracatinga (*Mimosa scabrella*), timbó (*Ateleia glazioviana*), vassourão-preto (*Vermonia discolor*), vassourão-branco (*Piptocarpha angustifolia*), fumo-bravo (*Solanum erianthum*), laranjeira-do-mato (*Scutia buxifolia*), araçá (*Psidium cattleianum*), cambará (*Gochnatia polymorpha*), esporão-de-galo (*Acnistus breviflorus*), etc.

FOTO: GILSON GALLOTTI



Detalhe da copa do vassourão branco (planta pioneira, prepara o terreno para secundárias e tardias)

### Espécies secundárias iniciais e tardias

#### Espécies secundárias iniciais

São também espécies intolerantes à sombra. Implantam-se, crescem e desenvolvem-se em coberturas vegetais com luz difusa. Apresentam de 12

a 20m de altura e ocorrem na comunidade com poucas espécies (menos de dez), mas com muitos indivíduos. Também têm distribuição natural muito ampla e apresentam crescimento rápido com ciclo de vida curto (10 a 25 anos). Os frutos e sementes são pequenos, disseminados por pássaros, morcegos e vento. A viabilidade das sementes é muito longa, permanecendo viáveis no solo de forma latente. As espécies desse grupo, na sua grande maioria, apresentam madeira leve e tronco com epífitas e diâmetro menor que 0,60m a 1,3m do solo.

Exemplos de espécies desse grupo: guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), louro-pardo (*Cordia trichotoma*), pitanga (*Eugenia uniflora*), canela-lajeana (*Ocotea pulchella*), capororoca (*Rapanea ferruzinea*), canela-guaíca (*Ocotea puberula*), etc.

#### Espécies secundárias tardias

As espécies desse grupo apresentam a característica marcante de serem caducifólias (perdem as folhas), mesmo em condições de intensa precipitação pluvial, onde esse fenômeno é incomum.

As essências secundárias tardias ocorrem quando jovens nas capoeiras e capoeirões, apresentando altura média, quando adultas, entre 20 e 30m. As famílias Meliáceas, Bombacáceas e Tiliáceas aparecem com alta frequência neste grupo, com alguma diversidade de espécies (30 a 60 no total). Algumas têm crescimento rápido, outras lento, atingindo um ciclo de vida entre 40 e 100 anos de idade. São tolerantes à sombra na fase jovem mas à medida que crescem tornam-se intolerantes, preferindo a luz difusa para crescer.

FOTO: GILSON GALLOTTI



Sementes de pinhão, fonte de alimento para animais na floresta

## Reportagem

Exemplos de espécies deste grupo: cedro (*Cedrella fissilis*), corticeira (*Eritrina falcata*), canela-branca (*Nectandra lanceolata*), cuvata (*Cupania vernalis*), cerejeira (*Eugenia involucreta*), canela-imbuia (*Nectandra megapotamica*), tarumã (*Vitex megapotamica*), uvaia-do-campo (*Eugenia reitziana*), etc.

### Espécies clímax

São espécies que se apresentam nos estágios de sucessão florestal mais adiantados, surgindo em condições de solos bem elaborados e com microclima bem evidenciado, características dos capoeirões e florestas secundárias. Estão presentes nas comunidades em equilíbrio com grande heterogeneidade de espécies. Apresentam-se como árvores imponentes, de 30 a 45m de altura dominando a floresta. A sua ocorrência é de forma heterogênea na comunidade (mais de 100 espécies), com distribuição natural usualmente restrita, freqüentemente de forma endêmica (característica de cada local), formando quatro a cinco extratos na estrutura da floresta. As espécies clímax são de crescimento lento e muito longo, com ciclo de vida muito grande (de 100 a 1.000 anos ou mais).

Exemplos de espécies clímax: erva-mate (*Ilex paraguariensis*), imbuia (*Ocotea porosa*), sassafrás (*Ocotea pretiosa*), etc.

### Árvores matrizes ou porta-sementes

Infelizmente muitas das melhores árvores das florestas brasileiras já foram extintas pelos primeiros exploradores que, ao longo dos séculos, retiraram as madeiras. Para escolher

FOTO: GILSON GALLOTTI



Cambará (madeira dura) suportando planta epífita (bromélia)

as sementes que gerarão novas árvores, seja para exploração comercial, seja para recuperação das matas, é necessário um minucioso trabalho de procura e coleta, principalmente em áreas onde ainda existam extratos florestais primários praticamente intocados e que possivelmente abrigam exemplares de grande porte, e de qualidade, que servirão de matrizes para multiplicação das espécies em pauta.

### Reciclagem da vida

Toda vida na terra baseia-se no fato de que o vegetal é autótrofo e por converter energia solar pela fotossíntese, consegue sintetizar todos os elementos necessários à sua própria existência, sendo capaz de formar açúcares, proteínas e gorduras a partir de água, gás carbônico e minerais em presença de luz. Estes elementos são essenciais para herbívoros, consumidores primários, secundários e terciários, etc.

Os organismos fotossintéticos, os vegetais, servem, então, de alimento para outros animais ou microorganismos, os quais incorporam esta maté-

ria orgânica vegetal transformada em suas células e tecidos. Estes animais e microorganismos são "alvo" de outros animais que participam da cadeia alimentar.

A matéria orgânica dos animais posteriormente é convertida em inorgânica pela mineralização realizada por fungos e bactérias, principalmente. A decomposição da matéria orgânica em minerais propicia os nutrientes essenciais aos vegetais, fechando, assim, o ciclo da vida.

### Plantas epífitas

Entre os vegetais, a competição pela energia luminosa favorece as plantas que, embora de pequeno porte, vivem sobre árvores, conseguindo assim uma posição privilegiada para captar a luz do Sol.

Essa ligação é chamada epifitismo e as plantas são chamadas epífitas. Elas não devem ser confundidas com parasitas, como o cipó-chumbo, pois não retiram da árvore em que vivem qualquer alimento. Exemplos conhecidos de epífitas são as orquídeas, as bromélias, algumas samambaias, musgos e líquens.

### Musgos, hepáticas e samambaias

Vegetais como musgos, hepáticas e samambaias são plantas inferiores na cadeia evolutiva, não possuindo um aparelho reprodutor complexo como as chamadas angiospermas. São vegetais encontrados em lugares sombreados, úmidos. São também rústicos, podendo crescer independente de sais minerais do solo, pois podem se desenvolver em frestas de rochas ou em pedra quase sem terra. A maioria são plantas terrestres, mas há algumas epífitas como o cipó-cabeludo, e alguns habitam pântanos e banhados.

Os musgos e as hepáticas são briófitos, avasculares e apresentam rizóides para a fixação no substrato. Já os pteridófitos estão acima dos briófitos na escala de evolução, são vasculares, geralmente terrestres, conhecidos como samambaias, avencas, xaxins, etc.



FOTO: IBAMA

Fungos baridiomicetos, líquens, musgos participam na reciclagem da vida na floresta

## Reportagem

FOTO: IBAMA



*Bromélia, planta epífita, uma das várias espécies encontradas nas trilhas*

### Nascentes ou cursos d'água

É comum encontrarem-se nascentes ou cursos de água que são margeados por um tipo de vegetação característico, chamado de mata ciliar. As plantas que habitam estes locais são típicas de locais onde há sempre água. Durante muito tempo não se deu o devido valor a essa vegetação, até que os efeitos do desmatamento foram sendo percebidos nas águas, pelo seu turvamento, assoreamento e erosão das encostas.

Atualmente já se sabe de inúmeras importâncias das matas ciliares para o ecossistema:

- Atuam como filtro de nutrientes e de produtos químicos dos cursos d'água e daqueles que são trazidos por

lixiviação.

- Controlam a erosão das ribanceiras e margens das águas pelo desenvolvimento e manutenção do emaranhado radicular.

- Pela filtragem do escoamento superficial e contenção da erosão impedem ou dificultam o assoreamento das águas (depósito de sedimentos que podem em grande quantidade diminuir a profundidade dos rios).

- Proporcionam sombreamento e alimentação para peixes e outros animais da fauna aquática.

- Controlam a temperatura da água, interceptando os raios solares, contribuindo para a estabilidade térmica da água.

- Funcionam como redutores do fluxo das águas pela contenção e

FOTO: GILSON GALLOTTI



*Mata ciliar protegendo as encostas, barrancas do rio*

filtragem de sedimentos.

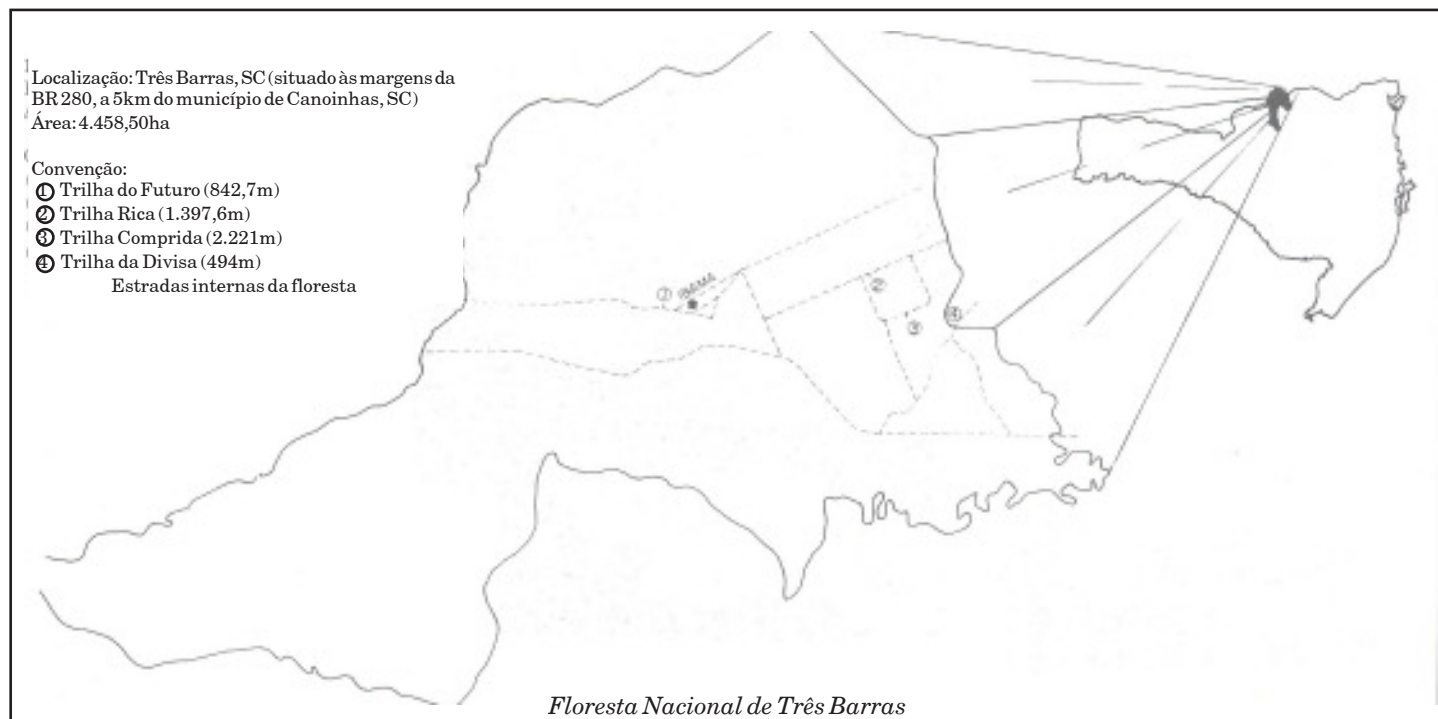
Além de todas essas funções existe uma que deve ser bem ressaltada, é a importância para a fauna. As matas ciliares têm importante função de conservação dos mamíferos, oferecendo opção maior de alimentação, local de abrigo, água para beber e refúgio contra o fogo que hoje em dia tem se tornado mais freqüentes nos cerrados.

FOTO: IBAMA



*Funcionário do IBAMA colocando armadilha para levantamento de mamíferos na Floresta de Três Barras*

Outros assuntos abordados nas trilhas ecológicas são: Floresta Ombrófila Mista, defesas a nível de lenho, dispersão de sementes, estratos, fenologia, taquaras e carás, cipós, caraguatá e plantas medicinais e reflorestamento.



## Pesquisador da EPAGRI publica artigo em periódico Internacional

O pesquisador Milton da Veiga, da Estação Experimental da EPAGRI de Campos Novos, publicou, em conjunto com outros autores, o artigo "The impact of erosion on the productivity of a Ferralsol and a Cambisol in Santa Catarina, Southern Brazil" na revista "Soil Use and Management", uma das principais publicações internacionais sobre solos e recursos naturais.

Os resultados da pesquisa que deu origem ao artigo foram obtidos em dois experimentos conduzidos sob a coordenação do pesquisador, sendo um no Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades (CPPP/Epagri-Chapeco) e outro no Colégio Agrícola São José (CASJ/FESC - Itapiranga). A pesquisa foi realizada em convênio com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO/ONU), fazendo parte de uma rede internacional de pesquisa para o estudo da relação entre a erosão e a produtividade do solo, desenvolvida por 18 países da África, Ásia, Europa e América do Sul.

## II Seminário Internacional do Sistema Plantio Direto será em outubro em Passo Fundo

Está em fase de elaboração o programa técnico do II Seminário Internacional do Sistema Plantio Direto, que acontecerá no Cine Teatro Pampa, em Passo Fundo, RS, de 6 a 9 de outubro de 1997. O evento é uma promoção da EMBRAPA Trigo e da Revista Plantio Direto, com apoio da Emater-RS, da Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo, entre outras entidades.

Para a segunda edição do seminário, os organizadores esperam a participação de um público de aproximadamente 1.500

pessoas, entre técnicos, pesquisadores, produtores, estudantes e outros segmentos ligados à agropecuária. Já estão confirmadas as participações de representantes do Paraguai, da Argentina, do Uruguai e dos Estados Unidos da América do Norte. Em 1995, durante o I Seminário, realizado no Circo da Cultura, estiveram presentes 1.300 participantes.

No programa técnico do evento deste ano deverão ser priorizados temas importantes da área ambiente, como a questão da água e dos resíduos de agroquímicos. Entre os pesquisadores de renome internacional que participarão do seminário, destaca-se a confirmação da palestra do consultor de Iowa, EUA, Richard Fawcett, especialista em meio ambiente. Outros temas importantes para o desenvolvimento do sistema plantio direto, como microbiologia do solo, também estão recebendo tratamento especial. Conforme José Eloir Denardin, pesquisador da EMBRAPA Trigo, e um dos coordenadores do evento, a temática deste ano deverá discutir aspectos importantes da relação homem-ambiente, além daqueles itens que normalmente são fundamentais para a evolução do sistema, como controle de plantas daninhas, de doenças e de pragas. Ainda segundo Denardin, uma das funções básicas do evento é um debate aberto para estabelecer novos rumos de pesquisa e aspectos ligados à evolução tecnológica do plantio direto no Brasil.

*Nota: Texto de Liane Matzenbacher*

## Consumidor quer trigo de qualidade superior

Atendendo às novas exigências de qualidade da agroindústria e do consumidor, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, oferece ao produtor novas cultivares de trigo de tipo superior: as variedades Embrapa 119, Embrapa 120 e Embrapa 49.

A farinha obtida da Embrapa 119 é indicada para mistura com farinhas originárias de trigos de glúten fraco, possibilitando assim a melhoria da qualidade do produto para panificação e para uso

doméstico. Nos testes de qualidade industrial, a nova variedade apresentou, em 67% das amostras, resultados que a enquadram na classe melhoradora e em 28% na classe superior. Portanto é também indicada para farinha a ser utilizada em massas alimentícias e de crackers. Sua produtividade média é de 3.086kg/ha sem tratamento químico para doenças, bem superior à média brasileira de 1.950kg/ha. É também resistente a diversas doenças. As sementes da nova cultivar estarão disponíveis, em escala comercial, para a safra de 1999. Em 1997 e 1998, a variedade estará sendo multiplicada pelos produtores de sementes.

Outra variedade nova é a Embrapa 120, indicada para farinhas destinadas à panificação e ao uso doméstico. Na avaliação da qualidade industrial, 60% das amostras da Embrapa 120 foram classificadas como superiores e 40% como intermediárias. A produtividade chegou a 3.190kg/ha sem uso de fungicidas, também superior à média brasileira. Essa cultivar é resistente ou moderadamente resistente a diversas doenças. Sementes para plantio estarão à disposição em 1998 e em grande escala a partir do ano 2000.

A Embrapa 49, apresentada em 1996 e cujas sementes estarão à disposição dos produtores ainda nesse ano, é recomendada para o Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Indicada para farinhas destinadas à panificação, massas e crackers, sua produtividade média é de 2.770kg/ha. A previsão é de que, na safra de 1999, esta nova cultivar esteja plantada em cerca de 150 mil hectares no Rio Grande do Sul, o que corresponde a 30% da área de cultivo no Estado na safra de 1996.

Mais informações: Embrapa Trigo, Fone: (054) 311-3444, Fax: (054) 311-3617

*Nota: Texto de Jorge Reti.*

## Frutas mais saborosas e produtivas

Neste ano os produtores de frutas terão à disposição mais duas novas variedades de pêssego, uma de nectarina e uma de araçá, desenvolvidas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abaste-

cimento.

O pêssego Leonense atende tanto à indústria quanto ao consumo *in natura*, com uma produtividade entre 20 e 25t/ha. Possui frutos doce-ácidos e de boa firmeza, garantindo bom mercado para o produtor. O fruto apresenta resistência a doenças e sua casca é amarela, com até 25% de colorido vivo.

Outra variedade de pêssego, a Turmalina, foi desenvolvida para processamento industrial. Com boa produtividade, alcança até 25t/ha e adapta-se bem em municípios do Sul do Rio Grande do Sul.

A nectarina Anita tem polpa firme e succulenta e uma produção de 15t/ha. Adapta-se até em regiões sujeitas a geadas e apresenta alto teor de açúcar.

O outro lançamento é o araçá Irapuá, que dá frutos a partir de dois anos de idade, produzindo de 9 a 40t/ha. Uma característica desse fruto é o pequeno número de sementes, servindo para fabricação de doces em pasta.

Mais informações: Embrapa Clima Temperado, Fone: (0532) 21-2921, Fax: (0532) 21-2121.

*Nota: Texto de Rosângela Evangelista.*

## Embrapa lança milho com o dobro de proteínas

BR 2121 é o novo milho lançado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, contendo aminoácidos essenciais à alimentação humana, com teor 50% superior aos encontrados em outras cultivares. O valor protéico desse novo produto corresponde a combinação de vegetais como lentilha com trigo ou feijão e arroz.

O produtor poderá contar com um híbrido duplo precoce, com potencial de produtividade elevado. O BR 2121 destina-se ao consumo humano e proporciona, na alimentação animal, uma economia de 31,8% no consumo de farelo de soja usado na formulação de rações. Isto representa uma ração balanceada mais barata.

Atualmente, do total de variedades de milho plantadas no

## Flashes

Brasil, 75% são da Embrapa. No mercado de milhos híbridos a participação da Empresa é de 12%. Essas variedades são, em sua grande maioria, plantadas por pequenos produtores.

Mais informações: Embrapa Milho e Sorgo, Fone: (031) 773-5644, Fax: (031) 773-9252.

Nota: Texto de Rosângela Evangelista.

### EPAGRI lança vídeo sobre embutidos e defumados de ovinos

Aproveitando o espaço no II Congresso de Turismo Rural do MERCOSUL, a Estação Experimental de Lages, através do gerente regional, Celso Dalagnol, lançou o vídeo explicativo sobre embutidos e defumados de ovinos, e ainda deu oportunidade aos participantes do Con-

gresso de degustarem os produtos produzidos aqui.



Segundo Dalagnol, os produtos foram lançados em dezembro de 96 com sucesso absoluto, "agora, resolvemos lançar o vídeo, para que mais pessoas tenham acesso as informações do produto".

O vídeo foi desenvolvido pela EPAGRI de Lages e tem 35 minutos de duração, que contém infor-

mações que proporcionam ao interessado todos os passos que vai desde o abate até a fabricação do produto. "No início, ensinamos como selecionar o animal para obter um produto de qualidade, objetivando o aproveitamento da ovelha de descarte", disse Celso, explicando que as vezes a ovelha, que não tinha valor de mercado, pode chegar a cinco vezes ao valor de uma comum, na fabricação dos embutidos. Comentou ainda, que o vídeo explica a forma de abate, inspeção da carne, preparação para o processamento e o processamento em si, além também, de fornecer várias receitas das formas saborosas de como preparar os embutidos.

### Dionísio Cerqueira cria feira agroecológica

Mais uma feira de produtos orgânicos está funcionando em Santa Catarina, desta feita na ci-

dade fronteira de Dionísio Cerqueira, o importante porto seco do MERCOSUL. Hortaliças diversas, leite e seus derivados, embutidos, frutas, ovos e vários tipos de carnes, produzidos organicamente por agricultores do município, atraem semanalmente os consumidores locais.

O secretário de Indústria, Comércio e Turismo de Dionísio Cerqueira, o engenheiro agrônomo Ivan Canci, relata que a feira iniciou no último dia 26 de julho, por ocasião das comemorações do Dia do Colono, e reúne 20 famílias de agricultores do município. Ivan informa também que estes agricultores passaram por um período de treinamento e curso sobre produção orgânica, a cargo do Centro de Agricultura Ecológica de Ipê, RS.

A feira agroecológica realiza-se todos os sábados, das 8 horas ao meio-dia, perto da rodoviária de Dionísio Cerqueira. □

## Normas para publicação de artigos na revista Agropecuária Catarinense

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

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

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

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

gráficos ou figuras.

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

# Pequeno agricultor vira microempresário rural

Reportagem e fotos de Paulo Sergio Tagliari

**Criatividade, faro para negócios, muita disposição, entusiasmo e dedicação são as receitas do sucesso para o pequeno empresário rural catarinense Itamar Viana da Rocha. A sua produção artesanal de vassouras, um nicho especializado de mercado, é o tema principal desta reportagem.**



*A produção artesanal de vassoura é uma fonte alternativa de renda para o pequeno agricultor*

Há exatamente um ano, na edição de setembro de 1996, a revista Agropecuária Catarinense publicou uma reportagem sobre aspectos da agroindustrialização da mandioca, e dentre os assuntos abordados destacou as pequenas empresas familiares, as farinheiras, as fecularias. Uma dessas microempresas, localizada no município de Araranguá, gerenciada por Itamar Viana da Rocha, apresentou a particularidade de ser uma das poucas e primeiras bijuzeiras em Santa Catarina, fabricando produtos caseiros à base de polvilho e massa prensada de mandioca como o biju (o mais comercializado), roscas, bolos, biscoitos, etc. Agora a reportagem da revista volta à comunidade de Pontão, na propriedade de Itamar para divulgar outro importante trabalho desenvolvido por este dinâmico em-

presário rural. Trata-se da produção artesanal (e familiar) de vassouras, utilizando matéria-prima natural, ou seja, o sorgo vassoura que ele próprio cultiva nas cercanias de sua casa.

## **Pequena empresa, grandes negócios**

Apesar de ser pequena e familiar a sua produção, Itamar possui o faro para o bom negócio. Ele vivia basicamente da agricultura, principalmente o cultivo de fumo. Mas decidiu dar uma virada em sua vida e arriscar na agroindustrialização caseira. Usando de criatividade, muito esforço físico e ocupando um nicho de mercado ainda pouco explorado, hoje o pequeno empresário vai abrindo novas fronteiras. Ele mesmo vende pessoalmente as vassouras e já tem freguês garantido,

e bom freguês. Para começar, três supermercados das cidades vizinhas de Criciúma, Maracajá, e do próprio município de Araranguá estão comprando toda a produção do Itamar. A venda não baixa de 100 dúzias de vassouras por mês, que são comercializadas a R\$ 2,50, enquanto os supermercados repassam ao consumidor pelo preço de R\$ 3,50, já incluído o ICMS de 17%.

“Para administrar bem, eu deveria ficar só na venda”, pondera Itamar, “mas minha empresa é ainda pequena, temos pouca mão-de-obra, eu tenho que trabalhar junto. Além da esposa, o agricultor empresário conta com a ajuda do filho, irmão, cunhado, esposa do cunhado e mais dois camaradas, totalizando oito pessoas. Destas, três trabalham direto na confecção das vassouras e outras três na



## Reportagem

bijuzeira.

Com o apoio técnico da EPAGRI, Itamar conseguiu financiamento de quinze mil reais do PRONAF e com o dinheiro fez melhorias na propriedade, como drenagem da área onde planta parte do sorgo e outros cultivos agrícolas, reforma da casa e dos galpões onde fabrica as vassouras e onde se localiza a bijuzeira.

Com as vendas crescentes da bijuzeira e agora das vassouras, Itamar já conseguiu adquirir um telefone celular. "Este celular está facilitando muito os contatos. Agora não preciso correr até os possíveis freqüentes, o pessoal telefona e vem aqui", comemora.

### Como é feita a vassoura

A confecção das vassouras é um processo artesanal e familiar, mas muito eficiente. O colmo superior e o pendão floral da planta do sorgo (panícula) é que formam a palha da popular vassoura de varrer. Tudo começa com a colheita do sorgo na lavoura. O agricultor corta a planta aproximadamente uns 50cm abaixo do pendão, formando feixes. Estes feixes são levados até o galpão da casa onde são passados em um batedor (cilindro dentado) movido por motor elétrico, que retira as sementes por fricção. Em seguida os feixes são deixados secar ao sol de dois a três dias. Em tempo ruim, a secagem é feita na

estufa de fumo. Após a secagem, é feita uma classificação dos feixes ou panículas por tamanho e qualidade.

As panículas são fixas no cabo da vassoura por meio de um arame firmemente preso. O armador utiliza primeiro as panículas finas e miúdas, dando duas voltas no arame. As panículas melhores ficam para a segunda e terceira camadas. Itamar revela que existem pessoas que, para vender mais barato, usam outras palhas, capins que não o sorgo, produzindo uma vassoura de baixa qualidade, enganando o consumidor.

Após a amarração com o arame, um funcionário procede ao encordoamento dos feixes para juntar bem a palhada e dar firmeza à vassoura. Para emparelhar e não deixar rebarbas, ele corta as bordas das panículas com uma machadinha bem afiada. Pronto, está saindo mais uma vassoura da fábrica do Itamar.



O feixe de panículas é levado ao batedor para retirada das sementes

Este ano, em parte da lavoura de sorgo colhida, numa área de banhado ele está plantando cebola. "O mercado está bom e eu pretendo diversificar minha produção", aponta decidido.

Para se ter uma idéia, 1ha de sorgo dá para produzir 80 dúzias de vassouras. Mas Itamar também necessita comprar fora para atender a crescente demanda. Anualmente, em média, ele adquire 300 arrobas de palha de



Colheita do sorgo, destacando o corte das panículas

### Os números da lavoura

A área total da propriedade do agricultor empresário é de 16ha e ele cultiva o sorgo em 5ha, fazendo rotação com mandioca e fumo e sucessão com feijão.



Funcionário seleciona e corta os feixes, após a secagem

## Reportagem



*Fixação com o arame da segunda camada dos feixes no cabo da vassoura*

sorgo, e cada arroba equivale a 2 dúzias.

No preparo da lavoura ele segue as orientações técnicas da EPAGRI, realizando as adubações conforme as análises de solo. Também utiliza esterco



*Encordoamento da vassoura*

curtido de aviário para reforçar a fertilização e melhorar as condições físico-químicas e biológicas do solo. A sementeira com saraquá é à base de 4 sementes por cova. O espaçamento é de 80cm a 1m entre linhas e 55cm entre plantas na linha.

Por ocasião da separação das sementes dos feixes no batedor, Itamar reserva as sementes boas para novo plantio. As piores sementes vão para o trato das galinhas e ração do gado misturando com milho de espiga.

Do plantio à colheita, leva-se cinco meses. O ciclo inicia em agosto e vai até novembro. Itamar planta mês a mês para ter sempre matéria prima disponível. Semeia também na safrinha, em janeiro e fevereiro. “Só não gosto de plantar em dezembro, pois aqui na região dá seca, é muito quente, a semente germina mal, e a planta que nasce dá muito alta”, explica o microempresário rural.

Quando o sorgo atinge 40 a 60cm de altura, é realizada a “poda”, que consiste no desbaste das folhas visando engrossar a cana, o colmo, para dar mais firmeza à planta, que cresce mais parelha. Itamar esclarece que se deixasse normal, o sorgo cresceria deitado, fino, e com o desbaste a panícula fica mais grossa e reta, o que é ideal para a confecção das vassouras.

O Centro Nacional de Milho e Sorgo da EMBRAPA, em Sete Lagoas, MG possui informações adequadas sobre a sementeira, adubação, tratos culturais, etc. do sorgo vassoura. Segundo revela o engenheiro agrônomo e pesquisador Fredolino Giacomini dos Santos do Centro Nacional, a EMBRAPA está avaliando materiais



*O microempresário rural Itamar Viana da Rocha com sua vassoura pronta para comercialização*

de sorgo vassoura quanto a características de panícula, resistência a doenças, etc. com vistas à difusão para pequenos produtores rurais que estão interessados em produzir e comercializar vassouras. Entre os materiais testados estão algumas cultivares que tendem a apresentar maior resistência ao míldio, uma séria doença que ataca o sorgo e também o milho. Quanto a isso, o engenheiro agrônomo e pesquisador Estanislao Diaz Dávalos do Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades-CPPP da EPAGRI, em Chapecó, SC, alerta os agricultores e técnicos que o cultivo indiscriminado do sorgo vassoura pode causar sérios problemas, pois o míldio tem como hospedeiro o sorgo, podendo se disseminar para lavouras de milho vizinhas e ocasionar prejuízos aos agricultores. Portanto, todo o cuidado é necessário, e os produtores devem sempre consultar o técnico de seu município ou região antes de iniciar o cultivo do sorgo vassoura.

O endereço do Centro Nacional de Milho e Sorgo é Rodovia MG 424 Km 65, Fone (031) 779-1000, 35701-970 Sete Lagoas, MG. Para mais informações sobre o trabalho do Itamar Viana da Rocha, os contatos podem ser feitos via Escritório Municipal da EPAGRI, Rua XV de Novembro, 1432, Fone (048) 522-0114, 88900-000 Araranguá, SC.

□

# Avaliação de dez cultivares de capim-elefante no Litoral Sul Catarinense

Simião Alano Vieira e Augusto Carlos Pola

A bovinocultura no Litoral Sul Catarinense constitui-se numa atividade econômica importante em quase todas as propriedades agrícolas. Embora sendo poucas aquelas que têm na pecuária sua principal fonte de renda, ela participa eficientemente no equilíbrio financeiro da propriedade, especialmente nos anos de crise no meio agrícola e na entressafra da atividade principal.

O desfrute do rebanho bovino no Litoral Sul é baixo, e tem como principal causa a alimentação deficiente em termos de qualidade e quantidade. Este problema é mais grave, de uma maneira geral, nas pequenas propriedades, onde a pastagem nativa é praticamente a única fonte de alimentação dos animais. A baixa fertilidade natural dos solos da região resulta em forragem de pouco valor nutritivo, problema agravado pela seleção feita pelos animais, os quais eliminam da população vegetal as espécies de maior potencial forrageiro, devido ao manejo inadequado das pastagens. Isto resultou para o Litoral Sul em um dos índices mais baixos na produção de leite vaca/ano do Estado, pouco mais de 1.000 litros. O arraçoamento complementar dos animais é feito em pequena escala com mandioca, cana-de-açúcar, capim-elefante, silagem, pastagem de inverno e ração balanceada, principalmente no inverno.

O uso indiscriminado de ração balanceada tem aumentado os custos variáveis da produção de leite em até 50% (1). O volumoso a base de capim-elefante apresenta alta produção por área no verão e primavera e bom valor nutritivo, constituindo-se numa alternativa de fácil adoção e de baixo

custo. Sabe-se que a renovação da pastagem nativa é um processo difícil e de alto custo, devido principalmente a baixa fertilidade natural dos solos.

O valor nutritivo mínimo que um alimento deve ter para que um animal não perca peso é de 7% de proteína bruta (PB) e de 45 a 48% de nutrientes digestíveis totais (NDT) (2). Estamos vivendo a síndrome da desnutrição que se caracteriza pelo desajuste entre o potencial genético e a alimentação (3). O capim-elefante apresentou um teor de PB de 14,3% aos 56 dias de idade, caindo para 9,3% aos 84 dias (4). O rendimento de matéria seca (MS) do capim-elefante tende a crescer com o aumento do intervalo de corte, enquanto que a qualidade diminui. Determinações feitas aos 35, 56 e 84 dias resultaram respectivamente na produção de MS de 15,3, 18,7, e 29,2t/ha e o teor de PB foi de 15,2, 12,2 e 9,5% (5).

Com o intuito de minimizar os problemas de nutrição bovina, especialmente nas pequenas propriedades, foram testadas dez cultivares de capim-elefante na Estação Experimental de Urussanga e no Campo Experimental de Jaguaruna, visando selecionar e recomendar para plantio aqueles materiais que apresentassem as melhores características agrônomicas para essas regiões.

## Metodologia

Dez cultivares de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) foram avaliadas a campo no período de 1989/90 a 1992/93, na Estação Experimental de Urussanga (solo Podzólico Vermelho Amarelo), em Urussanga, SC e no Campo Experimental de Jaguaruna (solo Areias Quartzosas), em Jaguaruna, SC (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1 - Produção média de matéria seca (MS), em t/ha, na primavera e verão (PV), outono e inverno (OI) e produção total de dez cultivares de capim-elefante, no período de 1989/90 a 1992/93, em Urussanga, SC

Cultivar	Produção de MS (t/ha)		
	PV	OI	Total
IJ 7137	10,82	5,25	16,07a
EMPASC 306 (Itajaí)	11,37	4,41	15,78a
Faculdade de Agronomia	10,34	4,82	15,16a
Volta Grande	10,07	4,68	14,75a
Mineiro x 23-A	9,99	4,68	14,67a
EMPASC 307 (Testo)	9,73	4,30	14,03a
EMPASC 308 (Liso)	8,73	4,13	12,86a
EMPASC 305 (Anão)	8,22	4,13	12,35a
Cameroon Roxo	8,41	3,94	12,35a
IJ 7135	8,62	3,51	12,13a

Nota: Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade.

## Forragem

Os tratamentos foram delineados em blocos ao acaso, com quatro repetições, ocupando uma área total por parcela de 16m<sup>2</sup> (3,2m x 5,0m), com área útil de 6,4m<sup>2</sup> (1,6m x 4,0m) e espaçamento entre linhas de 0,80m.

Os valores iniciais e finais dos nutrientes químicos das áreas experimentais de Urussanga e Jaguaruna constam na Tabela 3. A adubação de manutenção seguiu a recomendação da Rede Oficial de Laboratório de Solos, de acordo com a análise de solo. Em Urussanga, anualmente, foram usados por hectare: N = 175kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 60kg e K<sub>2</sub>O = 110kg; em Jaguaruna: N = 175kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 110kg e K<sub>2</sub>O = 140kg. O nitrogênio foi dividido em cinco aplicações iguais, sendo uma efetua-

da 20 dias após o corte de uniformização (início da primavera) e as demais após os quatro primeiros cortes de utilização.

O plantio do capim-elefante, em ambos os locais, foi feito na segunda quinzena de agosto de 1989 e as avaliações da produção de MS iniciaram-se em 05/02 e 20/03/90, respectivamente, em Urussanga e Jaguaruna, após um prévio corte de uniformização. A produção de MS era efetuada sempre que a maioria das cultivares atingia aproximadamente 1,5m de altura, com cortes a aproximadamente 7cm do solo.

Após a determinação da MS em estufa com circulação forçada de ar a 60 a 65°C, uma amostra de cada cultivar foi enviada para o Laboratório de

Nutrição Animal de Lages para a determinação do teor de PB, digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO) e NDT.

A variável MS foi submetida à análise de variância e as médias comparadas entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

A evapotranspiração foi calculada segundo Penman, sendo a deficiência hídrica determinada para uma capacidade de armazenamento de água no solo de 100mm (Figura 1). Na mesma figura são apresentados os dados de temperatura média mensal para os quatro anos do estudo.

## Resultados obtidos

### Clima

Na Figura 1 consta o balanço hídrico por decêndio de 1990 a 1993, período em que foi desenvolvido o trabalho de pesquisa. Observa-se que a estiagem foi uma constante em todos os anos, prejudicando seriamente a produção de biomassa, principalmente no solo Areias Quartzosas, em Jaguaruna, conforme a Tabela 2. As maiores deficiências hídricas ocorreram nos meses de fevereiro, outubro e dezembro de 1990; janeiro, fevereiro, março, maio, agosto, setembro e outubro de 1991, janeiro, março, abril, outubro, novembro e dezembro de 1992, agosto e novembro de 1993 (Figura 1).

### Produção de matéria seca (MS)

As produções de MS das diferentes cultivares de capim-elefante, no período 1989/90 a 1992/93, em Urussanga e Jaguaruna, são apresentadas nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

As produções obtidas, de uma maneira geral, foram muito baixas, ficando aquém do potencial da espécie. O baixo teor de matéria orgânica (MO) no solo, que variou de 1,9 a 1,3% em Urussanga e de 1,2 a 0,7% em Jaguaruna respectivamente, no início e final dos trabalhos de pesquisa

Tabela 2 - Produção média de matéria seca (MS), em t/ha, na primavera e verão (PV), outono e inverno (OI) e produção total de dez cultivares de capim-elefante, no período de 1989/90 a 1992/93, em Jaguaruna, SC			
Cultivar	Produção de MS (t/ha)		
	PV	OI	Total
IJ 7135	6,79	2,49	9,28a
Mineiro x 23-A	6,41	2,53	8,94a
IJ 7137	6,22	2,35	8,57ab
EMPASC 307 (Testo)	6,30	2,22	8,52ab
Volta Grande	5,72	2,37	8,09ab
Cameroon Roxo	5,58	2,00	7,58abc
Faculdade de Agronomia	4,84	2,33	7,17abc
EMPASC 308 (Liso)	4,82	1,67	6,48bc
EMPASC 306 (Itajaí)	4,40	1,50	5,90c
EMPASC 305 (Anão)	4,62	1,03	5,65c

Nota: Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 3 - Dados de análise de solo, inicial e final, das áreas experimentais de Urussanga e Jaguaruna. EPAGRI/Estação Experimental de Urussanga, SC, 1997							
Dado	pH água	Ind-SMP	P (ppm)	K (ppm)	MO (%)	AI trocável (me/dl)	Ca + Mg (me/dl)
Experimento de Urussanga							
Inicial	5,2	6,1	36,0	47	1,9	0,0	4,9
Final	5,2	6,5	16,0	36	1,3	0,2	4,6
Experimento de Jaguaruna							
Inicial	5,0	6,6	12,0	22	1,2	0,1	1,1
Final	5,0	6,7	21,0	14	0,7	0,2	0,9

## Forragem

(Tabela 3), pode ter sido um dos fatores determinantes da baixa produtividade.

A produção de MS, mesmo na primavera e no verão, foi baixa. Por outro lado, alcançou aproximadamente o dobro da obtida no outono e inverno (Tabelas 1 e 2). As deficiências hídricas ocorridas no período (Figura 1) e a fertilização exclusiva com adubo químico e solo com baixo teor de MO foram outras variáveis que contribuíram significativamente para o baixo rendimento de MS.

Em Urussanga, não foi observada

significância estatística entre os tratamentos testados, apesar de ter havido uma diferença de 3,9t de MS/ha entre a cultivar de maior produção (IJ 7137) e a de menor (IJ 7135) (Tabela 1).

Em Jaguaruna, foi observada diferença significativa entre os tratamentos. As cultivares IJ 7135 e Mineiro x 23-A produziram 9,28t/ha e 8,94t/ha de MS, respectivamente, e foram estatisticamente superiores à EMPASC 308 (6,48t/ha), à EMPASC 306 (5,9t/ha) e à EMPASC 305 (5,65t/ha), porém semelhantes às demais, de acordo com o teste de

Duncan ao nível de 5% de probabilidade (Tabela 2).

### Proteína Bruta e Digestibilidade

O teor de PB e a DIVMO, de uma maneira geral, apresentaram poucas variações nas diferentes estações do ano (Tabelas 4 e 5). Os teores de PB para os diferentes intervalos de corte são relativamente baixos, provavelmente devido ao baixo índice de MO observado desde o início do trabalho (Tabela 3). Os valores de PB e de DIVMO, todavia, situam-se acima do

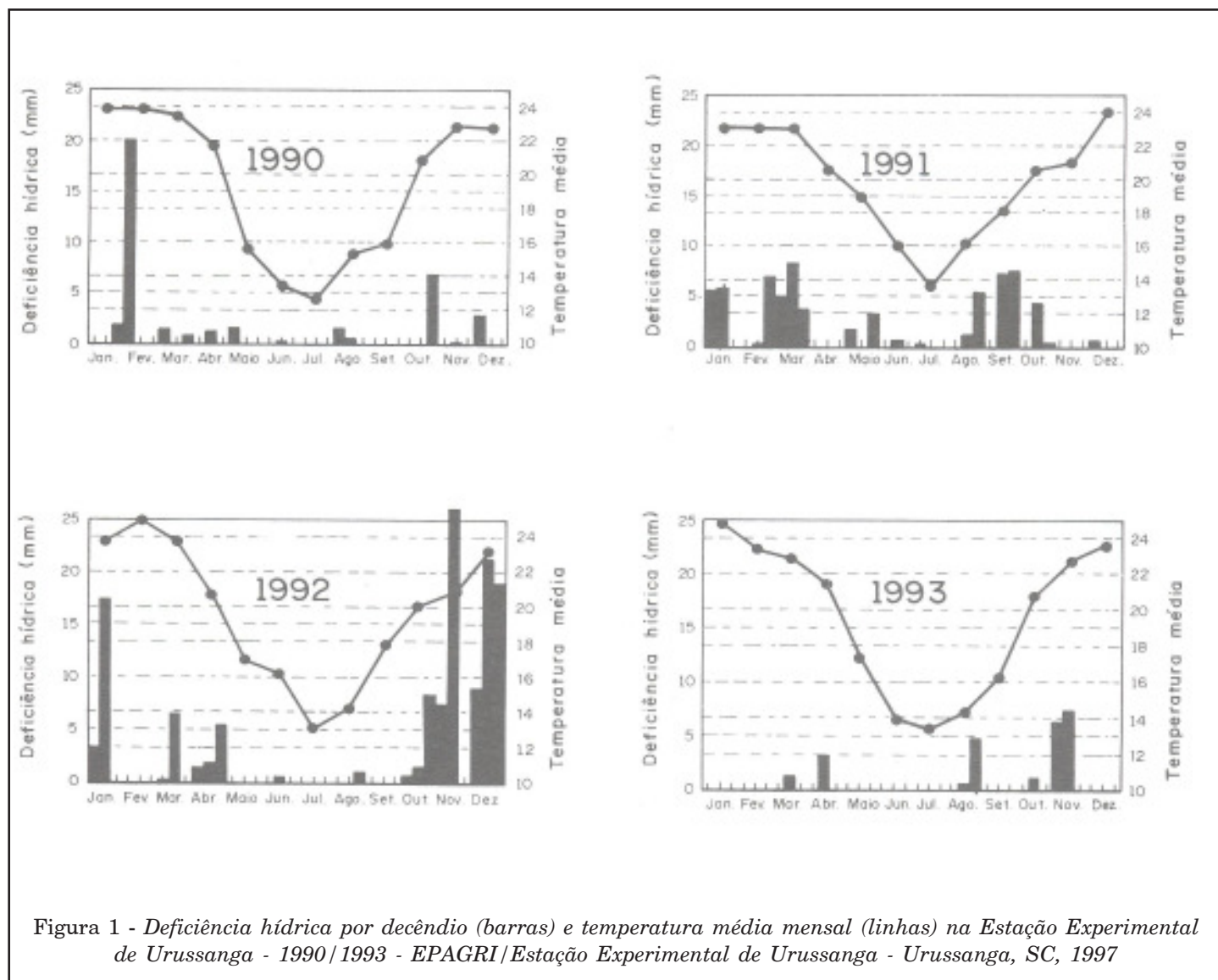


Figura 1 - Deficiência hídrica por decêndio (barras) e temperatura média mensal (linhas) na Estação Experimental de Urussanga - 1990/1993 - EPAGRI/Estação Experimental de Urussanga - Urussanga, SC, 1997

## Forragem

mínimo exigido (PB > 7% e DIVMO entre 45 e 48%) para que um bovino não perca peso (2).

Em ambos os locais o capim-elefante anão (EMPASC 305) destacou-se quanto ao teor de PB e DIVMO, cujos valores médios foram de 10,2 e 57,2%, respectivamente, em Urussanga, e de 9,8 e 49,6% em

Jaguaruna. O capim-elefante roxo tem um pequeno destaque quanto ao teor de PB em relação aos demais, excetuando a cultivar EMPASC 305 (capim-elefante anão).

### Considerações

O Cameroon Roxo produziu 3,43t/

ha a menos que a EMPASC 306. Entretanto, é a cultivar mais plantada no Litoral Sul. O colmo do capim-elefante roxo é relativamente macio e, por essa razão, os bovinos o aceitam melhor. Sabe-se que na prática é difícil manejar uma capineira de maneira correta, seja por falta de conhecimento do produtor, seja pela dificuldade de estimar de maneira mais precisa a oferta e demanda de forragem. Esse conjunto de fatores determina a preferência do produtor pelo capim-elefante roxo (Figura 2).

O capim-elefante anão (EMPASC 305), apesar de não ter se diferenciado estatisticamente dos demais genótipos, apresentou uma produção ligeiramente inferior (12,35t/ha), em relação aos de maior produção. As características específicas dessa cultivar justificaram a sua recomendação. O porte baixo faz dela a mais indicada para a implantação de cordões vegetais, entre as diferentes cultivares de capim-elefante. O alto valor nutritivo e a sua aptidão para pastejo faz do capim-elefante anão (Figura 3) uma espécie de elevado potencial para a bovinocultura das regiões tropicais e subtropicais.

A IJ 7135, a mais produtiva em valor absoluto, é conhecida como **Cameroon**, já recomendada e utilizada para quebra-vento. As folhas apresentam intensa pilosidade, causando irritação na pele e, principalmente por essa razão, é pouco utilizada como forrageira para corte. A EMPASC 308 foi selecionada e recomendada para cultivo na forma de capineira por apresentar pouca pilosidade, embora a sua produção de MS seja um pouco inferior a de outras cultivares recomendadas.

O capim-elefante roxo já é uma cultivar de domínio público. As demais cultivares de capim-elefante, recentemente lançadas para cultivo pela EPAGRI através das Estações Experimentais de Itajaí e Ituporanga, atendem plenamente a demanda de espécies para a formação de capineiras. Os demais genótipos testados e ainda

*Tabela 4 - Dados médios de proteína bruta (PB) e digestibilidade in vitro da matéria orgânica (DIVMO) de dez cultivares de capim-elefante, no período de 1989/90 a 1992/93, em Urussanga. EPAGRI/Estação Experimental de Urussanga - Urussanga, SC, 1997*

Cultivar	PB (% na MS)				DIVMO (%)			
	P <sup>(A)</sup>	V <sup>(A)</sup>	OI <sup>(A)</sup>	Média	P	V	OI	Média
IJ 7135	6,8	8,7	9,9	8,3	48,3	55,8	56,4	53,1
EMPASC 307 (Testo)	7,3	8,8	7,1	7,8	51,5	57,1	55,1	54,5
IJ 7137	7,8	8,6	7,9	8,1	51,6	52,7	53,3	52,4
Mineiro x 23-A	8,3	8,6	8,0	8,3	52,0	55,0	55,0	53,8
Volta Grande	8,5	8,5	8,6	8,5	49,1	50,7	55,0	51,1
EMPASC 306 (Itajaí)	8,3	8,5	7,7	8,2	51,2	54,4	54,7	53,2
Faculdade de Agronomia	7,1	8,7	7,6	7,8	54,5	53,3	52,9	53,7
EMPASC 308 (Liso)	8,0	8,6	7,8	8,2	54,6	52,1	50,6	52,7
Cameroon Roxo	8,9	9,4	8,4	8,9	56,0	54,6	52,6	54,7
EMPASC 305 (Anão)	10,2	10,3	10,0	10,2	59,4	56,4	54,8	57,2
Intervalo de corte (dias)	50,2	51,0	79,5	58,3	50,2	51,0	80,3	57,5
Número de cortes	6	5	4	5	5	5	3	6,5

(A) P = Primavera, V = Verão, OI = Média outono-inverno.

*Tabela 5 - Dados médios de proteína bruta (PB) e digestibilidade in vitro da matéria orgânica (DIVMO) de dez cultivares de capim-elefante, no período de 1989/90 a 1992/93 em Jaguaruna. EPAGRI/Estação Experimental de Urussanga - Urussanga, SC, 1997*

Cultivar	PB (% na MS)				DIVMO (%)			
	P <sup>(A)</sup>	V <sup>(A)</sup>	OI <sup>(A)</sup>	Média	P	V	OI	Média
IJ 7135	7,1	8,0	8,4	7,8	40,2	46,5	40,6	43,7
EMPASC	7,3	8,1	8,5	8,0	42,5	47,1	37,8	44,2
IJ 7137	6,9	8,7	8,1	8,1	41,1	45,8	39,6	43,4
Mineiro x 23-A	7,5	8,5	8,0	8,1	45,0	48,3	40,0	45,9
Volta Grande	7,6	8,4	8,5	8,2	39,2	49,2	44,7	45,6
EMPASC 306 (Itajaí)	7,0	8,0	7,8	7,7	39,1	46,8	45,2	44,4
Faculdade de Agronomia	6,9	8,6	8,8	8,2	42,2	46,3	46,8	45,3
EMPASC 308 (Liso)	7,5	8,5	8,0	8,1	41,5	45,0	44,2	43,9
Cameroon Roxo	8,2	8,9	8,7	8,7	40,7	45,4	40,9	43,3
EMPASC 305 (Anão)	9,3	9,7	10,6	9,8	46,8	51,6	48,0	49,6
Intervalo de corte (dia)	55,0	64,7	89,0	66,5	55,0	64,7	95,0	67,6
Número de cortes	3	6	2	5,5	3	6	2	5,5

(A) P = Primavera, V = Verão, OI = Média outono-inverno.



Figura 2 - Capim-elefante roxo



Figura 3 - Capim-elefante anão (EMPASC 305)

não recomendados pela EPAGRI não apresentaram características relevantes para serem indicados para plantio. A utilização destas cultivares sob pastejo, permitindo a seleção pelos animais, certamente possibilitará uma colheita de forragem de maior qualidade.

### Conclusões

A produção de matéria seca ficou muito aquém do potencial do capim-elefante.

A baixa fertilidade do solo, especialmente em termos de matéria orgânica, e os constantes déficits hídricos

ocorridos no período foram fatores negativos importantes na produção de biomassa.

O capim-elefante anão destacou-se quanto ao valor nutritivo em termos de PB e DIVMO.

### Literatura citada

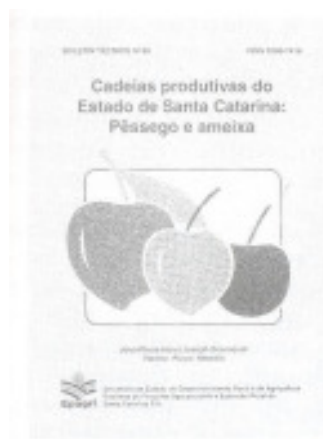
1. ECHEVERRIA, L.C.R.; CAVALAZZI, M.R.; LANZER, E.A. *Produção de leite em Santa Catarina: análise da oferta*. Florianópolis: EMPASC, 1984. 17p. (EMPASC. Documentos, 25).
2. SALERNO, A.R.; TCACENCO, F. A. *Características e técnicas de cultivo de forrageiras de estação fria no Vale do Itajaí e Litoral de Santa Catarina*. Florianópolis: EMPASC, 1986. 56p. (EMPASC. Boletim Técnico, 38).
3. OLIVEIRA, J.O. de. A síndrome da subnutrição. *A Lavoura*, Rio de Janeiro, n. 604, p. 7-10, 1993.
4. VIEIRA, L. M.; GOMIDE, J. A. Composição química e produção forrageira de três variedades de capim elefante. *Revista Ceres*, Viçosa, v.15, n.86, p.245-260, 1968.
5. GUARAGNA, G. P.; COSENTINO, J. R.; PAULINO, V. T.; SCHAMMASS, E.A. Efeito da frequência de corte sobre o rendimento e qualidade de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) Var. Uruckwami. *Boletim da Indústria Animal*, Nova Odessa, v. 50, n. 2, p. 79-85, 1993.

---

**Simião Alano Vieira**, eng. agr., M. Sc., Cart. Prof. 6.307-D, CREA-SC, EMBRAPA/EPAGRI/Estação Experimental de Urussanga, C. P. 49, Fone/Fax (048) 465-1209, 88840-000 Urussanga, SC e **Augusto Carlos Pola**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 6.917-D, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Urussanga, C. P. 49, Fone/Fax (048) 465-1209, 88840-000 Urussanga, SC. □

**Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: Pêssego e ameixa.** Boletim Técnico nº 80. 73 p.

O trabalho é um estudo do fluxo destes produtos em Santa Catarina, desde o produtor até o consumidor. Foi elaborado pelos engenheiros agrônomos Jean-Pierre Henri Joseph Ducroquet e Valério Pietro Mondin, especialistas nas culturas de pessegueiro e ameixeira, da Estação Experimental de Videira/EPAGRI.



**Produção de silagem - armazenar para não faltar.**

Boletim Didático nº 6. 18 p. 2ª edição.

Outro trabalho que está sendo reeditado pela EPAGRI devido a inúmeros pedidos. O autor, engenheiro agrônomo Rosalino Luiz Buffon, apresenta este boletim de forma simples e com as principais técnicas de produzir silagem, desde a abertura da trincheira até o uso do material.

**Impactos econômicos, sociais e ambientais em duas microbacias hidrográficas de Santa Catarina: Ribeirão das Pedras e Rio Macaco.** Documentos nº 188. 84 p.

O autor, engenheiro agrônomo Valdemar Hercílio de Freitas, apresenta os impactos e as transformações ocorridas nestas duas microbacias em função dos trabalhos de recuperação e conservação da capacidade produtiva dos solos e do controle da poluição no espaço rural.

**Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: Vitivinicultura.** Boletim Técnico nº 83. 41 p.

Boletim Técnico nº 83. 41 p.

A cadeia produtiva de vitivinicultura tem como objetivo principal apresentar as ligações intersetoriais e as características intrínsecas do processo produtivo da uva e do vinho catarinense no contexto nacional e com vistas ao MERCOSUL. O trabalho é de autoria dos pesquisadores da EPAGRI Jean Pierre Rosier e Milton Losso.



**O desenvolvimento sustentável do Oeste Catarinense (Proposta para discussão).** Livro. 247 p. 2ª edição.

Face aos inúmeros pedidos, a EPAGRI está reeditando este livro, de autoria de Wilson Marcos Testa, Raul de Nadal, Luiz Carlos Mior, Ivan Tadeu Baldissera e Nelson Cortina, pesquisadores do Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades/Chapecó/EPAGRI. O trabalho tem como objetivos gerais realizar um diagnóstico socioeconômico e ambiental da região e propor ações para o desenvolvimento sustentável, mantendo na produção agropecuária o modelo da produção familiar diversificada.



\* Estas e outras publicações da EPAGRI podem ser adquiridas na Sede da Empresa em Florianópolis, ou mediante solicitação ao seguinte endereço: GMC/EPAGRI, C.P. 502, Fone (048) 234-0066, 88034-901 Florianópolis, SC.

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



# EPAGRI 405-Fuji Suprema: Nova cultivar de macieira

José Luiz Petri, Frederico Denardi e  
Atsuo Suzuki

A cultivar Fuji foi introduzida no Brasil na década de 60. As cultivares Fuji e Gala, são as mais plantadas, representando 90% da produção nacional. A cultivar Fuji é originária da Estação Experimental de Morioka no Japão, onde foi lançada em 1939, como resultado do cruzamento das cultivares Jonet x Delicious Rouge (1).

A cultivar Fuji caracteriza-se por apresentar a epiderme dos frutos com coloração vermelho-clara, com estrias em aproximadamente 50% do fruto sobre fundo amarelo. É característica da cultivar Fuji adquirir a coloração vermelha tardiamente, sendo muito dependente da amplitude térmica diária. A coloração é melhor quanto maior for esta amplitude. Muitas vezes isto leva a atrasar a colheita para melhorar a coloração vermelha dos frutos.

Em plantas muito sombreadas, os frutos não expostos aos raios solares não adquirem coloração vermelha, ou adquirem em percentual inferior a 30% da superfície do fruto, o que dificulta a comercialização, reduzindo o percentual de frutos extras na classificação.

Os frutos da cultivar Fuji são firmes, crocantes, com resistência da polpa entre 53,8 e 58,7 N/cm<sup>2</sup> ao ponto de consumo, têm teores de açúcar entre 13 e 18° Brix e acidez de 4 a 5 meq/100ml (2).

Desde a criação da cultivar Fuji no Japão, em 1939, surgiu grande número de mutações somáticas. Há referência de mais de 100 mutações no Japão. Algumas nem chegaram a receber nome, sendo multiplicadas pelo próprio fruticultor (3). No Brasil, foram recomendadas a 'Fuji 1' e a 'Fuji 2' que são mutações antigas, com coloração do fruto mais vermelha.

Estas mutações não foram muito plantadas por apresentarem a forma do fruto muito achatada, o que deprecia o fruto na comercialização. A tendência de frutos mais achatados é característica de regiões com temperaturas hibernais mais amenas, onde se acentua este problema (4).

As mutações de 'Fuji' mais frequentes são de coloração dos frutos, mas ocorrem também mutações de outras características, como o tipo de planta ou época de maturação. As mutações de coloração dos frutos mantêm as demais características idênticas às da 'Fuji' original. Quanto à coloração, as mutações são classificadas em estriadas, semi-estriadas e sem estrias.

Outro fator a considerar nas cultivares provenientes de mutações é a estabilidade das mesmas, ou seja, a manutenção das características mutantes ao longo dos anos. As mutantes da 'Fuji' têm tendência de serem instáveis, principalmente as mutantes de coloração vermelho-estriada, em relação às mutantes de coloração vermelha sem estrias. Nos casos em que não ocorre a estabilidade, é freqüente observar-se variações na coloração dos frutos entre plantas, ou mesmo dentro de uma mesma planta, determinando riscos de se multiplicar material vegetativo revertido ao tipo original, com a mutação.

Deve-se ter mais cuidado na colheita das mutações da 'Fuji' com epiderme de coloração vermelha sem estrias, pois a degradação do amido tem tendência a ocorrer mais tarde. Em função da coloração vermelha mais precoce existe tendência do produtor em realizar a colheita mais cedo. Isto resultaria em perdas nas qualidades organolépticas, pois não se colhem os frutos no ponto ótimo de

maturação.

No grupo das mutações semi-estriadas inclui-se a cultivar EPAGRI 405-Fuji Suprema, que após teste em pequenos pomares está sendo lançada como nova cultivar, com as mesmas características da cultivar original, porém com a epiderme dos frutos mais vermelha e mais uniformemente distribuída na superfície do fruto.

## Origem

Em 1986, um pequeno ramo com frutos totalmente vermelhos foi localizado pelo extensionista rural Gilmar Dalla Maria em uma planta da cultivar Fuji no pomar de macieira do Sr. Gilberto Brandt, no município de Curitiba, SC. Neste mesmo ano, durante o inverno, o ramo mutante foi coletado e enxertado sobre porta-enxerto M-26, produzindo-se duas plantas. Estas, ao entrarem em produção, produziram frutos com a mesma coloração do ramo original, ou seja, frutos totalmente vermelhos e, portanto, diferente da cultivar Fuji standard. Para verificar o grau de estabilidade da mutação, foram feitas mais três enxertias sucessivas, sendo que sempre as plantas mostravam os frutos com mesma característica mutante. Comprovada a estabilidade, o material foi multiplicado por cultura de meristema, obtendo-se material livre das principais viroses.

Como as demais características agrônomicas da planta mantiveram-se idênticas às da cultivar Fuji standard, porém com coloração da epiderme do fruto considerada superior, nominou-se esta mutação somática de cultivar EPAGRI 405-Fuji Suprema.

**Características da planta**

As plantas apresentam as mesmas características da cultivar Fuji standard quanto ao hábito de crescimento, exigência em frio época de florescimento, maturação dos frutos e frutificação. A coloração dos ramos é um pouco mais avermelhada que na 'Fuji', o que permite distingui-la, mesmo quando não há frutos na planta.

As polinizadoras utilizadas para a 'Fuji' podem também ser utilizadas para a 'Fuji Suprema' (Tabela 1) (5).

**Características dos frutos**

O que distingue a 'Fuji Suprema' da 'Fuji standard' é a coloração vermelha uniforme da epiderme cobrindo 80 a 100% dos frutos sob fundo verde-amarelado (Figuras 1 e 2). As lenticelas são salientes, propiciando um contraste com a cor da epiderme (Figura 3). Outra característica que distingue os frutos da 'Fuji Suprema' da maioria das demais mutações de 'Fuji' é que já aos 30 dias após a floração a epiderme dos frutos está totalmente vermelha, mesmo nos frutos localizados nas partes sombreadas da planta (Figura 4). Quando inicia o processo de maturação, a coloração vermelho-escuro, torna-se mais clara e brilhante, aparentando uma leve descoloração. Mesmo assim, acima de 80% da superfície do fruto mantém coloração vermelha. Isto proporciona maior percentagem de frutos extras por ocasião da colheita. Frutos oriundos da mesma gema florífera man-

Tabela 1 - Cultivares polinizadoras da 'Fuji Suprema'

Cultivar	Período de floração	Cultivar polinizadora
Fuji Suprema Fuji standard	05/10 à 30/10 05/10 à 30/10	Gala, Willie Sharp, Granny Smith Spur Gala, Willie Sharp, Granny Smith Spur

Fonte: DENARDI & CAMILO (1996).



Figura 1 - Fruto da cultivar EPAGRI 405-Fuji Suprema, em São Joaquim, SC



Figura 2 - Fruto da cultivar EPAGRI 405-Fuji Suprema em comparação com a 'Fuji standard' em Caçador, SC (direita 'Fuji Suprema' e esquerda 'Fuji standard')

tém-se com coloração vermelha mesmo nas partes que se tocam ou quando há folhas na superfície do fruto. A cor

A Equilati, empresa de Varzea Paulista, SP, (011) 480-1479, representada em Santa Catarina pela Lafes Comércio e representações, está oferecendo ao produtor de leite, a possibilidade de beneficiar sua própria produção de leite e seus derivados. Para melhor visibilizar esse projeto sugere-se que os produtores se organizem em associações, condomínios ou grupos de produtores.

Os equipamentos são totalmente em aço-inox.

Uma das principais vantagens é de agregar maior renda para sua produção, além de oferecer ao consumidor, produtos de melhor qualidade.

"Fornecemos projetos para construção".

**LAFES**  
REPRESENTA QUALIDADE

**COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES LTDA.**

ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE EQUIPAMENTOS PARA LATICÍNIOS

Representação exclusiva para toda Santa Catarina

Ordemadeira Resfriadores Peças reposição Tudo para laticínio Alfa Laval Agri

Rod. Gabriel Amis - Centro - Caixa Postal 50 - Telefax (048) 463-1551  
88850-000 Forquilha, SC - CGC 00.285.066/0001-75 - I.E. 252.939.077



Figura 3 - Fruto da cultivar EPAGRI 405-Fuji Suprema, mostrando a proeminência das lenticelas



Figura 4 - Frutos da cultivar EPAGRI 405-Fuji Suprema, na fase inicial de desenvolvimento, mostrando os frutos já totalmente vermelhos

de fundo é verde-amarelada, difícil de ser observada e podendo dificultar a determinação do ponto de colheita por este parâmetro.

Os teores de sólidos solúveis, acidez, firmeza da polpa e degradação de amido são similares aos da 'Fuji standard' (Tabela 2). A forma do fruto medida pela relação comprimento/diâmetro (C/D) assemelha-se à da 'Fuji standard'. Isto distingue a 'Fuji Suprema' de outras mutações, que freqüentemente apresentam frutos de forma achatada (Tabela 2).

Considerando-se que os frutos adquirem a coloração vermelha bem antes do ponto de maturação, a colheita deverá ser monitorada através dos seguintes parâmetros auxiliares: teor de sólido solúveis, firmeza da polpa e degradação do amido.

### Literatura citada

1. YOSHIDA, Y.; KATSURAYAMA, Y. Melhoramento genético da macieira no Brasil. Perspectivas e contribuições das cultivares japonesas. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.6, n.4, p.12-15, 1993.
2. MASSERON, A.; TRILLOT, M.; MATHIEU, V.; TRONEL, C. Fuji. Paris: Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Legumes, 1995. 58p.
3. SANSINANEIA, A.; BARRIA, J. Fuji. *Rompecazeas Tecnológico*, v. 1, n. 2, p. 42-43, 1994.
4. 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.
5. DENARDI, F; CAMILO, A. P. Maçã: In: EPAGRI. Recomendação de cultivares para o Estado de Santa Catarina - 1996/97. Florianópolis: 1996. 152p. (EPAGRI. Boletim Técnico, 74).

**José Luiz Petri**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 2.987-D, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, Fone (049) 663-0211, Fax (049) 663-3211, 89500-000 Caçador, SC, **Frederico Denardi**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 3.182-D, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, Fone (049) 663-0211, Fax (049) 663-3211, 89500-000 Caçador, SC e **Atsuo Suzuki**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 4.777-D, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, Fone (049) 663-0211, Fax (049) 663-3211, 89500-000 Caçador, SC.

Tabela 2 - Teores de sólidos solúveis totais (SST), resistência da polpa, índice de degradação do amido, acidez titulável, relação comprimento diâmetro (C/D) e peso médio dos frutos da cultivar Fuji Suprema

Especificação	'Fuji Suprema'				'Fuji standard'			
	94/95	95/96	96/97	Média	94/95	95/96	96/97	Média
SST %	13,8	14,4	15,0	14,4	12,2	14,6	15,0	13,9
Resistência da polpa (N)	69,5	68,3	66,4	68,0	71,7	67,9	66,5	68,7
Degradação do amido	6,9	7,2	5,60	6,5	8,1	7,6	5,05	6,9
Acidez (meq/100ml)	-	7,7	8,4	8,0	-	7,5	7,3	7,4
Relação C/D	0,82	0,79	0,82	0,81	0,79	0,79	0,85	0,81
Peso médio dos frutos (g)	101,5	119,9	144,0	121,8	99,8	108,8	145,0	117,8

# Doença açucarada do sorgo forrageiro em Santa Catarina: diagnose e controle

Amauri Bogo

O cultivo do sorgo forrageiro nas regiões de pecuária leiteira de Santa Catarina constitui-se em uma excelente opção para a alimentação animal, principalmente na forma de silagem.

A doença açucarada do sorgo é de ocorrência esporádica e localizada, devido às condições climáticas favoráveis para o seu desenvolvimento. Em regiões de clima temperado úmido os sintomas da doença são semelhantes para diversas espécies de gramíneas (1).

Em 1996 foi registrada a ocorrência da doença em Santa Catarina (2), causando perdas econômicas acentuadas nas lavouras de sorgo forrageiro, principalmente naquelas utilizadas na formação de silagem. Neste sentido, pela contaminação dos grãos com o líquido açucarado, durante o processo de colheita, ocorre um aumento no desenvolvimento de fungos saprofitos, que comprometem a qualidade do produto (3). A viabilidade das semen-

tes é igualmente alterada, e quando semeadas, há um aumento no ataque de fungos de solo, o que determina uma redução na emergência, mesmo de sementes com vigor e germinação dentro dos padrões estabelecidos pela Legislação (4).

## Sintomas

A doença é facilmente reconhecida pela presença de gotas de líquido pegajoso de coloração rosada (Figura 1), proveniente do ovário infectado. Estas gotas, ricas em esporos do fungo, são doces e atraem inúmeros insetos responsáveis pela disseminação, além de permitir o desenvolvimento do fungo saprofito *Cerebella volkensii* (Ces.), de maneira a converter as gotas em uma massa negra e espessa, levando ao escurecimento total da panícula (Figura 2). Em clima seco, após a formação do líquido açucarado, a secreção seca e forma uma crosta cristalizada branca, facilmente detec-

tada na panícula (Figura 3). Com o desenvolvimento do fungo, há a formação de estruturas de resistência, os escleródios, que se formam no interior das glumas, ocupando os lugares das sementes e se assemelhando grandemente a estas, apresentando, porém, coloração escura (Figura 4).

## Etiologia

A doença açucarada é causada pelo fungo *Claviceps africana* (Kulk), fase sexuada de *Sphacelia sorghi* (McRae). Este patógeno sobrevive em restos de cultura e livremente no solo na forma de escleródios. Seus esporos podem permanecer viáveis nas panículas por vários meses, sobre as gotas cristalizadas (Figura 5). A doença afeta os floretes individuais da panícula, sendo que as espiguetas infectadas não produzem grãos.

A morfologia dos escleródios é semelhante à dos grãos de sorgo, e geralmente têm um volume maior e

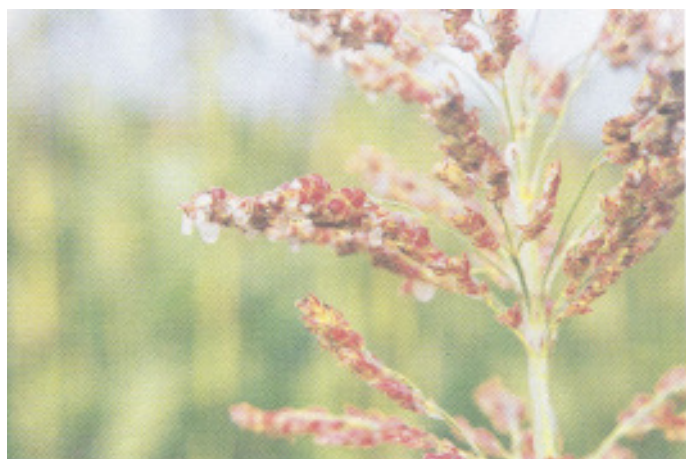


Figura 1 - Gotas de líquido açucarado e pegajoso sobre a panícula



Figura 2 - Ataque do fungo saprofito levando ao escurecimento total das panículas

coloração escura, desenvolvendo-se entre as glumas. Os escleródios de *C. africana* podem apresentar uma percentagem de alcalóides que varia de 0,2 a 0,5% por grama de escleródios, os quais podem vir a ser tóxicos aos animais quando oferecidos como única fonte energética na formação de silagem (5).

A disseminação da doença ocorre principalmente através de sementes contaminadas. A doença é favorecida por temperaturas de 20 a 25°C, alta umidade relativa do ar e ocorrência de chuvas durante a fase de antese (6).

A entrada de sementes contaminadas por *C. africana*, oriundas de outros Estados e de países do MERCOSUL, poderá limitar a produção de sorgo forrageiro no Estado de Santa Catarina.

### Controle

O controle da doença açucarada do sorgo forrageiro depende de várias medidas que visam prevenir a entrada do patógeno em uma área não infestada e que visam eliminar o patógeno já estabelecido em uma área ou órgão atacado da planta. As seguin-



Figura 3 - Líquido açucarado branco cristalizado sobre a panícula



Figura 4 - Estruturas de resistência tipo escleródios semelhantes às sementes, porém de coloração escura

tes medidas são recomendadas para o controle da doença:

- Uso de sementes saudáveis, provenientes de produtores que assegurem a não existência do patógeno a campo, não formação de novos plantios em áreas afetadas, eliminação ou erradicação das plantas afetadas, além de tratamento de semente com pro-

dutores curativos e/ou erradicantes.

- Rotação de cultura de um a três anos com plantas resistentes ou não hospedeiras do patógeno, visto que panículas infectadas e armazenadas por um ano e meio a temperatura de 25°C e umidade relativa do ar de 30% têm mantido a capacidade infectiva em inoculações artificiais realizadas

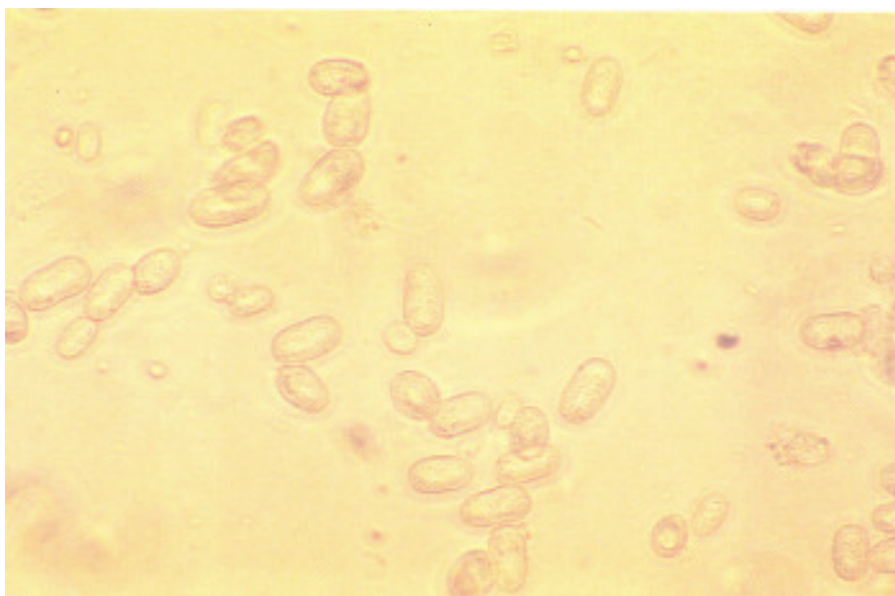


Figura 5 - Esporos de *Sphacelia sorghi*, fase assexuada de *C. africana*

em casa de vegetação no Centro Agroveterinário de Lages, SC (2).

- Semeadura de variedades mais precoces ou antecipação do plantio, como forma de promover condições favoráveis à planta e desfavoráveis ao patógeno.

- O uso de variedades resistentes é outra alternativa para diminuir as perdas, porém, como a doença é de ocorrência recente, ainda não se têm dados sobre níveis de resistência dos híbridos de sorgo utilizados no país. Cuidados podem ser tomados na escolha do híbrido a ser plantado, pois as maiores perdas devido à doença foram registradas com o híbrido AG 2002, sugerindo a não utilização deste material nas áreas onde a doença já foi identificada.

- Fungicidas a base de tebuconazole, triadimenol, propiconazole, benomyl, fentin hidróxido nas doses de 125, 125, 250, 750, 500g do ingrediente ativo/ha, respectivamente, são eficientes no controle da doença, quando aplicados na fase de antese. Problemas de fitotoxicidade podem ocorrer

em sorgo após a aplicação de fentin hidróxido (7). Apesar da pulverização das plantas com produtos químicos ser eficiente, deve-se considerar a relação custo x benefício.

### Literatura citada

1. DICKSON, J.G. *Diseases of field crops*. New York: McGraw-Hill, 1956. 517p.
2. BOGO, A.; BOFF, P. Ocorrência da doença-açucarada (*Claviceps africana*) na cultura do sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor*), no Brasil. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v.22, n.2, 1997. (No prelo).
3. BOVE, F.J. *The story of ergot*. Basel: S. Karger, 1970. 297p.
4. MUGHOGHO, L.K. *Compendium of sorghum diseases*. St. Paul: The American Phytopathological Society, 1986. 83p.
5. FREDERICKSON D.E.; MANTLE, P.G.; DE MILLIANO, W.A.J.

*Claviceps africana* sp. nov. the distinctive ergot pathogen of sorghum in Africa. *Mycological Research*, Cambridge, v.95, p.1.101-1.107, 1991.

6. FREDERICKSON, D.E.; MANTLE, P.G.; DE MILLIANO, W.A.J. Susceptibility to ergot in Zimbabwe of sorghum that remained in their native climates in Ethiopia and Rwanda. *Plant Pathology*, London, v.43, p.27-32, 1994.
7. FERREIRA, A.S.; PINTO, N.F.J.A.; CASELA, C.R. *Avaliação de fungicidas para o controle de ergot ou doença açucarada (Claviceps africana) em sorgo*. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1993. 4p. (EMBRAPA-CNPMS. Pesquisa em Andamento, 142).

**Amauri Bogo**, eng. agr., M.Sc., Centro Agroveterinário (CAV-UDESC), C.P. 281, Fone/fax (049) 225-2866/225-3401. 88520-000 Lages, SC. □

## FUNDAGRO

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

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

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

Rodovia Admar Gonzaga, 1.188, Itacorubi, C.P. 1391, Fone (048) 234-0711, Fax (048) 234-3048, E-mail: fundagro@climerh.rct-sc.br, 88010-970 Florianópolis, SC.

## Qualidade de água na piscicultura integrada à suinocultura

O policultivo de peixes integrado à resíduos de animais, que é o principal sistema de cultivo adotado em Santa Catarina, desenvolveu-se acentuadamente nos últimos anos. A produção de peixes de água doce foi de 4.978 e 6.700t<sup>1</sup> em 1994 e 1995 respectivamente, um crescimento rápido se comparado com a produção de 1991, que foi de 1.680t. Entre alguns fatores que propiciam este crescimento estão a disponibilidade de matéria orgânica, pouca exigência de mão-de-obra e baixo custo de produção, consolidando-se como uma atividade do produtor rural para aumentar sua renda.

Apesar de todo esse crescimento, muitas vezes a desinformação sobre a qualidade da água tem gerado dificuldades para o setor, principalmente com relação à legislação ambiental existente. Portanto, como em qualquer atividade geradora de efluentes, há necessidade de se conhecer os parâmetros físico-químicos e microbiológicos de qualidade de água para que se possa desenvolvê-la sem prejuízos da qualidade ambiental, podendo inclusive ser melhorada.

O Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades (CPPP/EPAGRI) vem desde 1995 estudando, no município de Chapecó, a qualidade de água dos modelos vertical, horizontal e variável de cultivos de peixes integrados à suinocultura. Os modelos vertical e horizontal, com aporte contínuo de matéria orgânica, são diferenciados quanto à localização das baias dos suínos, que no primeiro fica sobre os viveiros e no segundo se encontra às margens, sendo a matéria orgânica, neste caso, conduzida por um canal até o viveiro. No modelo variável não há aporte contínuo de matéria orgânica, ha-

vendo necessidade do produtor levá-la até o viveiro. Devido à maior exigência de mão-de-obra é o modelo menos utilizado.

Os pesquisadores Osmar Tomazelli Júnior, Jorge de Matos Casaca e Renato Dittrich são os responsáveis por este estudo.

Os efluentes gerados pela piscicultura não devem conferir aos corpos receptores, ou seja, rios e riachos que recebem a água proveniente dos cultivos, características físico-químicas e microbiológicas em desacordo com o estabelecido pelo decreto nº 14.250 de 1981, do Governo do Estado de Santa Catarina, que classifica as águas conforme sua utilização:

**Classe 1** - águas destinadas ao abastecimento doméstico sem tratamento prévio ou com simples desinfecção. Não é permitido lançamento de efluentes mesmo que tratados.

**Classe 2** - abastecimento domésti-

co, após tratamento convencional, irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas e recreação de contato primário.

**Classe 3** - abastecimento doméstico, após tratamento convencional, preservação de peixes em geral e de outros elementos da flora e da fauna e dessedentação de animais.

Como a resolução do CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente nº 20, de junho de 1986, faz referência à criação natural e/ou intensiva (aqüicultura) de espécies destinadas à alimentação humana para águas de classes 1 e 2, utiliza-se também esta resolução como referencial.

Para estudar a qualidade da água dos efluentes provenientes da piscicultura integrada à suinocultura, foi realizada uma amostragem, considerando cada modelo como um estrato. De uma população de 161 vi-

Tabela 1 - Valores médios de algumas variáveis físico-químicas e microbiológicas obtidos em viveiros de cultivos de peixes em sistemas integrados à suinocultura, no período de maio/95 a maio/96 no município de Chapecó

Variáveis observadas e padrões legais para o corpo receptor (rios e riachos)	Modelo Vertical		Modelo Horizontal		Modelo Variável	
	Cultivo	Efluente	Cultivo	Efluente	Cultivo	Efluente
Transparência (cm)	27,5	-	26	-	18,4	-
pH <sup>(A)</sup> (6 a 9)**	6,7 a 8,0	6,7 a 7,9	6,8 a 8,4	6,7 a 8,5	6,9 a 8,7	6,8 a 8,5
N-Nitrito < 1,0 (mg/litro)**	0,051	0,065	0,066	0,079	0,068	0,071
N-Nitrato < 10,0 (mg/litro)**	0,264	0,266	0,234	0,242	0,27	0,28
N-Amônia < 0,50 (mg/litro)**	0,86	0,9	1,13	1,56	0,88	0,93
Oxigênio dissolvido						
> 5,0 (mg/litro)**	4,81	5,7	4,9	5,17	5,25	5,51
> 4,0 (mg/litro)***						
Coliformes totais (% amostras)						
< 5.000 NMP/100ml**	75	75	75	74,2	91,7	100
< 20.000 NMP/100ml***	93,8	94,6	96,9	96,8	100	100
Coliformes fecais (% amostras)						
< 1.000 NMP/100ml**	75	74,1	81,3	71	83,3	84,2
< 4.000 NMP/100ml***	85,4	86,6	93,8	93,5	100	100

Nota: Pela legislação vigente, número mais provável (NMP) de coliformes totais e fecais para 80% de cinco amostras consecutivas para águas de classe 2\*\* e para águas de classe 3\*\*\*, decreto nº 14.250 de 1981.

(A) Valores obtidos pela manhã e à tarde.

1. EPAGRI-GAPES. Dados de produção da piscicultura em Santa Catarina. Elaboração Mauro Roczanski, Florianópolis, SC.

## Espaçamentos e densidades de milho

veiros de cultivo de peixes, foram amostrados 31, equivalente a uma fração amostral de 19,25%. As amostras de água do cultivo e do efluente foram coletadas periodicamente ao longo do ano, totalizando até maio/96 - 144, 32 e 24 amostras para os modelos vertical, horizontal e variável, respectivamente. Os resultados analíticos foram comparados com os limites permitidos de qualidade de água do corpo receptor e encontram-se na Tabela 1.

Nota-se na Tabela 1 que os valores médios encontrados para pH, N-nitrito, N-nitrato e oxigênio dissolvido (analisados nas primeiras horas da manhã quando se encontra com a menor concentração do dia) encontram-se dentro dos parâmetros exigidos para águas de classe 2. Apesar das concentrações de N-amônia para o cultivo e para o efluente estarem acima do máximo permitido para o corpo receptor, as mesmas estão bem abaixo do limite máximo permitido pela legislação para efluentes, que é de 5mg/litro. As contagens de coliformes fecais, em NMP, encontram-se dentro dos padrões exigidos para águas de classe 3, e para águas de classe 2 para o modelo variável. Para os outros dois modelos, o resultado ficou fora do permitido pela legislação para o corpo receptor. Isto não significa que a concentração obtida de coliformes fecais no cultivo e no efluente resultará em uma concentração maior que 1.000 NMP/100ml no corpo receptor.

Para que o cultivo tenha sucesso, ou seja, obter a maior produção de peixes utilizando a menor carga possível de matéria orgânica, o mesmo deve ser manejado utilizando uma pequena vazão e em alguns casos alimentação de água suficiente para repor perdas por evaporação e infiltração, minimizando desta forma o aporte de água ao ambiente durante o cultivo. Pelo que foi exposto acima, a qualidade da água dos efluentes pela piscicultura integrada à suinocultura na região amostrada resultou como boa, segundo os parâmetros determinados e representados pelas classes de águas 2 e 3.

A população de plantas é um dos fatores responsáveis pela produtividade do milho. Em baixas populações, a produtividade é baixa. Com o aumento da população, a produtividade aumenta até um ponto ótimo, a partir do qual diminui. Em Santa Catarina, o potencial produtivo da cultura do milho não é de todo explorado devido, em parte, à baixa população de plantas das lavouras, que gira em torno de 35 mil a 40 mil plantas por hectare. Muito embora Santa Catarina desponte como quinto produtor nacional de milho e segundo em produtividade (3.500kg/ha), estas posições poderiam ser melhoradas caso a população de plantas nas lavouras fosse aumentada e fossem obedecidas as recomendações técnicas para a cultura. A determinação ideal de população de plantas e espaçamento entre fileiras para a cultura do milho, de porte alto e de porte baixo, é o objetivo de dois experimentos que estão sendo desenvolvidos no Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades - CPPP/EPAGRI, em Chapecó: 1) Espaçamento e densidade populacional de um híbrido de milho de porte alto; 2) Espaçamento e densidade populacional de um híbrido de porte baixo. Nos dois experimentos estão sendo avaliados: quatro espaçamentos entre fileiras de milho - 70cm, 85cm, 100cm e 115cm; quatro populações de plantas - 30 mil, 50 mil, 70 mil e 90 mil plantas por hectare. A semeadura ocorreu entre 15 e 20 de setembro nos dois anos agrícolas (1995/1996 e 1996/1997) e os híbridos utilizados foram Agrocerec 1051 (porte alto) e Pioneer 3099 (porte baixo). Nos resultados de dois anos de experimentação, foi observado que os quatro espaçamentos utilizados não produziram variações significativas no rendimento de grãos, nem nos seus componentes (número de espigas/planta, número de grãos/espiga e o peso de mil grãos), tanto para o híbrido de porte alto, como para o de porte baixo. Já entre as

diferentes populações de plantas avaliadas, foi observado que a densidade de 30 mil plantas por hectare teve uma produtividade de grãos bem inferior à das demais populações (50 mil, 70 mil e 90 mil). Estas três populações não diferiram estatisticamente em produtividade entre si, mas foi observada uma tendência de aumento na produtividade com o aumento da população de 50 mil para 70 mil plantas por hectare. Quanto aos componentes do rendimento, os maiores valores foram obtidos com a população de 30 mil plantas por hectare e diminuíram significativamente até a população de 90 mil plantas por hectare.

De uma maneira geral, os resultados preliminares de ambos os experimentos foram semelhantes em relação aos efeitos das populações sobre o rendimento de grãos e seus componentes, porém foram sempre superiores para o híbrido de porte alto. O híbrido de milho de porte alto rendeu, em média, 1.100kg/ha a mais do que aquele de porte baixo. O rendimento de grãos ótimo econômico, tanto para o híbrido de porte baixo como o de porte alto, deverá situar-se entre as densidades 50 mil e 70 mil plantas por hectare, confirmando a necessidade de se aumentar a população de plantas nas lavouras de milho do Estado. Maiores respostas dos componentes do rendimento a 30 mil plantas por hectare eram esperadas, pois à medida que se aumenta a população de plantas numa determinada área, há maior competição entre as plantas por fatores ambientais, com reflexos negativos nestes componentes.

Estes experimentos estão sendo conduzidos pelos pesquisadores engenheiros agrônomos Roger Delmar Flesch e Luiz Carlos Vieira, ambos lotados no CPPP/EPAGRI, Chapecó, SC.

□



# Eliminação do escapo floral em diferentes estádios de crescimento de três cultivares de alho

Tosiaki Kimoto, Marie Yamamoto Reghin, João Bosco Carvalho da Silva,  
José Walmar Setúbal, Marleide Magalhães de Andrade Lima e  
Rosa Lúcia Rocha Duarte

A ocorrência de escapo floral em alho tornou-se freqüente com o cultivo de alhos nobres no Sul e Sudeste brasileiro. A haste central ou escapo floral pode atingir mais de 1m de comprimento, contendo no ápice a umbela com bulbilhos aéreos. A indução e desenvolvimento floral é um processo complexo e não depende somente do fator genético, envolvendo também os fatores ambientais. Por isso, alguns materiais apresentam escapo floral sob uma grande variação de meio ambiente, enquanto outros não o emitem sob qualquer condição. O fotoperíodo, a temperatura durante o desenvolvimento, o armazenamento de bulbos em temperatura baixa e a cultivar têm efeito de interação na indução do escapo floral em alho (1). Experimentos realizados no Brasil (2) com tratamentos de vernalização de 3 e 8°C, por 40 dias, além do tratamento sem vernalização em alho cultivar Quitéria, por dois anos, mostraram que em 1991 a presença de haste floral foi de 85%, 74% e 1%, respectivamente e em 1992, de 28, 25 e 16%.

A incidência de escapo floral em determinados anos torna-se generalizada na plantação; sua presença é desejável quanto ao aspecto do bulbo, mas é indesejável pela concorrência com os nutrientes que seriam desviados para a formação dos bulbilhos aéreos (3); por isso a eliminação pode ser favorável à produtividade de bulbos de alho. Não se tem muitas informações a respeito da validade de se proceder a eliminação; contudo, para a cultivar Roxo Pérola de Caçador (3) foi verificada vantagem desta prática na produtividade, mas não foi definida a época para realizar tal operação.

## Materiais e métodos

Conduziu-se um ensaio na Fazenda Experimental São Manuel, UNESP, F.C.A., Botucatu, SP, no período de 11/05 a 29/09/95, com o objetivo de verificar a influência da eliminação do escapo floral em diferentes estádios sobre a produtividade de alho, cultivares Caçador-20, Jonas e Contestado, cujos bulbos foram vernalizados em pré-plantio por 44 dias a 4°C. A eliminação do escapo floral foi feita manualmente nos estádios 1, 2 e 3, mantendo-se testemunha sem eliminação. O estádio 1 representou o período compreendido logo após o aparecimento visual do escapo; o estádio 2 correspondeu ao escapo completamente desenvolvido e com enrolamento da haste, e o estádio 3 representou a eliminação por ocasião da colheita. O delineamento experimental usado foi blocos ao acaso disposto em esquema fatorial 3 x 4 (cultivar x estádio) com quatro repetições.

A colheita teve início em 22/09 e se prolongou até 29/09, quando os últimos tratamentos atingiram o ponto de colheita. Durante a colheita das parcelas da testemunha observou-se a percentagem de plantas com escapo floral de 97,8%, 98,1% e 98,0%, respectivamente para as cultivares Caçador-20, Jonas e Contestado. Após a cura de 25 dias fez-se a toaleta dos bulbos, a classificação e a pesagem.

## Resultados e discussão

Os resultados encontram-se na Tabela 1. As cultivares Caçador-20 e Jonas apresentaram produções signi-

ficativamente superiores às da Contestado. A eliminação do escapo floral nos estádios 1 e 2 beneficiou a produção total de bulbos, contudo não houve diferença significativa quando se fez eliminação no estádio 2 ou no estádio 3. Também não houve diferença entre fazer a prática na época da colheita ou não procedê-la (testemunha). Os bulbos apresentaram bom aspecto, independentemente do tratamento. De modo geral pode-se dizer que a eliminação do escapo floral foi benéfica quando realizada no estádio 1, para as cultivares Caçador-20 e Contestado. Não foi constatado efeito desta prática em 'Jonas'.

Procedendo-se a eliminação no estádio 1, além da vantagem do corte em tecido ainda tenro, facilitando a prática, antecipou a maturação das plantas promovendo a colheita sete dias antes dos demais tratamentos nas três cultivares. O efeito positivo da eliminação do escapo floral foi comprovado em "Caçador-20" pelo aumento da produção de bulbos da classe 6 e 7, quando a eliminação foi feita nos estádios 1 e 2, diferindo significativamente da testemunha. Por sua vez, houve predomínio de bulbos das classes 4 e 1 a 3 na testemunha, diferindo significativamente do observado quando se fez a eliminação do escapo no estádio 1. Vale ressaltar que é de grande interesse comercial a alta produção de bulbos nas classes 6 e 7, o que foi obtido com a eliminação do escapo floral somente na "Caçador-20". Na cultivar Jonas esta prática não deve ser recomendada pois somente encareceria o custo de produção. Esta cultivar não apresentou resposta à prática de eliminação do esca-

## Práticas culturais

Tabela 1 - Produção total e produção de bulbos após classificação por peneiras nas classes 6 e 7, 5, 4 e 1 a 3 das cultivares Caçador-20, Jonas e Contestado submetidas a eliminação do escapo floral nos estádios 1, 2, 3 e testemunha (sem eliminação) - Botucatu, SP, 1995

Cultivar	Estádio 1	Estádio 2	Estádio 3	Testemunha
	Produção total (kg/ha)			
Caçador-20	11.771 A a	11.385 AB a	10.892 AB a	9.825 B a
Jonas	11.308 A a	11.492 A a	10.696 A a	10.971 A a
Contestado	8.150 A b	7.800 AB b	6.633 B b	6.842 B b
<b>Média</b>	<b>10.408 A</b>	<b>10.226 AB</b>	<b>9.408 B C</b>	<b>9.212 C</b>
Produção nas classes 6 e 7 (kg/ha)				
Caçador-20	6.892 A a	5.725 AB a	4.950 BC a	3.254 C a
Jonas	5.833 A a	6.767 A a	5.042 A a	5.492 A a
Contestado	1.337 A b	1.187 A b	321 A b	583 A b
<b>Média</b>	<b>4.687 A</b>	<b>4.558 A</b>	<b>3.437 AB</b>	<b>3.233 B</b>
Produção na classe 5 (kg/ha)				
Caçador-20	4.087 A a	4.358 A a	4.367 A a	4.458 A a
Jonas	4.525 A a	3.867 A a	4.267 A a	4.054 A ab
Contestado	3.871 A a	3.417 AB a	1.975 C b	2.433 B b
<b>Média</b>	<b>4.162 A</b>	<b>3.881 A</b>	<b>3.537 A</b>	<b>3.650 A</b>
Produção na classe 4 (kg/ha)				
Caçador-20	312 B b	708 A a	758 A a	846 A a
Jonas	450 A b	262 A b	633 A a	562 A a
Contestado	987 A a	646 AB ab	742 AB a	542 B a
<b>Média</b>	<b>583 A</b>	<b>537 A</b>	<b>712 A</b>	<b>650 A</b>
Produção nas classes 1 a 3 (kg/ha)				
Caçador-20	483 C b	592 C b	817 B b	1.267 A b
Jonas	500 A b	600 A b	750 A b	858 A b
Contestado	1.954 B a	2.546 AB a	3.596 A a	3.283 A a
<b>Média</b>	<b>979 B</b>	<b>1.246 B</b>	<b>1.721 A</b>	<b>1.804 A</b>

Notas: • Estádio 1 - início do aparecimento visual do escapo.  
 • Estádio 2 - quando o escapo estava totalmente desenvolvido, com enrolamento da haste.  
 • Estádio 3 - por ocasião da colheita.  
 • As médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey 5%.

po em nenhum dos estádios testados. Para a cultivar Contestado houve efeito da eliminação do escapo no estádio 1 sob a produção superior de bulbos das classes 5 e 4, diferindo significativamente da testemunha. Na testemunha foi verificada maior produção de bulbos de classe inferior como 1 a 3, diferindo significativamente do observado quando se fez eliminação no estádio 1. O predomínio de bulbos

pequenos (classe 1 a 3) nas cultivares Caçador-20 e Contestado quando não se procedeu à eliminação do escapo (testemunha) demonstra que os nutrientes desviados para o desenvolvimento dos bulbilhos aéreos comprometeram a produtividade de bulbos. Pode-se concluir que a prática de eliminação do escapo floral, popularmente denominada de "despitamento", quando realizada no estádio 1, contri-

buiu para melhor produtividade das cultivares Caçador-20 e Contestado. A cultivar Jonas não apresentou resposta aos tratamentos.

## Literatura citada

1. POOLER, M.R.; SIMON, P.W. Garlic flowering in response to clone, photoperiod, growth temperature and cold storage. *Hortscience*, Mount Vernon, v.28, p.1.085-6, 1993.
2. BIASI, J.; ALVES SOBRINHO, J. Vernalização do alho Quitéria em duas temperaturas, anos 1991 e 1992, em Caçador-SC. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.11, n.1, p.63, 1993. Trab. apres. no 33. Congresso Brasileiro de Olericultura, 1993, Brasília, DF. Resumo 25.
3. IZIOKA, H. *Influência da torta de mamona e da cobertura nitrogenada na cultura de alho (Allium sativum L.) cv. Roxo Pérola de Caçador, em dois tipos de solo*. Botucatu: UNESP, 1990. 94p. Tese Mestrado.

**Tosiaki Kimoto**, Prof. Titular, UNESP, F.C.A., C.P. 237, 18603-970 Botucatu, SP; **Marie Yamamoto Reghin**; **João Bosco Carvalho da Silva**; **José Walmar Setúbal**; **Marleide Magalhães de Andrade Lima** e **Rosa Lúcia Rocha Duarte**, alunos do curso de pós-graduação em Agronomia, UNESP, F.C.A., C.P. 237, 18603-970 Botucatu, SP. □



**Midas Distribuidora e Representações Ltda.**

Rua Dr. João Colin, 572  
 Fones (0474) 33-0536 e  
 33-0198, Fax 33-2927  
 89204-000 - Joinville, SC

## O solo em perspectiva

José Augusto Laus Neto

**A** utilização do solo pelo homem como suporte básico para o desenvolvimento de espécies vegetais destinadas à alimentação humana e animal remonta a séculos.

No início, o homem cultivava o solo para uso próprio. Os alimentos se destinavam apenas para o consumo no próprio local de produção.

Com o surgimento de grandes aglomerações urbanas, cresceu a necessidade de suprir essa demanda alimentar. As áreas cultivadas cresceram de forma desordenada, às custas de desmatamentos não programados.

A degradação do meio ambiente, conseqüência do desmatamento, manejo inadequado do solo, falta de tratamento dos dejetos urbanos e rurais, e da utilização indiscriminada de agrotóxicos, vem se constituindo em um flagelo para a natureza. O que levou milhões de anos para ser construído está sendo destruído em uma velocidade espantosa.

Os países desenvolvidos e, portanto, com uma visão clara do futuro, têm investido somas consideráveis no desenvolvimento de uma consciência voltada para a preservação de seus recursos naturais.

Sob o ponto de vista agrícola, o solo se constitui em um dos mais importantes recursos naturais da Terra. Sem ele, não há vida.

Um solo não nasce de um dia para o outro! Sendo um produto da decomposição da rocha pela ação do clima e dos organismos, influenciado pelo relevo e necessitando milhares de anos para se desenvolver, não representa apenas mera mistura de rochas fragmentadas e matéria orgânica em vários estágios de decomposição e de mineralização. É na realidade um pouco mais do que os conhecimentos disponíveis permitem visualizar: representa um conjunto de fenômenos naturais ainda mal percebidos pelos recursos atuais disponíveis à investigação.

Quem estuda o solo percebe claramente tratar-se de uma parte bem organizada da natureza, harmoniosamente ajustada às múltiplas funções de um equilíbrio dinâmico que necessita exercitar. Quem se aproxima do solo verifica ser ele um corpo natural e dinâmico, adquirindo propriedades ou características variáveis com a natureza, intensi-

dade e extensão das forças que sobre ele atuam.

O solo representa um elo de conexão entre os seres orgânicos e inorgânicos do globo terrestre, atuando por suas funções mais nos domínios dos seres vivos do que no das substâncias inanimadas. Oferece à biologia terrestre um ambiente próprio à elaboração de matérias-primas diversas, possibilitando o armazenamento da energia liberada nas transformações ou na direta utilização em condensações e sínteses. Tem, finalmente, o privilégio de comportar, para uso do ambiente onde a vida organizada se manifesta, as matérias-primas obtidas de formas primitivas e mantê-las na condição de elevado estado de complexação orgânica.

O solo pode ser definido a grosso modo como o “meio natural para o crescimento e desenvolvimento dos vegetais, à superfície da terra”. Em condições naturais, isto é, sem a interferência do homem, o equilíbrio solo/plantas é perfeito.

A cobertura vegetal protege o solo da ação erosiva das chuvas e das enxurradas, ao mesmo tempo em que fornece condições para o desenvolvimento e preservação da vida animal. A quebra desse equilíbrio está trazendo conseqüências desastrosas para o homem. A ação da chuva sobre um solo sem cobertura vegetal é altamente destrutiva. Sem a proteção natural da floresta a chuva cai sobre o solo desnudo, provocando a erosão.

A camada superficial do solo, sob o impacto da água, é degradada e carregada para dentro dos rios. As conseqüências disso são o turvamento das águas, assoreamento e poluição dos rios, enchentes e, principalmente, o empobrecimento do solo pela perda de sua camada superficial. Tudo isso resulta no declínio da produtividade agrícola, gasto com adubações e corretivos levados pelas águas das enxurradas e no empobrecimento gradativo do homem do campo. Sem a camada superficial do solo e seus componentes minerais e orgânicos não há agricultura. Sem agricultura, o agricultor é obrigado a abandonar a terra e ir para as cidades em busca de trabalho, na maior parte das vezes não compensatório.

Toda essa problemática é agravada no Estado de Santa Catarina face ao seu sistema fundiário e ao relevo. As pequenas propriedades requerem um uso intensivo do solo para serem rentáveis e produtivas.

A falta de recursos do pequeno produtor impõe-lhe a necessidade de aumentar a área plantada devastando a mata nativa, em detrimento do aumento da produtividade, que requer aplicação de tecnologia nem sempre ao seu alcance, quer pelo alto custo, quer pelo difícil aces-

so.

A falta de informação e de conscientização vem em muito agravar esse quadro. A problemática ligada ao mau uso do solo impôs a necessidade de uma ação firme por parte do governo do Estado e de toda comunidade em busca do equacionamento da questão.

Com este objetivo foi criado o Projeto Microbacias/BIRD. Desenvolvido por técnicos conscientes do dever em ingressar na modernidade, veio mostrar à sociedade algo mais que um “novo” projeto: está mostrando a porta certa. O Projeto Microbacias foi concebido com a visão abrangente de que o planejamento e uso integrado do solo e da água não podem mais continuar dentro dos limites de uma propriedade, sob pena de continuar contribuindo para o nada.

Para planejar é necessário, antes de mais nada, conhecimento de onde ocorre a degradação, do porquê e onde se estabelecem os conflitos.

Dentro dessa visão prática, moderna, abrangente e dinâmica se situa a Unidade de Mapeamento de Projeto. A concepção moderna para um planejamento integrado necessita de informações e subsídios que serão fornecidos através de mapas temáticos. O processo que compreende organizar um programa e executá-lo no campo muitas vezes sofre desvios tecnológicos, quando um fluxo ágil de informações não existe. Nesse processo o técnico de campo, muitas vezes isolado em pequenos municípios, sem informações precisas e confiáveis, começa a desviar-se das linhas básicas da ação organizada.

Neste ponto é que começa a atuação da Unidade de Mapeamento. Os produtos a serem gerados (mapas) serão fundamentais para uma tomada de decisão correta. A partir dos mapas de Uso da Terra e Aptidão de Uso de cada unidade de solo presente na microbacia poder-se-á estabelecer os conflitos existentes. Vale lembrar que o solo utilizado fora de sua aptidão natural, além de estar sujeito à degradações muitas vezes irreversíveis, não traduz em produtividade o investimento efetuado.

A agricultura em Santa Catarina, com o advento do Projeto Microbacias/BIRD, está conhecendo uma nova realidade. O planejamento integrado de manejo e uso do solo certamente trará à você, agricultor catarinense, a certeza de que vale a pena sua permanência no campo.

**José Augusto Laus Neto**, eng. agr., Cart. Prof. 2.604-D, CREA-SC, EPAGRI, C.P. 502, Fone (048) 234-0066, Fax (048) 234-1024, 88034-901 Florianópolis, SC.

## Agricultura Familiar... agricultura "Insuficiente"?

Eros Marion Mussoi

Qualquer debate sobre Agricultura Familiar impõe uma reflexão sobre o modelo de "desenvolvimento" no qual este tipo de agricultura está inserido. Este repensar nos leva a uma série de constatações que evidenciam que o "modelo" assumido desgastou-se sem atender às demandas concretas do conjunto da sociedade.

A natureza "urbano-industrial-exportadora" já identifica setores privilegiados com os seus resultados. O modelo foi (e é) concentrador (de riquezas e poder político), excludente socialmente e agressivo em termos de meio ambiente, desprestigiando a satisfação das necessidades básicas da grande maioria da população em favor da produção para exportação e da produção industrial (subordinando a agricultura à indústria).

Outro ponto fundamental, como consequência, é a definição de um novo desenho de ocupação do espaço territorial nacional, que provoca a potencialização do "urbano", principalmente das grandes cidades e polos industriais dinâmicos, em detrimento do "agrário", provocando um drástico esvaziamento deste (em termos humanos, produtivos e de importância política).

Inúmeros estudos mostram que a agricultura no geral e a Agricultura Familiar em particular, através da transferência de recursos/capital foi condicionada a dar suporte a este processo. No entanto, pelas suas características, a Agricultura Familiar (como produtora de alimentos básicos baratos, como reserva de mão-de-obra, como consumidora de insumos industriais, e como geradora de um movimento econômico considerável), é, ao mesmo tempo, importante para o modelo geral, e gradativamente excluída dele. Esta exclusão pode ser **direta** ou **relativa**. **Direta** no sentido em que os atores sociais componentes deste tipo de agricultura, por um proces-

so de marginalização/exclusão, são obrigados a abandonar sua atividade/modo de vida. **Relativa** na medida em que, para se "adaptar" ao que o modelo **impõe**, a Agricultura Familiar é obrigada a "abrir mão" de características que determinam sua existência enquanto modo de produção específico.

Este processo histórico pode ser verificado de maneira crescente em muitas partes do mundo, embora em graus e intensidades diferentes. No geral, o que se constata é que a Agricultura Familiar gradativamente está sendo condicionada a mudar o seu perfil, adequando-se ao modelo de desenvolvimento hegemônico e, portanto, subordinando-se definitivamente à indústria e ao "místico" mercado neoliberal. Neste processo, a Agricultura Familiar vai perdendo a sua identidade. Características fundamentais vão se degradando num processo de "erosão cultural" que poderá ser **irreversível**. Sem querer desenhar um "tipo ideal", poderíamos, para efeito de raciocínio, caracterizar a Agricultura Familiar como possuidora de um conjunto de elementos fundamentais que atuam integrados sistematicamente. Este conjunto de elementos certamente define a Agricultura Familiar como uma forma de vida que tem um saber/conhecimento construído historicamente e coletivamente; que tem uma lógica própria de decisão, tendo uma relação harmônica com o meio ambiente (ou pelo menos muito mais harmônica que a agricultura empresarial-capitalista convencional); usando de forma articulada e eficiente o trabalho familiar; baseando-se num processo de diversificação produtiva que garanta a produção para o abastecimento próprio e a necessária integração com o mercado local/regional, garantindo também níveis adequados de biodiversidade (produtiva, medicinal, artesanal e de reserva biológica); sendo capaz de processar muitos dos produtos por ela produzidos e reciclar dejetos para sua reutilização. Este tipo de agricultura é, a nível externo, capaz de se articular no seu conjunto, possibilitando a resolução organizada/coletiva de seus problemas, uso de potencialidades e instrumentos de produção. Estas características lhe proporcionam mecanismos próprios de resistência ao processo de "modernização" convencional.

No entanto, o que se verifica é a cres-

cente negação destas características pela pregação da "agricultura empresarial" e da "formação profissional de um novo agricultor" (voltado à agricultura de mercado e portanto especializado). São políticos (que quase sempre falam de "segunda-mão", pois se utilizam do que dizem os economistas monetaristas e os tecnocratas), burocratas, técnicos e, freqüentemente, até agricultores que praticam o discurso da "modernidade", da "adaptação à realidade" (construída dentro da lógica do capital), da "reconversão". Reconverter o que e para quê? Será que "reconverter" a Agricultura Familiar para produzir para o "mercado" (sem discutir **quem é o mercado e quem determina o mercado**) não será subordinar definitivamente este tipo de agricultura a uma lógica que não é a dela? Buscar "alternativas econômicas" fora do **agrário** ou em "nichos de mercado" pela reconversão é, a bem da verdade, admitir que a Agricultura Familiar é insuficiente para o seu autodesenvolvimento e incapaz de se integrar a outros setores da vida social. Certamente a Agricultura Familiar não é "insuficiente", pelas suas características fundamentais. Insuficiente é o modelo de crescimento econômico geral (e as diversas versões de políticas de governo que lhe dão suporte). Certamente, antes de pensar em "reconverter" a Agricultura Familiar (com suas qualidades implícitas), deveria se tentar reverter a mentalidade monetarista e consumista que permeia qualquer decisão política atual.

Talvez seja necessário concordar que a Agricultura Familiar é praticamente incompatível com o modelo de crescimento econômico atual. O futuro deste tipo de agricultura passa por uma revisão profunda do paradigma de desenvolvimento que, sem dúvidas, indica as dimensões da agroecologia e da sustentabilidade como fatores fundamentais de viabilização de um novo modelo agrário e de sociedade, ambientalmente são e com justiça social

**Eros Marion Mussoi**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 34.472-8, CREA-SC, EPAGRI e professor UFSC, atualmente em Curso de Doutorado em Agroecologia e Campesinato junto à Universidade de Córdoba (Córdoba, Espanha), como bolsista da CAPES-Ministério da Educação.

## Criar cabras é um bom negócio

A cabra, além de produzir um dos melhores leites que se possa exigir para a saúde humana, produz carne, pele, esterco e, algumas raças, pêlo.

Diversas pesquisas feitas com leite de cabra comprovam que este leite contém os quatro elementos necessários à nutrição: o açúcar, a proteína, a gordura e as vitaminas, além de conter valiosas substâncias como ferro, cálcio e fósforo; assemelha-se à composição do leite da mulher e é isento do micróbio da tuberculose. Experimentos comprovam que 1 litro de leite de cabra equivale a 150g de boa carne ou 400g de galeto ou oito ovos.

A leitora da revista Agropecuária Catarinense Neyd M. Makiolka Montingelli, proprietária da Kissleite Produtos Lácteos Ltda, descreve abaixo as vantagens e as características do leite de cabra.

A cabra é um animal rústico, alimenta-se do que lhe dão, ou do pior que uma pastagem oferece, e consegue transformar em leite rico e saboroso tudo o que os outros animais rejeitam. A capacidade que a cabra tem de processar cascas de árvores, ramos secos, arbustos e outros verdes em um alimento puro, filtrado, rico em componentes essenciais à saúde, remédio para os necessitados, é fato que nem a ciência e tecnologia conseguiram explicar.

Da composição do leite de cabra, com proteínas e sais minerais em maior e melhor quantidade que os outros leites, pode-se destacar a gordura, sempre a vilã, que possui a estrutura de seus glóbulos de tamanho reduzido, facilitando a diges-

tão, pois as enzimas naturais do organismo humano a processam com muito mais facilidade. O ácido cáprico, tido como estimulante, faz deste leite um produto altamente afrodisíaco, pois pode trazer um grande bem-estar diário, estimulando as funções do organismo.

Para as crianças com alergia ou intolerância ao leite de vaca, o leite de cabra mostra-se como alternativa na alimentação. Devido a composição e percentagem de lactose, é muitas vezes o único alimento que um bebê com este problema pode ingerir. Quando estas crianças passam a tomar o leite de cabra, desaparecem os sintomas alarmantes que deixam os pais muito preocupados: diarreias, gases, dores abdominais, escamação, coceira, ardência, refluxo e alergias de pele.

Os produtos originalmente fabricados com leite de vaca podem ser feitos com o leite de cabra: iogurte, queijinho Petit Suisse, leite condensado (para fazer os bolos e brigadeiros), balas, pirulitos, sorvetes, picolés, doce de leite, requeijão cremoso e catupiri.

Os franceses são os maiores consumidores e fabricantes de queijos finos de leite de cabra. Naquele país existem mais de 300 tipos de queijos feitos só com o leite de cabra.

O leite de cabra não serve somente como remédio para os casos de alergia do leite de vaca. Para os problemas digestivos em adultos e crianças é um excelente ajudante. Ao facilitar e apressar a digestão, ele evita a formação de excesso de sucos gástricos, contribuindo para a diminuição da azia, má digestão, gases e sensação de peso no estômago. Tomar um copo de leite de cabra, morninho pela manhã em jejum, "sempre cai bem", pois ajudará o estômago a trabalhar menos e com mais prazer durante o dia.

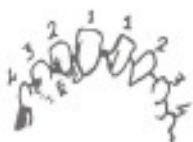
A cabra transmite certos anticorpos ao leite

que fazem muito bem para problemas respiratórios. No caso de bronquite e asma, é um ótimo ajudante para a cura. Várias "simpatias" com o uso do leite existem para acalmar as crises e, como na homeopatia, com as doses diárias e contínuas podem levar a cabo problemas de muitos anos.

E a pele? Um tratamento de beleza com produto natural sempre dá ótimos resultados. Com o leite de cabra não é diferente: para ajudar a acabar com escamação, feridas, manchas, asperezas e coceiras, nada mais natural que usar o leite frio, quente, morno, coagulado ou o soro, em compressas. A pele absorve rapidamente e agradece mostrando-se com a textura macia e sedosa.

A criação de cabras é muito fácil e vantajosa. Estes animais não precisam de muito espaço, apenas um capril, coberto, elevado e de piso ripado. A alimentação é composta de pastagem, das mais diversas, ração balanceada quando estão em produção e, principalmente, água limpa. Com o manejo correto e ordenha higiênica, o produtor terá facilmente leite e rendimentos. Os produtos poderão ser comercializados nas redondezas da propriedade, nos grandes centros ou diretamente nos laticínios.

Para auxílio na instalação de um capril familiar ou rural, o produtor deverá procurar órgãos da prefeitura local, Associações de Criadores do Estado. Em Curitiba, temos a CAPRIPAR, Associação dos Caprinocultores do Paraná, e também a Kissleite Produtos Lácteos, que oferece os profissionais de sua empresa para auxílio técnico. Rua Luíza Verone Picoli 150, Fone / fax (041) 356-1354, Bacacheri 82600-220 Curitiba, PR, E-mail: flalura@per.com.br



Até um ano

1 - pinças; 2 - primeiros médios;  
3 - segundos médios; 4 - cantos.



18 a 24 meses



Três anos



Quatro anos



Cinco anos

Fonte: CASTRO, A. de. A cabra.

Avaliação da idade dos caprinos - Arcada dentária inferior