

# A Lavoura



Órgão Oficial da Sociedade Nacional de Agricultura

Nov./Dez. 1992 - Cr\$ 18.000,00

## FRUTICULTURA

---

Como instalar  
e manter o pomar  
doméstico

## ADUBAÇÃO VERDE

---

As plantas  
que aumentam  
a produtividade

## BOVINOS

---

Construção do curral

# **Cursos Práticos de Agricultura e Pecuária**

**A Escola de Horticultura Wenceslão Bello  
ministra regularmente os seguintes  
cursos agrícolas:**

## **Área animal**

- Apicultura
- Avicultura
- Cotornicultura
- Criação de bovinos
- Criação de caprinos
- Criação de camarão
- Cunicultura
- Pastagens e alimentação
- Piscicultura d'água doce
- Ranicultura
- Suinocultura

## **Interesse geral**

- Administração rural
- Biodigestor
- Oficina rural
- Paisagismo
- Topografia

## **Área agrícola**

- Adubação do solo
- Agricultura biológica
- Combate pragas, doenças das plantas
- Conservação do solo
- Cultura da laranja
- Culturas temporárias (feijão, milho, arroz, mandioca)
- Fruticultura
- Hortalicicultura
- Hortas domésticas
- Irrigação e drenagem
- Jardinagem
- Melhoramento de plantas
- Organização de viveiros
- Plantas medicinais
- Propagação vegetal
- Reflorestamento

**Maiores informações sobre estes cursos e outros cursos especiais podem ser obtidas na E.H.W.B. na Avenida Brasil, n.º 9.727 - Tel.: 260-2633 - Rio de Janeiro - RJ, no horário de 2.ª a sábado de 07 às 16 h.**

## Agricultura e Agribusiness

Uma das tarefas das elites brasileiras, talvez a principal, é debater, permanente e democraticamente, o rumo a ser tomado para eliminar a pobreza e assegurar um padrão de vida digno a toda a população. Esse debate, naturalmente, despertará divergências, conflitos de interesse etc. Nada demais, se o debate for democrático. É importante manter a unidade entre os empresários, sim. Mas que seja uma unidade em torno dos objetivos, não necessariamente dos métodos.

Na fase da acelerada industrialização brasileira, à agricultura cabia gerar as divisas necessárias à construção do modelo urbano-industrial, transferir capital e mão-de-obra para as cidades e produzir alimentos e matéria-prima a preços baixos, compatíveis com os salários pagos pela indústria à então incipiente classe trabalhadora urbana.

As precárias estatísticas brasileiras demonstram que, nos anos 30, a participação

da agricultura no PIB era pouco superior a 30%. Já no início dos anos 70, essa participação caiu para 10%. Foram 20 pontos de participação na renda nacional perdidos, em apenas 40 anos!

A agricultura brasileira de hoje é o setor estratégico na viabilização do crescimento econômico. Não por sua participação no PIB, reduzida que foi ao patamar dos 10%. A agricultura é estratégica em razão de ser o segmento econômico chave do agribusiness brasileiro, este sim, com elevada participação no PIB.

Mas o que é agribusiness? O leitor menos afeito às questões econômicas tem todo o direito de indagar.

Agribusiness é um conceito de segmentação econômica, relativamente recente entre nós, mas que já tem 30 ou 40 anos nos Estados Unidos. O conceito de agribusiness reúne, em um mesmo setor econômi-

co, as empresas fornecedoras de bens e serviços utilizados como insumos pela agricultura, as empresas que processam, armazenam, transportam, comercializam etc. produtos oriundos do meio rural e atividades agrícolas propriamente ditas.

Com essa conceituação em mente, é fácil entender a característica multiplicadora da agricultura. Se a atividade agrícola estiver bem estruturada, capitalizada, crescendo a taxas aceitáveis, os efeitos benéficos serão distribuídos por um largo número de atividades não agrícolas, contagiando com o vírus do crescimento uma parcela enorme da economia.

*Octavio de Mello Alvarenga*

### Sumário

#### Seções

Panorama .....	05
SOBRAPA .....	23
Extensão Rural .....	34
Livros e Publicações .....	40
Empresas .....	44
Opinião .....	46

#### Artigos

<b>FRUTICULTURA</b>	
Pomar doméstico: frutas à mão .....	10
<b>INSTALAÇÕES</b>	
Curral simples e completo é o melhor .....	15
<b>RIZICULTURA</b>	
Opções para evitar a brusone do arroz .....	21
<b>COGUMELO COMESTÍVEL</b>	
Interesse no cultivo é crescente .....	27
<b>ADUBAÇÃO VERDE</b>	
O aumento da produtividade, naturalmente .....	36
<b>FRUTICULTURA</b>	
Macadâmia, um bom negócio para produtores brasileiros .....	42

### Nossa capa



Cortesia da EMBRAPA/AIRP.  
Foto de Arnaldo Carvalho Jr.



# Sociedade Nacional de Agricultura

## Diretoria Geral

### Presidente

1º Vice-Presidente  
2º Vice-Presidente  
3º Vice-Presidente  
4º Vice-Presidente  
1º Secretário  
2º Secretário  
3º Secretário  
1º Tesoureiro  
2º Tesoureiro  
3º Tesoureiro

Octavio Mello Alvarenga

Roberto Rodrigues  
Osana Sócrates de Araújo Almeida  
Roberto Ferreira da Silva Pinto  
Ibsen de Gusmão Câmara  
Elvo Santoro  
Walter Henrique Zancaner  
João Buchaul  
Joel Naegele  
Rufino D'Almeida Guerra Filho  
Celso Juarez de Lacerda

## Conselho Superior

### Cadeira/Titular

01  
02 Fausto Aita Gai  
03  
04 Francelino Pereira  
05 Sergio Carlos Lupattelli  
06 Roberto Costa de Abreu Sodré  
07 Tito Bruno Bandeira Ryff  
08 João Buchaul  
09 Carlos Arthur Repsold  
10 Edmundo Campelo Costa  
11 Antonio Aureliano Chaves  
12 Gileno de Carli  
13 Luis Simões Lopes  
14 Theodorico de Assis Ferraço  
15 Luiz Fernando Cirne Lima  
16 Israel Klabin  
17  
18 Rufino D'Almeida Guerra Filho  
19 Gervásio Tadashi Inoue  
20 Oswaldo Ballarin  
21 Carlos Infante Vieira  
22 João Carlos Feveret Porto  
23 Nestor Jost  
24 Octavio Mello Alvarenga  
25 Antonio Cabrera Mano Filho  
26 Charles Frederick Robbs  
27 Jorge Wolney Atalla  
28 Antonio Mello Alvarenga Neto  
29 Roberto Burle Marx  
30  
31 Renato da Costa Lima  
32 Walter Henrique Zancaner  
33 Roberto Rodrigues  
34 João Carlos de Souza Meirelles  
35 Fábio de Salles Meirelles  
36 Antonio Evaldo Inojosa de Andrade  
37 Alysson Paulinelli  
38  
39 Flávio da Costa Brito  
40 Luiz Emygdio de Mello Filho

## Diretoria Técnica

01 Acir Campos  
02 Alvaro Luiz Bocayuva Catão  
03 Antonio Carrera  
04 Ediraldo Matos Silva  
05 Edmundo Barbosa da Silva  
06 Francisco José Villela Santos  
07 Geber Moreira  
08 Geraldo Silveira Coutinho  
09 Helio de Almeida Brum  
10 Jaime Rotstein  
11 José Carlos da Fonseca  
12 José Carlos Azevedo de Menezes  
13 José Carlos Vieira Barbosa  
14 Walter Henrique Zancaner  
15 Walmick Mendes Bezerra

## Vitalícios

01 Carlos Arthur Repsold  
02 Fausto Aita Gai  
03

## Comissão Fiscal

### Efetivos

01 Ronaldo de Albuquerque  
02 Fernando Ribeiro Tunes  
03 Plácido Marchon Leão

### Suplentes

01 Célio Pereira Ribeiro  
02 Jefferson Araújo de Almeida  
03 Ludmila Popow M. da Costa

# A Lavouira

Órgão oficial da Sociedade Nacional de Agricultura  
Av. General Justo, 171 – 2º andar – CEP 20021-130  
Rio de Janeiro – RJ – Telefones: 240-4573 e 240-4149

### Diretor Responsável

Octavio Mello Alvarenga

### Editor

Antonio Mello Alvarenga

### Editores Assistentes

Cristina Lúcia Baran

### Distribuidor exclusivo para todo o Brasil

Fernando Chinaglia  
Rua Teodoro da Silva, 907  
Telefone: (021) 268-9112  
CEP 20563 – Rio de Janeiro – RJ

### Editoração Eletrônica

Formatus – 220-6946

### Colaboradores

Claudete Perlingeiro  
Clóvis de Toledo Piza Júnior  
Eduardo Antonio Bulisani  
Hugo Ghelfi Filho  
Ibsen de Gusmão Câmara  
João de Aguirre  
Joel Naegele  
Jorge Shuitiro Tada  
Nelson Raimundo Braga  
Paulo Espindola Trani  
Shigetaka Ikeda  
Tsuyoshi Kuwajima  
Walmick Mendes Bezerra

## Sociedade Nacional de Agricultura



Fundada em 16 de janeiro de 1897  
Reconhecida de Utilidade Pública pela  
Lei nº 3549 de 16/10/1918  
Av. General Justo, 171 – 2º andar  
Tels.: (021) 240-4573 e (021) 240-4149  
Caixa Postal 1245 – CEP 20021-130  
End. Telegráfico VIRIBUSUNITIS  
Rio de Janeiro – Brasil

Os artigos assinados são de responsabilidade exclusiva de seus autores, não traduzindo necessariamente a opinião da editoria da revista A Lavouira e/ou da Sociedade Nacional de Agricultura

Esta edição de A Lavouira inclui amostras grátis de sementes de frutíferas. Exceto para países estrangeiros.

## Seleção de sementes reduz riscos para agricultor

Com o solo preparado o agricultor deve começar a preocupar-se com a seleção de sementes que irá plantar em sua lavoura. Atualmente cerca de 80% das principais doenças fúngicas nas culturas de soja, feijão, trigo, arroz e algodão são transmitidas através de sementes.

O pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, da EMBRAPA, Luiz Carlos Bhering Nasser coloca que as sementes doentes espalham facilmente doenças, principalmente entre regiões distantes. Como exemplo cita o cancro da haste e a podridão branca da haste de soja (esclerotínia), doenças introduzidas por meio de sementes contaminadas e que têm causado perdas nas lavouras de soja e feijão.

Segundo resultados obtidos através de monitoramento de perdas, efetuados pela EMBRAPA, agricultores e extensionistas, a podridão branca da haste (esclerotínia) registrou perdas de até 30% em lavouras de soja e 60% no feijoeiro irrigado. Nestes casos, os sistemas de produção foram utilizados de maneira errada nos Cerrados, visto que não usaram gramíneas (trigo e milho) na rotação de culturas, conforme recomendado.

Hoje em dia, a realização do teste de sanidade aliado ao tratamento com fungicidas nas sementes, constitui-se num "seguro de lavoura", pois estas medidas preventivas asseguram um alto índice de germinação, evitando o agricultor colocar em risco os recursos investidos na preparação da terra.

O código de Proteção e Defesa do Consumidor determina o direito do cliente saber o tipo de sementes que está comprando. Entretanto, a procedência e a qualidade, quase sempre, são desconhecidas para o agricultor.

Outro problema enfrentado é que as sementes doentes não manifestam sintomas visíveis a olho nu, daí a importância do produtor realizar o teste de sanidade de sementes feitos por laboratórios especializados, pois o mesmo indica a qualidade sanitária, diminuindo o uso de agrotóxicos. O Brasil dispõe de sete laboratórios particulares (dois no Rio Grande do Sul, dois em São Paulo, um em Minas Gerais, um no Paraná e um no Mato Grosso).

*A seleção de sementes sadias é fundamental para evitar futuros problemas*



CNPq/EMBRAPA

## Sementes de fino trato

O uso de fungicidas no tratamento de sementes, quando é preciso, é um método fácil e econômico, que apesar de nem sempre resultar em aumento de produtividade, ao menos evita a introdução de doenças em áreas não contaminadas, bem como danos às sementes e plântulas recém-germinadas

causados por patógenos associados às mesmas.

A escolha do fungicida resulta da análise sanitária e do histórico da produção do lote de sementes a ser utilizado. Há no mercado elevado número de fungicidas registrados, mas com grande variação de especificidade, e o uso incorreto pode comprometer a eficiência do tratamento.

## Secretaria da Agricultura incentiva apicultura

A assistência técnica permanente e gratuita a apicultores pessoalmente, por carta e telefone e análise de mel, pólen, própolis, cera e geléia real para apicultores, indústrias, entrepostos e público em geral são algumas das atividades da Unidade de Pesquisa e Assistência Técnica Agrícola da EPAGRI, que funciona junto à Cidade das Abelhas no Bairro Saco Grande II, em Florianópolis-SC. A Unidade Agrícola também está promovendo neste último trimestre cursos profissionalizantes para apicultores de diversas regiões do estado, com duração de uma semana cada. Estes cursos objetivam aperfeiçoar as tecnologias de pro-

dução do mel e de outros produtos apícolas.

Segundo informa o engenheiro agrônomo Murilo Deeke, responsável pela Unidade, estão

suprimento de cera alvolada, à base de permuta por cera bruta, com descontos de 10, 20 e 50%, dependendo da qualidade da cera. A Unidade

mantém uma equipe treinada e motorizada para dar atendimento à captura e retirada de famílias de abelhas localizadas em lugares inadequados, que ofereçam perigo e tranqüilidade à população na Grande Florianópolis. O endereço e telefone para contatos são: UPATA - Unidade de Pesquisa e Assistência Técnica Apícola -

Rodovia Virgílio Várzea, s/nº - Bairro Saco Grande II - Caixa Postal 302 - Fone: (0482) 38-1176 e 38-1155 - Cep. 88010-970 - Florianópolis / SC.



Apicultura tem assistência técnica gratuita em Santa Catarina

em andamento dez projetos de pesquisa apícola nas áreas de própolis, pólen, mel, botânica, traça de cera e polinização. Ele avisa também que estão sendo atendidos apicultores no

EPAGRI

## Nematóide das galhas ameaça cultivo da acerola no Brasil

O nematóide das galhas (*Meloidogyne incognita*) ataca várias culturas na região dos cerrados. Recentemente, este parasita foi encontrado atacando severamente mudas de acerola (*Malpighia pernifolia* L ou *M glabra* L) em viveiros da região e em mudas de origem desconhecida, comercializadas por vendedores ambulantes.

Os sintomas nas plantas atacadas são caracterizados por nanismo, amarelecimento e redução do tamanho das folhas, podendo resultar em morte da planta. Nas raízes das plantas atacadas podem ser observadas grande quantidade de galhas e parte das raízes apodrecidas.

O nematóide das galhas é um dos mais importantes pató-

genos da acerola em Porto Rico, Estados Unidos (Flórida), e Havaí onde causa severos danos e grandes perdas econômicas em plantações comerciais, implantadas em solos mais arenosos.

No Brasil, a cultura da acerola encontra-se em plena fase de expansão, especialmente nos cerrados, onde agricultores têm visado o mercado exportador. Desta forma, se não forem tomadas as devidas precauções para prevenir o ataque e a disseminação dos nematóides, poderá haver grandes perdas econômicas, o que gerará frustrações por parte de produtores e exportadores.

### Controle

As medidas de controle recomendadas pelo Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC/EMBRAPA) consistem no tratamento do

solo para formação de mudas sadias e, nos casos de solos infestados ou suspeitos, o agricultor deverá tratar as covas de plantio com nematicidas, adição de matéria orgânica e adubação química adequada.

Os pesquisadores ressaltam que mudas sadias e de boa qualidade são fundamentais para o sucesso da plantação e obtenção de lucros.

## Microbiologia do solo amplia laboratórios

A Seção de Microbiologia do Solo do Instituto Agronômico de Campinas, órgão da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, acaba de inaugurar as novas instalações de seus sete laboratórios. Com maior racionalidade do espaço físico dos laboratórios, que nos últimos 2 anos receberam no-

vos funcionários e investimentos da ordem de 40 mil dólares em equipamentos, será possível aumentar a eficiência das pesquisas com microorganismos benéficos ao solo, explica o pesquisador Eli Sidney Lopes, chefe da Seção.

Os sete laboratórios dão suporte a três linhas prioritárias de pesquisa que através de fungos e bactérias melhoraram o crescimento das plantas e diminuem o uso de adubos. Uma delas, chamada Simbiose rizóbio-leguminosas, fundamenta-se na utilização de um processo biológico no cultivo de leguminosas que no caso da soja, por exemplo, resulta numa economia anual para o estado de São Paulo de aproximadamente 27 milhões de dólares. O rizóbio é uma bactéria utilizada no tratamento de sementes na forma de inoculantes que permite o desenvolvimento das plantas sem a aplicação de adubos nitrogenados: Este método pode ser empregado também em outras leguminosas como feijão, amendoim, grão-de-bico, alfafa, tremosso e adubos verdes.

A Seção de Microbiologia do Solo do IAC está desenvolvendo duas novas tecnologias que utilizam bactérias e fungos para aumentar a eficiência de utilização de nutrientes e conseqüentemente o crescimento das plantas, diminuindo a utilização de alguns adubos. Segundo Eli Lopes, a micorriza (associação de fungos com plantas) e as rizobactérias (bactérias localizadas nas raízes e que podem proteger as plantas de doenças) são a base de uma destas tecnologias. Os fungos micorrízicos estão sendo testados em fruteiras tropicais como manga, maracujá, mamão e abacate, enquanto as rizobactérias estão sendo testados na soja e no tomate.

## Pecuarista de leite tem serviço de atendimento via telefone

A Associação dos Criadores de Gado Jersey do Brasil está colocando à disposição dos criadores da raça de todo o país um inédito e exclusivo serviço de atendimento via telemarketing, chamado "SOS Criador".

Desde o dia 1º de outubro passado, criadores de Jersey de todo o país, pecuaristas e demais produtores rurais interessados em conhecer mais sobre a raça, têm o telefone (011) 262-8101 - sempre das 8:30 às 13:00 horas e das 14:00 às 17:30 horas, de segunda à sexta-feira - para tirar suas dúvidas e obter um grande número de informações.

Entre outros serviços prestados pelo "SOS Criador", jersistas e outros pecuaristas de leite podem se atualizar sobre:

- serviços prestados pela entidade aos associados;
- procedimentos adotados para registro e outras comunicações sobre animais Jersey a ser prestados à Associação;
- informações sobre a história da raça no Brasil; e
- técnicas sobre manejo, nutrição, sanidade.



- Informações sobre a própria Associação dos Criadores de Gado Jersey do Brasil;

O "SOS Criador" foi implantado pela Associação dos Criadores de Gado Jersey do Brasil como uma de suas iniciativas visando o fomento da raça no país, bem como o seu próprio aprimoramento junto àqueles que já criam Jersey.

## Produtores rurais adotam controle biológico

Vários produtores de banana em Santa Catarina já conseguem controlar a broca-da-bananeira, principal praga da cultura, sem utilizar um grama de agrotóxico. É que já existe um inseticida biológico, desenvolvido no Centro de Tecnologia Agrícola do Litoral Norte, em Itajaí, da EPAGRI, que substitui com grandes vantagens os inseticidas químicos até agora aplicados contra o inseto. Trata-se do fungo *Beauveria bassiana* que aplicado, sob forma de isca, consegue contami-

abrindo galerias e debilitando a planta; as folhas amarelecem, os cachos ficam pequenos. O técnico da EPAGRI revela que todo o litoral catarinense é atacado pelo moleque e estima que os danos causados pelo inseto chegam a 30%. Honório Prando conta ainda que o controle com inseticidas químicos — carbamatos e fosforados — é caro e os produtos são muito tóxicos. Ele alerta, também, que deve ser observado um período de carência de 90 dias no caso da aplicação de agrotóxicos, pois do contrário, se o fruto for consumido antes, estará ainda contaminado pelo inseticida e poderá intoxicar a pessoa que o comer.



PESAGRO

*Bananicultura também utiliza o controle biológico para se livrar de praga sem danos colaterais*

nar e matar as larvas do besouro *Cosmopolites sordidus*, a popular broca ou moleque da bananeira.

Segundo informa o pesquisador Honório Prando, responsável pela pesquisa, a broca ataca o rizoma da bananeira (o verdadeiro caule, e que fica no solo)

## Central de Produção de Sêmen em Nova Odessa

A Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo inaugurou uma Central de Produção de Inseminação Artifi-

cial que atenderá de imediato pequenos e médios produtores de 30 municípios paulistas. Esta central, localizada em Nova Odessa, terá capacidade de produção de 30 a 50 mil doses de sêmen ao ano e faz parte do Programa de Incentivo à Produção Leiteira. Dentro de 2 a 3 anos, os produtores atendidos por este programa poderão aumentar sua produtividade dos atuais 1.500 para 3 mil litros de leite ao ano por vaca, através de fêmeas originadas dos cruzamentos e das medidas sanitárias adotadas nas propriedades.

O pesquisador Roberto Reichert, responsável pela Central e chefe da Seção de Reprodução e Inseminação Artificial do Instituto de Zootecnia explica que "atualmente 65% do leite consumido em São Paulo é produzido por pequenos e médios produtores, que tem uma média de produção muito baixa". Levantamentos mostram que estes produtores conseguem alcançar a média diária de 3 litros de leite por vaca, num ciclo de produção que varia entre 160 a 210 dias por ano. "Para tornar a produção leiteira viável economicamente, cada vaca deveria produzir no mínimo 10 litros por dia, com lactação de 300 dias ao ano", salienta Reichert.

A falta de um esquema de produção organizado racionalmente, com cuidados sanitários e tecnologias adequadas são os principais fatores que limitam a melhoria do sistema de produção leiteira. Para resolver este problema, Roberto Reichert explica que "não basta melhorar geneticamente o rebanho através da inseminação artificial, é preciso antes de tudo criar condições sanitárias e infra estrutura adequada para melhoria e manutenção da produção sem grandes investimentos". O material genético (sêmen) da Central de Insemi-

nação que será vendido é oriundo de raças mestiças e puras produzidas pelo Instituto de Zootecnia e outras raças leiteiras selecionadas de propriedades particulares.

Para colocar em prática o programa, o Instituto de Zootecnia atuará em conjunto com a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), que se responsabilizará em repassar as informações aos produtores interessados, e acompanhar a implantação das medidas necessárias. Este acompanhamento permitirá à Secretaria de Agricultura detectar o andamento do Programa em todas as regiões do estado e detectar os problemas de cada caso.

Cerca de 20 extensionistas passaram por treinamentos no Instituto de Zootecnia. Cada técnico ficará responsável pelo atendimento de 4 propriedades que passarão a atuar como Pólos de Difusão de Tecnologia. O objetivo, segundo o responsável pela Central "é repassar aos produtores das regiões atendidas as informações zootécnicas necessárias para o aumento e manutenção da produtividade (como identificação dos animais, alimentação, sanidade, reprodução, instalações e manejo). Só após a adoção da tecnologia recomendada é que os produtores poderão adquirir o sêmen. No final, serão realizados dias de campo no local para mostrar os resultados práticos a outros produtores.

## Pulgão russo, uma ameaça para os cereais no Cone Sul

O pulgão russo, conhecido pelo nome científico de *Diuraphis noxia*, é originário da região montanhosa ao sul da Rússia, o que lhe deu o nome

comum. Este pulgão é a causa de uma grande preocupação de pesquisadores dos países do Cone Sul. Por este motivo, também, eles se reuniram, na última semana de maio, no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT), da EMBRAPA, em Passo Fundo, para discutir estratégias de controle biológico e de manejo de pulgões associados a cereais. Nesta reunião, coordenada pelo pesquisador Dirceu N. Gassen, do CNPT, participaram pesquisadores da Argentina, da Bolívia, do Paraguai, do Uruguai e do Brasil. A reunião foi patrocinada pelo Programa Cooperativo para o Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário do Cone Sul (PROCISUR) e teve como objetivo analisar uma proposta do CNPT para desenvolver uma avaliação dos agentes de controle natural de pulgões existentes na região, identificar as espécies e raças de pulgões ocorrentes e estabelecer as estratégias comuns para o controle biológico de pulgões de cereais.

Também foram discutidas estratégias a serem adotadas antes do aparecimento do pulgão russo na região. Este pulgão já se encontra no Chile, mas, nos demais países da América do Sul, a sua presença ainda não foi detectada. Gassen explica que o pulgão russo pertence a mesma família dos pulgões comuns de trigo, porém, causa danos muito mais severos. Na África do Sul, nos Estados Unidos e no México, ele se tornou a principal praga em trigo e em cevada. A capacidade de dano do pulgão russo é distintamente maior do que a dos outros pulgões de cereais. Ele injeta uma potente toxina na planta e provoca o enrolamento de folhas e o aparecimento de estrias esbranquiçadas. As folhas enroladas protegem o pulgão da ação de predadores e de parasitos. Além da maior capacidade de dano, esta praga é mais resistente a inseticidas tornando o seu controle mais difícil.

Na reunião ficou estabelecida a necessidade de fazer coletas sistemáticas de pulgões na Bolívia, no Brasil, no Paraguai e na Argentina, assim como realizar a identificação de inimigos naturais, já existentes na região, que possam ser usados contra o pulgão russo, além de estabelecer um programa de importação de parasitos visando o controle biológico desta praga.

No CNPT, segundo o pesquisador Pedro Scheeren, estão sendo desenvolvidos cruzamentos com variedades resistentes ao pulgão russo, com o objetivo de incorporar genes de resistência, de origem norte-americana e russa, adiantando, desta forma, o trabalho de pesquisa para a possível ocorrência da praga no Brasil.

## Qualidade dos alimentos é tema do Prêmio Jovem Cientista

Estão abertas as inscrições para o Prêmio Jovem Cientista 1992 cujo tema é "Qualidade dos Alimentos e Saúde do Homem". Promovido pela Fun-

dação Roberto Marinho, Grupo Gerda e o Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), o concurso tem o objetivo de estimular e premiar a pesquisa científica e tecnológica no Brasil.

O Prêmio tem duas categorias: Graduados, para profissionais de curso superior até 40 anos, e Estudantes, para alunos de escolas técnicas e universidades com até 30 anos. Podem ser inscritas pesquisas, experimentações ou estudos referentes ao melhoramento de espécies de utilidade para a alimentação humana, com aplicação na produção nacional.

Os trabalhos devem ser enviados até o dia 31 de janeiro de 1993 para a sede do CNPq - SEPN 507 - Bloco B - 3º andar, CEP 70740-901 - Brasília, DF. Maiores informações podem ser obtidas no Grupo Gerda, telefone (051) 330-2936 ou na Fundação Roberto Marinho, telefone (021) 273-3377 ramais 23 ou 56.

## Perdas na indústria alimentícia

Segundo dados da empresa de consultoria Bousinha e

Campos, a indústria alimentícia brasileira perde apenas 0,6% da matériaprima de que se utiliza, não tendo a necessidade de refazer produtos. Estes números podem revelar que os alimentos são de excelente qualidade ou, pior hipótese, que chegam à mesa do brasileiro sem controle algum.

O Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS) concluiu que a segunda opção é verdadeira; a qualidade do alimento brasileiro é muito ruim. O leite B e C está contaminado com coliformes fecais, os enlatados com chumbo das soldas das latas, os amendoins com fungos que produzem toxinas cancerígenas, farinha de rosca com pernas de inseto e mel fraudado com suco de sacarose.

Estas conclusões provam que o Brasil deve dar mais incentivo à formação profissional em técnicas de controle de qualidade. Enquanto nos últimos dez anos o país formou 100 mil destes profissionais (em sua maioria funcionários de multinacionais), a Coreia treina 60 mil por ano e possui mais de 1 milhão de especialistas.

## Novo morango tem fruto mais firme

O morango IAC Princesa Isabel, cujo fruto mais firme é resistente ao embalamento e transporte longo, já está em fase de multiplicação de mudas para produtores na Estação Experimental de Monte Alegre do Sul, órgão da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do estado de São Paulo. Lançado oficialmente em 1988, ano que se comemorava o centenário da abolição da escravidão no Brasil, o IAC Princesa Isabel passou por testes de avaliação para cultivo comercial, sendo considerado adequado para substituir o cultivar Campinas, o mais utilizado pelos

produtores paulistas há mais de 20 anos. A produtividade desta nova variedade é competitiva com os cultivares atuais, ficando em torno de 25 a 30 toneladas por hectare, com a mesma tecnologia de produção já recomendada para a condução da cultura no Estado.

Selecionado de cruzamento entre os cultivares Alemanha e IAC Jundiá, o IAC Princesa Isabel tem coloração vermelho-claro brilhante e é precoce, iniciando a produção a partir de 50 dias após o plantio. Seu fruto, segundo os pes-

quisadores do Instituto Agrônomo, "são mais firmes, o que o torna mais promissor comercialmente, principalmente para a remessa a mercados distantes". Outra vantagem deste cultivar, desenvolvido na Estação Experimental de Monte Alegre do Sul, é o pedúnculo (haste do fruto) alongado, o que facilita a colheita manual. As mudas do IAC Princesa Isabel podem ser conseguidas com viveiristas na região de Monte Alegre, Atibaia e Jundiá, além de pequena escala na Estação Experimental de Monte Alegre do Sul (telefone (0192) 99-1286).

## IAC-China: o gergelim graúdo

O gergelim, a mais antiga oleaginosa usada e domesticada pelo homem, já tem novo material para atendimento do mercado, que difere dos demais devido às sementes graúdas. É o gergelim "IAC-China", desenvolvido pelo Instituto Agronômico de Campinas, órgão da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, já aprovado em teste industrial e produzido em pequena escala, de forma experimental, no norte de São Paulo, nordeste do Mato Grosso e sul de Goiás. O IAC é pioneiro nos trabalhos de melhoramento do gergelim, e o "IAC-China" está sendo testado desde a década de 80.

O pesquisador Octávio Bento de Almeida Camargo, da Seção de Oleaginosas do IAC é um dos criadores do IAC-China, explica que a produtivi-

dade do novo material fica entre 800 e 1.500 quilos por hectare. É uma planta de ciclo médio (de 125 a 135 dias entre a germinação e a colheita), pouco exigente com a relação ao solo e tem a vantagem de apresentar sementes grandes. Esta característica, segundo o pesquisador, "foi responsável pela grande aceitação no mercado de panificação e doce, sendo utilizado em produtos de redes comerciais como Mac Donalds e Carrefour". Os eixos Rio-São Paulo e Curitiba-Porto Alegre passaram a se destacar como grandes centros de consumo a partir de 1980. Embora ainda de cultivo pouco explorado, o gergelim pode ser plantado como cultura secundária em pequenas e médias propriedades agrícolas. Os técnicos estimam que o rendimento ao produtor é hoje de US\$ 550 por hectare/tonelada produzida (preço de mercado de exportação é de US\$ 1.200); correspondendo aproximada-

mente à 9 milhões de cruzeiros a tonelada. É um produto de cultivo semi-artesanal, havendo possibilidades de mecanização à médio prazo (em andamento pesquisa do IAC junto a produtores).

Trazido para o Brasil pelos escravos, em 1548, oriundo da África e Ásia, o gergelim era utilizado apenas como fonte de proteínas e vitaminas. Atualmente, é bastante consumido por classes de maior poder aquisitivo na forma de produtos finos de panificação e doces exóticos. Pode ser consumido "in natura", torrado e salgado no tempero de saladas, em pães, doces, leite e óleo.

## Sociedade de Arborização

Durante o 4º Encontro Nacional e 1º Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana, realizado em setembro passa-

do, foi criada a Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU) que terá como objetivos principais:

- apoiar e estimular trabalhos técnicos, científicos e político-administrativos no campo da arborização urbana;
- divulgar trabalhos que contribuam para o desenvolvimento da arborização, através de eventos, publicações e outras formas de comunicação; e
- promover o intercâmbio e cooperação entre pessoas físicas ou jurídicas, que atuam no campo da arborização.

A entidade terá sede fixa em Curitiba-PR e funcionará à Rua Victor Benatto, 210. A presidência ficará em Porto Alegre-RS, durante os próximos dois anos e funcionará à Rua Sargento Nicolau Dias de Farias, 384.

Foram criadas 5 vice-presidências e secretarias nas regiões Norte, Sul, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste do país.

## Ainda há tempo para o café

Os cerrados respondem, atualmente, com cerca de 40% da produção nacional de café. Apesar de bem adaptada, a cultura do café é perene, e segundo os pesquisadores do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados/EMBRAPA, em terras de baixa fertilidade, como os cerrados, exige técnicas especiais de adubação e correção do solo.

Para o agricultor que pretende plantar café este ano, a época indicada é esta, desde que observe o estado das mudas, evitando o plantio de plantas com procedência desconhecida, procurando utilizar sempre mudas de viveiristas credenciados, pois dessa forma o produtor saberá a origem e a linhagem das sementes. Elas devem ser plan-

tadas com quatro a oito pares de folhas, o que oferecerá condições para resistir a um possível veranico.

O plantio deverá ter início em meados de outubro, época das chuvas, podendo estender-se até fins de dezembro, quando há condições de suprimento de água suficiente para a planta.

O produtor deve iniciar a sua plantação com a abertura de covas, em solo já corrigido. A aplicação de calcário e fosfatagem (adubação corretiva) são práticas de correção de solo fundamentais para o desenvolvimento da cultura na região.

Feita a análise do solo, o produtor, antes do plantio, se-

gundo recomendação da pesquisa, deve aplicar 200 quilos por hectare de  $P_2O_5$ , em solos argilosos; 150 quilos por hectare, em solos de textura média e 100 quilos por hectare, em solos de textura arenosa, sempre que o teor de fósforo for menor que 5ppm. Outro procedimento que ajuda o agricultor é a utilização do fosfato natural na adubação corretiva, na base de 800 kg, por hectare, (fosfato de Patos de Minas) em solos argilosos.

### Dose certa

No plantio, a dosagem por cova é de 60 gramas de  $P_2O_5$  (300 gramas de superfosfato simples), 30 gramas de  $K_2O$  (50 gramas de cloreto de po-

tássio) e de 300 gramas de calcário dolomítico. No caso do produtor utilizar matéria orgânica, o CPAC recomenda, também aplicar cinco litros de esterco de galinha ou vinte litros de esterco de gado, como adubo orgânico.

Caso não seja usada a adubação orgânica, deve-se adicionar 10 gramas de nitrogênio (22 gramas de uréia ou cerca de 50 gramas de sulfato de amônio).

As covas deverão ser nas dimensões de 60cm x 60cm x 60cm, aproximadamente, ficando o espaçamento a critério do produtor, uma vez que, depende de vários fatores como: variedade a ser plantada, declividade, mão-de-obra e equipamento disponível.

# Pomar doméstico: frutas à mão

*O satisfação de produzir e depois poder colher uma fruta no pé está a seu alcance. Basta possuir um pedaço de terra e seguir as instruções para um melhor planejamento do pomar.*

Clóvis de Toledo Piza Júnior \*



*A escolha das frutas para o pomar dependerá do clima da região e da preferência pessoal do produtor*

**A** pesar da constante melhoria na qualidade dos produtos oferecidos pela fruticultura e da sempre buscada ampliação da época em que esses produtos são oferecidos aos consumidores, inúmeros são os proprietários rurais que desejam formar um pomar doméstico, não só procurando a obtenção de frutas a preços mais baixos mas, principalmente, tendo a satisfação de produzi-las.

## Classificação das frutíferas

As plantas frutíferas, em função de suas exigências climáticas, podem ser divididas em três grandes classes:

- frutas tropicais – são as mais sensíveis ao frio, não podendo ser plantadas nos locais sujeitos a geadas. Essas plantas permanecem constantemente enfolhadas, muitas vezes dando mais de uma safra ou produzindo continuamente ao longo do ano. É o caso do maracujá, mamão, abacaxi, jabuticaba, etc.;

- frutas de clima temperado – são originárias das regiões mais frias do globo e perdem suas folhas durante os meses de inverno. Essas plantas são, em geral, exigentes em frio, não se dando bem em zo-

nas mais quentes. É o caso da maçã, pêra, pêssego, ameixa, nectarina, etc.;

- frutas subtropicais – tem exigências climáticas intermediárias entre as duas anteriores, havendo entre elas espécies que perdem as suas folhas no inverno, como é o caso do figo, enquanto outras permanecem sempre verdes, como as espécies cítricas. Em geral toleram bem geadas leves.

Essas três classes de fruteiras necessitam de tratamentos culturais diferentes. De um modo geral, as frutíferas tropicais são mais resistentes, menos exigentes em tratamentos, possuem menos inimigos e não exigem poda.



Abacaxi...

CNPq/EMBRAPA

\* Engenheiro agrônomo, pesquisador da CATI/DEXTRU – CTPV – Grupo Técnico de Citricultura e Frutas Tropicais



...maracujá...

Já as frutíferas de clima temperado, talvez por sua imperfeita adaptação ao nosso clima, são bem mais perseguidas por pragas e moléstias, exigindo tratamento fitossanitário mais cuidadoso. Quase todas exigem poda de formação da planta e, quando em produção, uma poda anual de frutificação.

As frutíferas subtropicais, dependendo da espécie, têm exigências mais próximas de uma ou de outra classe citada.

## Planejamento do pomar

Evidentemente só o interessado poderá fazer um eficiente planejamento do pomar doméstico. Isto porque a preferência pelas diversas frutas varia de pessoa para pessoa. Também, o tamanho do pomar depende do número de pessoas que dele se servirão. Finalmente, as condições de clima reinantes no local poderão condicionar a escolha do proprietário, já que enquanto certas espécies de frutíferas não toleram o frio, outras já exigem exatamente essa condição para frutificarem adequadamente.

Além da diversidade de espécies, de modo a proporcionar maior satisfação, o proprietário deve procurar reunir um certo número de variedades de uma mesma espécie frutífera sempre que isso permitir ampliar a época da colheita, como é o caso do abacate, da laranja e da manga.

Uma vez decidida quais as espécies e variedades a serem plantadas e qual a quantidade de cada uma, deve-se imaginar a sua distribuição no terreno, fazendo para isso um mapa. Nessa distribuição deve-se procurar plantar juntas as espécies com exigências semelhantes, o que facilitará bastante os tratos futuros.

Recomenda-se, no entanto, se adotar uma distribuição irregular dessas plantas, dentro de um alinhamento padrão, para se

conseguir um melhor efeito estético como também uma menor incidência de pragas e doenças.

## Escolha do local

O local para o plantio de um pomar doméstico deve preencher certos requisitos que permitam a obtenção de plantas produtivas, sadias e duradouras.

Os solos preferidos são os silico-argilosos, profundos, bem drenados e levemente inclinados.

Os solos úmidos devem ser evitados, pois em geral as raízes das plantas frutíferas são muito sensíveis às condições de encharcamento, como é o caso dos citros, abacate, anonáceas, maracujá e mamão.



...e mamão são frutas que produzem o ano todo

Da mesma forma não são indicados os solos rasos, admitindo-se a profundidade mínima de um metro, para que as raízes da maioria das espécies possam se desenvolver bem. Também os solos pedregosos são condenados por possibilitarem o ferimento das raízes, favorecendo assim a sua invasão por agentes causadores de podridões.

É conveniente que o local escolhido tenha água nas proximidades, não só para a irrigação de algumas espécies que respondem bem a este tratamento, aumentando a produção e ampliando o período da safra, mas também para ser utilizada na aplicação de defensivos, o que é indispensável para a colheita de bons frutos da maioria das espécies.

O local escolhido deve estar localizado próximo à residência do interessado, de modo a permitir frequentes visitas ao pomar, propiciando, inclusive, condições para o consumo de boa parte da produção diretamente da planta, o que confere aos frutos um sabor especial.

Sempre que possível o terreno escolhido deve se voltar para o Norte e ser protegido do vento Sul.

## Preparo do solo

O local escolhido deve ser preparado cuidadosamente através de arações e gradagens, de modo a deixá-lo revolvido e destorroado. Normalmente é feita uma aração profunda e duas gradeações cruzadas.

É conveniente que antes do preparo seja feita uma análise do solo e, com base nessa análise, seja calculada a quantidade de corretivos e fertilizantes a ser utilizada.

Caso haja necessidade, esse é o momento de aplicar calcário, sempre na forma de calcário dolomítico, na quantidade indicada pela análise de solo. Esse corretivo deverá ser aplicado por toda a superfície do terreno, seguido de uma aração, o que propiciará a sua incorporação às camadas mais profundas do solo alcançadas por essa prática.

Segue-se, então, a abertura das covas ou valetas previamente marcadas em nível, ou seja, "cortando as águas". As covas deverão ter as dimensões de 60cm x 60cm x 60cm. Para aquelas espécies que são plantadas a menos de 6 metros um pé do outro, essas dimensões podem ser reduzidas até o mínimo de 30cm de largura por 30cm de profundidade, para o caso da bananeira.

Essa regra, no entanto, possui algumas exceções, para as plantas que apresentam um sistema radicular frágil necessitando, portanto, de covas maiores.

Por essa razão, um melhor preparo do terreno consiste em se sulcar o solo seguindo as curvas de nível, nos espaçamentos indicados entre as linhas das plantas e, nesses sulcos, preparar as covas que receberão as mudas, nos intervalos indicados para cada espécie.



O pêssego...

A abertura das covas é geralmente feita manualmente, podendo-se utilizar uma broca acoplada a um trator, o que resulta em maior rendimento. Nesse caso deve-se desfazer a superfície vertical interna da cova, que pode ficar vitrificada na operação de sua abertura, impedindo a penetração das raízes, principalmente nos solos contendo muita areia ou naqueles trabalhados enquanto úmidos.

Recomenda-se que a terra retirada da superfície da cova seja colocada de um lado e a da porção mais profunda de um outro lado. A elas são misturados fertilizantes químicos e orgânicos e então a cova é reenchida, invertendo-se as camadas: primeiro faz-se o enchimento com a terra retirada da superfície para completar, depois com a terra originária do fundo.

## Espaçamento

O espaçamento escolhido para o plantio de uma fruteira dependerá fundamentalmente do porte da planta e do sistema de tratos culturais adotados, uma vez que pomares maiores, cujos tratos serão mecanizados, deverão prever a passagem de tratores. O porte da planta, porém, varia muito com o clima, o solo e com os cuidados ao pomar.

Diante disso, ao planejar o pomar o interessado deverá levar em conta todos esses fatos, lembrando ainda que, em climas mais quentes, em regiões mais chuvosas e em solos mais férteis, as plantas crescem mais que nas zonas de clima mais frio, com inverno seco mais prolongado ou em solos pobres, pouco adubados.

A Tabela 1 dá uma indicação da área a ser concedida a cada frutífera, por espécie. Trata-se de uma indicação básica, a ser ajustada não só em função das condições locais em que o pomar vai ser instalado, mas também de seu próprio planejamento, de modo que, encarando essas indicações com certa flexibilidade, consiga-se a formação de lotes mais homogêneos.

## Adubação de plantio

As covas deverão ser adubadas com fertilizantes químicos e orgânicos em quantidades variáveis com a espécie a ser plantada e com a fertilidade do solo, avaliada por meio de uma análise química. A título de orientação, indicamos a seguinte adubação, por cova:

Esterco de curral . . . . . 20 litros ou  
Esterco de galinha . . . . . 5 litros ou  
Torta de mamona . . . . . 1,5 quilo mais  
Calcário dolomítico 4 500 a 1.000 gramas  
Fosfato pouco solúvel . . . . 1.000 gramas  
(16-18% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)  
Cloreto de potássio . . . . . 150 gramas  
FTE BR-9 . . . . . 30 gramas

Esses fertilizantes são misturados à terra e as covas são reenchidas com essa mistura, aguardando-se de 30 a 60 dias para o plantio.

## Plantio

As mudas das espécies de clima temperado, quando forem de raiz nua, devem ser plantadas em julho-agosto e as tropicais durante a estação chuvosa do ano. As de torrão podem ser plantadas ao longo do ano.

Essa operação deverá ser feita cuidadosamente, para assegurar condições adequadas para o crescimento das plantas.

Para isso, em dia preferencialmente nublado, retira-se das covas a terra necessária para abrigar o torrão ou o sistema radicular das plantas.

No caso de a muda com torrão estar protegida por um envoltório, deve-se retirá-lo cuidadosamente, por ocasião do plantio, de modo que o torrão não se desfaça. A preservação do torrão é especialmente importante para certas espécies, como é

o caso do abacate, manga, caju, etc. Retirado o envoltório, o torrão é colocado no centro da cova de modo que a sua borda superior fique cerca de 5 centímetros acima do nível normal do solo.

Assim, permitimos que, com o assentamento da terra da cova, o colo da muda fique no mesmo nível do terreno ou pouco

Tabela 1 - Espaçamento básico para as principais espécies frutíferas

Espécies	Clima	Espaçamento em metros
Abacate ( <i>Persa americana</i> , Lauaceae)	subtropical	10x10 a 12x12
Abacaxi ( <i>Ananas comosus</i> , Bromeliaceae)	tropical	0,30x0,40x1,50 <sup>(1)</sup>
Abiu ( <i>Pouteria caimito</i> , Sapotaceae)	tropical	5x6 a 7x7
Ameixa ( <i>Prunus salicina</i> , Rosaceae)	temperado	7x5
Araçá ( <i>Psidium araçá</i> , Myrtaceae)	subtropical	6x6
Banana ( <i>Musa</i> spp., Musaceae)	tropical	2x2
Cabeludinha ( <i>Eugenia tomentosa</i> , Myrtaceae)	tropical	5x5 a 6x6
Cainito ( <i>Chrysophyllum cainito</i> , Sapotaceae)	tropical	6x6 a 8x8
Cajá-manga ( <i>Spondias cytherea</i> , Anacardiaceae)	tropical	10x10 a 12x12
Cajá-mirim ( <i>Spondias mombim</i> = <i>S. lutea</i> , Anacardiaceae)	tropical	8x8 a 10x10
Cajú ( <i>Anacardium occidentale</i> , Anacardiaceae)	tropical	7x7 a 15x15 <sup>(2)</sup>
Calabura ( <i>Muntingia calabura</i> , Elaeocarpaceae)	tropical	6x6
Cambucá ( <i>Mariera edulis</i> , Myrtaceae)	tropical	6x6 a 8x8
Cambuci ( <i>Paivoea langsdorffii</i> )	subtropical	7x7
Caqui ( <i>Diospyros kaki</i> , Ebenaceae)	subtropical	6x6 a 8x8
Carambola ( <i>Averrhoa carambola</i> , Oxalidaceae)	tropical	6x6
Castanha ( <i>Castanha vesca</i> , Cupuliferae)	temperado	10x10
Cereja-das-antilhas ( <i>Malpighia glabra</i> = <i>M. puniceifolia</i> , Malpighiaceae)	tropical	5x5 a 6x6
Cereja-do-rio-grande ( <i>Eugenia aggregata</i> , Myrtaceae)	tropical	5x5
Ciriguela ( <i>Spondias purpurea</i> , Anacardiaceae)	tropical	7x7 a 10x10 <sup>(3)</sup>
Coqueiro-anão ( <i>Coccus nucifera</i> , var. <i>nana</i> , Palmaeae)	tropical	7,5x7,5
Figo ( <i>Ficus carica</i> , Moraceae)	subtropical	3x2
Figo-da-Índia ( <i>Opuntia ficus-indica</i> , Cactaceae)	tropical	3x3
Fruta-do-conde ( <i>Annona squamosa</i> , Annonaceae)	tropical	5x5 a 7x7 <sup>(4)</sup>
Goiaba ( <i>Psidium guajava</i> , Myrtaceae)	subtropical	7x7
Grumixama ( <i>Eugenia dombeyi</i> = <i>E. brasiliensis</i> , Myrtaceae)	tropical	6x6
Guabiroba ( <i>Eugenia myrobalana</i> , Myrtaceae)	subtropical	6x6
Jabuticaba ( <i>Myrciaria cauliflora</i> , Myrtaceae)	subtropical	8x8 a 10x10
Jaca ( <i>Artocarpus heterophyllus</i> = <i>A. integrifolia</i> , Moraceae)	tropical	10x10 a 12x12
Jambo ( <i>Eugenia jambosa</i> , Myrtaceae)	tropical	6x6
Jambolão ( <i>Syzygium cumini</i> , Myrtaceae)	tropical	10x10
Jenipapo ( <i>Genipa americana</i> , Rubiaceae)	tropical	10x10
Laranjas ( <i>Citrus sinensis</i> , Rutaceae)	subtropical	6x6 a 8x8
Líchia ( <i>Litchi chinensis</i> , Sapindaceae)	tropical	10x10 a 12x12
Limas ácidas ( <i>Citrus aurantifolia</i> , <i>Citrus latifolia</i> , Rutaceae)	subtropical	6x6
Maçã ( <i>Malus communis</i> , Rosaceae)	temperado	4x2,5
Macadâmia ( <i>Macadamia integrifolia</i> , Proteaceae)	subtropical	8x8 a 12x12
Mamão ( <i>Carica papaya</i> , Caricaceae)	tropical	3x3 a 4x4
Manga ( <i>Mangifera indica</i> , Anacardiaceae)	tropical	8x8 a 12x12
Mangustão comum ( <i>Garcinia tinctoria</i> = <i>G. xanthochymus</i> , Guttiferae)	tropical	7x7
Maracujá ( <i>Passiflora</i> spp., Passifloraceae)	tropical	5x2 a 6x4 <sup>(4)</sup>
Massala ( <i>Stychnos spnosa</i> , Longaniaceae)	tropical	6x6
Nectarina ( <i>Prunus persica</i> , var. <i>Nectarina</i> , Rosaceae)	temperado	7x5
Nêspera ( <i>Eriobotrya japonica</i> , Rosaceae)	subtropical	7x7
Nogueira-pecã ( <i>Carya illinoensis</i> , Juglandaceae)	subtropical	10x12
Pêra ( <i>Pyrus communis</i> , Rosaceae)	temperado	7x5
Pêssego ( <i>Prunus persica</i> , Rosaceae)	temperado	7x5
Pitanga ( <i>Eugenia uniflora</i> , Myrtaceae)	subtropical	5x5 a 6x6
Pitomba ( <i>Eugenia luschnathiana</i> , Myrtaceae)	tropical	8x8
Romã ( <i>Punica granatum</i> , Punicaceae)	subtropical	5x5
Sapoti ( <i>Manilkara zapota</i> = <i>Achras zapota</i> , Sapotaceae)	tropical	8x8
Tamarindo ( <i>Tamarindus indica</i> , Leguminosae)	tropical	10x10 a 12x12
Tangerina ( <i>Citrus reticulata</i> , <i>Citrus unshiu</i> , Rutaceae)	subtropical	5x5 a 6x6
Uva ( <i>Vitis</i> spp., Vitaceae)	temperado	2x1 a 4x2,5 <sup>(5)</sup>
Uvala ( <i>Eugenia uvalha</i> , Myrtaceae)	tropical	4x4

(1) Plantio em linhas duplas.

(2) Espaçamentos menores apenas para plantas podadas intensamente.

(3) Espaçamento menor para planta de pé-franco e o maior para as enxertadas.

(4) Condução em espaldeira, sendo a distância maior entre as plantas, nas linhas de plantio.

(5) Espaçamento menor para as variedades Niagara conduzidas em espaldeira e os maiores para *V. vinifera* ou híbridos conduzidos em espaldeira em "T".

300

acima, mas nunca enterrado, o que prejudicaria o seu desenvolvimento, além de favorecer a ocorrência de podridões das raízes e do colo.

Com a muda da raiz nua, a primeira preocupação é com relação à distribuição do sistema radicular, o qual deve ficar o mais naturalmente disposto. Também nesse caso deve-se cuidar para que o colo da planta fique cerca de 5 centímetros acima do nível normal do solo, de tal forma que após o acamamento da terra da cova, as primeiras raízes da planta aflorem na superfície do solo.

Terminando o trabalho de plantio, faz-se uma bacia de irrigação ao redor da muda. Para isso, a terra dos lados da planta é puxada com uma enxada, de modo a formar um círculo mais alto que o terreno vizinho, a cerca de 50 centímetros do tronco da muda, o qual servirá para reter a água utilizada na irrigação.

Segue-se a cobertura do solo, dentro dessa bacia de irrigação, com capim, palha de arroz ou qualquer outro material que o proteja da evaporação excessiva. Faz-se em seguida uma abundante irrigação, empregando 30 a 40 litros de água por planta, a qual é repetida sempre que necessário, até o completo pagamento das mudas.

O plantio de abacate, merece cuidado especial, pois as mudas são muito sensíveis às queimaduras causadas pelo sol em seu tronco, próximo ao solo. Para evitar isso faz-se uma proteção com o próprio laminado que protege o torrão, ou qualquer outro

material, impedindo assim que os raios do sol da tarde atinjam diretamente o colo da planta. Também, com a finalidade de evitar a reflexão dos raios solares, que pode ocasionar o mesmo tipo de dano ao tronco, não se faz a proteção da terra da cova com capim ou palha.

### Adução após o pagamento

Uma vez iniciada a brotação da muda, deve-se fazer as adubações em cobertura, empregando-se um fertilizante nitrogenado, como é o caso do nitrato de cálcio, na dose de 50 a 125 gramas por pé e por vez, dependendo do porte da espécie, repetidas quatro vezes a cada 45 dias aproximadamente, enquanto houver umidade no solo.

Do segundo ano em diante, utiliza-se uma fórmula contendo 10% de nitrogênio (N), 10% de fósforo e 10% de potássio, na dose de 100 a 200 gramas por centímetro de diâmetro do tronco da planta e por vez, repetida quatro a cinco vezes por ano. As plantas adultas receberão um máximo de 200 gramas dessa fórmula por ano, por metro quadrado de área ocupada, divididas em quatro doses aplicadas no período chuvoso do ano, na projeção da copa e em cobertura, ou seja, na superfície do solo, e levemente incorporada em seguida, através de uma capina.

### Poda de formação e condução inicial da planta

Para que formem uma copa a uma altura adequada, capaz de produzir bastante frutos em posição acessível, mas sem que encostem no chão, as plantas, especialmente as enxertadas, necessitam de uma poda de formação, que consiste em se cortar o único tronco, obtido por meio de sucessivas desbrotas, a uma altura de 30 a 90 centímetros, dependendo do hábito de crescimento da planta. Assim, espécies de



As cítricas são frutas subtropicais, isto é, não toleram o frio, nem exigem muito calor para se desenvolver

PESAGRO-RIO

crescimento mais ereto, como a goiabeira e as tangerineiras, são podadas mais baixo, enquanto aquelas de hábito mais esparreado, como a mangueira, a alturas maiores. Já as plantas de pé-franco, em geral dispensam essa prática, formando naturalmente a copa.

As plantas enxertadas e aquelas conduzidas em suportes, como os maracujás e as videiras, devem ser periodicamente desbrotadas, eliminando-se todas as brotações que surjam abaixo das pernadas, no primeiro caso, ou abaixo do suporte, no segundo. Essas desbrotas devem ser feitas o mais cedo possível, a fim de que as partes a serem eliminadas estejam ainda bem tenras, não só facilitando a operação, mas também evitando que a planta seja ferida ou lascada.

### Tratos culturais

Os tratos culturais no pomar doméstico consistem na eliminação do mato, sempre que necessário, evitando permitir que ele concorra com as plantas em umidade e nutrientes ou sirva de abrigo para algumas pragas. Isso normalmente é feito com o emprego de enxada, tomando-se o cuidado de não ferir o tronco e as raízes das plantas.

Por outro lado nunca se deve amontoar os restos da capina ou outros resíduos no tronco das plantas, pois esse procedimento favorece o aparecimento de podridão nessa região que pode matar as plantas.

### Combate às pragas e moléstias

É muito grande o número de pragas e doenças que atacam as plantas frutíferas, comprometendo não só a qualidade da



... e a maçã estão entre as fruteiras exigentes em temperatura fria

EPAGRI

produção mas até mesmo a vitalidade da planta.

Dificultando o controle químico desses inimigos em um pomar doméstico, há o fato de que grande parte das pragas e doenças ataca uma ou um pequeno número de fruteiras. Dessa forma, a diversidade de inimigos é bastante grande, exigindo um criterioso controle para que dê bons resultados sem causar maiores problemas.

A principal preocupação deverá ser o combate às formigas, especialmente as cortadeiras, utilizando-se para isso, os seguintes métodos:

- preventivo – consiste em fazer uma minissaia com pedaço de plástico grosso, obtido de sacos de fertilizantes, por exemplo, o qual é amarrado no tronco da muda, impedindo assim que as formigas subam por ele e ataquem a vegetação;
- químico – é feito especialmente com o uso de iscas granuladas à base de dodecácloro, que são espalhadas na superfície do solo, especialmente ao longo do carreiro das formigas.

Quando as plantas estiverem em produção, haverá necessidade de se realizar o combate sistemático contra as moscas-das-frutas. A fim de se evitar o uso regular de inseticidas, recomenda-se que esse combate seja feito pelo emprego de armadilhas.

Para o preparo dessas armadilhas utilizam-se frascos caça-moscas encontrados no mercado, ou então garrafas de plástico incolor, dando-se preferência às mais transparentes, com capacidade de 0,65 litro ou mais, como é o caso das utilizadas para álcool, vinagre, xampu, etc. Em cada garrafa são feitos três orifícios para a entrada dos insetos, distribuídos lateralmente de forma regular.

As garrafas devem ser preparadas fazendo-se três depressões na sua porção superior, pouco abaixo de onde se inicia o gargalo. Para se conseguir isso, esquentam-se a extremidade arredondada de um cabo de vassoura, encostando-o na garrafa, no local escolhido, até obter-se a depressão com cerca de 1-1,5cm de profundidade. Para isso é necessário que, pacientemente, ponha-se a madeira aquecida em contato com o plástico, de modo que se consiga deformá-lo sem rompê-lo. Uma vez obtida a de-

pressão, é feito um orifício circular em seu centro, com um ferro de construção aquecido, de 1/8 de polegada.

No interior da garrafa colocam-se 100cm<sup>3</sup> de uma solução atrativa, que pode ser obtida pela mistura de 70cm<sup>3</sup> de melaço em um litro de água. Nas regiões onde o melaço é dificilmente encontrado, ele pode ser substituído por 10 gramas de proteínas hidrogenadas ou então por 50 gramas de açúcar cristal, ou melhor ainda, de açúcar mascavado.

Pode-se ainda utilizar um litro de garapa, diluído em um litro de água. Em certos casos pode-se empregar um xarope feito com a fruta madura do pomar que se pretende proteger, como o suco de laranja, uva, pêssego, goiaba,



O cajueiro precisa de bastante sol para produzir bons frutos

etc., a uma diluição de 25% em água, ou vinagre a 10% de diluição.

Dado o elevado poder atrativo dessas misturas para vários insetos, bem como a facilidade com que se desenvolvem, nesse meio, fungos do tipo fumagina, há necessidade de se substituir o conteúdo dessas garrafas a cada sete ou dez dias, ocasião em que os insetos capturados e, os ainda vivos, são mortos e o recipiente lavado. A solução atrativa pode ser filtrada e reaproveitada, uma vez que o produto fermentado ainda apresenta elevado poder atrativo.

As garrafas são fechadas com a própria tampa e presas às plantas por meio de argolas feitas com arame passado uma ou duas voltas em seu gargalo, logo abaixo do bocal. No caso de garrafa com tampa de rosquear, pode-se fazer um furo no centro da

tampa e prendê-la com um arame no ramo da árvore, rosqueando-se nela a garrafa após ser feita a sua limpeza.

As garrafas devem ser colocadas na periferia da copa, de preferência na face nascente, protegidas dos raios solares, utilizando-se uma garrafa por planta.

Em pomares onde o número de fruteiras é pequeno, deve-se aumentar a proporção entre as garrafas e plantas, tendo-se sempre em mente que os insetos penetrarão do exterior para o interior do pomar, razão pela qual um maior número de garrafas deverá ser colocado na periferia da área onde estão as fruteiras.

As demais pragas e doenças que surgirem nas plantas deverão ser combatidas com o uso de defensivos apropriados, cuidadosamente aplicados para se evitar a intoxicação do aplicador. Para isto, deverão ser rigorosamente seguidas as indicações do fabricante, bem como respeitado o período de carência, que é o intervalo entre a última aplicação e a colheita, de modo que os frutos não mais contenham resíduos tóxicos, que possam fazer mal a quem os venha consumi-los.

A aplicação desses produtos nos pequenos pomares poderá ser feita com pulverizador costal ou atomizador costal motorizado. Os pomares mais velhos com espécies de grande porte exigirão o emprego, pelo menos, de pulverizadores estacionários motorizados.

## Colheita

A maior parte dos frutos pode amadurecer na planta para então ser consumido, o que torna os frutos muito mais saborosos, como é o caso típico da jabuticaba. Outros, no entanto, necessitam ser colhidos de vez para terminarem sua maturação em casa, como é o caso da banana. Alguns poucos frutos, quando maduros, se desprendem da planta. A colheita consiste na sua catação do chão, como é o caso do maracujá azedo. Certas frutas necessitam ainda de um tratamento pós-colheita para serem consumidas, como as variedades taninosas de caqui.

Qualquer que seja o caso, porém, os frutos devem ser colhidos na época apropriada de maturação, de forma a se conseguir o melhor aroma e sabor e a adequada conservação, quando isso for necessário.

# Curral simples e completo é o melhor

*Um curral grande e complexo, além de exigir elevado investimento, nem sempre é o melhor. Um mais simples, com tronco de vacinação e embarcadouro e com dois ou três currais secundários para apartação do gado pode atender às necessidades de uma fazenda de médio porte.*

Hugo Ghelfi Filho (1)  
João de Aguirre (2)



CNPGL/EMBRAPA

*O curral deve ser construído não para o número total de animais da fazenda e sim pelo número daqueles que serão reunidos ao mesmo tempo no curral*

O curral é uma instalação indispensável para o manejo do gado bovino. A vacinação, o embarque, a apartação, a marcação, a castração, a inseminação artificial, a pesagem e outras medicações necessárias com o rebanho são efetuadas no curral de forma mais segura e com menor esforço.

A prática mais freqüentemente realizada com o gado no curral é a da vacinação. De três a quatro vezes por ano, no mínimo, todos os animais da fazenda passam pelo curral para que sejam obrigatoriamente vacinados. Podemos assim concluir que o tronco de vacinação é o componente mais importante de um curral.

O segundo componente em importância de um curral é o embarcadouro, indispensável para que o embarque do gado seja efetuado com rapidez e segurança.

O curral poderá, se necessário, ser dividido interna-

mente em dois ou mais currais secundários, e isso permitirá a apartação do gado, visando separação em categorias animais, separação de um lote para embarque, separação de animais para que sejam medicados, etc.

O curral ficará completo com a instalação do tronco de contenção, como também da balança. A não inclusão desses dois componentes não impedirá, no entanto, que na maioria dos casos um curral venha a ter boa funcionalidade.

Os projetos de curral que temos visto são complexos e foram idealizados para



CNPGL/EMBRAPA

*Se necessário o curral poderá ser dividido em dois ou mais currais secundários, o que facilita a separação por categoria de animal, por exemplo*

(1) Engenheiro agrônomo da USP/ESALQ  
(2) Engenheiro agrônomo da SACATV/DEXTRU-CPTA

fazendas com um elevado número de bovinos. A construção de um curral de grande porte exigirá certamente alto investimento.

É importante alertar àqueles que irão construir um curral para que analisem muito bem o projeto apresentado quanto à funcionalidade e ao investimento exigido. Um curral grande e complexo nem sempre tem a funcionalidade necessária. Um curral simples, com apenas tronco de vacinação e embarcadouro e com dois ou três currais secundários para apartação do gado, atenderá, na maioria dos casos, às necessidades das fazendas de médio porte.

## Localização do curral na fazenda

É preciso escolher um local de solo seco e bem drenado, e o acesso a esse local deve ser fácil, com estrada que permita a circulação de caminhão de transporte de gado.

Nas fazendas maiores, deve-se construir um curral completo em local de fácil acesso, e outros mais simples, apenas com tronco de vacinação, nos pontos distantes da sede, evitando-se, assim, constante e desnecessária movimentação do gado.

## Tamanho do curral

Não deve ser calculado em relação ao número total de animais existentes na fazenda, mas sim em função do número de animais que será reunido ao mesmo tempo no curral.

Assim, por exemplo, em uma fazenda que tenha 1.000 bois, esses estarão distribuídos em lotes, nas várias invernadas: 4 lotes de 250 bois. Não virão ao mesmo tempo para o curral os 1.000 bois, mas apenas o lote existente em uma invernada, ou seja, 250, como no exemplo. O curral será, então, calculado para 250 bois.

A área de construção recomendada por animal adulto (UA) é de 2 a 4 m<sup>2</sup>.



A área de construção do curral é de 2 a 4 metros quadrados por animal adulto

## Forma do curral

A forma mais comum é a quadrada ou retangular, porém tem como desvantagem os cantos onde os animais costumam se agrupar, dificultando o manejo.

A forma circular ou elíptica apresenta como vantagem a facilidade do manejo com o gado.

## Cerca externa

A altura dessa cerca é de 2 metros a partir do nível do terreno. Quando construída com madeira, será composta de cinco tábuas de 15cm por 2,5 centímetros de bitola e espaçadas em 25cm. A primeira tábua, debaixo para cima, deve estar a uma altura de 15 a 20cm solo, a fim de evitar que ali o animal tenha o casco preso. A fixação das tábuas poderá ser com prego 20 x 30.

Os mourões são colocados na parte externa, distanciando-se entre si em 1,60m. Esses mourões terão 2,80m de comprimento por 20cm de diâmetro.

A cerca externa poderá ser construída com "cordoalha de aço" e, nesse caso, serão 9 fios, distanciados entre si em 20cm. A cordoalha é esticada com parafuso esticador.

## Porteira

Deve ter 3 metros de comprimento por 2 metros de altura a partir do solo. As tábuas devem ter 16cm por 3cm de bitola e o trinco de fechamento pode ser uma chapa metálica em "L" (Figuras 1 e 2).

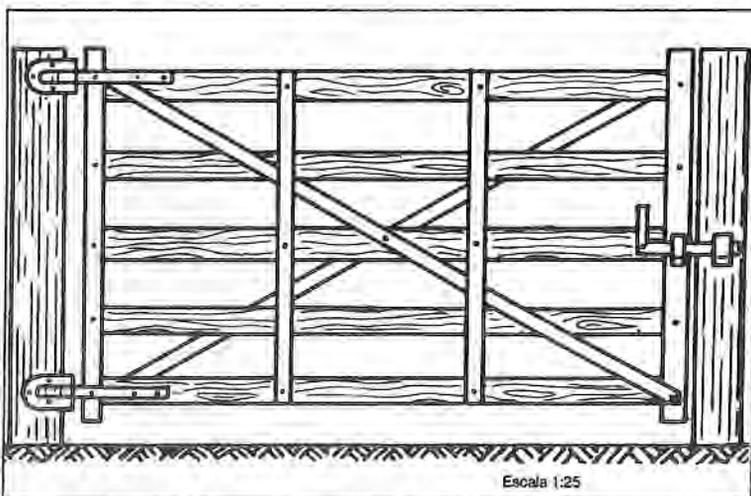


FIGURA 1 - Modelo de uma porteira padrão

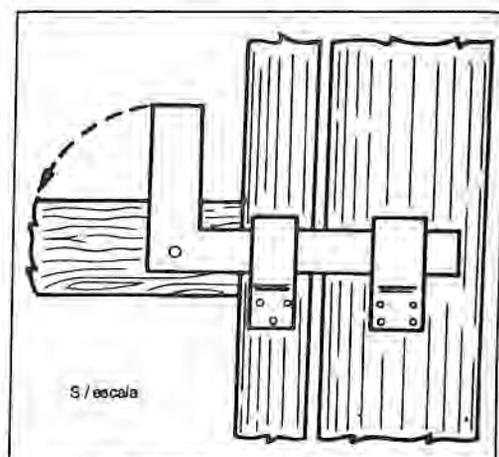


FIGURA 2 - Detalhe do fecho da porteira

## Tronco de vacinação

Deve ser construído com as paredes laterais inclinadas, pois servirá tanto para animais adultos como para animais jovens; a largura na parte superior deve ser de 1 metro, e na parte inferior 40cm (Figura 3).

A altura da parede do tronco deve ter 1,70m, construída com tábuas que serão apoiadas em mourões com 20cm de diâmetro e espaçadas entre si em 1 metro.

Essas tábuas deverão ficar juntas na parte inferior, evitando-se, assim, acidentes com os animais.

O piso desse tronco deve ser de concreto, com espessura de 10cm e com nervuras para evitar escorregamento.

Ao longo de todo o comprimento desse tronco (ambos os lados), fazer uma plataforma de madeira, a uma altura de 80 cm do solo. Da plataforma, o vacinador poderá trabalhar com facilidade. Para facilitar o acesso à plataforma, fazer um degrau a 45 cm do solo.

No tronco de vacinação, os animais ficarão em fila indiana, numa posição semi-imóvel, o que facilitará o trabalho do vacinador.

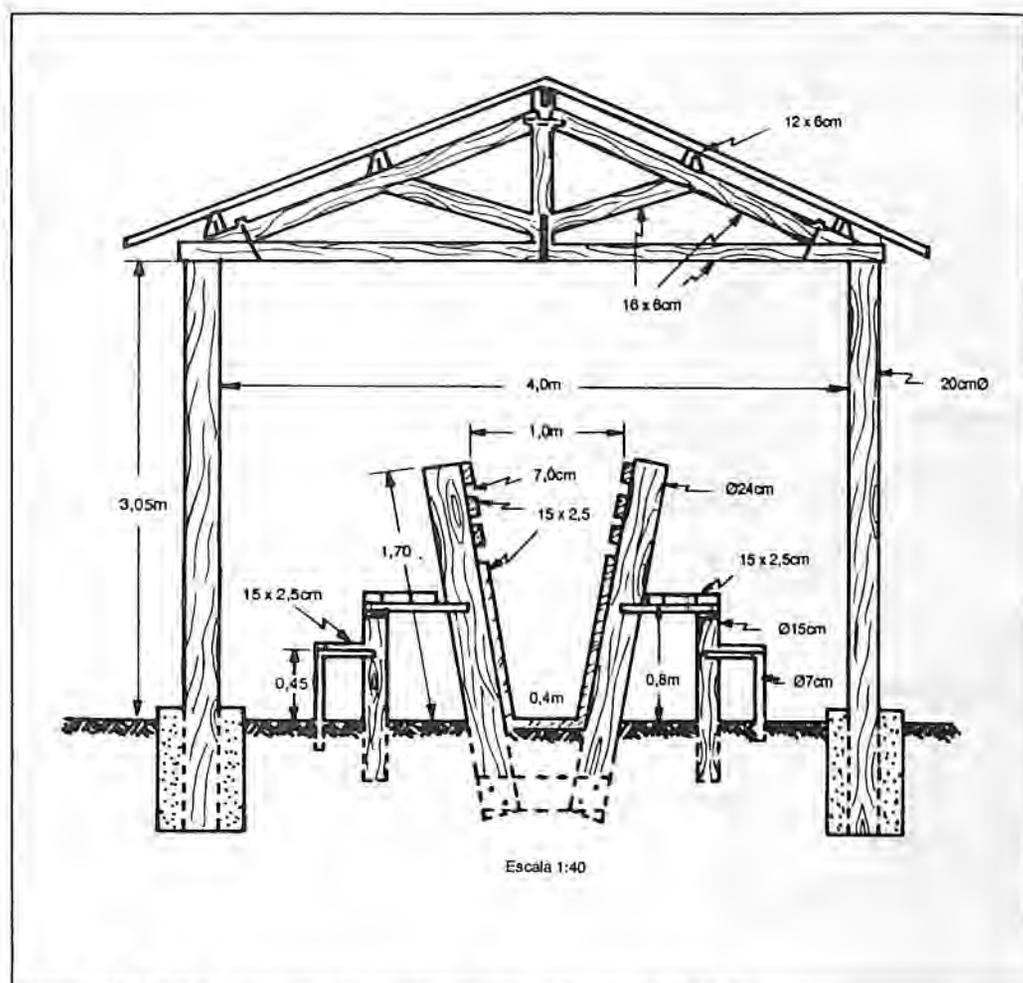


FIGURA 3 – Seção do tronco de vacinação com todos os seus detalhes

Ela pode ter a forma afunilada, com aproximadamente 5 metros em uma abertura e 1 metro em outra. Poderá também ter a forma circular.

### Porteira de correr

Localizada entre a seringa e o tronco de vacinação, como também após esse tronco (Figuras 4, 5 e 6).

Sua instalação é indispensável para facilitar nesses pontos o fluxo rápido dos animais.

### Tronco de contenção

Localiza-se após o tronco de vacinação. Destina-se à marcação, castração, inseminação artificial e outras medicações necessárias para o gado. Ele poderá ser fixo ou móvel. O fixo possui dispositivos especiais com alavancas e molas para contenção do animal, na altura do pescoço e flanco. (Figura 7).

As paredes são inclinadas, possuindo o mesmo ângulo das paredes do tronco de vacinação. Possui portinholas laterais nas posições anterior, mediana e posterior dos animais, e uma quarta portinhola para circulação do operador. A entrada e a saída desse tronco são fechadas com porteiras corrediças (Figura 8).

O tronco de contenção móvel apresenta um mecanismo giratório para colocar o animal em posição horizontal, permitindo com isso a realização até de cirurgias. Esse tronco móvel assemelha-se ao fixo com relação às paredes que o compõem, mas apresenta a característica de ser construído, formando uma única estrutura (Figura 9), de modo

Desse tronco, os animais sairão para os currais auxiliares, ou seguirão para o tronco de contenção.

Um tronco de vacinação com 5 metros de comprimento será suficiente para 3 a 4 animais.

O tronco de vacinação e o tronco de contenção poderão ser instalados abaixo de uma estrutura com cobertura, o que propiciará melhores condições de trabalho ao vacinador, peão, etc.

### Seringa

Há necessidade de se construir uma seringa para facilitar a entrada dos animais no tronco de vacinação.

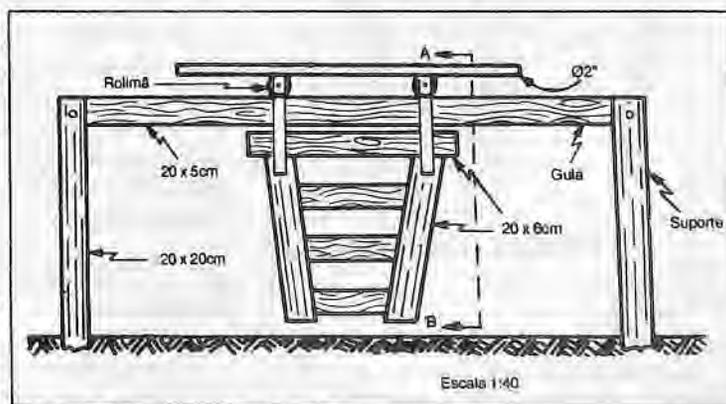


FIGURA 4 – Sistema da porteira de correr



O tronco de vacinação é o componente mais importante de um curral

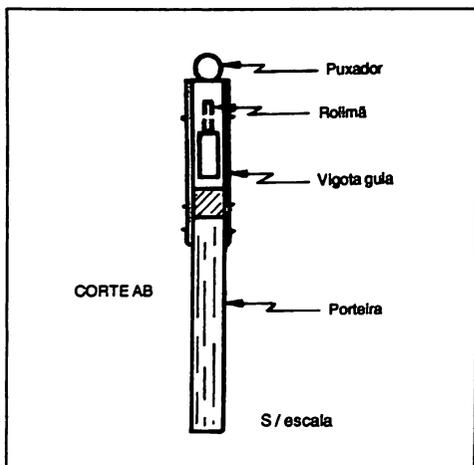


FIGURA 5 - Detalhe do corte AB da porteira de correr

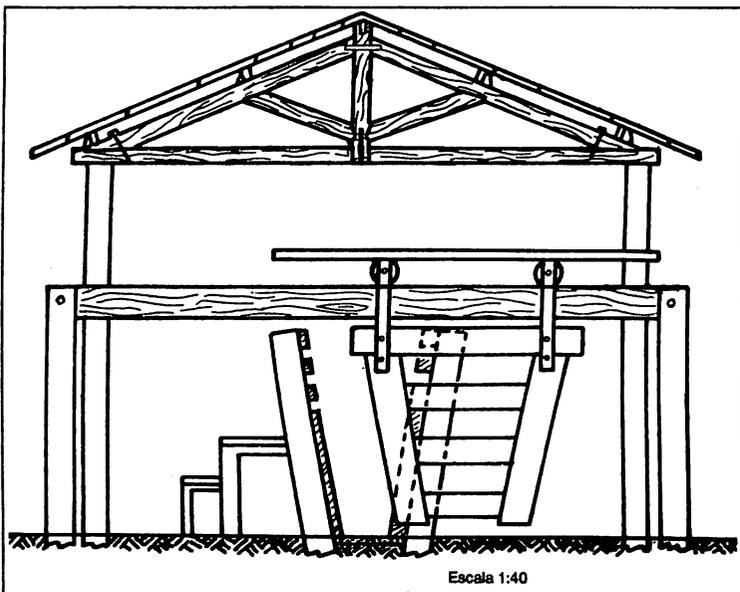


FIGURA 6 - Montagem da porteira de correr em relação ao tronco

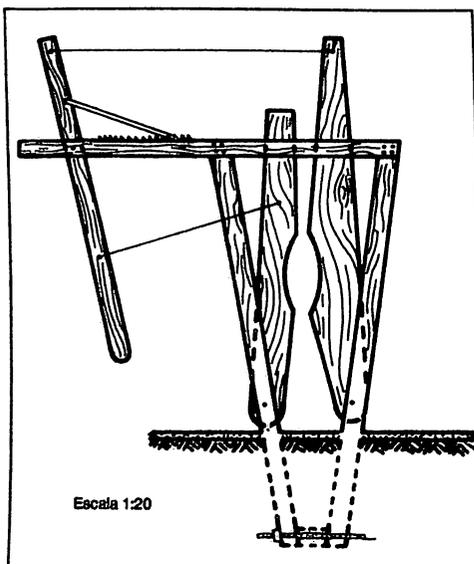


FIGURA 7 - Sistema de alavancas para contenção do animal

que pode-se dar um giro e colocar o animal em posição horizontal.

Como foi citado anteriormente, a instalação do tronco de contenção poderá ser dispensada em um grande número de casos.

### Balanças

Como a balança é usada esporadica-

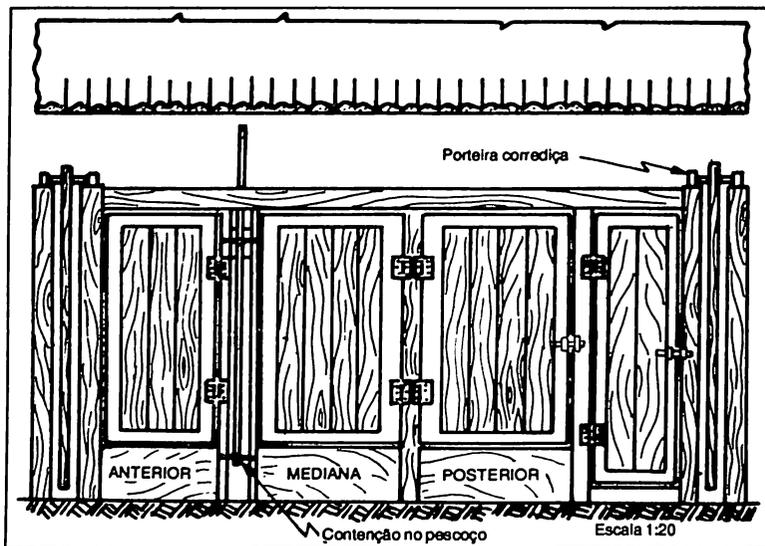


FIGURA 8 - Vista lateral do tronco de contenção

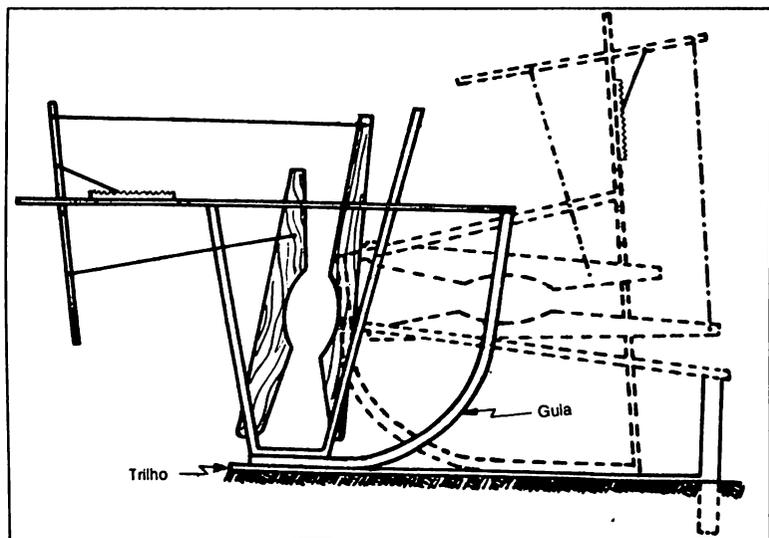


FIGURA 9 - Tronco de contenção móvel

mente, ela deve ser posicionada no curral de forma que os animais por ela passem apenas quando houver necessidade.

É oferecida no mercado por firmas idôneas, podendo ser encontrada para um ou mais animais, dependendo da necessidade da fazenda.

### Embarcadouro

O embarcadouro é localizado fora do corpo do curral e é

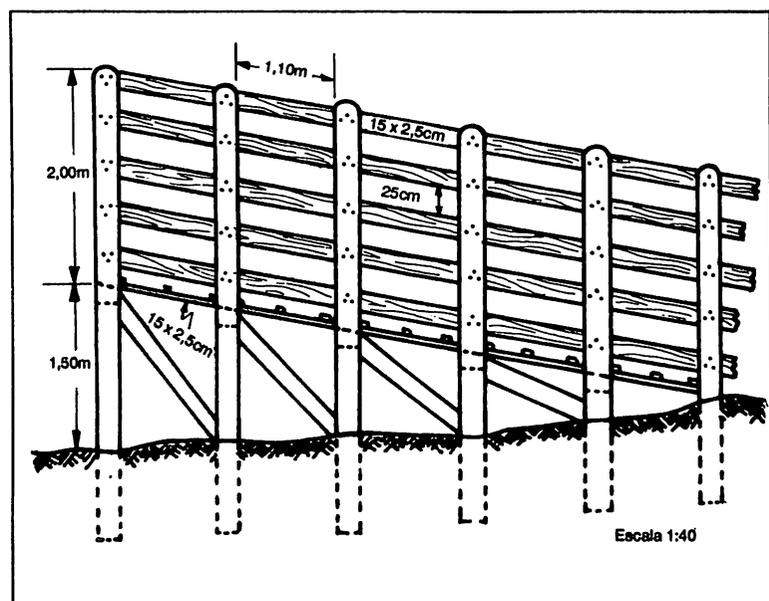


FIGURA 10 - Embarcadouro em linha reta ascendente

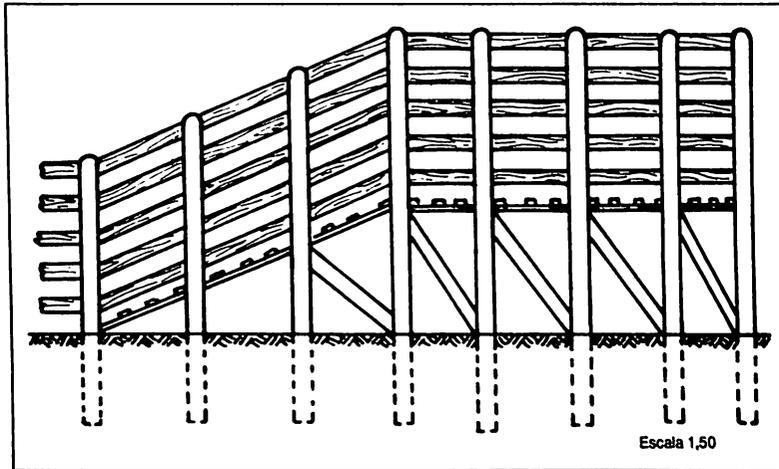


FIGURA 11 – Embarcadouro em linha reta ascendente com patamar

construído em 1 metro de largura com piso de madeira, contendo sarrafos transversais.

A altura no local de embarque do gado é de 1,5m, coincidindo com a altura da carroceria do caminhão.

Pode ser construído em linha reta ascendente (Figura 10) ou em linha reta ascendente com um patamar para facilitar o caminhar do animal até o embarque no caminhão (Figura 11).

### Porteiras apartadoras

Essas porteiras são instaladas após o tronco de contenção e permitem a aparta-

ção dos animais dentro do curral, conforme a necessidade da fazenda.

Podem ser construídas com saídas duplas, triplas, etc., dependendo do número de currais secundários.

### Modelos de curral

– Curral simples para 100 unidades animais (100 bois).

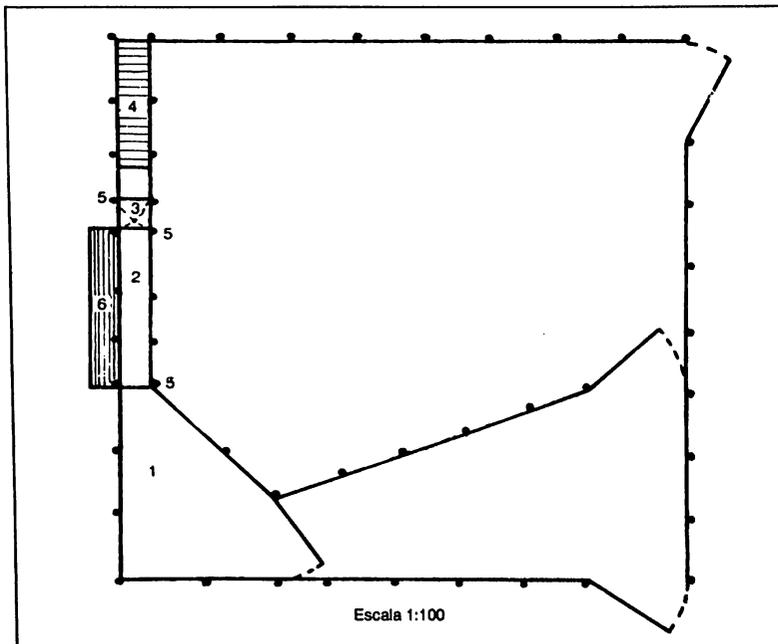


FIGURA 12 – Curral simples para 100 U.A.

1 – Seringa 2 – Tronco de Vacinação 3 – Porteira Apartadora  
4 – Embarcadouro 5 – Porteira de Correr 6 – Plataforma

Projeto Eng<sup>o</sup> Agrôn. João de Aguirre – CTPA/DEXTRU/CATI/SA – 1987

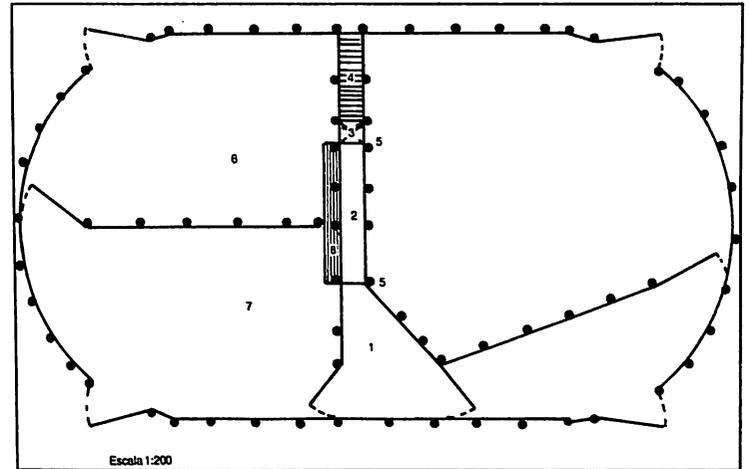


FIGURA 13 – Curral para 100 U.A. com curral secundário para apartação

1 – Seringa 2 – Tronco de Vacinação 3 – Porteira Apartadora  
4 – Embarcadouro 5 – Porteira de Correr 6, 7 – Currais Secundários  
8 – Plataforma

Projeto Eng<sup>o</sup> Agrôn. João de Aguirre – CTPA/DEXTRU/CATI/SA – 1987

Nesse modelo de curral, não existe curral secundário para apartação (Figura 12).

Os 100 bois, estando no curral, são forçados a entrar na seringa (1). A divisão interna que existe nesse curral serve para facilitar a entrada dos bois na seringa.

Da seringa, os bois são forçados a entrar no tronco de vacinação (2). Na entrada e na

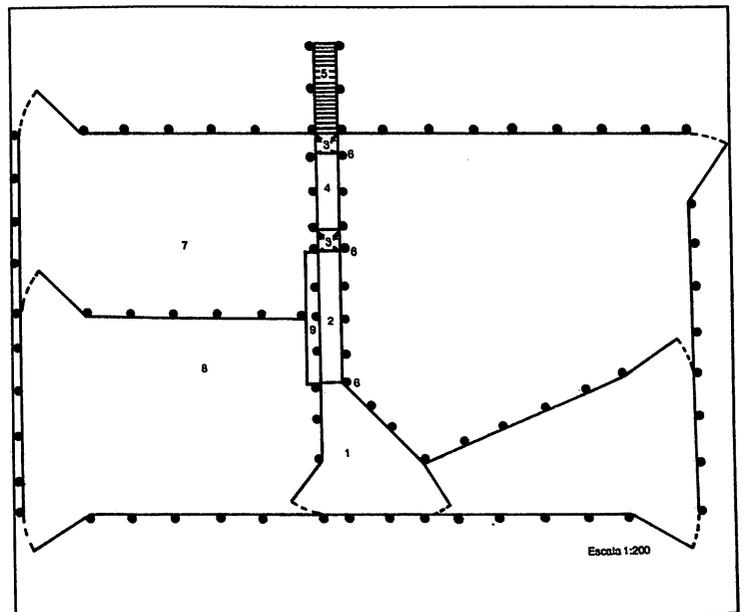


FIGURA 14 – Curral para 100 U.A. com curral secundário para apartação

1 – Seringa 2 – Tronco de Vacinação 3 – Porteira Apartadora  
4 – Tronco de Contenção 5 – Embarcadouro 6 – Porteira de Correr  
7, 8 – Currais Secundários 9 – Plataforma

Projeto Eng<sup>o</sup> Agrôn. João de Aguirre – CTPA/DEXTRU/CATI/SA – 1987



# Opções para evitar a brusone do arroz

*A fim de diminuir as perdas na próxima safra, a Secretaria de Agricultura de São Paulo está fazendo uma série de recomendações aos produtores de arroz com relação à doença conhecida por brusone.*



*Arroz: novos cultivares resistentes à brusone estão sendo lançados para se evitar novas perdas na safra*

A quebra da safra de arroz do Vale do Paraíba devido à incidência da doença conhecida por brusone mobilizou vários segmentos da Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo na orientação aos produtores, na tentativa de minimizar as perdas para o próximo ano. Uma das opções é o plantio das variedades lançadas no ano passado pelo Instituto Agrônômico – IAC 100 e IAC 101 – que são resistentes à doença mas ainda tem pouca disponibilidade de sementes.

O pesquisador da Seção de Arroz e Cereais de Inverno do IAC, Cândido Bastos, explica que a Estação Experimental de Pindamonhangaba conduziu no período de 1986/91, no Vale do Paraíba, 43 experimentos com linhagens avançadas e cultivares introduzidos. O resultado concreto deste trabalho foi o lançamento, em 1988, de dois novos cultivares de arroz irrigado, IAC 238 e IAC 242, que apresentavam potencial produtivo semelhante ao IAC 4440 (média de 5 toneladas por hectare) e resistência à brusone. Em 1991, outras duas opções foram colocadas à disposição dos agricultores – IAC 100 e IAC 101 – também resistentes ao fungo causador da doença e com boa produtividade.

Os agricultores que optarem pelo plantio da variedade 4440, devem tomar algumas providências para garantirem o seguro das lavouras. Segundo Cândido Bastos,

uma reunião realizada entre o Secretário Barros Munhoz e representantes de seguradoras, órgão de pesquisa e extensão, decidiram adotar algumas exigências como ‘‘o tratamento das sementes de arroz com fungicida à base de pyroquilon ou similar e duas aplicações com fungicida para controle de brusone de panícula, na época do florescimento’’. A COESP e outras companhias de seguro só darão cobertura aos produtores que cumprirem com estas exigências. O tratamento de sementes será obrigatório para todas as variedades de arroz, segundo técnicos da COESP.

A resistência do cultivar IAC 4440 à brusone foi quebrada a partir do ano agrícola 1985/86 devido ao aparecimento de novas raças do fungo, principalmente pelo fato desse cultivar ocupar aproximadamente 90% da área plantada no Vale. Os municípios mais atingidos foram Taubaté, São José dos Campos, Jacareí e Caçapava. Nestes locais, os cachos de arroz apresentaram ‘‘chochamento’’ devido ao ataque da brusone nas panículas, sendo responsável pela queda de 40% da produção do Vale do Paraíba na última safra.

## Sementes dos novos cultivares

A Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo está colocando à disposição dos produtores cerca de 2 mil sacos (de 40 quilos) de sementes de arroz IAC-

100 e IAC-101, resistentes à brusone. A informação é da agrônoma Wilma Bissoli, do setor de Produção de Sementes da CATI. Essas variedades foram lançadas no final do ano passado pelo Instituto Agronômico de Campinas-IAC e devem substituir gradativamente o cultivar IAC 4440, que atualmente ocupa 90% da área cultivada com arroz irrigado no Vale do Paraíba e é suscetível à doença.

Após o lançamento dos cultivares, o IAC entrega as sementes básicas e genéticas ao Departamento de Sementes, Mudas e Matrizes da CATI que providencia a multiplicação e venda das sementes aos interessados. Em setembro passado, o Departamento colocou 2 mil sacos à disposição dos produtores, mas a partir do próximo ano, a previsão é de uma

disponibilidade de 15 mil sacos de sementes destes novos cultivares.

## O que é brusone

A brusone é a doença mais grave da cultura do arroz. Causada pelo fungo *Pyricularia oryzae*, ataca toda a parte aérea das plantas causando grandes prejuízos com a queda da produção e até com a morte das plantas em alguns casos. A principal dificuldade para controle da doença é a grande variabilidade genética do fungo, que possibilita o surgimento de diferentes raças, quebrando a resistência dos cultivares quando uma nova raça predomina em determinada região.

Os sintomas nas folhas são inicialmente pequenos pontos castanhos em forma de olho

que aumentam e queimam a área foliar, provocando a morte das plantas na fase inicial. Nas hastas, a doença forma um colar marrom que impede a circulação da seiva e conseqüentemente a formação dos grãos no interior da palha. Os cachos atacados ficam brancos e "chochos". O fungo sobrevive nos restos culturais, permanecendo de um ano para o outro na lavoura. Sementes infectadas e palha são transmissores da doença. O vento favorece sua rápida disseminação.

O excesso de adubação nitrogenada no plantio, espaçamento apertado, alta densidade de semeadura, deposição do orvalho por períodos prolongados e baixa luminosidade são algumas condições que favorecem o aparecimento da doença. 

## As perdas e orientações do Vale do Paraíba

O Vale do Paraíba, líder em produção de arroz irrigado no estado de São Paulo, obteve na safra 91/92, a menor dos últimos anos. Os 16.830 hectares plantados nessa safra renderam somente 700 mil sacas de 60 quilos de arroz, 478 mil a menos do que a expectativa de produção, representando uma perda de 40%, causada por ataque severo de brusone.

Em 1989/90 foram produzidas 907.759 mil sacas. No ano seguinte (90/91) rendeu 1,03 milhão de sacas, mesmo com área de plantio reduzida em 10%. Segundo a Divisão Regional Agrícola (DIRA), órgão da Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo, já houve casos de brusone em 1978 e 1986, mas nunca a doença afetou tanto as plantações como agora.

O engenheiro agrônomo João Bosco Andrade Pereira, assistente de fitotecnia da DIRA, explica que a ocorrência de brusone, depende das interações entre a planta (arroz), o fungo (*Pyricularia oryzae*) e o meio ambiente (clima e solo). Independentemente da suscetibilidade das cultivares semeadas, o surgimento da doença é favorecido por uma série de fatores de clima e solo. Temperaturas mínimas por volta de 20 graus centígrados, umidade relativa do ar acima de 90% durante a noite e o período da manhã e baixa luminosidade favorecem o aparecimento da doença. Solos muito férteis

e ricos em matérias orgânicas, nos quais as plantas atingem um crescimento vigoroso; manejo deficiente de água para irrigação; semeadura em época tardia (após 15 de novembro) e número excessivo de plantas por área diminuindo a penetração de luz também são fatores que propiciam o surgimento da brusone.

Na região de Guaratinguetá, que responde por uma produção anual de aproximadamente 278 mil sacas de 60 quilos, nos municípios de Aparecida, Roseira, Guaratinguetá e Lorena a doença atingiu apenas 5% das lavouras, como informou a engenheira agrônoma Darcy Marques Monte, delegada agrícola. Segundo ela, a distribuição de água para irrigação no momento certo, de forma constante e uniforme, além de

um melhor nivelamento dos solos das várzeas dificultaram a proliferação do fungo causador da brusone.

O assistente de fitotecnia da DIRA, João Bosco, observa ainda que nas lavouras em condições de equilíbrio nutricional, a brusone não é favorecida. A severidade da doença aumenta pela aplicação de níveis elevados de adubação nitrogenada, principalmente em cultivares tradicionais e suscetíveis, ou ainda, nos acréscimos de níveis de fósforo e de calcário, enquanto de potássio tende a diminuir essa sensibilidade. Porém podem ocorrer danos da moléstia na situação inversa, nos solos pobres que conseqüentemente originam plantas fracas e a adubação nitrogenada não é praticada. ●

OSCAR VALADÃO/DIRA



Campo de mudas de arroz no Vale do Paraíba



SOBRAPA

## Sociedade Brasileira de Proteção Ambiental

### Carta da Sobrapa

#### NOVAMENTE A AGENDA 21

Voltamos a abordar o tema da Conferência do Rio para aduzir alguns comentários adicionais sobre o mais significativo produto do grande conclave, a Agenda 21, que poderíamos talvez caracterizar como o roteiro para a redenção da Humanidade, se assim couber considerar sua continuada existência em condições razoavelmente dignas de serem vividas.

Em face do assustador elenco de problemas com que se defrontam as comunidades humanas, tais como a descontrolada explosão demográfica, o aquecimento global do planeta, a redução do escudo protetor constituído pela camada de ozônio, a célera eliminação das florestas, o empobrecimento da diversidade biológica, a erosão dos solos e a desertificação, a Agenda 21 procura traçar rumos para um objetivo possivelmente utópico, mas que se não for de alguma forma alcançado significará para a maior parcela da Humanidade indizíveis privações. Esse objetivo é o desenvolvimento sustentável, que poderíamos sinteticamente definir como o aumento da qualidade de vida de forma perene, a despeito dos fatores adversos que se delineiam nas brumas do futuro.

A Agenda 21, em seus 40 capítulos e perto de um milhar de páginas de texto,

prescreve um enorme elenco de ações que deverão ser empreendidas para possibilitar ao planeta suportar uma população de 10 bilhões de seres humanos em condições aceitáveis de vida, reduzindo substancialmente a miséria, a fome, a mortalidade infantil e a ignorância. Para cada ação prevista, são indicados os recursos necessários a serem providos por duas classes de nações: as desenvolvidas e aquelas em desenvolvimento. E é justamente neste ponto em que a Agenda parece inexequível.

Em sua versão final, os recursos tidos como necessários montam a cerca de 600 bilhões de dólares, gastos a cada ano até que o desenvolvimento se tome sustentável. Desse enorme montante, três quartas partes caberiam aos países em desenvolvimento, principalmente sob a forma de recursos naturais e mão-de-obra; o restante seria responsabilidade dos países desenvolvidos, basicamente para custeio do suprimento de tecnologias avançadas.

A viabilidade desse esquema pode ser aquilatada pelo que ocorreu nos últimos 40 anos no âmbito das Nações Unidas. Durante a Assembleia Geral de 1951 foi estimado que se os países desenvolvidos aplicassem anualmente, até o final do século, 1% de seu Produto Nacional Bruto em ajuda aos demais, estes países poderiam livrar-se do subdesenvolvimento; na realidade, nada se concretizou de forma

significativa quanto a tais sugestões. Na década dos anos 60, as nações industriais aventaram a intenção de aplicar valores mais realistas para aquele fim, da ordem de 0,7% dos respectivos PNBS. Mas uma vez, a ajuda não se concretizou; ao contrário, os mecanismos de mercado penalizaram os países em desenvolvimento com a depressão do preço de seus produtos, e as condições ambientais continuaram a se deteriorar aceleradamente.

Hoje, com os prenúncios de crises ambientais de inusitadas proporções, é possível que ocorra uma mudança de atitude, mas resta o tremendo óbice constituído pelo montante enorme de recursos a serem supridos pelas nações mais pobres para viabilizar o que se imagina ser a fórmula para o desenvolvimento sustentável.

A Agenda 21, balizando o rumo a ser seguido, constitui um trabalho monumental de enorme valor, pelo menos acadêmico. Porém ela não estabelece obrigações para nação alguma e, por si só, nada garante. Competirá à Humanidade, à luz do que lhe foi explicitado, decidir livremente se prelere admitir os árduos sacrifícios indispensáveis para a concretização de uma forma sustentável de desenvolvimento, ou caminhar às cegas para o desastre ambiental.

Ibsen de Gusmão Câmara  
Diretor-Presidente

### PROIBIÇÃO DO COMÉRCIO DE AVES EXÓTICAS NOS EUA

O Congresso dos EUA recentemente aprovou legislação reduzindo de forma drástica a importação de aves exóticas. No ano passado, cerca de 400.000 aves, em sua maioria capturadas na natureza e várias delas pertencentes a espécies ameaçadas de extinção, foram importadas por aquele país para atender ao comércio de animais de estimação.

A maior parte das aves silvestres introduzidas nos EUA provêm da Indonésia,

Tanzânia, Senegal, Guiana e Argentina, sendo que, deste último país, muitas poderão ser contrabandeadas no Brasil. Nada menos do que 6,5 milhões de aves foram importadas por aquele país durante a última década, correspondendo a apenas cerca de 40% das efetivamente capturadas na natureza, porque o índice de mortalidade em trânsito é elevadíssimo.

Tendo em vista que tais números indicam somente o tráfego para os EUA e não incluem a importação por outros países, principalmente pelos da Europa, nem en-

globam as grandes quantidades de aves comercializadas localmente, é fácil deduzir-se o formidável impacto sobre as populações de aves silvestres que o comércio da fauna alada representa em todo o mundo.

### NOVO MACACO DA AMAZÔNIA

Um pequeno mico desconhecido pela ciência foi identificado na região de Maués, situada perto de Manaus e da margem direita do rio Amazonas. A nova espécie do gênero *Callithrix*, foi descrita recentemente



A nova espécie de primata descoberta recentemente na Amazônia, para surpresa dos cientistas

pelo primatólogo norte-americano Dr. Russel Mittermeier, na revista brasileira *Goeldiana*.

O pequeno macaco tem características muito singulares, com grandes orelhas peludas e dorso zebrado, que o distinguem das demais espécies já conhecidas do mesmo gênero. Ela é a terceira espécie nova de macaco descoberta no Brasil desde 1990, o que bem demonstra a carência de conhecimentos que prevalece em relação à nossa fauna. Considerando-se que essas três espécies antes desconhecidas foram localizadas em área não distantes de centros populacionais (uma delas não muito longe de Curitiba), é fácil imaginar-se o que poderá ocultar-se ainda nas enormes extensões de florestas pouco exploradas que cobrem grandes áreas contínuas da Amazônia.

#### RESTRICÇÕES AO COMÉRCIO DE MADEIRAS NATIVAS BRASILEIRAS

Em recente reunião dos países membros da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (conhecida pela sigla CITES), diversas medidas conservacionistas foram tomadas em relação às madeiras de origem tropical, dentre elas o jacarandá-da-baía, ou caviúna-preta (*Dalbergia nigra*); esta espécie foi incluída no Apêndice I da Convenção, a primeira madeira tropical a ser classificada nessa categoria. O Apêndice I relaciona as espécies ameaçadas de extinção passíveis de serem afetadas pelo co-

#### O HOLOCAUSTO DA FAUNA AFRICANA

A África é o continente que possui a mais rica e diversificada fauna de animais de grande porte. Nas últimas décadas, entretanto, a explosão demográfica humana, a conseqüente destruição dos habitats nativos, os episódios repetidos de aguda carência alimentar que atingem vários povos africanos e o alto valor alcançado por determinados produtos de origem animal, notadamente o marfim e os cornos dos rinocerontes, todos esses fatores em conjunto vêm provocando imensa devastação nas populações de animais selvagens.

Nos últimos 15 anos, o número total de elefantes africanos foi reduzido à metade e o dos rinocerontes-negros, uma das duas espécies da África, decresceu para apenas 5% da população primitiva. Somente no ano passado, 75% dos 2.000 rinocerontes ainda existentes em Zimbábue foram mortos pelos caçadores furtivos; os remanescentes estão sendo capturados, para que tenham seus chifres removidos e, assim, deixem de interessar aos contrabandistas.

Em recente pesquisa no norte do continente, constatou-se que as diversas espécies de antílopes existentes na região, cerca de uma vintena, estão com populações decrescentes e já muito reduzidas, devido à caça descontrolada, ao excesso de pastoreio por animais domésticos e à fragilidade dos seus habitats. Algumas dessas espécies somente terão possibilidade de sobrevivência em cativeiro.

mércio, que no caso só poderá ser efetuado em circunstâncias excepcionais e sob rígido controle.

Na mesma reunião, o mogno brasileiro, ou aguano (*Swietenia macrophylla*) lamentavelmente não foi incluído. Esta espécie é nativa das florestas tropicais existentes do sul do México à Amazônia e sua comercialização começou na América Central; nos últimos anos, deslocou-se para a Bolívia e o Brasil, sendo que só em 1991 estes dois países exportaram para os EUA 48.000m<sup>3</sup>, além de algo menos para o Reino Unido. Apesar da existência de argumentos científicos para o estabelecimento de medidas restritivas para o

Às pressões sobre a fauna originadas de ações humanas vêm somar-se às alterações climáticas em curso e às repetidas secas, que agravam ainda mais uma situação já agudamente crítica, atingindo as populações de animais selvagens mesmo dentro das áreas naturais protegidas. Por tal razão, o Departamento de Parques Nacionais de um dos países mais afetados necessitou admitir o abate programado de 2.000 elefantes, 5.000 antílopes e 15.000 búfalos, para que os animais remanescentes possam sobreviver nas poucas áreas limitadas a eles destinadas.

Tais fatos lamentáveis evidenciam o processo rápido de empobrecimento que vai eliminando a magnífica fauna nativa africana.

#### TUBARÕES EM PERIGO

Cientistas e conservacionistas mostram-se alarmados com a intensidade das capturas de tubarões nos últimos anos, que ameaçam interferir seriamente com os processos ecológicos dos oceanos. Segundo dados publicados recentemente (*International Wildlife*, jul./ago. 1992) os tubarões pertencentes a várias espécies capturadas em apenas um ano atingem um total de 500.000 toneladas e, se fossem alinhadas cabeças com caudas, poderiam dar cinco voltas à Terra. Tamanho ritmo de destruição já causou a eliminação de algumas espécies em várias áreas oceânicas, particularmente nas costas da Nigéria, México e Mar da Arábia.

A ferocidade dos tubarões tem sido exagerada e a maioria das espécies é inofensi-

comércio de todas as espécies do gênero *Swietenia*, desentendimentos entre os governos representados na reunião as impediram.

O jacarandá-da-baía e o mogno, juntamente com a aroeira-do-sertão (*Astronium urundeuva*), a castanheira (*Bertholletia excelsa*), o pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*), a braúna-preta (*Melanoxylon brauna*), a braúna (*Schinopsis brasiliensis*) e a ucuúba (*Virola surinamensis*), foram reconhecidas oficialmente como ameaçadas de extinção pela Portaria nº 06-N, de 15-01-92, do IBAMA. Sua comercialização, portanto, está sujeita a especiais restrições.

va para o homem, incluindo a maior delas, o tubarão-baleia, que pode atingir cerca de 15 metros. Na verdade, há mais casos de morte por picada de abelhas do que devido a ataques de tubarões.

Esses animais pertencem a um grupo de peixes cuja presença no planeta data de quase 400 milhões de anos, época em que começavam a aparecer os primeiros vertebrados terrestres, nossos ancestrais remotos. No decorrer desse fantástico espaço de tempo, os tubarões adquiriram características adaptativas que os situam dentre os mais bem sucedidos organismos vivos. São, por exemplo, quase completamente imunes a infecções e ao câncer, o que os torna seres particularmente interessantes para pesquisas no campo da Imunologia; apresentam também uma extraordinária capacidade sensorial que lhes permite identificar substâncias químicas, impulsos elétricos e variações de pressão da água com fantástica precisão. Como predadores importantes, no topo das cadeias alimentares dos oceanos, eles vêm desempenhando através dos tempos um papel essencial no equilíbrio ecológico do mar.

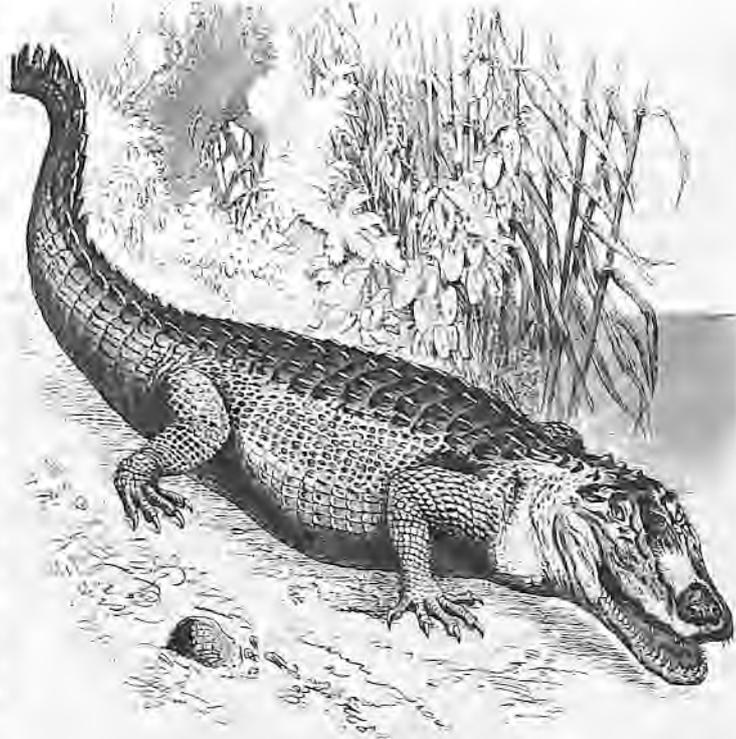
A ameaça à sobrevivência de várias espécies, que agora se constata, é mais um aspecto deplorável do saque aos recursos biológicos do planeta, infelizmente uma característica constante das atividades humanas.

### PROTEÇÃO AOS JACARÉS

Existem na atualidade, em todo o mundo, apenas 23 espécies reconhecidas de

crocodilos, jacarés e animais afins, seis das quais ocorrem no Brasil. Embora algumas delas sejam consideradas perigosas e daninhas, na verdade todas essas espécies são elementos importantes para a manutenção do equilíbrio dos ecossistemas em que vivem, já tendo sido constatado que a dizimação das populações de crocodilos em algumas áreas da África redundou, paradoxalmente, na redução da produção pesqueira local.

Devido principalmente à comercialização de suas valiosas peles, em quantidades imensas, diversas espécies de crocodilianos se encontram no limiar da extinção e, por tal motivo, a Comissão de Sobrevivência de Espécies da União Mundial para a Conservação (SSCIUCN), acaba de lançar um Plano de Ação organizado para proteger esses animais, últimos representantes de um grupo de répteis que dominou a fauna mundial em épocas geológicas passadas, no qual se incluem os famosos dinossauros.



O Plano classifica as espécies existentes em quatro categorias de prioridade de conservação, conforme o grau de ameaça a que estão expostos: "Mais Alta", "Alta", "Moderada" e "Baixa". Das espécies brasileiras, aquela considerada mais ameaçada, e como tal incluída na categoria "Alta", é o jacaré-açu ou jacaré-una (*Melanosuchus niger*), da Bacia Amazônica; duas outras, o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), habitante das regiões litorâneas, e o jacaré-do-pantanal (*C. yacare*) se

### A CONSERVAÇÃO E A INICIATIVA PRIVADA

A Fundação O Boticário de Proteção à Natureza (FBPN), criada há apenas dois anos com recursos financeiros provenientes da empresa homônima, está para iniciar um Programa de Áreas Naturais Protegidas, constituído por uma rede própria de Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN).

Esta categoria de área protegida, cujo embasamento legal foi divulgado em sua plenitude no último número de *A Lavoura*, abre enormes possibilidades de cooperação com a rede oficial de Parques Nacionais e demais tipos de reservas naturais afins, denominadas coletivamente

Unidades de Conservação. Embora as áreas oficialmente protegidas nessas unidades atinjam no País, em conjunto, um percentual de aproximadamente 4% de sua superfície, valor que se situa próximo da média mundial, elas se encontram ainda muito longe dos 10% que foram indicados como o mínimo da superfície de cada bioma a proteger até o ano 2.000, de acordo com recomendação aprovada durante o IV Congresso Mundial sobre Parques Nacionais e Áreas Protegidas realizado em Caracas em fevereiro de 1992.

O Programa da FBPN tem como objetivos básicos estabelecer um cadastro de áreas privadas fora das unidades de conservação já existentes, adquirir terras para preservação e registrá-las como RPPN.

maneja-las adequadamente e colaborar com entidades e indivíduos interessados em programas semelhantes. Para isto, a FBPN espera contar com recursos adicionais doados por organizações congêneres do exterior.

Embora a manutenção de uma rede bem constituída de unidades de conservação seja obrigação de todos os países, de acordo com a Convenção de Diversidade Biológica assinada na Conferência do Rio por 153 países, a cooperação da iniciativa privada neste sentido é de extrema valia. Na verdade, em alguns países, as reservas privadas superam em importância as da rede oficial. Por tal razão, a iniciativa da FBPN deve ser considerada um magnífico exemplo, digno de ser seguido por outras organizações.



SOBRAPA

enquadram na categoria "Moderada"; as três restantes, os dois jacarés-coroa (*Paleosuchus trigonatus* e *P. palpebrosus*) e o jacaré-tinga (*Caiman crocodilus*), da Amazônia, estão em melhor situação e se situam na categoria "Baixa". A lista oficial do IBAMA (Portaria nº 1.522, de 19-12-89) somente reconheceu como ameaçados de extinção o jacaré-açu e o papo-amarelo.

No Brasil, a caça dos jacarés é proibida, mas enormes quantidades de jacarés-do-pantanal são sacrificados para exportação ilegal de couros, havendo estimativas de que cerca de um milhão desses animais são mortos a cada ano. No passado, a caça comercial, então permitida, quase eliminou o jacaré-açu, cujas populações agora parecem estar em lenta recuperação.

A correta classificação taxonômica dos jacarés brasileiros ainda é motivo de discussão entre os especialistas; para alguns, o jacaré-do-pantanal e o jacaré-tinga são apenas duas subespécies distintas de *Caiman crocodilus*, o que reduziria as espécies brasileiras para cinco.

## CONVENÇÃO SOBRE A DIVERSIDADE BIOLÓGICA

Um dos aspectos potencialmente mais positivos da Conferência do Rio foi a assinatura da Convenção sobre a Diversidade Biológica, que torna mandatória para os países signatários algumas ações de importância substantiva, incluindo entre outras:

- o desenvolvimento de planos, estratégias ou programas para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade;
- a aplicação de mecanismos para a conservação da biodiversidade, incluindo o estabelecimento de áreas naturais protegidas;
- a restauração de ecossistemas naturais degradados e a recuperação das espécies ameaçadas de extinção;
- a integração dos problemas relativos à biodiversidade nos objetivos políticos de cada país.

Todos esses aspectos há muito vêm sendo uma constante preocupação dos ambientalistas, mas têm sido largamente negligenciados em nosso País, onde a conservação da natureza sempre constituiu um objetivo político de baixíssima prioridade. Cabe agora à nossa sociedade exigir que a Convenção seja efetivamente cumprida.

Como os crocodilianos são animais predadores que exigem para sua conservação adequada grandes áreas naturais alagadas, sua proteção significa também a conservação integrada desses ecossistemas, altamente benéfica para numerosas outras espécies aquáticas e semi-aquáticas.

## OS PINHEIRAIS E A ERVA-MATE

Uma interessante tentativa de conciliar a exploração da erva-mate com a conservação dos pinheirais nativos está sendo empreendida pela empresa Leão Junior, no estado do Paraná.

Em suas terras, a empresa vem promovendo o adensamento do plantio da erva-mate no interior de maciços nativos de araucária, o pinheiro-do-paraná, reproduzindo de certa forma os ecossistemas naturais, posto que as duas espécies sempre estiveram associadas na natureza. Os resultados da experiência têm-se mostrado excelentes, com melhoria da qualidade da erva colhida, redução das pragas, preservação dos pinheirais remanescentes e proteção da fauna que neles habita.

Os pinheirais sulinos constituem um tipo de ecossistema muito peculiar, praticamente endêmico do País e já quase eliminado devido à exploração predatória da madeira. A araucária, o mais conspicuo de seus elementos constitutivos, torna-se cada vez mais rara em maciços florestais nativos. Por tal razão, qualquer forma de exploração sustentável que contribua para sua preservação é altamente recomendável.

A araucária do sul do Brasil (*Araucaria angustifolia*) é um autêntico fóssil vivo, remanescente de uma flora que há muitos

milhões de anos cobria vastas extensões do supercontinente de Gondwana, hoje fragmentado. Somente duas espécies do gênero ocorrem na América do Sul, além de cerca de dez mais que existem na Austrália, Nova Guiné, Nova Caledônia e ilhas próximas. Se outras razões não existissem para proteger nossos pinheirais, somente este fato bastaria para justificá-lo.

## OS TIGRES E AS DIFICULDADES ECONÔMICAS DA RÚSSIA

As precárias condições da economia russa estão tendo um inesperado efeito: a redução das populações dos tigres siberianos.

Embora os tigres sejam tidos geralmente como animais habitantes de ambientes tropicais, uma subespécie de grande tamanho habita as florestas temperadas da Sibéria, ao norte de Vladivostok, onde ainda se abrigam cerca de meio milhar dos últimos representantes dessa subespécie.

O tigre siberiano, o maior dos felinos, é um animal imponente que chega a pesar 300 kg; sua sobrevivência exige amplas áreas florestais, onde se alimenta preferencialmente de javalis e cervos.

Nas condições difíceis da sua economia atual, os russos, além de reduzirem as verbas destinadas à conservação da fauna selvagem, estão vendendo a madeira de suas florestas para a Coreia do Sul e o Japão e, desta forma, eliminando o habitat dos tigres siberianos. Repete-se assim, na longínqua Sibéria, o processo de rápida eliminação dos ambientes naturais, em proveito de lucros financeiros imediatos e em detrimento do patrimônio ecológico do planeta.



SOBRAPA

Conselho Diretor  
Presidente - Octavio Mello Alvarenga  
Vice-Presidente - Ibsen Gusmão Câmara

Membros  
• Luiz Geraldo Nascimento  
• Luis Emygdio de Mello Filho  
• Vitória Valli Braille  
• Zoé Chagas Freitas

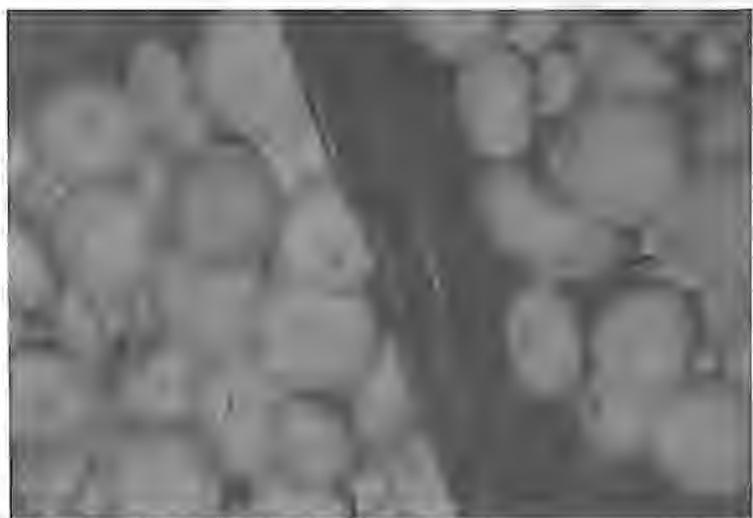
• Conselho Fiscal  
• Marcelo Garcia  
• Lélia Coelho Frota  
• Elvo Santoro  
Suplentes  
• Jacques do Prado Brandão  
• Rita Braga  
• Pedro Graña Drummond  
Diretoria Executiva:  
Presidente: Ibsen Gusmão Câmara

# Interesse no cultivo é crescente

*O cogumelo comestível não apresenta o menor perigo à saúde humana. Muito ao contrário, é rico em proteínas (mais que a carne) e vitaminas, além de outras substâncias indispensáveis à alimentação. Na verdade, o cogumelo é capaz de, sozinho, manter a vida de um homem.*

*Apesar de pouco conhecido da maioria da população brasileira, é crescente o interesse em seu cultivo, motivado, entre outros fatores, pelos altos preços que o produto alcança no mercado.*

Jorge Shuitiro Tada(1)  
Shigetaka Ikeda(1)  
Tsuyoshi Kuwajima(2)



CATI

*O cogumelo cultivado é absolutamente comestível*

**O**s cogumelos são vegetais de estrutura celular, conhecidos também com as denominações de "fung", "bolor", etc. Dentre as milhares espécies conhecidas, existem muitas úteis e outras prejudiciais à humanidade. Há espécies úteis para a indústria, a medicina e a alimentação humana. Dentre as formas prejudiciais existem aquelas que ocasionam patogenicidade às plantas e animais, e cogumelos venenosos, responsáveis pelos inúmeros acidentes ocasionados àqueles que se aventuraram ao seu consumo, sem o devido conhecimento.

O cogumelo para alimentação humana data de tempos remotos pelo povo do Velho Mundo, sendo, na época, alimento valioso, consumido pela camada da população menos favorecida, denominado "carne dos pobres" pela riqueza em proteínas, vitaminas, etc.

O hábito cada vez maior de consumo fez com que o cogumelo sofresse uma evolução natural, da fase extrativa para a fase de cultivo, e produção, através de pesquisas, principalmente do "habitat", substrato e seleção de linhagens. Atualmente, alguns países, como Estados Unidos, Canadá, França, Itália, Japão, Coréia, Holanda, investem muito na pesquisa e tecnologia no cultivo de cogumelo, atingindo altas produtividades.

O consumo de cogumelos comestíveis no Brasil é ainda restrito a uma camada de população de origem européia e asiática, sendo inacessível ou até desconhecido para a grande parte do povo brasileiro. O cultivo do cogumelo comestível é praticado, principalmente pelos imigrantes de origem asiática e descendentes.

A região de Moji das Cruzes em São Paulo é uma das maiores produtoras de cogumelos no País. O interesse de pessoas no seu cultivo é crescente, fato comprovado pelo número de consultas e visitas que esta região paulista, grande produtora brasileira de cogumelos comestíveis, vem recebendo de interessados de diferentes regiões do País.

O Município de Moji das Cruzes, está localizado na região Leste da área metropolitana de São Paulo, aproximadamente a 60 km da capital do Estado. Apresenta um clima temperado úmido, com temperatura média anual de 22°C, umidade relativa do ar de 85%, com precipitação pluviométrica média anual de 1.600 mm, a uma altitude de 760 m do nível do mar. O município, com área total de 74.900 ha, é extremamente subdividido, contando atualmente com 3.200 propriedades agrícolas, tendo como principais explorações a olericultura, fruticultura de clima temperado, floricultura e o cultivo de cogumelos comestíveis.

(1) Engenheiros agrônomos da SAACATI-DIRA de São José dos Campos – Delegacia Agrícola de Moji das Cruzes-SP

(2) Engenheiro agrônomo, pesquisador da Universidade Brás Cubas – Moji das Cruzes – SP

Os fatores climáticos favorecem muito à prática do cultivo de cogumelo comestível. O seu cultivo na região é muito antigo, desde os primórdios da imigração. Apesar das dificuldades pela falta de conhecimentos técnicos alguns japoneses produziam cogumelos por criatividade própria e adaptações baseadas em literaturas estrangeiras, desde a produção de "sementes" até a comercialização do produto.

O desenvolvimento da cultura na região foi marcante, no início da década de 60. Imigrantes japoneses, vindos principalmente da ilha de Formosa, trouxeram conhecimentos técnicos sobre o cultivo de cogumelos, desde a produção de "sementes" até as técnicas de cultivo. Como consequência, ocorreu no município um significativo aumento na produção, devido às novas tecnologias. As mesmo tempo foi instalado no município uma indústria processadora do produto, alargando o canal de escoamento da produção. Desde então, o interesse pelo cultivo de cogumelos comestíveis na região tomou um impulso gradativo, com mais adeptos e uma produção cada vez maior.

O início da década de 80 pode ser considerado uma fase de aprimoramento técnico, com importação de máquinas para produção de compostos (substrato) e novas técnicas de pasteurização, utilização de sacos plásticos, em vez de plantio em estrados contínuos, possibilitando fácil controle de áreas contaminadas, racionalizando assim o controle de pragas e doenças.

## Os cogumelos comestíveis e os venenosos

Do ponto de vista prático, os cogumelos comestíveis são marcados pelas seguintes características: crescem nos lugares secos e arejados, nascem isoladamente, têm polpa (carne) quebradiça e densamente compacta, são geralmente pardacentos ou brancos, possuem pouco suco, o cheiro é agradável, não mudam de cor ou aparência quando cortados e expostos ao ar, não são acres, nem amargos, nem salgados e nem picantes.

Já os cogumelos venenosos são distinguidos pelo sabor acre, ou salgado, ou amargo, ou picante ou ácido e pelo cheiro desagradável; são ricos em suco, muitas vezes leitoso e viscoso. Quando cortados e expostos ao ar, tornam-se escuros, verdes ou azuis; têm polpa (carne) mole e água-

centa; apresentam-se sempre com cores vivas; crescem nos bosques e nos lugares sombrios e úmidos.

Costuma-se dizer que os cogumelos são venenosos. O cogumelo cultivado é absolutamente comestível. Há entre os cogumelos silvestres alguns tipos comestíveis, outros indigestos e outros, ainda, venenosos. No Brasil, como no resto do mundo, registram-se casos decorrentes de erros cometidos durante a colheita do cogumelo silvestre. Quem deseja aventurar-se na colheita desse cogumelo precisa conhecer a fundo a morfologia da espécie. Esse conhecimento pode ser adquirido nos livros sobre o assunto, que contêm descrições precisas, ilustrações bem feitas e originais. Antes de mais nada, deve-se colher somente as espécies que com certeza são comestíveis. Porém, a gula e a ganância de encher rapidamente o cesto de coleta fazem com que essa regra não seja respeitada. Com isso, aos cogumelos comestíveis misturam-se cogumelos venenosos, que apresentam diferenças mínimas em relação aos primeiros.

Recomenda-se aos interessados comprar cogumelos cultivados, à venda nos supermercados e quitandas, por serem comestíveis.

*Champignon* – o cogumelo comestível. Dos cogumelos comestíveis, o *Agaricus bisporus*, ou cogumelo-de-tabuleiro (*Champignon comestible*, *champignon couches* ou *pratelles* dos franceses) é um dos mais cultivados para o mercado consumidor. No estado selvagem crescem nos prados secos, caracterizando-se por terem chapéu carnoso, de cor branca-pardacenta, com superfície lisa.

Sua polpa (carne) é branca, tornando-se um pouco rosada com o tempo. É grande o valor alimentar dos cogumelos, pois possuem apreciável quantidade de proteínas, variando de 1,6 a 6 g%, e que estão devidamente exemplificados como o cogumelo *Bolletus edulis* (2,93%); cogumelo *Amanita cesariae* (6 g%); cogumelo coral (1,9 g%), cogumelo *Hidnum repandum* (1,79 g%); cogumelo *lactarius deliciosus* (2 g%); cogumelo *Polyporus sulphureus* (6 g%); cogumelo em conserva (1,9 g%); cogumelo *maydis* (1,62 g%). São alimentos muito pobres em gorduras (0,2 g%) e hidratos de carbono (2,4%), porém ricos em água (90%) e em celulose, e por este fato podem-se tornar indigestos quando acom-

panhados de gorduras, frituras, alhos e outros condimentos picantes.

É recomendável eliminar os cogumelos de aspecto velho, cortar os talos fibrosos e indigestos, além de consumi-los sempre frescos, já que perdem seu conteúdo de vitamina C com o decorrer do tempo.

## Composição e valor nutritivo

O valor nutritivo do cogumelo cultivado é representado pelos glicídeos ou carboidratos, protídios ou proteínas e lipídios ou gorduras. Entre os carboidratos (substâncias formadas por carbonos, hidrogênio e oxigênio), como os monossacarídeos e os polissacarídeos, existem alguns de elevado valor energético e plástico, como o manitol (1g sobre 100 g de cogumelos frescos); o glicogênio (0,5g); a hemicelulose (1g); e o açúcar (glicose e levulose 0,3g). O conteúdo total de carboidratos deve ser de 5 a 7%.

As proteínas contidas na matéria seca, atingem 30 a 40% (percentagem muito superior à observada na carne). O chapéu é mais rico que o pé. A proteína contida no cogumelo cultivado é assimilada pelo organismo humano na proporção de 70 a 80%. É muito pequena a proporção de gordura no cogumelo (0,2 a 0,3%).

Pela elevada percentagem de água contida em seu tecido (90%), as propriedades alimentícias do cogumelo são importantes, seja pelo seu poder calorífico (5 a 8 calorias por/100 g de cogumelos frescos), seja pelo valor protéico de seus aminoácidos, como a lisina, o ácido aspártico, ácido glutâmico, a istidina, a metionina, a cistina, a arginina, etc., todos indispensáveis à saúde do homem.

O cogumelo contém, ainda, elementos minerais, como o fósforo (150 g), o potássio (400 mg) e o cálcio (25 mg); os dados dos dois últimos elementos referem-se à matéria fresca. Contém, também, ferro (20 ppm), cobre (1,35) traços de zinco, cloro, sódio, bromo, magnésio e outros elementos menores, que servem de catalisadores na formação de enzimas.

O conteúdo vitamínico é bastante alto: cada 100g de cogumelos frescos contém 0,12 mg de vitamina B<sub>1</sub> (tiamina), 8,50 mg de vitamina C (ácido ascórbico), 0,52 mg de vitamina B<sub>2</sub> (Riboflavina), 5,82 mg de vitamina Pp (ácido nicotínico), 2 a 3 mg de

B<sub>3</sub> (ácido pantotênico) e 0,018 mg de vitamina H.

## Conteúdo de niacina do cogumelo em relação a outros alimentos

Alimentos	(microgramas por 100g)
Cogumelos	6.900
Carne bovina	4.600
Carne suína	5.000
Espinafre	500
Ervilha	1.800
Cenoura	300
Alface	250
Tomate	500
Batata	500
Laranja	300
Leite	50

**Observação:** A niacina estimula o crescimento, o bem-estar e mantém normais as funções da pele e do sistema gastrointestinal.

Como vimos, as substâncias alimentícias do cogumelo são completas e equilibradas. Assim, o cogumelo é capaz de manter, sozinho, a vida de um homem. Os antigos chamavam-no de "a carne do pobre", por sua capacidade de substituir inteiramente a carne, que era, então um privilégio dos ricos. O cogumelo, ao contrário, colhido no campo nada custava.

O valor gastronômico do cogumelo é altíssimo. Suas proteínas são constituídas, principalmente, por aminoácidos de grande poder plástico; a substância azotal (40%), superior à contida na carne de vaca, é 80% assimilável e digerível; nas proteínas vegetais, somente algumas chegam a ser 50 ou 60% digeríveis. Além disso, o cogumelo é um dos vegetais mais saborosos, podendo ser consumido cru, cozido ou fervido. Pode acompanhar qualquer tipo de carne ou simplesmente ser a única mistura na refeição.

## Conteúdo de riboflavina do cogumelo em relação a outros alimentos

Alimentos	(microgramas por 100g)
Cogumelos	320
Carne bovina	220
Carne suína	200
Espinafre	230
Ervilha	150
Couve-flor	130
Beterraba	60
Cenoura	50
Alface	25
Batata	25
Batata-doce	40

Tomate	40
Laranja	50
Leite	90

**Observação:** A riboflavina aumenta a taxa de crescimento, estimula o bem-estar, prolonga a expectativa de vida útil e é essencial para o tecido nervoso e para a respiração celular.

## Investimentos para a produção de cogumelos

Para iniciar a produção de cogumelos comestíveis, o produtor deverá dispor do seguinte:

- um terreno de 20.000 m
- um terraplenagem 50 HT
- uma casa sede 70 m
- três casas de colonos de 6 x 12m
- um galpão de embalagens, estoque de insumos e de cogumelos, de 6 x 12 (126 m)
- um galpão de compostagem de 6 x 30 m
- um galpão de 6 x 24 m, com túnel de pasteurização de 4,40 x 15m
- dez galpões de produção de 6 x 21m com 3 prateleiras de 5 camadas de 1,10 x 20m (330 m de cama)
- instalações elétricas, hidráulicas e ferramentas diversas.

Os quadros 1, 2, 3 e 4 detalham como se construir os galpões e as instalações necessárias para a produção dos cogumelos comestíveis.

A quantidade de insumos necessários para produção de 30 galpões de cogumelos está discriminada em detalhes no quadro 5 e o esquema anual da produção de cogumelos pode ser encontrado no quadro 5.1.

## Procedimentos para obter composto para um túnel de pasteurização - capacidade de 3.600 pacotes

### 1º dia

2,5 caminhões de bagaço de cana (25 t), em pilhas, em cordões com altura até 2m. Molhar com água até obter umidade de 70-72%;

## QUADRO 1 - Construção de um galpão de compostagem de 6 x 30m h = 4m e um poço de 15m de profundidade

Quantidade	Unidade	Discriminação
22	peça	sapatas 20 x 20 x 10cm
22	peça	pilares 4m M.R.
62	peça	linhas 7m M.R.
125	peça	caibros 6,50m M.R.
875	metro linear	ripas
4.300	peça	telhas francesas
80	peça	cumieiras
06	kg	pregos
85	saco	cimento
12	m <sup>3</sup>	areia
18	m <sup>3</sup>	brita
01	poço	1m Ø x 15m de profundidade
60	h/d	mão-de-obra

## QUADRO 2 - Construção de um galpão de 6 x 24m h = 4m com um túnel de pasteurização de 4,40 x 15m h = 3,50m (área útil 3,50 x 14,10m)

Quantidade	Unidade	Discriminação
1.300	peça	bloco 40 x 20 x 20cm
170	m <sup>2</sup>	isopor 5cm
150	saco	cimento
80	saco	cal hidratada
20	m <sup>3</sup>	brita
20	m <sup>3</sup>	areia
5.000	peça	tijolos comuns
300	kg	ferro
66	m <sup>2</sup>	laje
01	peça	ventilador completo
01	peça	caldeira a vapor
01	peça	chave magnética
700	metro linear	caibro M.S.
80	metro linear	viga 6 x 16 M.S.
01	peça	porta cantoneira 3 x 30m
18	peça	sapatas 20 x 20 x 10cm
18	peça	pilares de 4m M.R.
50	peça	linhas de 7m M.R.
100	peça	caibro de 6,50m M.R.
700	metro linear	ripas
3.500	peça	telhas francesas
70	peça	cumieiras
05	kg	pregos
50	h/d	mão-de-obra do galpão
66	m <sup>2</sup>	mão-de-obra do túnel

## QUADRO 3 - Construção de dez galpões de produção de cogumelos de 6 x 21m h = 4m

Quantidade	Unidade	Discriminação
2.180	peça	sapatas
180	peça	pilares 4m M.R.
450	peça	linhas 7m M.R.
900	peça	caibros de 6,50m M.R.
6.200	metro linear	ripas
2.700	metro linear	meia nra
30.000	peça	telhas francesas
600	peça	cumieiras
80	kg	pregos
600	kg	papel latrabrick
10.000	metro linear	caibro M.S. para camas
1.000	diúzia	bambu
1.000	h/d	mão-de-obra

compactar bem para não deixar entrar oxigênio (anaeróbica) e a temperatura atingir 50 a 60 graus centígrados com pH de 5 a 6.

### 4º dia: 1ª Viragem

Acrescentar 2 caminhões de esterco de cavalo (3 t), 1.500kg de palha de arroz, repi-

**QUADRO 4 – Instalações elétricas, Hidráulicas e Ferramentas diversas**

Quantidade	Unidade	Discriminação
15	rolo 100m	fio 12
05	rolo 100m	cordão 16
300	peça	soquetes com interruptor
300	peça	lâmpadas diversas
100	peça	tomadas
		acessórios (fita isolante, fixadores, parafusos, buchas, etc.)
03	peça	caixa d'água 1.000 litros
03	peça	caixa d'água 500 litros
05	peça	bombas Anauger 3/4
100	metro linear	mangueira sansuy 3/8
03	peça	varela para pulverização
100	barra	lubo PVC rígido 3/4" x 6m cada
		acessórios (conexões, torneiras, colas, lixas, etc.)
01	peça	bancada com serra de disco
06	peça	carrinhos peruzinho
01	peça	balança de cereais/200kg
20	peça	cesta de vime
10	peça	engradados plásticos
10	peça	facas inox
04	peça	bombonas plásticas 200 litros
01	peça	panela industrial inox
		ferramentas diversas (ganchos, garfos, enxadas, enxadões, martelos, serrotes, alicates, pregos, arames, fitas, barbantes, chaves fixas, chaves de fendas, chaves estrelas, grifos, facões, machados, foices, plainas, linhas, nível, arco-de-pua, furador, brocas, régua, esquadros, limas, grossas, formão, metro, prumo, enxó, escovas, pincéis, termômetro, etc.)

**QUADRO 5 – Insumos para a produção de 30 galpões de cogumelos**

A quantidade de insumos necessários para a produção de 30 galpões de cogumelos está discriminada em detalhes no Quadro 5 e o esquema anexo da produção de cogumelos pode ser encontrado no Quadro 5.1

Quantidade	Unidade	Discriminação
15.000	kg	palha de arroz
25.500	kg	bagago de cana
75.000	kg	esterco de cavalos
15.000	kg	esterco de aves
9.000	kg	farelo de soja
4.500	kg	sulfato de amônia
3.000	kg	uréia
4.500	kg	superfosfato simples
1.800	kg	cloro de potássio
3.600	kg	cal hidratada
6.000	kg	calcário
3.000	kg	carbonato de cálcio
3.000	kg	gesso
3.000	kg	micélio
1.800	kg	sacos plásticos
90	litro	formol
15	kg	benlate
180	m <sup>2</sup>	terra
180	m <sup>2</sup>	lenha
3.000	h/d	mão-de-obra

Receita: 30 galpões x 1.200 pacotes x 1,5kg = 54.000kg

**QUADRO 5.1 – Esquema anual de produção de cogumelos**

Compostagem	Semeadura	Cobertura/Terra	Final/Produção
01/01	10/02	25/02	25/04
20/01	25/02	10/03	10/05
10/02	15/03	30/03	30/05
20/03	25/04	10/05	10/07
05/04	10/05	25/05	25/07
25/04	30/05	15/06	15/08
05/06	10/07	25/07	25/09
20/06	25/07	10/08	10/10
10/07	15/08	30/08	30/10
20/08	25/09	10/10	12/10

car, adicionar água (70-72% de umidade) e fazer cordões de 1,60 a 1,80m de largura x 1,50 a 1,70 de altura x 24m de comprimento. Fazer cordões não compactados para facilitar a aeração.

Total de massa nesta fase: 130 m<sup>3</sup> x 800 kg = 104.000 kg  
MS = 104.000 x 30% = 31.200 = 32.000 kg

### 8º dia: 2ª Viragem

0,5 a 0,6% de uréia 160/190 kg  
1,0% a 1,25% de sulfato de amônia . . . . . 320/400 kg  
0,25% a 0,30% de cloreto de potássio . . . . . 80/100 kg  
Temperatura de 70 a 75 graus centígrados  
Molhar, se necessário.

### 12º dia: 3ª Viragem

4% de farelo de soja . . . 1.200 kg  
Molhar, se necessário.

### 16º dia: 4ª Viragem

2 a 3% de gesso . . . 640 a 960 kg  
Função anticolidial facilitando a circulação de ar.

### 20º dia: 5ª Viragem

2,5 de carbonato de cálcio . . . . . 800 kg  
até atingir pH 7,0 a 7,5.

### 24º dia

Pasteurização, quando perder totalmente o odor forte do amoníaco.  
Temperatura em torno de 60 graus centígrados  
Relação C/N . . . . . 18 a 22  
N total . . . . . 2,2 a 2,4  
K<sub>2</sub>O . . . . . 1%  
P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> . . . . . 0,7%  
pH . . . . . 7,0 a 7,5  
Quantidade . . . 83 m<sup>3</sup> de composto

### Pasteurização do composto

Colocar o composto no túnel, o mais solto possível e uniforme, na área toda, bem apoiado nas paredes com altura entre 1,70 a 2,0 metros. Ao final da operação colocar parede de tábuas do lado da

porta, completar a carga e ligar o ventilador. Nas partes externas, mais frias, a temperatura deve atingir 62 graus centígrados (termômetro de 80 cm colocado na parede do túnel).

1º dia . . . . . 62 graus centígrados  
15º dia . . . . . 50/52 graus centígrados

Cheiro característico "doce", composto já fixado sem o gás amoniacal. Nesta fase injeta-se ar fresco até a temperatura cair a 25 graus centígrados (3 a 4 horas). Abre-se o túnel, ensaca-se o composto por meio de uma bancada, com conchas feitas de bombonas plásticas cortadas ao meio e fixadas com dobradiças.

### Condições ideais no ensacamento

Temperatura de 25/27°C, após 24 horas, cai para 23/24°C.  
Umidade: 70%  
pH: 7 a 7,5  
Quantidade final: 3.600 (65 m<sup>3</sup>)  
Micélios: 30 a 40 gramas/saco

Após a colocação do composto no saco plástico, levar às prateleiras e fechar a boca para impedir contaminações e evaporações.



Inovação da técnica: o plantio em sacos plásticos no lugar de estrados contínuos facilita o controle de pragas e doenças

### Procedimento para obter composto para um túnel de pasteurização – capacidade de 1.000 pacotes

	% de N na M.S.	
Bagago fino de cana	3.000 kg	0,30
Capim seco	600 kg	0,50
Esterco de cavalo	1.200 kg	1,20
Farelo de algodão	1.500 kg	3,92

Uréia (diluída em água)	20 kg	46,00
Gesso agrícola	300 kg	
Calcário	100 kg	
Superfosfato simples	34 kg	

O bagaço, a palha e o esterco são misturados em camadas sucessivas, molhadas sem escorregar e compactadas levemente (uma pessoa andando em cima), formando pilhas aeróbicas, com 3 metros de largura x 1,80 metro de altura.

Após três a cinco dias, é formada a pilha definitiva, triangular, aeróbica. A pilha é virada manualmente a cada 48 horas, durante 15 a 20 dias, conforme o rendimento da fermentação.

Depois de formada a pilha aeróbica, a água só é aplicada na medida de compensar o ressecamento, das partes externas. Havendo necessidade de correção da umidade, esta é feita na entrada e/ou na saída do túnel de pasteurização.

No túnel, o composto é levado a 63°C, por fermentação própria, e/ou por vapor, aí permanecendo de 8 a 10 horas, sendo depois resfriado em 2 a 3°C por dia, de forma a atingir cerca de 48°C, nas 96 horas após a pasteurização.

Depois, só proceder como nas condições ideais de ensacamento.

## Tratos culturais

Durante 15 dias, tempo que levam para se desenvolver, os micélios adquirem cor esbranquiçada. Os galpões deverão ser arejados durante 4 a 5 minutos, duas vezes por dia, com abertura nas portas. Deve-se controlar a temperatura do composto em torno de 23-25°C e umidade relativa do ar em 85 a 90% (molhando as paredes e pisos diversas vezes ao dia, sem molhar o composto). O uso do vapor é excelente, mas cuidado para não aumentar a temperatura do composto.

## Cobertura com terra

Após o período de desenvolvimento, o composto estará totalmente invadido pelos micélios formando cordões micelares. É quando o substrato é coberto com terra, com camada de 2 a 3cm, nivelando o composto, retirando as partes não atacadas pelo micélio e partes contaminadas. Quando o composto estiver seco, molhar a terra com 75% de umidade e, no composto muito mo-

lhado, fazer o inverso colocando 50 a 150 gramas de gesso por pacote.

- A cobertura de terra serve para:
- proteger os micélios no composto;
  - impedir ressecamento do substrato;
  - proteger contra variação excessiva de temperatura;
  - proteger contra parasitas e microorganismos;
  - favorecer a frutificação, formação e crescimento do cogumelo.

## Preparo da terra de cobertura

- escolher terra de boa capacidade de retenção de água, porosa e de boa circulação do ar;
- ideal seria 60% de turfa alcalina, 30% de terra orgânica e 10% de pedrisco;
- corrigir o pH da terra para 7 a 8, colocando 40kg de cal hidratada, 100kg de carbonato de cálcio e 50kg de calcário para um caminhão de terra (5 a 6 m<sup>3</sup>), misturando bem e peneirando a terra para retirada de impurezas;
- desinfetar a terra com vapor quente, formol ou brometo de metila;
- preparar a terra pelo menos 15 dias antes do uso.

## Irrigação

Iniciar a irrigação logo após a cobertura dos pacotes, moderadamente, várias vezes, até obter a umidade de 70%, tomando o cuidado de não deixar passar água pelo composto.

## Produção, colheita e venda

Depois de 15 dias da cobertura de terra, aparecem os cogumelos, e a colheita se estende por mais 60 dias, aproximadamente, com produção de 1 a 2k/saco/10kg (10 a 20% do peso do composto).

Colhe-se o cogumelo apanhando-o pelo pé com o polegar e indicador, torcendo-o num movimento de meia volta, comprimindo-o na terra e depois retirando. Logo após a retirada, tapa-se o buraco deixado pela raiz. Transportam-se os cogumelos em cestas de vime ou em plásticos.

Após a colheita, os cogumelos são limpos através de cortes dos pés, com facas de inox, individualmente. Para evitar contaminações, enterram-se os restos longe dos galpões. Os cogumelos, depois de cortados, são lavados em solução de 100 litros de água, 100 gramas de bissulfito de sódio,



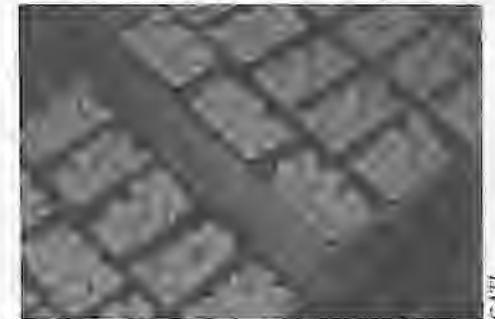
Após 15 dias da cobertura da terra aparecem os cogumelos

CATI

100 gramas de carbonato de cálcio e 100 gramas de ácido cítrico, deixando-os alguns minutos.

Em seguida, colocam-se em cestas ou containers de plásticos. Esta solução dá para lavar 100kg de cogumelos.

Após escorrer a água em excesso, o cogumelo está pronto para ser vendido ao natural.



Depois de colhidos, os cogumelos são lavados e colocados em cestas ou em containers plásticos

CATI

## Pré-cozimento

É o sistema utilizado pelos produtores, para conservar os cogumelos que não foram vendidos no mesmo dia da colheita.

Deixam-se 150kg de cogumelos durante uma noite em solução de 200 litros de água, 100 gramas de bissulfito de sódio dentro de uma caixa d'água de 500 litros, com tampa de madeira e com peso, comprimindo-os.

Na manhã seguinte, cozinham-se os cogumelos da seguinte forma: 60 kg de cogumelos; 15 litros de água; e 45 gramas de ácido cítrico.

O tempo necessário é de 10 a 20 minutos em água fervente, até acabar a espuma. Depois, colocam-se os cogumelos em bombonas de 200 litros, com água fria, durante 3 a 4 horas. Em cada bombona colocam-se cerca de 140 a 150 kg de cogumelos cozidos, adicionando-se água cerca de 20 cm acima

dos cogumelos e 300 gramas de ácido cítrico. Deixar sempre livre cerca de 20 cm da parte superior, para que ao fechar a boca tenha um espaço livre com oxigênio.

O processo de pré-cozimento dos cogumelos serve para conservar e guardar os produtos num prazo máximo de 60 dias.

## Produção de micélios

### Meio da cultura

Substância nutritiva para o desenvolvimento dos micélios.

Batata . . . . .	140 gramas
Dextrose . . . . .	10 gramas
Ágar . . . . .	20 gramas
Água destilada . . . . .	01 litro

### Preparo

- cozinhar as batatas bem picadas em água destilada de 10 a 20 minutos até ficar no ponto;
- amassar e filtrar em algodão hidrófilo;
- completar a solução para 1 litro;
- acrescentar gar e Dextrose;
- aquecer (fundir) em banho-maria até o meio ficar homogêneo (20 a 30 minutos);
- esterelizar em autoclave durante 20 minutos;
- colocar em placas de petri;
- embalar em jornal esterilizado e guardar em geladeira.

## Isolamento do cogumelo

- utilizar cogumelo fresco, no ponto, sem tratamento químico;
- abrir de maneira a trabalhar só com pedaços internos do cogumelo;
- extrair em pedaços de 2 a 3mm e colocar no meio de cultura (placas de petri);
- condicionar em temperatura a 25°C durante 20 dias;
- após esse período repicar o micélio em substrato de trigo cozido ou guardar em geladeira na temperatura de 4°C, com duração de 120 dias.

## Formação de matrizes

- cozinhar o trigo em grão ou sorgo, de maneira que fique no "ponto" (ligeira pressão entre o polegar e o indicador amassa com facilidade);
- escoar o excesso de água em peneira;
- adicionar para cada 7kg de trigo seco, 12 gramas de CaCO<sub>3</sub> (0,2%) e 120 gramas

- de gesso (2%) para acertar o pH = 7,0;
- colocar em frascos de vidro tipo palmito, cerca de 200 a 250 gramas;
- tampar o vidro com gaze;
- esterelizar em autoclave por 60 minutos;
- esfriar a 27-30°C (cerca de 4 a 5 horas);
- inocular o meio de cultura com micélios (placa de petri) dentro dos frascos de trigo por meio de alça de platina, utilizando tiras de ágar com colônias bem formadas (1 placa de petri inoculada dois a cinco frascos com trigo);
- condicionar de 25 a 27°C em estufa por 25 a 30 dias;
- após esse período, repicar novamente formando os micélios comerciais.

Em caso de armazenamento, a duração é de 120 dias a 4°C.

## Formação de micélios comerciais

Mesmo esquema de formação de matrizes.

A repicagem é de 1:30, colocando 1/2 colher de sobremesa para cada frasco.

Após 25 a 30 dias, os micélios estão prontos para serem utilizados nos compostos prontos.

## Recomendações de defesa preventiva para a cultura de cogumelos

### Higiene do local de cultivo

- desinfecção do ambiente com defensivos voláteis;

### Composição de vários alimentos em relação ao cogumelo

Alimento	Refugo	Água	Proteínas	Gorduras	Carboidratos	Resíduo Mineral	Valor Calorífico
Cogumelo	0	88.1	3.5	4	6.8	1.2	210
Lima	55	30.8	3.2	3	9.9	88	255
Aspargo	25	94.0	1.8	2	3.3	7	105
Beterraba	20	70.0	1.3	1	7.7	9	170
Cenoura	20	70.6	9	2	7.4	9	160
Couve	15	77.7	1.4	2	4.8	9	125
Alfaca	15	80.5	1.0	2	2.5	8	75
Cebola	10	78.9	1.4	3	8.9	5	205
Rulbarbo	40	58.6	4	4	2.2	4	65
Tomate	2	94.3	9	4	3.9	5	105
Nabó	30	62.7	9	1	5.7	6	125
Maçã	25	63.3	3	3	10.8	3	220
Banana	35	48.9	8	4	14.3	6	300
Cereja	5	76.8	9	8	15.9	6	345
Uva	25	58.0	1.0	1.2	14.4	4	335
Limão	30	62.5	7	5	5.9	4	145
Laranja	27	63.4	6	1	8.5	4	170
Pera	10	76.0	5	4	12.7	4	260
Peixe	50	35.0	9.2	4.8	-	7	380
Carne bovina	8	64.4	19.2	7.8	-	1.0	670
Vitela	9	66.8	19.3	3.7	-	1.1	520
Lombo	24	46.1	15.1	14.5	-	8	900
Frango	42	49.7	12.6	1.4	-	7	295
Batata	5	78.0	1.8	1.1	14.7	1.0	302

Fonte: Bulletin n. 28. US Department of Agriculture, in ATWATER, W.O. e BRYANT, A.P. Chemical Composition of American Food Materials

- destruição, esterilização ou tratamento químico do composto exaurido, antes da limpeza e esvaziamento das camas da cultura anterior.

## Cuidados com a terra de cobertura

- utilização de solo seguramente livre de pragas ou doenças; caso contrário, esterilização prévia, através do emprego de vapor, atingindo temperatura em torno de 50 a 60°C, por um período de seis horas, ou tratamento químico com substâncias voláteis como, por exemplo: formaldeído, cloropirina, etc.

## Controle da fermentação do composto

- adoção de normas técnicas de modo a proporcionar uma boa compostagem, para evitar o aparecimento de competidores.

## Controle do processo de esterilização do composto

- controle da temperatura de pasteurização dentro das normas técnicas de 62°C, no 1º dia, e redução gradativa de até 50°C, no 15º dia.

## Controle da ventilação e umidade

- o controle de ventilação deve ser realizado, sempre que possível, para evitar o acúmulo de água livre na superfície dos cogumelos.

**Cuidados com madeirame suporte das camas**

- tratamento com soluções fungicidas: sulfato de cobre, hidroxibenzeno, etc., evitando-se preservadores de madeira à base de derivados de petróleo.

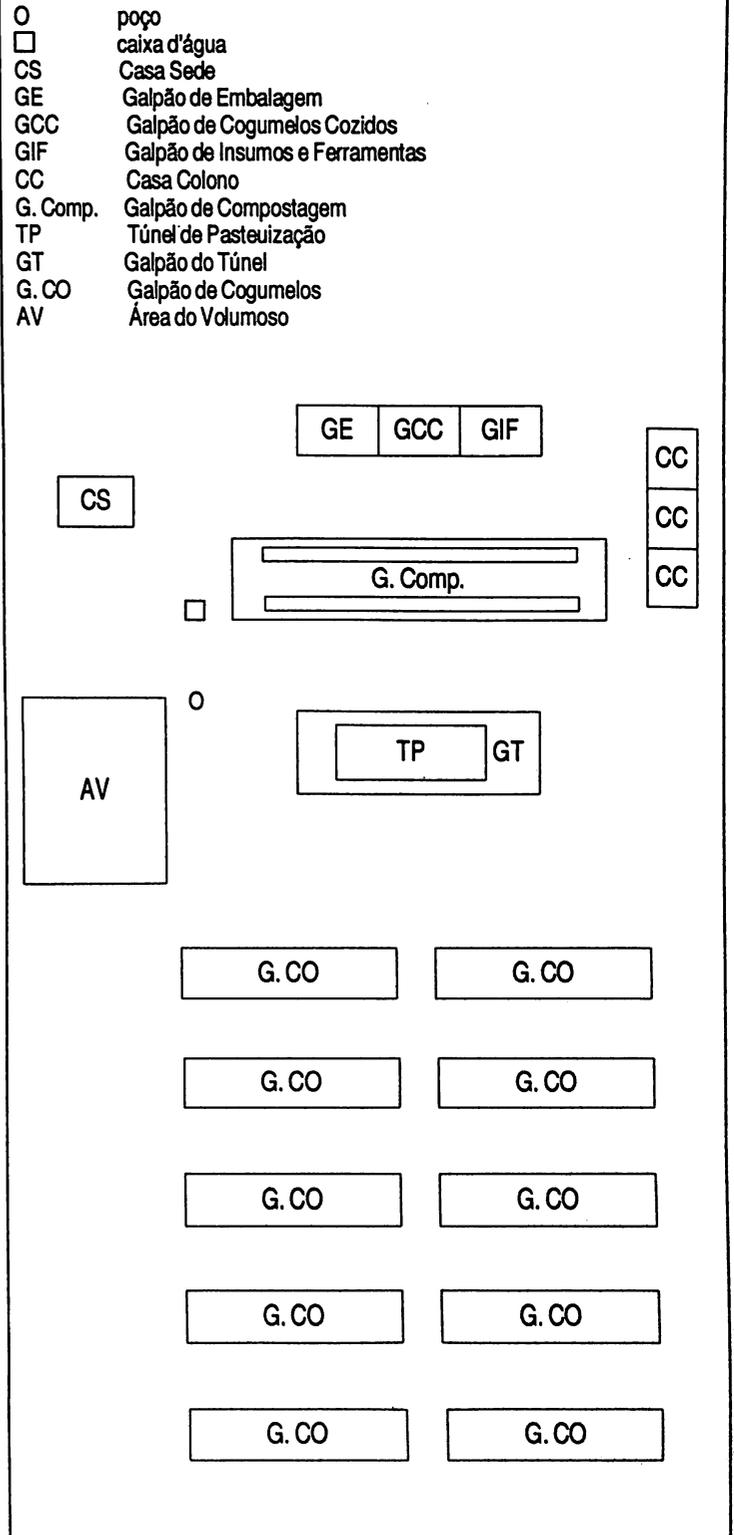
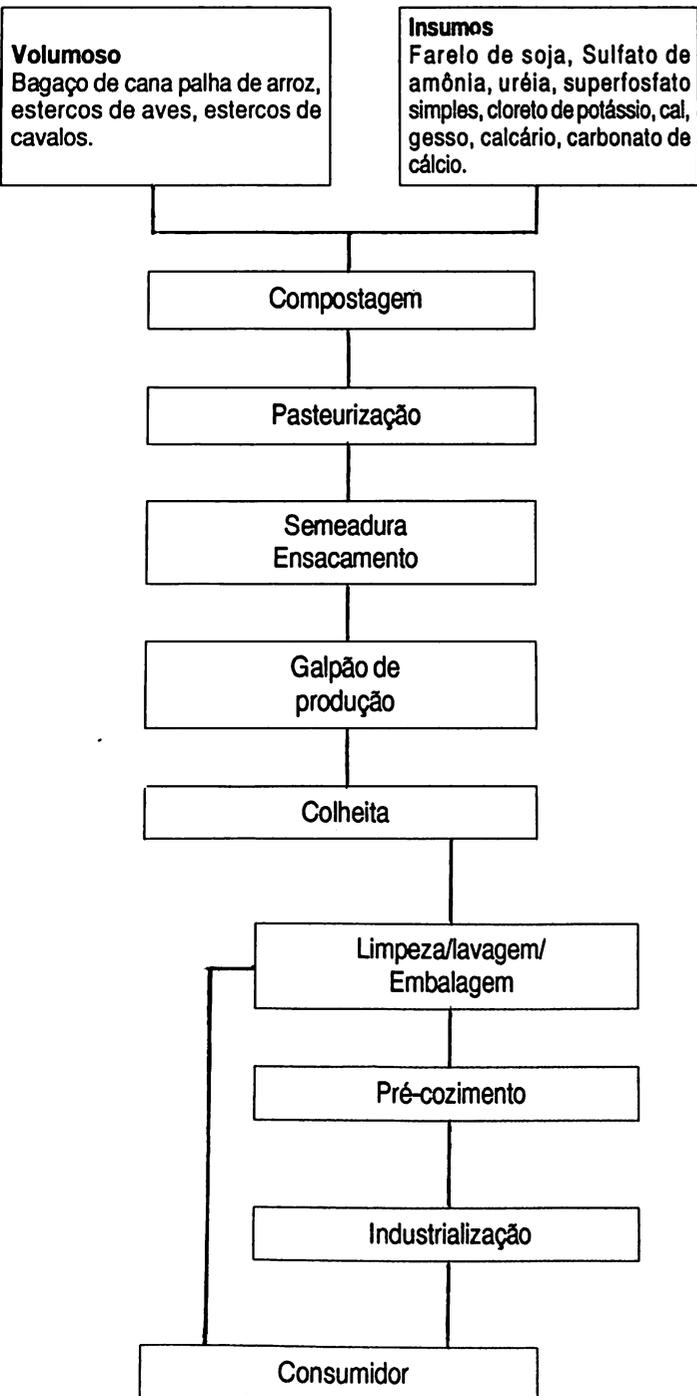
**Controle das doenças**

- coleta e destruição dos cogumelos que apresentam manchas, deformações e anormalidades.

**Cuidados gerais**

- limpeza de utensílios, cesto de colheita, etc.;
- destruição ou tratamento do material resultante da toailete realizada após a colheita, cujo acúmulo ao redor dos galpões de cultivo constitui um meio adequado para a proliferação de doenças e pragas.

**FLUXO DE PRODUÇÃO DE COGUMELOS**



## Criar búfalo é bom negócio

No Brasil o rebanho bubalino é de 2,5 milhões de cabeças, pertencentes a 3 mil criadores.

A Associação Brasileira de Criadores de Búfalos reconhece quatro raças: Murral, Jafarabadi, Mediterrâneo e Carabao.

Na Índia são conhecidas duas espécies de búfalos: selvagens e domésticos, perfazendo um total de 19 raças. A atual população bubalina na Índia é de 63 milhões de cabeças, cerca da metade da população mundial de búfalos.

Devido à grande precocidade, o búfalo no Brasil pode ser abatido aos 22 meses de idade, em regime de pasto. É de grande longevidade e rusticidade, adaptando-se muito bem em áreas pouco férteis ou inundadas. Sua fertilidade é, em média, acima de 95%.



Búfalo, bastante precoce, pode ser abatido aos 22 meses de idade

## Leite de cabra com inspeção sanitária

A Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Pesca do Estado do Rio de Janeiro, através da Divisão de Classificação e Inspeção de Produtos Animais (DCIPA), registra estabelecimentos que empacotam e comercializam leite de cabra.



ANA HELENA BENTO LOPES

O leite de cabra tem registro no Rio de Janeiro

O estado do Rio de Janeiro é o pioneiro no Brasil no registro para leite de cabra, registrando a primeira marca em 1989.

Associações, cooperativas ou mesmo empresas particulares que desejem entregar seus produtos à comercialização regular, devem procurar a DCIPA na Av. Marechal Câmara, 414-4º andar - Rio de Janeiro - Telefone (021) 232-1411 - onde receberão informações de como implantar laticínios, bem como sobre o registro de firmas junto aos órgãos federais, estaduais e municipais.

## Novembro, mês de vacinação contra a aftosa

A febre aftosa no Brasil é causada por três tipos de vírus: A, O e C, atacando bovinos, búfalos, caprinos, suínos e acarretando consideráveis prejuízos aos criadores e ao desenvolvimento dessas criações, especialmente a de bovinos, in-

clusive impedindo a exportação de carne para os Estados Unidos e para os países da Comunidade Econômica Européia, onde a doença está erradicada.

A aftosa é um enfermidade conhecida desde o século XVI. É doença aguda e contagiosa, causando diminuição da produção de leite e de carne, e até a morte de animais. Somente com a erradicação dessa doença atingirá o Brasil estágio de Primeiro Mundo, através de seu mais valioso criatório.

O estado do Rio de Janeiro, por sediar o Centro Pan-Americano de Febre Aftosa e pelo esforço que desenvolvem Ministério da Agricultura, Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Pesca e Associação de Criadores - ACERJ, tem por obrigação controlar e, em médio prazo, erradicar a aftosa. Basta tão somente que os criadores fluminenses, detentores de um milhão e oitocentas mil cabeças de bovinos de leite e de corte, entendam que vacinar contra a aftosa é um imperativo nacional.

## Os perigos da contaminação por mercúrio

O consumo ou inalação de mercúrio provocam afecções

do sistema nervoso e do aparelho reprodutor, do fígado, dos rins e danos irreversíveis ao cérebro e aos pulmões, além de desprendimento da retina, dentre outros.

No Equador inúmeros rios e milhares de mineiros estão expostos a elevadas concentrações de mercúrio. Há informações de que os mineiros equatorianos inalam diariamente 45 vezes mais mercúrio que o limite estabelecido pela OMS - Organização Mundial de Saúde, consumindo, ainda, vegetais contaminados pelo metal. É que o mercúrio é usado durante o processo artesanal de extração do ouro, cuja mineração é, em sua maioria, de produtores informais que empregam técnicas inadequadas.

## Miticultura: alternativa de renda para pescadores artesanais

A miticultura, popularmente conhecida como criação de mexilhões, vem se apresentando como alternativa de renda satisfatória para muitos pescadores artesanais, muito embora as dificuldades inerentes às mudanças de hábitos e costumes.

A atividade também se reveste de importância social, pois pode ser assumida por pessoas idosas, mulheres, crianças e jovens, além de atuar como agente de mudança de atitude ao estimular ação programada na produção de alimentos, em substituição ou complementação da tradicional forma aleatória de captura, dependendo das condições de desenvolvimento dos criatórios.

A miticultura tem muitas exigências que devem ser rigorosamente observadas para que a atividade se desenvolva racionalmente, resguarde os ambientes costeiros e interfira positivamente no processo de ocupação e uso do solo. Dentre essas exigências destacam-se: cuidados sanitários assegurando a qualidade do produto para consumo humano e a organização do mercado.

## Piscicultura ornamental

A piscicultura oferece várias possibilidades de lucrativamente, mas é com a criação de peixes ornamentais que o retorno dos investimentos costuma ser maior e mais rápido.

Os peixes de aquário são cada vez mais procurados e, por isso, crescem as lojas especializadas na comercialização de peixes ornamentais.

Já estão identificados mais de três mil espécies nativas na América do Sul, grande parte originária da região Amazônica, onde o sistema predatório de captura é utilizado largamente pelos exportadores, com risco de extinção para as espécies mais demandadas. O método de captura mais condenável é o da aspiração dos peixes por moto-bomba, após atraí-los com isca farelada.

A demanda de peixes ornamentais brasileiros nos mercados da Europa e dos Estados Unidos é significativamente grande, apesar de sofrerem depreciação por não serem aclimatados corretamente. Com clima predominantemente tropical, o Brasil tem condições plenamente favoráveis para tornar-se grande produtor e exportador de peixes de aquário.

Alguns países já exploram através da piscicultura empresarial, com grande lucratividade, o importante mercado internacional de pei-

xes ornamentais. O México, a Jamaica, dentre outros, possuem fazendas de peixes instaladas com objetivo de exportações para o mercado norte-americano.

Um bom número de peixes ornamentais, tais como, Espadas, Pacus, Paulistinha, Acará-bandeira, Cinolébias e Molinésias, reproduzem-se facilmente em cativeiro.

## Exterminar somente o morcego hematófago

Os morcegos hematófagos, comumente chamados de vampiros, porque se alimentam do sangue de outros animais, têm dentes incisivos extremamente afiados (o primeiro par) que, junto com os caninos, removem um pedaço da pele da presa. Sua saliva contém uma substância que impede que o sangue coagule. Encostando o lábio inferior na ferida e pressionando com a língua, esses morcegos sugam o sangue da vítima. Chegam a ingerir cerca de 15 gramas, mas o sangue que flui da ferida pode chegar a 100 gramas cada noite.

Existem cerca de mil espécies de morcegos em todo o mundo, porém apenas três se alimentam do sangue de mamíferos e aves. Os demais morcegos alimentam-se de insetos (insetívoros); de frutas (frugívoros), muito importantes para a formação das florestas, pois ao ingerir a polpa das frutas comem tam-

bém as sementes, que são disseminadas junto com as fezes em locais distantes, muitas vezes de difícil acesso, onde nascerão as novas árvores. Até seis mil sementes podem ser espalhadas a cada noite por um único morcego; de peixes (ictiófagos), uma espécie brasileira que se alimenta de pequenos peixes que dormem junto à superfície nos mares, lagos e pântanos. Cerca de trinta peixes de 3 centímetros podem ser capturados cada noite por um único morcego. Outra espécie tem comportamento semelhante ao dos beija-flores, coletando o néctar e realizando a polinização; outras embora poucas, são carnívoras, isto é, se alimentam de pequenos animais, como roedores. Daí a importância da identificação do morcego capturado, a fim de que espécies não nocivas sejam combatidas, quando apenas os hematófagos transmitem a raiva dos herbívoros.

## Inspeção sanitária necessita de mais técnicos

Há mais de dez anos não são contratados médicos veterinários para as atividades de inspeção e fiscalização federal de produtos de origem animal. A informação é do deputado federal Jonas Pinheiro que acrescenta: "O quadro do Ministério da Agricultura e Reforma Agrária está envelhecido e carece de pelo menos 500 veterinários, devido aos inúmeros pedidos de aposentadoria. Essa situação compromete a qualidade sanitária dos produtos de origem animal no Brasil, contribuindo para a evasão de receitas em razão do cancela-

mento de importações, a exemplo do que ocorreu recentemente com o estado de Goiás que teve suspensa a exportação de carne bovina 'in natura' para a Comunidade Econômica Européia.

A exclusão de Goiás se deveu ao descontrole da febre aftosa no Estado. Goiás está deixando de arrecadar 600 milhões de dólares, devido a suspensão das exportações de carne bovina. Esta é a segunda vez que Goiás é afastado pela CEE da exportação de carne bovina - a primeira vez foi em 1988."



Morcego: das mil espécies existentes, apenas três são hematófagos.

# O aumento da produtividade, naturalmente

*A adubação verde melhora a produtividade das culturas preservando os solos da erosão, diminuindo a incidência de doenças e pragas, entre outros fatores. Além disso reduz a infestação de certas plantas daninhas nas lavouras.*

Paulo Espíndola Trani\*  
Eduardo Antonio Bullani\*\*  
Nelson Raimundo Braga\*\*

**A** adubação verde se constitui na utilização de plantas (em geral leguminosas), com a finalidade de preservar ou melhorar a fertilidade dos solos e a produtividade das culturas. Há algum tempo, quando se falava em adubação verde, tinha-se como regra que as plantas, na época do florescimento, deveriam ser cortadas e incorporadas ao solo. Hoje em dia, porém, o simples corte das plantas, deixando-as sobre o terreno como cobertura morta, também é considerado como uma maneira de adubação verde.

Outro conceito antigo é que os melhores adubos verdes deveriam ser sempre aqueles da família das leguminosas, como o feijão-deporco, mucuna-preta, soja, etc. Hoje, verifica-se que nem sempre isso é verdadeiro, pois plantas de outras famílias são também utilizadas com sucesso. É o caso da aveia-preta (gramínea) e do nabo-forrageiro (crucífera), por exemplo.

O importante é alternarem-se famílias das culturas instaladas no mesmo local durante o ano. Assim é que os melhores resultados obtidos pelo Instituto Agronômico do Paraná-IAPAR em 1983, em Londrina-PR, foram: o rendimento mais alto de milho, obtido após plantio do tremoço-branco; de soja, após aveia-preta; e de feijão, após o nabo-forrageiro.

Os efeitos positivos da adubação verde são avaliados através do aumento de produção da cultura que vem depois, no mesmo local. Nesse sentido, pode-se considerar que os principais fatores que levam ao aumento de produtividade são: diminuição no número de pragas e doenças do solo, devido à utilização do adubo verde, citando-se, principalmente, o controle de determinadas espécies de nematóides; a melhoria das condições físicas do solo, como a capacidade de retenção de água; a incorporação de matéria orgânica ao solo, propiciando um aumento no número de microorganismos úteis e melhorando o equilíbrio desses solos. A redução na variação da temperatura superficial do solo é outro efeito positivo da adubação verde.

Convém sempre lembrar que a adubação verde não elimina a necessidade da adubação mineral (química) do solo nem a calagem, pois solos de fertilidade muito baixa que não forem corrigidos com calcário e adubos minerais também pouco se prestarão para utilizar a adubação verde. A aplicação de fosfato natural em solos de fertilidade baixa, é necessária para propiciar as condições mínimas às leguminosas como adubação verde.

## Épocas de semeadura

Uma questão a ser levantada é a época do ano em que será utilizada a adubação verde. Isso depende basicamente do período de instalação da exploração econômica. Até alguns anos atrás, a maioria dos adubos verdes com sementes disponíveis no comércio eram próprios apenas para a época do verão, o que concorria com outras culturas.

No entanto, importante pesquisa desenvolvida pelo engenheiro agrônomo Nelson R. Braga, do Instituto Agronômico de Campinas-IAC, demonstrou que inúmeros adubos de verão podem ser semeados em março-abril, logo após a colheita da maioria das lavouras, obtendo-se uma produção razoável de massa verde. É o caso da *Crotalaria juncea* que, semeada na Fazenda Santa Elisa, no interior paulista, no início de abril, já apresentava floração aos 80 dias de idade, enquanto que semeada em outubro sua floração só ocorreria ao redor de 120 dias após.

Outras leguminosas de verão também produziram boa quantidade de massa quando instaladas em março-abril. Uma delas é a mucuna-preta. Aliás, a semeadura da mucuna-preta em março-abril já é recomendada, com êxito, na prática.

A seção de Algodão do IAC considera a seguinte rotação como a melhor opção para se obterem altas produções de algodão:

\* Engenheiro Agrônomo M.S., SAA/CATI-DEXTRU  
\*\* Engenheiro Agrônomo M.S., SAA CPA/IAC

Out/Nov Algodão	Mar/Abr Mucuna-preta	Set/Nov Amendoim ou Soja ou Milho (precoce)	Mar/Abr Mucuna-preta	Out/Nov Algodão
--------------------	-------------------------	--	-------------------------	--------------------

terreno, problemas fitossanitários, maquinário disponível (histórico da gleba).

Essa rotação já é adotada na prática por alguns cotonicultores da região de Guaira (SP).

Além da mucuna-preta, outras leguminosas de verão podem ser semeadas no outono, tais como o mucuna-anã, o labe-labe, o guandu, a crotalária juncea, entre outras. Existem também as leguminosas de inverno, próprias para serem semeadas em março/abril.

A quantidade de sementes e o espaçamento a serem adotados são outras questões importantes. Em condições de clima e solos do estado de São Paulo, por exemplo, recomenda-se os espaçamentos e as quantidades de sementes citadas no Quadro 1.

**QUADRO 1 - Adubos verdes: época de plantio e quantidades de sementes a se utilizar (para produção de massa).**

Adubo verde	Época de plantio	Espaçamento entrelinhas (cm)	Sementes por metro de sulco (nº)	Quantidade de sementes por hectare (kg)
Crotalária juncea	outubro a março	50	30 a 40	25 a 40
Crotalária paulina	outubro a março	50	25 a 30	9 a 12
Crotalária spectabilis	outubro a março	50	25 a 30	9 a 12
Chicharo ( <i>Lathyrus</i> )	março a abril	50	10 a 15	45
Guandu	outubro a março	50	15	50
Mucuna-anã	outubro a março	40 a 60	10 a 12	120 a 150
Mucuna-preta	outubro a março	50 a 70	7	100 a 135
Cudzu-tropical	outubro a março	50 a 80	20 a 30	8 a 12
Calopogônio	outubro a março	50 a 80	40	6 a 10
Labe-Labe	outubro a março	50 a 70	10	40 a 55
Feijão-de-porco	outubro a janeiro	50 a 70	7	140 a 200
Soja comum	setembro a novembro	50 a 60	20 a 25	70 a 80
Soja perene	setembro a janeiro	50	50	6
Avéia-preta	março a maio	20cm ou à lanço	60 ou 300/m <sup>2</sup>	70 a 80

Os valores citados podem sofrer alguma variação, dependendo da qualidade do lote de sementes utilizado.

Os adubos verdes, citados no Quadro 1, estão entre os mais adaptados para as condições do estado de São Paulo. Vale ressaltar que o espaçamento e a densidade de semeadura podem ainda ser alterados, conforme a época do plantio e a fertilidade do solo. Por exemplo, em solos mais férteis, com o plantio nas condições ideais, o espaçamento poderá ser aumentado e a quantidade de sementes reduzida, em função do maior crescimento individual das plantas.

Diante de tantas espécies de adubos verdes, a pergunta que se faz é qual delas escolher. Isso depende muito da cultura que será instalada após a adubação verde ou intercalar a esta. Outros fatores devem ser considerados, como o clima, tipo de solo, declive do

## Características dos principais adubos verdes

A seguir, faremos alguns comentários sobre plantas utilizadas como adubo verde, procurando destacar o que já existe de concreto sobre cada uma delas.

### Mucuna-preta - *Mucuna aterrima* Holland

É uma leguminosa anual ou bianual, de porte baixo, trepadeira, sendo até hoje uma das mais estudadas pela pesquisa. A mucuna-preta pode ser semeada desde a primavera até o outono, dependendo das culturas

que virão após, e também intercalar ao milho, quando este estiver com 40 até 60 dias de idade. Recomenda-se, também, a semeadura a lanço após a colheita do milho, sobre sua palhada, incorporando-se às sementes através da gradeação. Destaca-se seu efeito em controlar a multiplicação de certas

espécies de nematóides do solo, pois as raízes dessa planta não hospedam larvas do nematóide, fazendo com que a população dessa praga diminua no terreno.

Convém ressaltar que sementes novas de mucuna são "duras", ou seja, não germinam com facilidade, devendo, para se evitar isso, serem escarificadas (lixadas) ou banhadas em água quente (deixar as sementes 8-10 segundos em água a 60-80°C por ocasião do plantio). As sementes de mucuna podem ser escarificadas através do uso de trilhadeiras ou combinadas na rotação de 500 a 600 rpm. Recomenda-se, logo de início do florescimento da mucuna, a incorporação da massa verde, para não se correr o risco de "praguejar" o terreno.

Antes da incorporação, deve-se passar uma grade de discos para "machucar" a



A mucuna-preta controla a multiplicação de certas espécies de nematóides do solo, que são bastante prejudiciais às culturas

UAPNFB/EMBRAPA

mucuna e acelerar sua decomposição. Nessa operação, um rolo-faca também poderá ser utilizado, com menos "embuchamento" do que a grade. Outra alternativa consiste em se utilizar uma roçadeira, passando bem rente ao solo. Após 20 dias, aproximadamente, gradeia-se uma ou duas vezes para que a massa verde tenha um acamamento uniforme. Após isso, a mucuna será incorporada pela aração. A mucuna-preta produz sementes com 180 a 240 dias após o plantio.

### Mucuna-anã - *Mucuna deeringiana* Holland

Destaca-se pela sua rápida formação, sendo que aos 40-50 dias "fecha" sobre o terreno, diminuindo a proliferação de ervas daninhas. Não é trepadeira e seu porte é de 60 a 80cm de altura. A formação de vagens dá-se em torno de 80 dias após o plantio. Apesar do nome, a mucuna-anã, em algumas regiões, produz tanta massa verde quanto outras leguminosas (ou até mais).

Seu emprego como adubo verde nas entrelinhas (ruas) de cafeeiro foi estudado entre 1979 e 1986 por agrônomos de Osvaldo Cruz e Rinópolis (na Alta Paulista), comparando a produção dos cafeeiros mantidos no limpo em relação a cafeeiros com mucuna nas entrelinhas. Não houve variações significativas nas produções de café. No entanto, verificou-se uma econo-



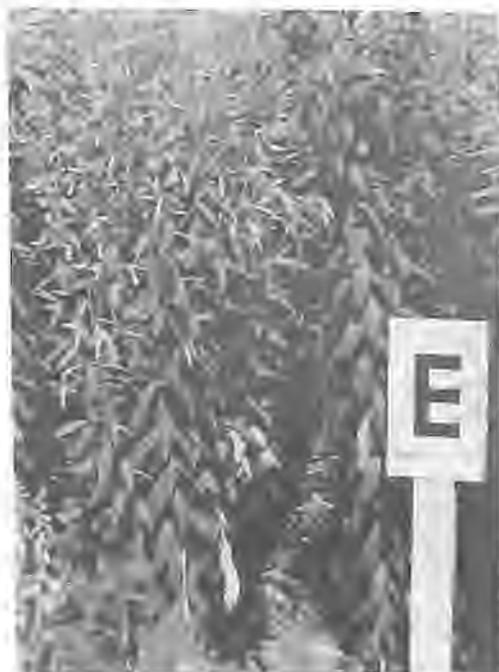
A mucuna-anã diminui a proliferação de ervas daninhas

CPATISA/EMBRAPA

mia na capina, proporcionada pela mucuna-anã.

## **Crotalária juncea – *Crotalaria juncea* L.**

Essa planta pode ser empregada para fins comerciais, pois dela se extrai a fibra que é utilizada na fabricação do papel de cigarro. A altura da crotalária juncea adulta varia bastante, dependendo da época de plantio. Quando plantada em outubro, por exemplo, pode atingir de 2,5 a 3 metros de altura. Se semeada em fevereiro-março, ficará com 1,0-1,5m, o que é interessante quando se pretende produção de sementes.



CPATSA/EMBRAPA

A crotalária juncea é considerada o melhor adubo verde para a produção de cana-de-açúcar

Em alguns locais, a presença de uma lagarta preta (*Utheitesia ornatrix*) atinge folhas e vagens, podendo tornar limitante a produção de massa verde ou sementes, sendo necessário o controle químico.

Pesquisas realizadas por técnicos da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz-ESALQ, com cana-de-açúcar consideraram a crotalária juncea como o melhor adubo verde (dentre os testados) para produção dessa cultura, isso devido, provavelmente, à produção de massa superior a outras leguminosas.

## **Crotalária paulina – *Crotalaria paulina* Schrank**

Assim como a juncea, essa leguminosa apresenta porte alto quando adulta, chegan-

do a 3,0 a 3,5 metros de altura. É, porém, de caule mais tenro e menos fibroso, em relação à juncea. O seu crescimento inicial é lento, sendo fundamental uma ou duas capinas para que o mato não faça concorrência. Produz sementes cerca de 240 dias após o plantio. É também sensível ao ataque da lagarta-preta, durante o seu desenvolvimento.

## **Crotalária spectabilis – *Crotalaria spectabilis* Roth**

É uma leguminosa cujo uso é sugerido pela pesquisa como armadilha para nematóides formadores de galhas. Tais nematóides penetram nas raízes, não conseguindo se reproduzir. A Crotalária spectabilis tem porte menor que as outras crotalárias, atingindo de 1 a 2 metros de altura, quando adulta. É uma planta bastante sensível ao ataque da lagarta-preta.

## **Guandu – *Cajanus cajan* (L.) Millsp**

Também conhecido por feijão-guandu, essa planta, além de adubo verde, constitui-se em alimento para os animais, desde que triturada e misturada com outros alimentos. Eventualmente, na época seca, poderá servir como pastoreio direto. Tem raiz profunda, sendo considerada como subsoladora de solo. Em solos compactados, porém, mesmo as raízes de guandu têm dificuldade em penetrar.



LIAPNBS/EMBRAPA

O guandu, além de adubo verde é alimento

O guandu, quando podado (cortado) a 40cm de altura, rebrota bem, permitindo outros cortes e, como outras leguminosas de porte alto, pode ser utilizado como quebra-vento. É uma planta semiperene que fica vários anos sobre o solo, produzindo vagem cerca de 150 a 180 dias após o plantio.

Quando utilizado para adubação verde, recomenda-se incorporá-lo logo pois, se deixar vegetar por muito tempo seu caule, torna-se muito lenhoso, dificultando o corte. Algumas pesquisas de campo mostraram boas produções de milho e cana-de-açúcar após o uso do guandu.

## **Labe-labe – *Dolichos lab-lab* L**

Planta anual ou bianual rasteira, trepadeira, sendo recomendada para recuperação de solos e para alimentação animal. Pode ser utilizada para enriquecimento de silagem ou palha de milho, nesse caso devendo ser instalada em consorciação com o milho.



LIAPNBS/EMBRAPA

Lab-Lab é utilizada para recuperação de solos e na alimentação animal

## **Soja-comum – *Glycine max* (L.) Merrill**

É uma espécie anual, de ciclo variando entre 90 e 160 dias, conforme a variedade e a época de semeadura. Desde que inoculada com *Rhizobium*, é altamente eficiente na fixação de nitrogênio. Caso haja possibilidade de irrigação e em regiões de inverno ameno, poderá ser semeada no período de abril a junho.

## **Soja-perene – *Glycine Wightii* Verdc**

É especialmente indicada como cobertura de solo, visando ao controle de erosão em locais de declive acentuado. Também é considerada forrageira de alto valor nutritivo. É, porém, exigente em solos férteis ou que recebam calagem e adubação. Reco-

menda-se, antes do plantio, escarificar as sementes para aumentar a percentagem de germinação. Isso pode ser feito socando-se num pilão, durante vinte minutos, um quilo de sementes e um quilo de areia grossa com alguns pedregulhos. Pode-se adquirir sementes já escarificadas.

### Feijão-de-porco – *Canavalia ensiformis* D.C.

Planta anual, arbustiva, atingindo de 80 a 100cm de altura, quando adulta, prestando-se apenas como adubo verde, não servindo para alimentação animal.

Apresenta, como vantagem, a facilidade de plantio, devido às sementes graúdas.

### Cudzu-tropical – *Pueraria phaseoloides* Benth.

É um adubo verde, também servindo como forrageira, pouco estudado em nosso meio, porém de bom potencial. Pode ser indicado como cobertura verde para áreas sujeitas à erosão como, por exemplo, no meio de plantações de banana. O uso de cudzu tropical é recomendado em áreas sombreadas, como no caso de seringais. É aconselhável escarificar as sementes da mesma forma que a soja perene.

### Calopogônio – *Callopogonium mucunoides* Desv.

Essa leguminosa, em termos vegetativos, é semelhante ao cudzu-tropical, adaptando-se bem em solos ácidos de cerrado, com melhor desenvolvimento em regiões acima do paralelo 22. Apresenta facilidade na produção de sementes, devido à uniformidade do florescimento. É também indicada como planta forrageira. Observações de campo demonstraram o aumento de produção de soja (grão) quando utilizou-se, anteriormente, o sistema de plantio conjunto de calopogônio e arroz. Na região do Triângulo Mineiro, o calopogônio floresceu cerca de 80 dias após a colheita do arroz.

### Chicharo – *Lathyrus sativus* L.

Existem duas espécies diferentes de plantas denominadas ervilhaca. A primeira

delas é o chicharo (*Lathyrus sativus*), e a segunda, mais estudada no Sul do país, é a ervilhaca do gênero *Vicia*. O chicharo é uma leguminosa de inverno, devendo ser semeado no período março/abril e apresentada, no estado de São Paulo, um desenvolvimento inicial mais rápido que o tremoço, diminuindo o custo da capina.

### Outras leguminosas de inverno

Além do aspecto adubação verde, algumas espécies podem ser utilizadas em rotação com as culturas de verão. Dentre as mais promissoras, para locais de clima ameno, destacam-se a ervilha e o grão-de-bico, tendo este grande potencial para o futuro, já que novas variedades estão sendo desenvolvidas no Instituto Agronômico de Campinas-IAC.

### Aveia-preta – *Avena sativa* L.

A aveia-preta é uma gramínea anual, apresentando resistência à ferrugem, superior à aveia comum. Vem sendo cultivada não só para alimentação animal, como tam-

bém proporcionando uma proteção ao solo, quando cortada e deixada sobre este. Proporciona (em um total de dois cortes) uma massa verde de 5 a 6 toneladas por hectare.

### O aumento da produtividade

A adubação verde preserva ou melhora a produtividade das culturas, através de fatores já citados (diminuição de pragas e doenças do solo, melhoria de suas condições físicas, químicas, biológicas, etc.). Não se deve esquecer, porém, outros importantes benefícios advindos da prática da adubação verde, como o controle da erosão, proporcionado pela cobertura vegetal do solo por todo o ano. Além disso, a diminuição na infestação de certas plantas daninhas é outro importante aspecto a ser ressaltado.

Na atualidade, a adubação verde é vista de uma forma mais ampla, ou seja, como o manejo racional de todo o material vegetal. Até há pouco tempo, considerava-se essa prática apenas como o plantio de leguminosas e sua incorporação ao solo, na época do florescimento.

## Adubação verde ajuda o solo a enfrentar a seca

Na época seca produtores têm o costume de não cultivarem os solos da região dos cerrados. Porém, se os agricultores adotassem a adubação verde nesta época, além de beneficiarem a cultura a ser plantada no próximo período chuvoso, eliminariam os custos com a adubação nitrogenada. A adubação verde é uma prática que consiste no plantio de leguminosas, que serão incorporadas ao solo. Este método garante a conservação do solo, previne a erosão, proporciona excelentes produtividades e controla nematódos e ervas daninhas.

Pesquisas desenvolvidas no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados-CPAC, da EMBRAPA, identificaram as leguminosas que toleram a seca da região, mesmo quando semeadas no final do período chuvoso, e que fornecem nitrogênio, aumentando a produtividade das culturas sucessivas. As leguminosas que apresentaram maior volume de matéria

seca foram a mucuna-preta (*Mucuna aterrima*), o feijão-bravo-do-Ceará (*Canavalia brasiliensis*) e o feijão-guandu (*Cajanus cajan*); que beneficiam, de imediato, culturas sucessivas de não-leguminosas, como o milho, arroz e trigo.

Neste sistema, os pesquisadores do CPAC recomendam a incorporação das leguminosas o mais tarde possível, para que elas permaneçam cobrindo o solo. No entanto, não se deve permitir que elas produzam sementes na área.

Leguminosas de desenvolvimento inicial lento podem, também, ser semeadas concomitantemente com a cultura comercial. Pesquisas nesta linha têm demonstrado que os *Stylosanthes gulanensis*, *Stylosanthes macrocephala* e *Stylosanthes capitata* sobrevivem no período da seca, quando plantadas em associação com milho, e podem acumular até oito toneladas por hectare de matéria seca.

## APICULTURA



LIMA, N.M. de *Abelhas e mel; criação-extração*. Rio de Janeiro, Tecnoprint, 1979. 149p.

Um livro prático que resolverá os problemas dos iniciantes e acrescentará uma série de informações preciosas aos veteranos.

Escrito numa linguagem direta e acessível, descreve todos os itens principais para o desenvolvimento de uma técnica apícola segura, dando, inclusive, a relação de inseticidas perigosos e letais.

Bastante ilustrado ensinará aos simpatizantes da apicultura o caminho para a atividade rendosa e os conduzirá à alegria do convívio com os insetos importantes na economia e da natureza.

## BOVINO



DEON, L. & SOUZA, N. de. *Criação de bovinos em confinamento*. Rio de Janeiro, Tecnoprint, 1989. 103p. il.

A grande maioria dos pecuaristas brasileiros cria seus gados em pastos livres, talvez por falta de conhecimento, ou por se ter grandes áreas disponíveis. Mas, a verdade é que tal sistema de criação é o menos produtivo que existe, quase não sendo praticado em países adiantados como os Estados Unidos e outros. Dentre os diversos sistemas de criação de bovinos, o que apresenta maior produtividade e, conseqüentemente, maiores lucros é, sem dúvida alguma, o confinamento. Tal sistema já adotado há muito tempo em países mais evoluídos, ainda encontra certa dificuldade de aceitação entre nossos criadores.

Em confinamento o gado chega a aumentar mais de um quilo de peso corporal por dia, o que se traduz em abate mais cedo e lucros maiores e mais rápido. Isto tudo sem contar outras vantagens indiretas como sensível redução da área de criação, controle quase total sobre as doenças, aproveitamento dos excrementos para fertilização do solo, etc.

Esta obra tirará todas as dúvidas com relação ao sistema de confinamento bovino. Mostrando e comparando a outros sistemas, explica por que é muito mais lucrativo se adotar o sistema de confinamento. Dá todos os subsídios para que o criador adote este sistema. Todos os gastos iniciais com sua implantação terão retorno rápido e garantido, pela maior lucratividade final.

Tendo o pecuarista os cuidados necessários, notará, com visível prazer, que as vantagens oferecidas pela criação confinada de bovinos, em curto espaço de tempo, cumprirão sua função, que é produzir um produto melhor em menos tempo.

## FOTOGRAFIAS AÉREAS



DISPERATTI, A.A. *Obtenção e uso de fotografias aéreas de pequeno formato*. Curitiba, Universidade Federal, FUFPEF, 1991. 209p. il.

Uma publicação indispensável para aqueles que estudam e trabalham com fotogrametria, fotointerpretação e sensoramento remoto, especialmente para profissionais envolvidos no planejamento e avaliação de recursos naturais de superfícies não extensas.

Trata sobre a obtenção de fotografias aéreas através de câmeras fotográficas, amadoras e profissionais, do tipo 35mm e 70mm. Comenta sobre os equipamentos, as aeronaves, filmes, filtros, os sistemas 35mm e 70mm. Detalha o recobrimento aerofotográfico, do planejamento e plano de vôo até a sua execução. Dos cálculos necessários, à escolha dos equipamentos e acessórios.

Rigorous trabalho que traz, ainda, um histórico da aviação, da fotografia e do desenvolvimento das observações aéreas. Do balão, ao aeromodelo radiocontrolado, até o uso do ultraleve, dos helicópteros e dos aviões, o estudo traz exemplos e soluções práticas.

Florestais, agrônomos, cartógrafos, geólogos, urbanistas, geógrafos, arqueólogos, paisagistas, estudantes, órgãos fiscalizadores, terão nesta obra uma valiosa ferramenta auxiliar em seus estudos, levantamentos, análises, planeja-

mento, pesquisas, ordenamento do uso do solo rural e urbano, mapeamentos, estudo de regiões costeiras, etc.

Uma cuidadosa publicação com 290 páginas, 22 tabelas com inúmeras informações, mais de 50 fotografias e ilustrações esquemáticas.

Imprescindível aos profissionais e estudantes universitários e também acessível àqueles que se interessam pelo assunto e que não possuam maiores conhecimentos.

## MAMÃO



MARANCA, G. *Cultura do mamão*. São Paulo, Nobel, 1992. 108p. il.

Reflete a experiência de mais de 40 anos de vida profissional do autor.

Clima e solo; variedades e formação do pomar, enfermidades, colheita, comercialização e industrialização, são alguns dos tópicos enfocados demonstrando os cuidados a serem tomados em todo o processo do cultivo do mamão.

Fornecer as informações necessárias para a produção do mamão apontando para as facilidades do cultivo, bem como as condições climáticas e de solo de boa parte do Brasil que lhe são favoráveis.

No final do volume apresenta uma bibliografia.

**MARACUJÁ**



RUGGIERO, C. *Maracujá*. Ribeirão Preto, Legis Summa, 1987. 247p.

Na publicação dessa obra que teve como embrião o livro "Cultura do maracujazeiro", publicado em 1980, procurou-se reunir os principais assuntos inerentes à exploração econômica dessa frutífera.

Nessa edição, introduziu-se, além de novos capítulos, 48 fotos coloridas, principalmente relacionadas às doenças e deficiências nutricionais.

Espera-se que esta publicação, síntese de mais de quinze anos de atividade, possa contribuir efetivamente para o desenvolvimento da cultura do maracujazeiro, bem como despertar o interesse técnico e fruticultores para o maracujá, o qual apresenta excepcionais condições de cultivo no Brasil.

**PESCA - PRIMEIROS SOCORROS**

SILVA, O.W. *Pescar com segurança*; manual de primeiros socorros. Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Briguiet, 1991. 47p. il.

Trabalho que consegue agradar como leitura, mesmo para quem não esteja ligado ao assunto. Seu estilo é direto e sem enfeites desnecessários.

Nestes anos todos, em que o autor se integrou na vida de pes-

gador e excursionista às zonas rurais, teve oportunidade de presenciar acidentes dos mais variados. Viu companheiros sofrerem por falta de socorro adequado e muitos morrerem, por não terem sido socorridos a tempo. Daí, estudou tudo que se refere a socorros urgentes, "copidescando" o que pudessem ser de maior importância.



Assim, nasceu este "Pescar com Segurança", pois muitos perderam suas vidas, simplesmente, por terem sido socorridos inadequadamente. Escrito numa linguagem simples e acessível a todos foi compilado de autores capacitados e não é evocado outro mérito senão o de tornar público um assunto tão importante, a intenção de salvar vidas.

**RANICULTURA**

LIMA, S. & AGOSTINHO, C.A. *A criação de rãs*. 2 ed. São Paulo, Globo, 1989. 187p. il.



Existe, entre certas pessoas, um acentuado preconceito em relação ao consumo da carne de rã. Muitas até fazem uma careta de nojo, só em pensar no assunto. Isso se deve à associação que geralmente se faz da rã com o sapo. Puro engano. A rã, o sapo e a perereca são animais diferentes.

Só a rã é comestível, tem uma carne saborosa, é rica em vitaminas e aminoácidos. Seu consumo cresce cada vez mais, exigindo a expansão dos ranários e o aprimoramento dos processos de produção.

"Criação de rãs" chega às ruas exatamente neste instante, para servir de instrumento auxiliar ao criador brasileiro. É a ponte que faltava para levar os resultados das pesquisas universitárias até o interior dos ranários. Aqui, o ranicultor encontrará uma radiografia completa da rã: sua biologia, seus hábitos, suas preferências alimentares e cuidados sanitários. Conhecerá tudo sobre instalações, manejo, custos, mercado e até como preparar o alimento dos girinos, das rãs pequenas e adultas. Receberá instruções necessárias sobre o aproveitamento integral da sua produção - girinos, reprodutores, matrizes, carne e a pele, que vem sendo disputada no mercado de roupas finas e acessórios. Aprenderá, inclusive, como se faz para ganhar dinheiro nesse negócio.

Apresenta no final do volume sugestões para receitas e uma bibliografia.

**ENDEREÇO DAS EDITORAS EM REFERÊNCIA NESTA EDIÇÃO:**

Editora Briguiet  
Rio de Janeiro  
Rua Benjamim Constant, 118  
20241 - Rio de Janeiro / RJ

Belo Horizonte  
Rua São Geraldo, 53  
30150 - Belo Horizonte / MG

Editora Globo  
Rua do Curtume, 665  
05065 - São Paulo / SP

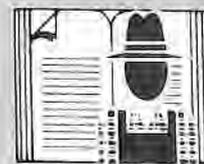
Editora Legis Summa Ltda.  
Rua Dom Alberto Gonçalves,  
1355  
14085 - Ribeirão Preto / SP

Editora Tecnoprint  
Caixa Postal 1880  
20001 - Rio de Janeiro / RJ

FUPEF - Fundação  
de Pesquisas Florestais  
Universidade Federal  
do Paraná  
Caixa Postal 2959  
82501 - Curitiba / PR

Livraria Nobel  
Rua da Balsa, 559  
02910 - São Paulo / SP

**NOSSO ENDEREÇO:**  
Sociedade Nacional  
de Agricultura  
Escola Wenceslão Bello  
Biblioteca Edgard Teixeira  
Leite  
Av. Brasil, 9727 - Penha  
21030-000 - Rio de Janeiro - RJ  
Tels.: (021) 590-7493 / 260-2633



Colabore para o maior enriquecimento da Biblioteca da Sociedade Nacional de Agricultura, oferecendo-nos livros e folhetos que tratem de assuntos agrônômicos e técnicas agrícolas os quais são divulgados nesta seção. A Biblioteca da Sociedade Nacional de Agricultura é depositária da FAO e franqueada ao público no horário: de terça a sábado das 10:00 às 17:00 horas.

# Macadâmia, um bom negócio para produtores brasileiros

*A noqueira macadâmia produz por mais de 50 anos, com colheitas anuais.*

*O interesse pela noz é crescente no Brasil e a produção nacional deve aumentar consideravelmente nos próximos anos, estimulada pelo incremento das exportações e crescimento do mercado interno.*



ASSOCIAÇÃO PRODUTORES MACADÂMIA

*Noz macadâmia: no ano 2000 o Brasil deverá deter 15% da produção mundial*

**A**inda pouco conhecida no Brasil, a macadâmia, uma noz de origem australiana, é um dos mais novos frutos que ganha espaço na fruticultura brasileira. Beneficiado pelas grandes extensões territoriais cultiváveis e com o clima adequado para o plantio desta árvore frutífera, o Brasil poderá ser, a médio prazo, o maior produtor mundial desta amêndoa.

A noz macadâmia ou noz do Havai, como também é conhecida internacionalmente, é o fruto da noqueira *Macadamia integrifolia*, que é a espécie mais cultivada no Brasil. Suas árvores são grandes, podendo atingir até 18 metros de altura. Essa noqueira é considerada pelos especialistas, a de melhor espécie, por causa de sua noz de excelente qualidade, e de sua resistência à baixas umidades e altas temperaturas. As sementes nascem em cachos, semelhantes a cachos de uvas. A amêndoa, de cor branca, é muito saborosa e nasce envolvida por uma casca dura, de cor marrom.

Sua principal utilização está na indústria alimentícia, onde é usada "in natura" para

a preparação de doces, bolos, bombons e sorvetes. A indústria de cosméticos também usa o óleo de macadâmia para a produção de produtos de beleza. A macadâmia pode substituir outros tipos de amêndoas, nozes e castanhas. Normalmente é consumida torrada e salgada, principalmente em países como os Estados Unidos e Austrália. No Brasil já é possível encontrá-la torrada e salgada em alguns supermercados mais sofisticados.

A macadâmia foi introduzida no Brasil na década de 30. Porém, só a partir dos anos 80 é que sua fruticultura começou a ser difundida entre os produtores, por causa do alto preço internacional do produto e do baixo investimento inicial. O que mais atrai a atenção para essa cultura, no entanto, são suas constantes colheitas anuais, por mais de 50 anos, sem a necessidade de novos investimentos.

Uma outra vantagem da cultura de macadâmia é a possibilidade de ser utilizada no processo de reflorestamento, uma vez que a colheita é feita recolhendo-se os frutos maduros que caem no chão. A planta possui também grande longevidade, atin-

gindo em média, mais de 100 anos. Devido ao grande espaçamento em que é plantada, existe a possibilidade de consórcio com outras culturas nos primeiros cinco anos.

Um dos maiores produtores mundiais de macadâmia é os Estados Unidos, que detém 70% do mercado. Na segunda posição está a Austrália, seguida de países como a África do Sul, Costa Rica e Quênia, respectivamente. O Brasil se encontra atualmente na oitava posição, com uma produção superior a 30 toneladas de amêndoa por ano.

A pequena produção nacional ainda não é suficiente para abastecer o mercado brasileiro e estimular o consumo interno. Para os produtores, a partir de 1995 a produção de amêndoas será significativa para estimular o consumo interno e aumentar o volume de

exportações. Atualmente, 90% da produção nacional é consumida internamente. Os maiores estados produtores são São Paulo, Bahia, Rio de Janeiro e Espírito Santo.

Com grandes áreas já cultivadas, o Brasil terá nos próximos anos uma grande produção anual de nozes, o que estimulará o aumento de investimentos no setor de colheita e processamento para consumo. Segundo o presidente da Associação dos Produtores de Macadâmia do estado de São Paulo, José Eduardo Mendes Camargo, a estimativa é de que no ano 2000, o Brasil detenha 15% da produção mundial com uma safra anual estimada em mais de quatro mil toneladas de amêndoas.

Para maiores detalhes e informações sobre a noz macadâmia, basta procurar a As-

sociação de Produtores de Macadâmia, única entidade da classe no país que, além de outros serviços, realiza periodicamente seminários visando a orientar os produtores e interessados nesta cultura.

O endereço da Associação é Fazenda Santo Antonio, Caixa Postal 035 - 13700-000 - Dois Córregos / SP.

A edição de Janeiro/fevereiro de 1991 de nossa revista "A Lavoura" publicou artigo completo sobre o cultivo da noqueira macadâmia. Os interessados neste exemplar deverão escrever para o endereço: Av. General Justo 171/2º andar - Cep. 20021-130 - Rio de Janeiro - RJ. O preço do exemplar atrasado custa a metade do preço da última capa.

## ASSINE A LAVOURA

~~PREÇO NORMAL~~  
Cr\$ 108.000,00

**APENAS**  
**Cr\$ 90.000,00**

Não perca esta oportunidade de assinar a mais útil revista do país. Esta promoção é por tempo limitado.

A assinatura é válida por 1 ano (6 edições).

Mande hoje mesmo o cupom abaixo acompanhado de cheque nominal à Sociedade Nacional de Agricultura, no valor de Cr\$ 90.000,00 (Preço Promocional).

Nome .....

Endereço .....

Bairro ..... CEP .....

Cidade ..... Estado .....

Tel.: ..... Data ...../...../.....

Ocupação principal .....

- Válido somente para assinaturas até 20/01/93.

- Se preferir, tire uma cópia do cupom acima, ou escreva seu nome e endereço completos em papel separado, junte o cheque no valor acima referido e remeta para:

Revista "A LAVOURA"  
Av. General Justo, 171, 2º andar  
CEP 20021-130 - Rio de Janeiro - RJ

## Tomates formato caqui

Muito consumidos na Europa, Estados Unidos e Japão, os tomates com formato caqui (redondo, grande, achatado) estão ganhando a cada dia a preferência do consumidor brasileiro.

Ideal para saladas, este tipo de tomate tem conquistado os consumidores por suas excelentes características, como: excelente sabor, tamanho (aproximadamente 250/300g cada fruto) e coloração.

Do ponto de vista do produtor deste tipo de tomate, também são grandes as vantagens obtidas com este cultivo. Pode-se destacar como vantagem principal, o preço de venda da produção. O produtor pode obter ganhos superiores a 30/40%, se comparados com o tomate tradicional.

TOPSEEDSEMENTES



O tomate-caqui pesa em média 250/330g cada fruto

Visando aumentar a produtividade por área e a economia com tratamentos culturais, a Petoseed está lançando através do seu distribuidor no Brasil – Topseed Sementes Ltda., duas novas variedades, uma para o cultivo ao ar livre e uma para cultivo em estufa.

## Tomate híbrido max

Planta de crescimento indeterminado, recomendado para plantio de estufa. Esta variedade produz frutos de 250g em média,

muito firmes. Tem alta produtividade por planta e apresenta tolerâncias/resistências ao ataque de nematóides, fusarium raças 1 e 2, verticilium e vírus do mosaico do tabaco.

## Tomate híbrido empire

Planta de crescimento determinado, recomendado para cultivo ao ar livre. Produz frutos de 250g em média, firmes com ombros verdes. Devido a planta ser compacta e com boa cobertura, os frutos ficam mais protegidos contra queimaduras do sol. Apresenta ainda tolerância/resistência a verticilium, fusarium raças 1 e 2, nematóide, vírus do mosaico do tabaco, stemphilium e ao ataque de alternaria alternata.

## Produto contra a ferrugem do café

Destinado ao controle de ferrugem do café, o fungicida *Alto 100* (Cyproconazole), lançado no ano passado pela Sandoz, teve sua eficácia testada e comprovada já nesta última safra. Os resultados, segundo o fabricante, foram tão animadores que menos de um ano após seu lançamento, a Sandoz estima que deverá atingir, na próxima safra cerca de 20% do mercado total, superando, inclusive, os planos atuais de produção. Sempre com assistência técnica e supervisão da Sandoz, o *Alto 100* foi aplicado por 729 produtores agrícolas distribuídos entre as cidades de interior dos estados de São Paulo, Paraná e Minas Gerais.

De acordo com a empresa, antes mesmo do atual ciclo da ferrugem terminar (final de maio) os cafeicultores já planejam o uso do produto em área total, na próxima safra. Segundo a Sandoz, o *Alto 100* é o único fungicida foliar que, usado preventivamente na cultura cafeeira, permite um intervalo de

60 dias entre uma aplicação e outra, contra 30 dias do fungicida convencional. Ou seja, o número de aplicações é reduzido pela metade.

O fabricante esclarece que, além da economia de produto que isso proporciona, sua utilização possibilita ainda economia de água, equipamentos e mão-de-obra. Uma vantagem adicional é que o *Alto 100* sai 42% mais barato do que o tratamento de solo.



*Alto 100, para o controle da ferrugem no café*

Considerando que o primeiro ano de uso de um produto é uma fase de aprendizado, a Sandoz realizou um grande esforço de assistência técnica junto a cada cafeicultor. Para tanto, contou com o apoio de cerca de 100 técnicos extensionistas, ligados a entidades e cooperativas, além da sua equipe de 20 engenheiros agrônomos e mais 11 técnicos especialmente contratados para o lançamento.

## Assistência técnica aos criadores

A Divisão Agropecuária dos Laboratórios Pfizer está colocando profissionais a cam-

po para oferecer uma completa assistência técnica aos produtores rurais. Trata-se de três grupos específicos formados por profissionais especializados que visitam as propriedades rurais sem a função específica de venda, mas de total assessoramento aos criadores de frangos, ovos, carne suína, carne bovina e leite e agricultores.

A "Força Avícola" é direcionada exclusivamente à avicultura. São seis médicos veterinários devidamente preparados a oferecer ao granjeiro, ao nutricionista e ao veterinário toda a assistência técnica necessária, seja para o correto doseamento de matérias-primas em rações, concentrados e premixes, seja para correta monitoria das propriedades, exames complementares de laboratórios de patologia e treinamento técnico.

A "Força Agropecuária" é direcionada à pecuária (corte e leite) e suinocultura. São 34 profissionais, entre os quais cinco médicos veterinários, treinados e perfeitamente capacitados a oferecer uma gama muito grande de serviços ao produtor, seja para monitoria da produção, divulgação de produtos, testes a campo, orientação ao criador, palestras de esclarecimento, vendas, etc, com o fornecimento de amplo material de apoio para informações adicionais.

A "Força Fitossanitária", composta por três engenheiros agrônomos, baseados em São Paulo, Goiás e Rio Grande do Sul, é a presença da Pfizer junto aos produtores agrícolas, também oferecendo uma completa assessoria técnica que permite acompanhar os níveis de produtividade, orientar os produtores, efetuar testes etc.

Essa exclusiva assessoria técnica não corresponde a qual-

quer custo ao criador e agricultor, que podem agora contar com técnicos especializados em condições de oferecer todas as informações necessárias ao aumento da produtividade das propriedades rurais.

Laboratórios Pfizer Ltda – Divisão Agropecuária – Caixa Postal 143 – Guarulhos/SP – CEP: 07111-970 – Tel: (0800) 11 1919 / (9011) 940-1938

## Sementes ecológicas

Depois de lançar no Brasil, com muito sucesso, as sementes peletizadas e as sementes pré-germinadas, a Asgrow apresenta agora outra novidade exclusiva aos produtores de hortaliças: sementes protegidas por uma camada sintética – ONGARD –, que melhora sensivelmente o efeito dos fungicidas e inseticidas e oferece maior proteção em comparação às sementes convencionais.

Com a aplicação dessa camada protetora – recentemente desenvolvida por pesquisadores da empresa – as sementes ficam completamente isentas de pó e não deixam resíduos nos vasilhames ou nas mãos de quem as manipula. Em consequência do processo e das características das sementes assim tratadas, o manuseio e a aplicação deixam de oferecer qualquer risco para o ser humano e para o meio ambiente, razão pela qual elas já estão sendo chamadas, por produtores que a testaram, de “sementes ecológicas”.

## Vantagens

A Asgrow informa que a camada protetora sintética adere por igual nas sementes, mediante imersão das mesmas numa solução (ou calda) composta de polímeros, corantes ou componentes aglutinadores.

Após a secagem, elas adquirem uma cor azul brilhante – que facilita sua visualização quando plantadas – e nenhum resíduo se desprende mais, tornando-as imunes a contaminações. Outra vantagem é que esse tipo de semente facilita bastante o plantio mecanizado – e mesmo o manual – já que não há risco de aderirem uma nas outras, podendo portanto ser aplicadas nas covas individualmente e evitando desperdícios.

A Asgrow, desde já, tem disponíveis para comercialização sementes de pepino e melão com a camada protetora sintética (ONGARD). O próximo produto a contar com este melhoramento será a melancia, nas diversas variedades que a empresa oferece ao mercado.

Asgrow do Brasil Sementes Ltda. – Av. Cel. Silva Telles, 831 - Campinas – SP – Tel: (0192) 52-0555

## Produto acaba com roedores

Enfrentar os ratos que rodeiam a sua casa, agora ficou mais fácil. A ICI Brasil está levando até os consumidores o *Ratak 10*, excelente produto para ser utilizado em casas (telhados, dispensas, áreas de serviço, garagens, etc), campos, indústrias e comércio. Um raticida de dose múltipla e ação cumulativa, o *Ratak 10* contém o ingrediente ativo Brodifacoum e pode ser encontrada na forma granulada (pellets) de coloração verde, que evita confundir com alimentos e outras rações. O *Ratak 10* vem embalado em saquinhos de 75g, medida ideal para cada ponto de isca, evitando dessa forma o contato direto com o produto.

Esse produto da ICI Brasil, com sua eficiência, permite ao consumidor eliminar mais roe-

dores com menos raticida, pois o *Ratak 10* é anticoagulante e age lentamente. Dessa forma não desperta a desconfiança dos ratos da colônia, que irão morrer num período de 5 a 7 dias. Uma grande vantagem desse produto da ICI Brasil, é o seu antídoto, vitamina K1, que deve ser utilizado no caso de ingestão do produto por pessoas ou animais domésticos.

## Shopping Agropecuário

Dentro de 20 meses, no Km 72,5 da Rodovia Castelo Branco, no Município de Itú – SP, estará sediado um empreendimento totalmente inédito na América Latina: O *Agro Road Shopping*, o primeiro Shopping do país dirigido especificamente para o setor agropecuário.

Idealizado pela Aval Empreendimentos e tendo o *Franco Assado* como loja âncora e um de seus sócios, o *Agro Road Shopping* deverá absorver um investimento da ordem de US\$ 20 milhões.

O *Agro Road Shopping* será destinado, principalmente, aos pequenos e médios proprietários rurais. Por estar localizado numa das principais rodovias de São Paulo, atenderá as cidades de Itú, Sorocaba, São Roque, Tatuí e regiões vizinhas, o que representa um potencial de mercado de 40.000 propriedades aproximadamente, estabelecidas próximas a sua área de atuação, e uma cir-

culação em torno de 25.000 veículos leves/dia. Baseado nessa análise, a Aval espera que o empreendimento atinja um faturamento anual em tomo de US\$ 34 milhões.

Em seus 20 mil metros quadrados de área construída e 84 lojas, o *Agro Road Shopping*, além de reunir 20 diferentes setores de comércio ligados direta ou indiretamente a atividade agropecuária – onde o comprador poderá encontrar num só local desde uma simples ferramenta, implementos agrícolas ou fertilizantes até alimentos congelados ou moda country – visa também atender as necessidades básicas dos usuários da rodovia. Sendo assim, oferecerá uma gama completa de serviços, como farmácia, supermercado, bancos 24 horas, posto de abastecimento de combustível e auto-elétrico, e ainda, várias opções de alimentação – restaurantes, churrascarias, cafés, fast-foods e lanchonetes.

O lazer foi também considerado um ponto fundamental na concepção do projeto. Pista para rodeios com cocheiras e arquibancadas para 4.000 pessoas, podendo sediar shows, campeonatos esportivos e outras inúmeras atividades artísticas; praça de eventos permanente para leilões de animais ou exposições diversas; e um viveiro de plantas localizado no interior de um bosque natural, são algumas das opções que o *Agro Road Shopping* colocará a disposição dos seus usuários.



Maquete do *Agro Road Shopping*, que será construído no Km 72,5 da Rodovia Castelo Branco, município de Itú-SP

# Uma opinião desajustada

Ronaldo Faria, presidente da Associação dos Criadores do Rio de Janeiro – ACERJ, vem já há algum tempo advogando a idéia de que os produtores de leite devem partir para o empacotamento do produto e a pos-

cialização cartelizada, já que o mercado estava aberto a quem quisesse disputá-lo.

Fica difícil imaginar que interesses contrariados possam ter levado o Dr. Ronaldo Faria,

*“Usando o informativo oficial da ACERJ para divulgar idéias retrógradas com relação ao leite, é interessante saber se os sócios da Associação foram ouvidos a respeito da posição assumida pelo presidente da organização”*

terior venda direta para, segundo ele, fugir do Cartel da distribuição do Rio de Janeiro.

Vivendo os problemas da produção e comercialização do leite há quarenta anos, jamais me deparei com sugestão tão equivocada.

Como considerar cartel a distribuição do leite que tem no mercado carioca vinte, ou mais, marcas diferentes; quando há 20 anos só tínhamos três concorrentes e, mesmo assim, ninguém de bom senso considerava comer-

que um dia foi secretário de Agricultura, Abastecimento e Pesca do Estado do Rio de Janeiro, a defender, até mesmo com certa insistência, idéia tão estapafúrdia.

Usando o informativo oficial da ACERJ para divulgar suas idéias retrógradas com relação ao leite, seria interessante saber se os sócios da Associação, entre os quais me incluo, foram ouvidos a respeito da posição assumida pelo presidente da organização. Ele utilizou o órgão oficial da entidade para

*“As organizações que congregam os produtores de leite são responsáveis pelo progresso que o nosso setor rural alcançou nos últimos anos”*

difundir idéias, que não encontram respaldo no seio da classe, pelo simples motivo de se constituir em proposta elitista, já que elimina, de cara, oitenta e cinco por cento dos produtores, que não possuem as mínimas condições de empreenderem os investimentos necessários ao empacotamento do leite, sem considerar o afastamento do pequeno grupo capaz de se aventurar no negócio. Isso iria desestabilizar as cooperativas fluminenses, desmontando essas organizações que têm se constituído, ao longo dos tempos, em importante esteio do desenvolvimento do nosso interior.

A insensatez da proposta ainda fica mais flagrante quan-

exatamente pela união dos produtores em torno das cooperativas. E tanto é assim, que o leite tem conseguido se manter com remuneração adequada, ao mesmo tempo que pode sustentar a existência de um sistema de abastecimento para suas necessidades, como são os armazéns das suas cooperativas.

Pregar a dissolução das cooperativas como faz Dr. Ronaldo, é um crime contra a economia de nosso interior, e deveria merecer ação enérgica da Organização das Cooperativas do Rio de Janeiro junto às suas afiliadas no sentido de protestarem publicamente contra as más intenções do presidente da ACERJ.

*“A nossa luta tem que se desenvolver em torno do aumento da produção com a melhoria de produtividade.”*

do se sabe que a competição predatória na disputa de um mercado, cada dia mais fraco, em pouco tempo levaria os produtores que se iludissem com os maus conselhos do Dr. Ronaldo, a amargar sérios prejuízos.

As organizações que congregam os produtores de leite são responsáveis pelo progresso que o nosso setor rural alcançou nos últimos anos,

A nossa luta tem que se desenvolver em torno do aumento da produção com a melhoria de produtividade. Essa sim, deveria ser a pregação da ACERJ e do seu presidente.

Joel Naegele é diretor da Sociedade Nacional de Agricultura – SNA

# A união faz a força

## Torne-se sócio da Sociedade Nacional de Agricultura

A Sociedade Nacional de Agricultura está ampliando seu quadro de associados. É hora daqueles que lidam em nossa agropecuária unirem-se em torno da mais tradicional entidade do setor, somando esforços para uma maior e mais ampla atuação em prol do meio rural.

Os associados da SNA recebem gratuitamente a Revista A Lavoura e se você comparar com os custos de assinaturas de revistas semelhantes verificará que só isso já compensa o valor da anuidade.

E além da Revista, os sócios gozam de taxas reduzidas nos cursos e seminários promovidos pela entidade e têm livre acesso a inúmeras reuniões, palestras e outras solenidades que se realizam em nossa sede.

**Sua participação é muito importante.**

**Envie a proposta abaixo, devidamente preenchida.**



### Sociedade Nacional de Agricultura

PROPOSTA DE SÓCIO

Av. General Justo, 171 - 2.º andar - Tels. (021) 240-4573 e (021) 240-4149 - CEP.20.021 - Caixa Postal 1245 - End. Teleg. VIRIBUSUNITIS - Rio de Janeiro - RJ - BRASIL

CATEGORIA

PESSOA FÍSICA

PESSOA JURÍDICA

Nome \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_

Estado \_\_\_\_\_ Telefone \_\_\_\_\_

#### Classificação

Assinale a alternativa que mais se adapte à sua atividade:

##### Pessoa Jurídica

- Associação
- Cooperativa
- Sindicato rural
- Sindicato de trabalhadores
- Agroindústria
- Banco; produtor de equipamento ou insumo para a agricultura
- Comerciante de produtos agrícolas

##### Pessoa física

- Produtor rural
- Técnico ou profissional do setor agrário
- Outros - Indicar \_\_\_\_\_

#### Área de atuação

Assinalar a sua área de atuação, ou de interesse pessoal, mais importante:

- Avicultura
- Pecuária de leite
- Pecuária de corte
- Outros animais (suínos, equinos, caprinos, etc.)
- Café
- Cana-de-açúcar
- Soja e/ou trigo
- Agropecuária em geral - diversificada
- Outro relacionado com o setor agrário

Indicar: \_\_\_\_\_

- Não relacionado diretamente com o setor agrário

Indicar: \_\_\_\_\_

ASSINATURA \_\_\_\_\_

MATRÍCULA

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

# Um compromisso diário com a população



Há 46 anos, a CCPL entrega todos os dias, em mais de 5 mil pontos de venda, o leite fresquinho, produzido por mais de 20 mil produtores associados.

E consciente de sua responsabilidade, aprimora-se a cada dia, para oferecer um produto de qualidade, saudável e que preserve os seus valores nutritivos.

Esse é o compromisso diário e a razão da preferência de milhões de consumidores

**CCPL**  
Garantia de Pureza