

# A Lavoura

Órgão Oficial da Sociedade Nacional de Agricultura  
Ano 99 - Nº 617

Junho 1996 — R\$ 1,00

## **RANICULTURA**

**Como montar  
um ranário**

## **PECUÁRIA LEITEIRA**

**Fabrique  
ração de  
qualidade**

## **EQUINOS**

**Controle  
a verminose**

## **CAPRINOS/ OVINOS**

**Como  
descartar  
corretamente**

**ESPECIAL — PLANTIO DIRETO**

# Continuamos com nossos campeões



**DESPACHO** — Grande campeão da raça  
Guzerá na Exposição Internacional  
de Uberaba  
Crioulo de Antonio Salvo



**W-14** — 700kg  
Excelente vaca Guzerá



**Visconde** — Reservado Campeão Nelore  
em São José do Rio Preto — Filho de  
Ludy (J. Miranda) 1.080kg

Há 40 anos selecionamos Nelore e Guzerá em peso, precocidade e fertilidade, com venda permanente de machos e fêmeas  
Comunicamos o nascimento de Dragão — Macho Nelore com 35 kg e alcançou 426kg com 13 meses

**Fazenda Ibiporã - Walter Henrique Zancaner - Caixa Postal 212**  
**Fones: (0186) 61-1254 e 61-3450 - Guararapes - Estado de São Paulo**  
**CEP: 16700-000 - Procurador: Dr. Amadeu Pederiva**  
**Administrador: José Alves Neto**

## SEÇÕES

SNA 99 ANOS .....	07
PANORAMA .....	10
SOBRAPA .....	25
EXTENSÃO RURAL .....	34
LIVROS E PUBLICAÇÕES .....	42
EMPRESAS .....	48
CARTAS .....	50



## PECUÁRIA LEITEIRA

**Produtor pode ter ração de qualidade**

Reduzir gastos com alimentação das vacas leiteiras é possível quando as fazendas têm condições de produzir parte do que é consumido pelos animais.

14 ✓

### Diretor Responsável

Octavio Mello Alvarenga

### Editor

Antonio Mello Alvarenga Netto

### Editores Assistente

Cristina Lúcia Baran

Av. General Justo, 171 — 7º e 8º andares

Tel.: (021) 533-0088 - Fax: (021) 240-4189

Rio de Janeiro — RJ

### Endereço eletrônico

<http://www.ibase.org.br/~snafagram/sna.htm>

### 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/Diagramação

Gil – 240-0617

### Colaboradores desta edição:

Armindo N. Kichel

Claudete Perlingeiro

Cláudia Maris Ferreira

Dorival Fontanello

Fabiana Cordeiro Rosa

Ibsen de Gusmão Câmara

Ivo Bianchin

Jorge Duarte

Kenneth M. Coelho

Liane Matzembacher

Manuel C. Macedo

Michael Robin Honer

Michel Samaha

Paulo R. F. Muhlbach

Ricardo Roberto Wirz

Sidinei A. Tambosi

Walmick Mendes Bezerra

## RANICULTURA

**Como montar um ranário para iniciar a atividade**

A cada ano mais pessoas são atraídas para criação de rãs, atividade lucrativa segundo especialistas do setor.

16 ✓



## EQUINOCULTURA

**Como controlar a verminose equina na fazenda**

Os equinos são parasitados por muito mais espécies de vermes do que os bovinos.

22 ✓

## TRIGO

Mais produtividade e qualidade ..... 13 ✓

## FORRAGEIRA

Milheto: A opção forrageira para alimentar animais na época da seca ..... 21 ✓

## SILAGEM

Biotecnologia: o papel dos aditivos biológicos na produção de silagens ..... 24 ✓

## CAPRINOCULTURA/OVINOCULTURA

Descarte orientado de caprinos e ovinos tropicais ..... 46 ✓

## ESPECIAL — PLANTIO DIRETO

Sistema de plantio direto: o caminho para a sustentabilidade ..... 29 ✓

Plantio direto na pequena propriedade ..... 36 ✓

Plantio direto de soja em pastagens: uma excelente alternativa de integração agricultura-pecuária .. 44 ✓



# 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

Antonio Mello Alvarenga Neto  
Osana Sócrates de Araújo Almeida  
Roberto Ferreira da Silva Pinto  
Ibsen de Gusmão Câmara  
Elvo Santoro  
Walter Henrique Zancaner  
José Carlos Azevedo de Menezes  
Joel Naegele  
Rufino D'Almeida Guerra Filho  
Alvaro Luiz Bocayuva Catão

### Diretoria Técnica

Antonio Carrera  
Cristiane de Souza Soares  
Ediraldo Matos Silva  
Edmundo Barbosa da Silva  
Francisco José Vilela Santos  
Geber Moreira  
Geraldo Silveira Coutinho  
Helio de Almeida Brum  
Jaime Rotstein  
José Carlos da Fonseca  
José Carlos Vieira Barbosa  
José Guilherme Marinho Guerra  
Sylvia Wachsner  
Walmick Mendes Bezerra

### Comissão Fiscal Efetivos

Ronaldo de Albuquerque  
Fernando Ribeiro Tunes  
Plácido Marchon Leão

### Suplentes

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

### Conselho Superior Cadeira/Titular

- 01 Roberto Ferreira da Silva Pinto
- 02 Fausto Aita Gai
- 03
- 04 Francelino Pereira
- 05 Sérgio Carlos Lupattelli
- 06 Roberto Costa de Abreu Sodré
- 07 Tito Bruno Bandeira Ryff
- 08 João Buchaul
- 09
- 10 Joel Naegele
- 11 Antonio Aureliano Chaves
- 12 Gileno de Carli
- 13 Rubens Ricupero
- 14 Theodorico de Assis Ferraço
- 15 Luiz Fernando Cime Lima
- 16 Israel Klabin
- 17 Walmick Mendes Bezerra
- 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 Ibsen de Gusmão Câmara
- 30 Marcílio Marques Moreira
- 31 José Carlos Azevedo de Menezes
- 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 Osana Sócrates de Araújo Almeida
- 39 Flávio da Costa Brito
- 40 Luiz Emygdio de Mello Filho



## Sociedade Nacional de Agricultura

Fundada em 16 de janeiro de 1897

Reconhecida de Utilidade Pública pela Lei nº 3.549 de 16/10/1918

Av. General Justo, 171 - 7º e 8º andares — Tel.: (021) 533-0088

Fax: (021) 240-4189 — Caixa Postal 1245 - CEP 20021-130

End. Telegráfico VIRIBUSUNITIS — Rio de Janeiro — Brasil

SNAGRAM@ax.ibase.org.br — <http://www.ibase.org.br/~snafagram/sna.htm>

## A vitoriosa FAGRAM

A decisão com que a Diretoria da SNA vem emprestando o mais efetivo apoio à implantação da Faculdade de Ciências Agro-Ambientais – FAGRAM – encontra o eco mais salutar tanto na sede quanto na área da Escola Wenceslão Bello. Um novo tipo de gente passou a frequentar as salas, os corredores, os auditórios na avenida General Justo, do mesmo modo que as salas, bibliotecas, laboratórios e alamedas arborizadas do oásis ecológico da avenida Brasil.

São os professores e os alunos dos cursos de formação universitária, sobretudo os de Zootecnia, já na segunda turma, e com um diretório acadêmico constituído.

Isto demonstra a vitoriosa iniciativa aberta pela SNA no sentido de que os jovens desejosos de completarem cursos inexistentes na cidade do Rio de Janeiro, já não precisam transferir suas residências para o interior fluminense ou para outros estados. A FAGRAM supre uma falha local.

A tempestade que se abateu sobre o Rio de Janeiro dia 12 de janeiro deste ano arreventou a rede elétrica da Escola Wenceslão Bello, provocou a queda de várias árvores (geralmente eucaliptos), derrubou muros e instalações.

O acidente, com efeitos tipo dominó, atrasou o cronograma didático e a montagem dos últimos laboratórios. Todos os percalços fo-

ram enfrentados e vencidos, com galhardia.

Quando a gente diz que agricultura é atividade de risco, muita gente não entende o que isso significa.

\*\*\*

No sentido de colaborar com o programa traçado pelo Ministro Paulo Renato, da Educação, a SNA deu entrada em quatro pedidos de novos cursos: Veterinária, Engenharia Alimentar, Biologia e Direito. Por quê Direito? Mais uma faculdade de direito para o Rio de Janeiro? Não. O que pretendemos é implantar nesta asfástica e bela cidade, a semente de uma “universidade agrária”. E o curso das ciências jurídicas e sociais irá irrigar de novos conceitos, oriundos do Direito Agrário e do Direito Ambiental, mentalidades capacitadas para equacionar a problemática candente do interior brasileiro.

Nas razões que estão sendo submetidas ao novo Conselho Nacional de Educação, dissemos:

“Na verdade a Faculdade de Direito proposta pela SNA irá significar o respaldo ideológico da Faculdade de Ciências Agrárias e Ambientais – FAGRAM – que a antecedeu como primeiro marco educacional de formação universitária da instituição mantenedora.

Um país injusto, com a mais elevada concentração de renda do

mundo, num país em que as noções da “função social da propriedade” e do desenvolvimento econômico sustentável necessitam ser introduzidas nas consciências, nada melhor que isso se processe numa Casa afeita a discutir questões como “justiça agrária” e propugnar a defesa dos recursos naturais renováveis.

Finalmente deve ir à tona o que até agora ficou oculto, porém magneticamente presente: o dístico que os pioneiros da SNA escolheram para a instituição – *VIRIBUSUNITIS*. De fato, será pela união das energias, pelo respaldo permanente à pesquisa intelectual que uma instituição prioritariamente voltada para a agricultura, refletirá perante os termos “colônia”, “culto” e “cultura”. Derivam elas, como ensina Alfredo Bosi, do mesmo verbo latino *colo*, cujo particípio futuro é *culturus*.

O futuro aluno da Faculdade de Direito da Sociedade Nacional de Agricultura, além das matérias pertinentes aos cursos habituais de Direito, será incentivado ao *ager cultus*, à lavra intelectual da ciência agroambiental, onde o elemento econômico há de conviver com a justiça social. Semente de uma possível Universidade, cuja missão é a busca incessante da verdade.

*Octavio Mello Alvarenga*

# Os 70 anos do presidente da SNA comemorados na ACRJ

O presidente da Sociedade Nacional de Agricultura, Octavio Mello Alvarenga, foi homenageado no dia 17 de maio passado, com um almoço na Associação Comercial do Rio de Janeiro pela passagem do seu 70º aniversário.

sa de Gêneros Alimentícios; ministro Marcílio Marques Moreira; Theóphilo de Azevedo Santos, presidente da Associação de Bancos; Mozart Amaral, presidente da Federação do Comércio Varejista do RJ; e ministro Oscar Dias Corrêa.

José Carlos de Figueiredo, superintendente do SEBRAE/RJ; vereador Saturnino Braga; os empresários Jacob Steinberg e Luiz Chor; Doracy Ramos, presidente da PESAGRO/RIO; Reinaldo Santana, conselheiro do Tribunal de Contas do RJ; Hélio As-

## A saudação da ACRJ

Humberto Mota, presidente da Associação Comercial do Rio de Janeiro, em nome da comissão organizadora do evento, saudou o homenageado:

“Em sua dinâmica e exemplar atuação como presidente da Sociedade Nacional de Agricultura, e em seu corajoso desempenho semanal como colaborador de *O Globo*, Octavio Mello Alvarenga tem levantado reiteradamente a sua voz para clamar pela inserção do Brasil no cenário da modernidade agrícola e econômica, apontando e denunciando os nossos desmazelos multisseculares, os nossos erros que se repetem melancolicamente e, com a sua autoridade de especialista em Direito Agrário e Política Agrícola, tem indicado para nós o melhor caminho para o nosso destino e para o nosso futuro.

Diante das tensões e conflitos que tanto nos pungem e até nos inquietam Octavio Alvarenga nos tem oferecido um conjunto de reflexões que reclamam maior grau de atenção de todos nós, governantes e moderados.

Uma agricultura forte, vigorosa e moderna é essencial à realização do sonho de grandeza do Brasil. Sem ela, não adianta termos tecnologia de ponta em outros segmentos econômicos.

Nesta era dos agrinegócios ou do agribusiness, o Brasil, com a responsabilidade de



NILTON BASTOS

Várias personalidades prestigiaram o almoço em homenagem ao presidente da SNA: sentados, Jorge Loretti, Octavio Mello Alvarenga e Washington Telles da Silva Lobo, presidentes do Conselho Superior, da ACRJ. De pé, José Carlos Figueiredo, Arthur João Donato, embaixador Flávio Perri, ex-ministro Marcílio Marques Moreira, Paulo Maurício Castello Branco, Hermann Baeta, Mozart Amaral e José de Souza e Silva

O evento foi organizado por uma comissão com representantes dos mais diversos setores; Humberto Mota, presidente da Associação Comercial do Rio de Janeiro; Arthur João Donato, vice-presidente da Confederação Nacional da Indústria; Hermann Assis Baeta, presidente do Instituto dos Advogados Brasileiros; Antonio Houaiss, presidente da Academia Brasileira de Letras; desembargador Jorge Loretti, Secretário de Justiça e Interior do Rio de Janeiro; José de Souza e Silva, presidente da Bol-

Mais de 150 amigos e companheiros de Octavio Alvarenga compareceram ao evento, dentre os quais destacamos o embaixador Flávio Perri, secretário do Meio Ambiente do RJ; Paulo Maurício Castelo Branco, secretário de Desenvolvimento Econômico do Município do RJ; Rodolfo Tavares, presidente da Federação da Agricultura do RJ; Roberto Ferreira Pinto, presidente da CCPL; Eraldo Lirio, presidente da Federação de Trabalhadores da Agricultura do RJ; Ruy Barreto, presidente da FACIARJ;

sunção, juiz de Direito; os escritores Edla Von Steen, Jacques do Prado Brandão e Francisco Iglesias; os acadêmicos Sábito Magaldi e Ledo Ivo; José Chamilete, diretor do Jornal do Comércio; Oswaldo Aranha Filho, da Associação de Criadores de Cavalos Árabe; Paulo Porto, presidente da Confederação Brasileira das Cooperativas de Laticínios; Rodrigo Lopes, diretor executivo do Plano Estratégico do RJ e Nestor Jost, presidente da ABIFUMO, além da diretoria da SNA.

ter de alimentar mais de 160 milhões de brasileiros e de captar divisas com a sua produção agro-industrial, enfrenta ainda desafios que já deveriam ter sido superados, como a reforma agrária e os assentamentos de populações hoje divididas entre a violência e o êxodo.

maior autoridade em Direito Agrário, e nessa condição tem participado ativamente de incontáveis seminários internacionais. Procurador do antigo Serviço Social Rural desde 1959, ele conhece, como poucos ou como ninguém, a tumultuada e labiríntica burocracia nacional a

acrescenta o de membro da Académie d'Agriculture da França, uma honra excepcional que exprime belamente a sua projeção no Exterior".

### Diretor da SNA saúda o presidente

Em nome da diretoria da SNA, Walter Henrique Zancaner saudou o aniversariante ressaltando a face literária do presidente da SNA, que é "autor de quatro romances, alguns dos quais premiados. Publicou também cinco livros sobre Política Agrária, Política Ambiental e Direito Agrário, do qual é um dos maiores *experts* da América Latina".

O diretor Walter Zancaner lembrou ainda a luta incansável de Octavio Alvarenga pela "efetiva aplicação do Estatuto da Terra, o qual criado em 1964 mas nunca foi efetivamente implementado. Se o fosse poderia ajudar, e muito, a resolver a questão da reforma agrária, que se encaminha para situação explosiva. Ele poderia reduzir as violências repetidas que só agravam o panorama rural.

Isso o Octavio tem enfatizado nos seus felizes artigos semanais no *O Globo*, quando lembra que a problemática da terra não se resolve com invasões armadas", ressaltou Zancaner.

Ao prosseguir seu discurso, ele afirmou ainda que "sabemos que o valor da Terra é o item mais barato dos assentamentos dos agricultores, porque muito mais onerosas são as demarcações, sementes, casas, cercas, adubos, fertilizantes, mecanização com patrulhas, titulação e crédito até a primeira colheita"

### O agradecimento do homenageado

Emocionado, o presidente da SNA agradeceu a homenagem, pronunciando as seguintes palavras:

"Vocês nem podem imaginar a confusa situação em que me deixaram, com essa história de homenagear-me, tendo uma comissão promotora de tal gabarito, na qual o bem-querer se colore das mais variadas nuances."



NILTON BASTOS

Após seu discurso, Humberto Mota presenteou Octavio Alvarenga com uma placa oferecida pela Associação Comercial do Rio de Janeiro

A Justiça Agrária, reclamada por Ruy Barbosa no começo do século ainda está no papel, o mesmo ocorrendo com os tribunais agrários ou agroambientais que, previstos em lei, não funcionam. O Direito Agrário mal é ensinado e praticado. O fomento, a pesquisa agrícola e o cooperativismo funcionam no mesmo espaço político e administrativo das questões relacionadas com a ecologia e a reforma agrária."

Humberto Mota destacou ainda, em seu discurso de saudação, a experiência profissional acumulada pelo presidente da SNA ao longo dos anos. "Octavio Mello Alvarenga é decerto a nossa

serviço da reforma agrária e da colonização.

Autor literário e autor jurídico, distinguiu-se em ambos os segmentos culturais, que lhe angariaram prêmios e consagrações.

É filiado a numerosas instituições, como o Instituto dos Advogados Brasileiros e o Instituto Brasileiro de Direito Agrário, a Associação Latino-Americana de Direito Agrário, ao Insituto di Diritto Agrario Internazionale e Comparato, de Florença; ao Institut des Hautes Etudes de Droit Rural et d'Economie, de Paris; à Asociacion Española de Derecho Agrario, de Madrid. E a estes títulos prestigiosos se

NILTON BASTOS



A Bolsa de Gêneros Alimentícios também ofereceu uma placa comemorativa ao presidente da SNA, entregue por José de Souza e Silva, presidente da entidade

Em seguida, falou sobre os atuais projetos da SNA na área da educação: "Nenhuma questão me parece mais importante para o Brasil de hoje do que a da educação. E peço licença para me aventurar pelo assunto, não exatamente como neófito, mas pela perplexidade com que enfrento a questão, em três planos: a educação técnica, de cursos rápidos oferecidos há 55 anos; a educação de acréscimo, especialização, pós-graduação. E, finalmente, a educação universitária superior. Trocando em miúdos. A SNA da qual sou presidente, e que deve certamente centrar esta reunião, mantém no bairro da Penha, numa área carinhosamente designada de "Fazendinha da Penha", desde o início do século (onde funcionou o Aprendizado Agrícola) uma escola de nível médio denominada Escola Wenceslão Bello. Na sede da instituição, na av.

General Justo, funcionam três novas entidades: o CEAMADE (Meio Ambiente e Desenvolvimento) a EPGA (Escola de Pós Graduação em Administração) e também e sobretudo a FAGRAM - Faculdade de Ciências Agroambientais a menina de meus olhos, com dois cursos de formação superior: de Zoo-

tecnia e de Engenharia Agrícola".

O presidente da SNA agradeceu ainda o apoio que vem sendo dado à entidade pelo secretário de Desenvolvimento Econômico do Rio de Janeiro, Paulo Mauricio Castello Branco. E continuou seus agradecimentos: "Enfim,

hoje eu tenho de agradecer aos escritores, aos juristas, aos industriais, aos companheiros de Edifício que vieram de Minas e certamente pensaram em me matar do coração. Será mais do que justo agradecer também a cada um dos diretores da SNA pela solidariedade que vêm demonstrando para efetivar as instalações da FAGRAM."

Finalizando, Octavio Mello Alvarenga lembrou que "em janeiro do próximo ano a SNA completará cem anos. A Academia Brasileira de Letras também. E a cidade de Belo Horizonte idem. Três centenários!

Espero que essa plêiade de mineiros aqui reunidos se juntem com quantos têm acolhida nas duas Casas. E estejam coesos juntos de nossos alunos, de nossos técnicos, de uma gente admirável que cada dia mais admiro."



RAUL MOREIRA

Rodolfo Tavares, Octavio Alvarenga, Roberto Ferrelra Pinto e Paulo Porto aproveitaram a oportunidade para assinar um "Memorial das Entidades Representativas do Setor Rural", que defende a manutenção do Programa de Incentivo à Pecuária de Leite no Estado do Rio de Janeiro

## Juristas homenageados na SNA

A diretoria da Sociedade Nacional de Agricultura ofereceu um almoço ao Instituto dos Advogados Brasileiros na pessoa de dois presidentes: o que saiu, Benedito Calheiros Bonfim e o atual Hermann Assis Baeta.



NEWTON BASTOS

Ao almoço compareceram ainda: Álvaro Leite Guimarães, Laudo de Almeida Camargo, Julio Cesar do Prado Leite, Geraldo Sampaio Vaz de Mello e Ivan Alkmim



NEWTON BASTOS

No flagrante, Roberto Ferrelra da Silva Pinto, presidente da CCPL, Hermann Assis Baeta, presidente do IAB, Octavio Mello Alvarenga, presidente da SNA, Benedito Calheiros Bonfim e Antonio Mello Alvarenga Neto, vice-presidente da SNA e Ronaldo Albuquerque, diretor da SNA

## Acontecimentos da FAGRAM

### I Semana de Zootecnia

Para agitarmos a área dos jovens zootecnistas da FAGRAM, foi organizada no campus da FAGRAM, na Av. Brasil - RJ, a I Semana de Zootecnia, de 21 a 23 de maio passado, que recebeu maciça presença de estudantes e interessados no setor. O evento, que teve a duração de três dias, contou com as seguintes palestras:

- dia 21/05 - Professor Edson Assis Mendes, considerado o maior pesquisador e especialista em escargot no Brasil, proferiu palestra sobre o tema "Potencial da Zootecnia nos Agronegócios - Criação de Escargots."
- dia 22/05 - O médico veterinário, Regis Regina, vindo especialmente de São Paulo falou sobre "Postura de Aves". A SNA teve o apoio da Cargill Agrícola, cujo gerente regional, Nelson Gaspar, ficou bem impressionado com as instalações e facilidades para os estudantes da área.
- dia 23/05 - Ricardo Batista, médico veterinário do Laboratório Bravet, no Rio de Janeiro, falou sobre a pecuária leiteira e das pesquisas realizadas no setor, com muito sucesso.

Os participantes do evento mostraram grande interesse pelos assuntos apresentados e for-

### Home page da SNA

A SNA está na Internet, desde janeiro de 1996, com a nossa home page elaborada pelo internauta Pedro Augusto Drummond. Estamos sendo bastante visitados com as mais diversas solicitações sobre o inesgotável tema *agricultura*. De informações sobre literatura específica, dados quantitativos inclusive da América do Sul, compra de publicações sobre os vários cursos dados pela SNA, correta utilização de insumos, até oferecimento de cursos, a entidade procura sempre atender com presteza as dúvidas apresentadas. Nosso endereço eletrônico é: <http://www.ibase.org.br/~sna-fagram/sna.htm>.



As palestras contaram com grande número de ouvintes, entre alunos e interessados no setor agrícola

mularam várias perguntas aos palestrantes, as quais foram prontamente respondidas.

A I Semana de Zootecnia a SNA contou ainda com a exposição de vários produtos do setor agrícola, despertando a atenção dos visitantes.

### Uma homenagem ao setor primário

A comemoração dos 99 anos de vida útil da Sociedade Nacional de Agricultura (SNA), no Rio de Janeiro, foi uma feliz oportunidade para que se tomasse conhecimento do que faz, há tantos anos, a entidade presidida pelo competente escritor Octavio Mello Alvarenga. Mais recentemente, a SNA foi autorizada pelo Ministério da Educação a promover cursos de graduação em Engenharia Agrícola, para acompanhar o que já se faz em Zootecnia.

A sua Faculdade de Ciências Agro-Ambientais (FAGRAM) é um acontecimento de relevo, na cidade do Rio de Janeiro, pois enseja a realização de cursos de graduação e pós-graduação em meio ambiente e desenvolvimento, positivamente uma necessidade em nosso País. As aulas teóricas

são dadas no edifício da SNA e as aulas práticas, de que os cursos não podem prescindir, contam com o magnífico campus da Escola Wenceslão Bello, na Avenida Brasil, onde existe uma área superior a 100 mil metros quadrados.

O que há de notável nisso tudo? Uma dinâmica inversa do movimento campocidade hoje comum em nossa sociedade. Em lugar do conhecido êxodo rural, o que se assinala é o despertar do interesse dos jovens da metrópole por atividades do setor primário, que eles poderão exercer, de forma plena, em áreas apropriadas do interior. No caso do Rio de Janeiro, registre-se a incrível realidade de que, dispondo ele de excepcionais condições de clima e solo, só produz cerca de 20% do que

### Venha aprender agricultura

Em prosseguimento ao convênio de cooperação técnica celebrado entre o município do Rio de Janeiro e a Sociedade Nacional de Agricultura, a SNA está oferecendo, gratuitamente, cursos práticos sobre plantas medicinais, fruticultura, piscicultura, minhocultura, bovinocultura de leite, criação de codornas, suinocultura e rãicultura, todos com carga horária de 28 h/aula.

As aulas estão sendo dadas na Faculdade Moacyr Bastos, situada em Campo Grande, que está apoiando a iniciativa da SNA.

As inscrições gratuitas podem ser feitas na Escola Wenceslão Bello, telefones (021-590-7493 ou 260-2633).

consome. O resto é importado dos seus vizinhos, particularmente São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo.

Para se ter uma idéia do que os nossos jovens apreendem, no campus da Wenceslão Bello, podem ser citados os cursos de criação de rã, de capivaras, cunicultura, apicultura, avicultura, bovinocultura, hortaliças, jardinagem, fruticultura, etc. É uma programação de primeira qualidade, a que se deve agregar a Escola de Pós-Graduação em Administração, onde são formados gerentes e especialistas em agribusiness, uma necessidade inadiável do desenvolvimento brasileiro. A SNA merece o nosso louvor.

Arnaldo Niskier  
Acadêmico da Academia Brasileira de Letras

## Gado de dupla aptidão: leite e carne o ano todo

Dar condições ao produtor de ter leite e carne dentro de um mesmo sistema é o objetivo do sistema de produção de dupla aptidão que vem sendo desenvolvido pelo Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - CPAC/EMBRAPA.

O pesquisador Moacir Saueressig fala com entusiasmo das pesquisas e diz que um dos aspectos mais importantes é que, neste sistema, toda a produção é baseada em volumosos, não utilizando concentrados. Na época de chuva usa-se única e exclusivamente pastagens e, na seca, esta pastagem recebe uma suplementação volumosa, que pode ser cana, capim elefante, capim cameron ou capim napier picado e, eventualmente, pode-se usar a silagem. Este é um sistema de produção de carne e leite a pasto, enfatiza Moacir.

A matriz utilizada é a zebuína, em função da rusticidade e adaptação aos Cerrados. O pesquisador coloca que neste sistema estão sendo testados dois cruzamentos com essa matriz, utilizando reprodutores das raças simental e o holandês, buscando um melhoramento na produção de leite e carne.

A fêmea que é obtida no primeiro cruzamento é a que será usada no rebanho para a produção de leite, e o macho destinado ao corte. Os produtos vindos do segundo cruzamento, seja macho ou fêmea, são direcionados ao corte. Quanto à utilização, pelos produtores, trata-se de um sistema que não faz distinção no tamanho da propriedade, podendo ser usado pelo pequeno, médio ou grande produtor.

### As vantagens da dupla aptidão

Moacir coloca que neste sistema o produtor tem uma renda maior, uma vez que aumenta a produtividade da mão-de-obra. O dinheiro obtido da renda do leite paga o custeio da propriedade, desse modo os investimentos e o lucro provêm do corte.

Quando utiliza-se o sistema convencional o produtor tira leite no máximo 7 a 9 meses, pois as matrizes são oriundas de gado de corte. No sistema de dupla aptidão o que se pretende é que haja produção contínua ao longo do ano.

Ao comentar sobre os resultados alcançados, Moacir coloca que no trabalho conduzido no CPAC houve um incremento da receita em torno de 33%, em função do aumento da produção e do aumento do preço do leite.

O leite cobriu não somente os custos variáveis, mas todos os custos do sistema.

Moacir ressalta que com este sistema produz-se o litro de leite por 15 centavos, o produtor pode conseguir 25 centavos, o que significa um ingresso adicional em torno de 70% acima do custo de produção. Outra vantagem no bolso do produtor, é a redução do intervalo entre partos. Na região, tradicionalmente este intervalo é de 18 meses ou mais, enquanto que no sistema de dupla aptidão é de 13 meses.

Ao comparar o sistema tradicional com o de dupla aptidão, o pesquisador diz que no primeiro a produção média é de 54 bezerras por 100 vacas, enquanto no segundo a proporção é de 90 a 95 por 100 vacas, representando uma taxa de natalidade de 94,9%.

## Tecnologia impulsiona a cultura da batata

A produção brasileira de batata alcançou, em 1995, mais de 2,6 milhões de toneladas, em área cultivada de 172.720 hectares. A produtividade média brasileira elevou-se de 10,7 toneladas por hectare em 1980 para 15,2 toneladas por hectare em 1995.

A EMBRAPA, em apoio à política de redução de importações do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, tem contribuído decisivamente para esses números. A expansão da batata no Brasil e a melhoria de sua qualidade têm contado com o aporte de tecnologias que há pouco mais de dez anos eram praticamente inexistentes no País.

### Batata-semente livre de vírus

Para conseguirem batata de melhor qualidade e produtividade elevada (de até mais de 30 toneladas por hectare), os produtores precisam plantar bata-

ta-semente certificada, livre de vírus. Quando plantam batata-semente sem controle de qualidade, geralmente têm de enfrentar a ocorrência de viroses, que provocam grandes perdas e prejuízos. Lavouras comerciais de batata infectadas por viroses podem apresentar perdas de mais de 80% da produção.

Há aproximadamente quinze anos o Brasil importava praticamente toda a batata-semente que plantava, porque não dominava a tecnologia de produção de batata-semente livre de vírus. Ao adquirir o domínio dessa tecnologia, por intermédio da EMBRAPA, o Brasil começou a reduzir a dependência de importação de batata-semente e caminha agora para a auto-suficiência na produção desse insumo básico.

Em 1980, o Brasil importou 15.138 toneladas de batata-semente, com dispêndios de quase US\$ 7 milhões. Em

1994, esses números diminuíram para 2.748 toneladas e menos de US\$ 2 milhões. No mesmo período, computadas as reduções de importações ano a ano, chega-se a um valor acumulado de quase US\$ 58 milhões de dólares que o País economizou em divisas. O Brasil também já está exportando pequena parte da batata-semente que produz. Em 1993, foram exportadas 19 toneladas, uma a menos do que no ano anterior.

Somente o Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças - CNPH, entidade da EMBRAPA localizada em Brasília, produziu, de 1984 a 1994, cerca de 194.000 tubérculos de batata-semente pré-básica que, multiplicados pelo Serviço de Produção de Sementes Básicas - SPSB, também da EMBRAPA, resultaram em 194.000 caixas de batata-semente para plantio, o que equivale a uma economia direta de divisas da ordem de US\$ 4.850.000.

## Forma física das rações em programas de alimentação

O fornecimento de ração triturada e/ou peletizada vem sendo considerado como uma fonte opcional de manejo de arraçoamento, em substituição à ração farelada, possibilitando maior consumo com consequentes melhorias no ganho de peso e na conversão alimentar. Entretanto, durante a utilização de rações trituradas e/ou peletizadas, existem aspectos negativos que precisam ser considerados como a elevação do custo de produção e o aumento da taxa de mortalidade. Para avaliar esses aspectos, pesquisadores da área de manejo do Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves - CNPSA/EMBRAPA, Concórdia, Santa Catarina, avaliaram o

efeito de diferentes formas físicas de ração sobre o desempenho (ganho de peso e conversão alimentar), características de carcaça e retorno econômico em fêmeas de frangos de corte, abatidas aos 35 e 45 dias.

De acordo com Paulo Sérgio Rosa, pesquisador responsável pelo trabalho, os resultados do experimento indicam que é possível utilizar ração farelada e/ou triturada de um a 21 dias, combinada com a peletizada de 22 a 45 dias, o que possibilita os melhores resultados de desempenho, a produção de carcaça e peito mais pesados e um maior retorno econômico.

## Forno crematório atende grandes e pequenos animais

Visando atender os criadores de grandes e pequenos animais, bem como as clínicas veterinárias e os serviços de defesa sanitária animal do Estado, a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro - PESAGRO-RIO acaba de reativar o forno crematório do Laboratório de Biologia Animal, que estava desativado há três anos.

Com o forno em funcionamento, a PESAGRO-RIO poderá voltar a dar a destinação adequada aos restos dos animais necropsiados, ou seja, as carcaças e as vísceras serão cremadas. As necropsias permitem identificar doenças infecto-conta-

giosas, tóxicas, metabólicas e parasitárias, além de diversas zoonoses (doenças transmitidas dos animais para o homem) como a raiva e a tuberculose.

A reativação do forno crematório do Laboratório de Biologia Animal da PESAGRO-RIO prestará ainda, grande serviço à população, tendo em vista o alto risco que se corre, principalmente nos centros urbanos, quando não se dá o destino certo a animais que morrem em virtude de alguma doença não identificada.

O serviço estará disponível, também, para cremação de animais de estimação.

## Anti-soros detectam doenças

O controle de qualidade na produção de batata-semente livre de vírus depende da produção de anti-soros específicos para detecção das viroses que

Nos últimos anos, a EMBRAPA, a principal supridora desses anti-soros no mercado brasileiro, tem fornecido toda a quantidade que produz para testes de diagnose. Mas vêm aumentando rapidamente os pedidos de compra de instituições brasileiras e as exportações

exigindo cada vez mais que os produtores de sementes registradas façam os testes de diagnose.

## Plantas resistentes

A EMBRAPA está investindo também na obtenção de plantas de batata resistentes a viroses e ao ataque de insetos. Genótipos já se encontram em testes preliminares de campo. Quanto à resistência a insetos, o objetivo é a obtenção de cultivares que sejam menos dependentes de inseticidas, por meio do uso de um tipo de resistência natural ampla. Nessa pesquisa, financiada pela Fundação McKnight, estão associados à EMBRAPA o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), Universidade Estadual de Ponta

Grossa (Paraná), Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (USP-Campus de Piracicaba) e Universidade Estadual Paulista (UNESP-Campus de Botucatu).



Kit anti-soro da EMBRAPA para detecção dos principais vírus da batata-semente

atacam a planta da batata. Com o emprego da técnica sorológica elisa, a EMBRAPA desenvolveu e produz anti-soros para detecção dos principais vírus da planta da batata.

para o Chile e Argentina, em face da qualidade do anti-soro produzido.

Nos estados brasileiros, as entidades certificadoras de batata-semente estão

## Vaca dá 36 bezerros por ano

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, por intermédio do Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia – CENARGEN passou a dominar a técnica de produção de fecundação de animais em laboratório com o uso de “mães de aluguel”. Agora vai ser possível, por exemplo, gerar até 36 animais por ano a partir da mesma fêmea. Além do incremento da produção comercial, isto também significa maior facilidade para preservar animais em extinção.

A técnica capaz de gerar bezerros de proveta foi utilizada pela EMBRAPA em 1994, quando nasceram os dois primeiros bezerros zebuínos de proveta do mundo. Agora há uma grande diferença em relação ao que foi feito naquele ano. Naquela vez a pesquisa utilizou material genético retirado de vacas abatidas. A nova técnica permite retirar o material genético de vacas vivas.

O novo método traz grandes vantagens em relação ao número

de bezerros a serem produzidos. Com a retirada de óvulos (ovócitos) de vacas vivas, é possível obter cerca de 36 prenhez, ou seja, cerca de 36 bezerros ao ano, de uma só vaca doadora de ovócitos. Esse número



CENARGEN/EMBRAPA

**Técnica de multiplicação de embriões permite o nascimento de 36 bezerros/vaca/ano**

é bem superior aos 12 bezerros/ano conseguidos por meio da transferência de embriões clássica. Outra vantagem é que é possível aumentar em cerca de cinco anos o período de reprodução, no caso das vacas. A tecnologia, com as devidas adaptações, pode ser utilizada em qualquer espécie de animais. Os pesquisadores planejam, a curto prazo, fazer seu

uso em raças eqüinas em processo de extinção.

O sistema de punção folicular foi implantado no laboratório da Fazenda Experimental da EMBRAPA no final de 1995. Os óvulos retirados de

vacas vivas foram maturados, fecundados e cultivados em laboratório. Seis embriões foram transferidos para vacas “mães de aluguel”. Desses seis embriões, três gestações foram confirmadas por meio de ultrasonografia.

As mães de aluguel já estão prenhas e os partos já estão marcados para setembro, na Fazenda Experimental da EMBRAPA

### Vantagens imediatas:

Aumento da velocidade na produção de bezerros e no ganho genético para carne ou leite.

Formação de banco de ovócitos mantidos em botijões com nitrogênio a temperatura de 196 graus negativos, podendo durar centenas de anos. Assim, no futuro, será possível regenerar raças extintas ou em extinção.

Facilidades aos programas de melhoramento animal de raças comerciais.

Recuperação de material genético de vacas que apresentam problemas reprodutivos adquiridos.

Diminuição do intervalo entre as gestações e aceleração do melhoramento genético.

Aumento do período em que é possível obter descendentes dos animais.

A tecnologia estará à disposição dos pecuaristas, por meio de “centrais de fecundação in vitro”, em centrais especializadas.

## Seriguela nos cerrados, por que não?

Fruta muito apreciada após um gole de cachaça como tira-gosto, hoje a seriguela sai dos bares e já frequenta as sorveterias e mercados como uma fruta muito procurada para elaboração de sorvetes, sucos e licores.

O pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados/EMBRAPA Alberto Carlos Queirós Pinto coloca que a produção da seriguela com o espaçamento de 7 x 7 metros é de aproximadamente 16 a 20 toneladas por hectare. Quanto ao retorno econômico, após a planta estar adulta, e com o custo de manutenção variando em 30%, o retorno anual varia entre R\$ 11.200,00 e 14.000,00 toneladas por hectare.

Da mesma família da manga e do caju, a seriguela é uma Anacardeaceae, originária da América Central, estando atualmente dispersa no México, Caribe e países da América do Sul, particularmente o Brasil. Quando adulta a planta raramente excede a 7 metros de altura com ramos bastante espraçados, com muitos desenvolvendo-se rente ao chão.

Ela propaga-se somente por via assexuada utilizando-se estacas que variam de 30 a 50 centímetros de comprimento e de 7 a 12 centímetros de diâmetro. As estacas de tamanhos maiores e mais grossas são preferidas por desenvolverem-se com mais rapidez. O estaquio (plantio das estacas) deve ser feito com as estacas na posição inclinada de maneira a formar um ângulo de 45° em relação ao solo, sendo preferível plantá-la no início das chuvas. O espaçamento de plantio no campo deve ser de 7 x 7 metros mantendo-se cerca de 204 plantas por hectare. As covas devem ser de 60 x 60 x 60 centímetros e adubadas 15 dias antes do plantio, com esterco de gado bem curtido (15 kg), fósforo (400 a 600 g) e calcário dolomítico (200 g). O potássio e o nitrogênio deverão ser colocados, parceladamente, e somente após o total pegamento da estaca, em geral 90 a 120 dias após o estaquio. Uma planta adulta bem copada (raio de copa de 4,5 m) produz entre 80 a 100 kg de seriguela em uma única safra, que se estende de dezembro a fevereiro.

### Doenças existem, mas são tratáveis

Nas condições climáticas dos cerrados, os problemas fitossanitários mais sérios da seriguela são a mosca das frutas e o ácaro como pragas, e a antracnose e a verrugose como doenças. O controle em ambos os casos tem que ser preventivo. A mosca das frutas, antes de qualquer medida, deve ser monitorada com garrafas tipo armadilha, contendo melão de cana. Quanto ao ácaro, o produtor deve observar o início do “enchimento” dos frutinhas, o qual ocorre por volta de outubro (início das chuvas), controlando com 3 a 4 aplicações de um acaricida ovicida, e.g. Omite a 0,15%.

A antracnose e a verrugose podem ser controladas com 4 a 5 aplicações de fungicidas à base de oxicleto de cobre a 0,25% com intervalo de 15 a 21 dias de uma para outra, isto dependendo da severidade do ataque à planta.

# Trigo: mais produtividade e qualidade

*Zoneamento e novas variedades da EMBRAPA vão ajudar a nova safra de trigo.*

O Centro Nacional de Pesquisa de Trigo – CNPT, da EMBRAPA está lançando duas variedades de trigo de qualidade superior (utilizado no pão, em massas e crackers), que vão dar suporte ao crescimento da produção, previsto para este ano. O interesse por este tipo de trigo cresceu muito nos últimos anos e, de níveis ínfimos, se aproxima de 80% da produção. Além das variedades, a EMBRAPA também elaborou o zoneamento de riscos climáticos do Rio Grande do Sul, segundo maior produtor do país, que orienta o produtor sobre o momento ideal para plantio.

As duas novas variedades (EMBRAPA 48 e EMBRAPA 49) possuem resistência a doenças graves que atingem as plantações. Elas foram testadas em 53 ensaios. O EMBRAPA 48 rendeu 13% a mais que a média das cultivares tradicionais, com uma produtividade de 2.883 kg/ha. Já o EMBRAPA 49 rendeu 6%, com produtividade de 2.704 kg/ha. Para atender à demanda interna por essas variedades, a EMBRAPA multiplicou 12,5 toneladas de semente básica do EMBRAPA 48 e 6,15 toneladas do EMBRAPA 49.

As novas variedades juntam-se às 65 já lançadas, até hoje, pela EMBRAPA, para produção de trigo. Atualmente, no Rio Grande do Sul, 80% da disponibilidade de sementes para plantio da safra de 1996 são de variedades desenvolvidas pela EMBRAPA.

## Clima traz menos riscos

Para reduzir as chances do clima atrapalhar a produção, um dos principais fatores a prejudicar a produtivi-

de, a EMBRAPA elaborou o zoneamento de riscos climáticos. Foram analisadas informações meteorológicas de 36 estações características de diferentes regiões do RS, principal estado produtor. Foram utilizados 300 mil registros meteorológicos diários com temperaturas média, mínima e máxima, precipitação pluvial e insolação, coletados nos últimos 30 anos. A eles foram reunidos resultados de mais de 12 mil simulações matemáticas com a cultura do trigo.

O resultado final do esforço permite o estabelecimento, para cada município, de um período de 30 dias para a semeadura, onde os riscos de prejuízo por condições climáticas passam a ser mínimos. As vantagens do zoneamen-



Qualidade e produtividade são as características das novas cultivares

to: produção maior, menor importação, maior emprego no meio rural e urbano e melhor produto na mesa do consumidor.

Outra novidade que o zoneamento traz é que poucos municípios gaúchos foram excluídos da zona de produção. Regiões tradicionalmente não produtoras de trigo como a Campanha Sul e áreas do Vale do Uruguai, foram referendadas como aptas para a lavoura.

Jorge Duarte\*

\* Jornalista do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo – CNPT/EMBRAPA

# Produtor pode ter ração de qualidade

*A mistura de concentrados (ração) deve ser preparada sem generalizações, levando-se em conta o manejo alimentar utilizado em cada propriedade.*



Uma boa ração precisa de ingredientes que contenham proteína bruta, energia e minerais

**N**ão é nenhuma novidade para o produtor que o fator que mais onera a atividade leiteira é a alimentação do rebanho. O que os pecuaristas procuram são alternativas para reduzir os gastos com a alimentação das vacas leiteiras, tentando baixar os custos da produção de leite. Isso é possível quando as fazendas têm condições de produzir parte do que é consumido pelas vacas ou possam adquirir alimentos com maior disponibilidade na região. O produtor pode elaborar uma ração de qualidade para ser oferecida aos animais com um custo mínimo. É possível prepará-la com ingredientes encontrados dentro da propriedade. Os subprodutos que o produtor tiver disponíveis também podem ser usados, desde que haja o auxílio de um técnico na formulação da ração, explica Milton de Souza Dayrell, pesquisador do Centro Nacional de Pes-

quisa de Gado de Leite-CNPGL, órgão da EMBRAPA.

O CNPGL vem realizando estudos para oferecer melhores opções de concentrados para vacas em lactação. De maneira geral, as misturas de concentrados para suplementação de vacas leiteiras não precisam ser compostas de múltiplos e variados ingredientes. É preciso chamar a atenção para o fato de que, antes de se pensar em usar determinada mistura de concentrados para vacas de leite, é preciso certificar-se de que os animais tenham à sua disposição volumoso de boa qualidade, seja na forma de pasto, silagem, feno ou capim picado, orienta Dayrell.

Quando o produtor dispõe de bons volumosos na propriedade para oferecer às vacas e adequada suplementação mi-

neral, é suficiente para a produção, até 20-25 kg de leite, que a mistura de concentrados contenha apenas uma fonte protéica e outra energética em níveis adequados.

Vale à pena ressaltar que em termos de alimentação não podem ocorrer generalizações. O ideal é preparar a mistura de concentrados (ração) para cada propriedade, baseada no manejo alimentar utilizado. Uma boa ração para as vacas não pode dispensar ingredientes que contenham proteína bruta, energia (NDT) e minerais, explica Milton Dayrell.

Para cada quilograma de leite produ-

zido com 3,5% de gordura, a vaca precisa ingerir, além do necessário à sua manutenção, 85g de proteína e 304g de energia. Isto significa que necessita de 3,7 vezes mais energia que proteína. É importante enfatizar este ponto porque muitos produtores de leite acreditam ser suficiente o fornecimento de suplemento protéico, como farelo de algodão, por exemplo, deixando de lado a energia, explica o pesquisador.

Com relação aos minerais, hoje existem no mercado núcleos vulgarmente denominados premix, especialmente formulados para serem acrescentados às misturas de concentrados. No caso da utilização destes núcleos, de uma manei-

ra geral ele deverá entrar em substituição ao calcário calcítico, minerais e fosfato bicálcico, quando for o caso. A quantidade de concentrado para cada vaca vai depender da sua produção de leite por dia. Como regra geral, recomenda-se um quilo de concentrado para cada três litros de leite produzido/vaca/dia, conclui Dayrell.

O CNPGL elaborou uma tabela onde o produtor pode obter bons resultados utilizando qualquer uma das quinze sugestões de concentrados (ver tabela a seguir) para vacas em lactação, com alguns ingredientes que podem ser produzidos na fazenda (milho, soja, entre outros).

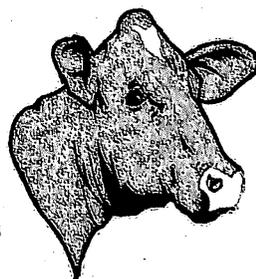
Ingredientes (%)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Milho, fubá	62,0	51,5	58,0	52,0	84,5	74,5	79,0	65,0	85,0	80,0	65,0	75,0	35,0	—	—
MDPS*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30,0	65,0	—
Soja, farelo	35,0	27,0	30,0	25,0	10,0	8,0	—	—	10,0	—	—	8,0	33,0	33,0	23,0
Algodão, farelo	—	15,0	9,0	20,0	—	—	15,0	10,0	—	15,0	10,0	—	—	—	—
Trigo, farelo	—	3,5	—	—	—	12,0	—	20,0	—	—	20,0	12,0	—	—	—
Mandioca	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72,0
Uréia	—	—	—	—	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	—	—	2,0
Calcário calcítico	1,5	2,0	2,0	1,5	1,0	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Fosfato bicálcico	—	—	—	—	1,0	0,5	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—
Minerais	1,5	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	—	—	1,0
PB (Proteína bruta)	22,0	20,0	21,8	22,0	19,2	19,1	18,4	18,5	19,7	18,6	18,6	19,5	20,4	20,0	20,0
NDT (Energia)	77,3	74,0	75,5	75,7	75,2	73,9	73,0	71,5	79,0	77,0	74,9	77,3	76,9	71,6	75,8
Ca (Cálcio)	0,92	1,07	1,07	1,08	0,92	1,00	1,07	1,02	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,95	1,20
P (Fósforo)	0,54	0,54	0,54	0,56	0,62	0,60	0,64	0,55	0,36	0,45	0,56	0,45	0,34	0,33	0,33

\* MDPS = Milho Desintegrado com Palha e Sabugo

## Adquira nossas publicações:

Avicultura de Corte  
Avicultura de Postura  
Bovinocultura de Leite  
Criação de Camarões  
Criação de Codornas  
Criação de Escargots  
Criação de Coelho

Fruticultura  
Horticultura  
Minhocultura  
Plantas Medicinais  
Ranicultura  
Solos e Adubações



# SNA

Av. General Justo 171 - 3 andar  
20021-130 Rio de Janeiro  
tel: (021) 533 0088  
fax: (021) 262 7319

# Como montar um ranário para iniciar a atividade

Com o mercado interno dimensionado para 800 toneladas de carne de rã por ano e a produção brasileira hoje estimada em 300 toneladas anuais, novos criadores são atraídos a cada ano para esta lucrativa atividade.



INSTITUTO DE PESCA/SP

Casal de rãs-touro, melhor espécie para criação em cativeiro

Cláudia Maris Ferreira\*  
Dorival Fontanello\*  
Ricardo Roberto Wirz\*  
Fabiana Cordeiro Rosa\*

\* Pesquisadores do Instituto de Pesca da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo

A rã-touro (*Rana catesbeiana*) foi introduzida no Brasil na década de 30, tendo como meta a exploração comercial. A partir dos anos 70 tiveram início no país as pesquisas com criação de rãs-touro. Desde então o setor de ranicultura do Instituto de Pesca da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo vem se dedicando à realização de experimentos científicos que atendam ao interesse e às diversas necessidades dos criadores. Os técnicos integrantes da instituição come-

çaram, desde aquela época, a buscar o aprimoramento dos parâmetros zootécnicos da rã, a fim de contribuir para o melhoramento das criações intensivas.

Nesta ocasião, a equipe técnica do Instituto de Pesca, em conjunto com um grupo de criadores, fundou a Associação Brasileira dos Criadores de Rãs (ABCR), que vem prestando importantes serviços aos ranicultores, através de assistência técnica, cursos e troca de experiências.

Na década de 80, foi construído na Estação Experimental de Piscicultura do Instituto de Pesca, em Pindamonhangaba, um ranário experimental que permitiu a execução de inúmeros trabalhos científicos, possibilitando a definição das técnicas de manejo reprodutivo e alimentar, nas diferentes fases de vida do animal.

O "Ranário Experimental" encontra-se aberto para visitas de criadores, estudantes e empresários que tenham interesse em ranicultura e no acompanhamento das pesquisas.

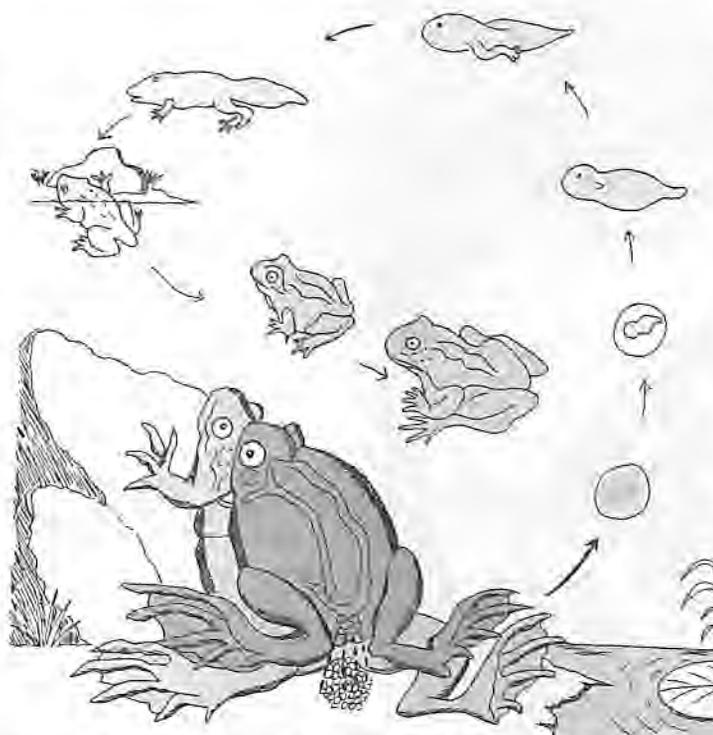
Levantamentos realizados em 1993 estimaram que no Brasil havia cerca de 600 ranicultores (maioria pequenos e médios criadores) e a produção brasileira estimada para este período foi de 300 toneladas anuais, sendo que o mercado interno está dimensionado para 800 toneladas de carne por ano. A demanda existente aliada à boa lucratividade que a ranicultura apresenta, atrai novos investidores e incentiva a continuidade das pesquisas.

### Climatização do ranário

Durante os últimos dois anos foram conduzidas no Instituto de Pesca, pesquisas sobre a climatização de ambientes em todos os setores do ranário (reprodução, embriologia, girinagem, metamorfose e engorda). Estufas agrícolas foram colocadas sobre as instalações do ranário experimental, o que promoveu um aumento da temperatura ambiente propiciando uma maior rapidez no desenvolvimento dos animais. Concomitantemente realizamos o levantamento do custo operacional e de implantação de um ranário comercial, além de desenvolvermos novas tecnologias para o aumento da eficiência e produtividade, através da melhoria das instalações, a fim de facilitar e otimizar os manejos. Atualmente, nossa última pesquisa diz respeito a indução de desovas através da utilização de hormônios.

### Características da rã

A rã criada em cativeiro é a rã-touro (*Rana catesbeiana*), devido as suas características zootécnicas como precocidade, prolificidade e rusticidade. Outras espécies, como as de rãs nativas (Rã Pimenta, Rã Manteiga ou Paulistinha), também podem ser criadas em cativeiro, mas acreditamos com um menor desempenho e maiores dificuldades do que a rã-touro.



Retirada do Livro: "Zoologia Geral" STORER & USINGER, 1977

A rã possui características biológicas e fisiológicas bem distintas dos animais comumente criados. O seu ciclo de vida compreende uma fase exclusivamente aquática, onde recebem o nome de girinos, e outra terrestre (rã propriamente dita), porém com extrema dependência da água.

Os girinos possuem respiração branquial e alimentam-se de fito e zooplâncton ou rações com 40% de proteína bruta.

Na fase terrestre, a respiração passa a ser pulmonar e as rãs mudam seu hábito alimentar, tornando-se carnívoras. Nos ranários comerciais a alimentação

neste período é feita com rações misturadas com insetos, criados em ambientes controlados, que induzem as rãs a comer a ração.

### Vantagens

A rã-touro é uma espécie adaptada às condições geo-climáticas brasileiras, possui alta prolificidade e apresenta baixa taxa de mortalidade durante a fase embrionária. O consumo deste tipo de rã deve-se ao excelente sabor e às qualidades nutricionais de sua carne que, além disso, apresenta elevado teor de proteínas, boa digestibilidade, todos os aminoácidos e ácidos graxos essenciais para o ser humano e baixos teores de gordura e de calorias.

Além destas vantagens, o mercado interno e o externo apresentam-se altamente promissores, pois a procura pela carne de rã é superior à oferta.

Há ainda a possibilidade de aproveitamento do couro da rã para a fabricação de calçados, bijuterias, roupas, etc.

### Instalações e manejo

O local para instalação do ranário deve ser, de preferência, próximo a um centro consumidor, possuir energia elétrica, topografia levemente inclinada e água abundante e de boa qualidade.

Devido a essas características, cada fase de vida da rã, exige instalações e manejos diferenciados. Existem, portanto, em um ranário comercial diversos setores, os quais são: Reprodução, Embriologia, Girinagem, Metamorfose e Engorda. O setor de Engorda representa cerca de 70% das instalações em um ranário.

1. *Módulo de Reprodução* – É um local formado por uma ilha que abriga os casais reprodutores e pequenos tanques para receber as desovas. A densidade

neste módulo é de 3 rãs/m<sup>2</sup>, na proporção de um macho para uma fêmea.

2. *Módulo de Eclusão* – Caracteriza-se por ser uma estufa que tem como principal função evitar a oscilação de temperatura ao longo do dia. Aloja as larvas recém-eclodidas que aí permanecem por cerca de duas semanas sem alimento.

3. *Módulo de Girinagem* – Formado por tanques, geralmente retangulares, que se destinam a duas funções: estocagem de girinos e metamorfose rápida.

4. *Módulo de Metamorfose* – Constitui-se em uma calha situada entre os tanques de girinagem e que tem como principal função receber os imagos (rãs jovens).



INSTITUTO DE PESCAP

Os girinos alimentam-se de fito ou zooplâncton ou rações

5. *Módulo de engorda* – Basicamente são quatro os tipos de sistemas de engorda mais utilizados em todo o país: Tanque-ilha, Confinamento, Anfigranja e Gaiola. A densidade média utilizada é de 50 rãs/m<sup>2</sup>.

Para os setores de reprodução e engorda são necessárias áreas secas com cochos e abrigos e uma área com piscina. As outras fases são exclusivamente aquáticas.

Todos os tanques são construídos em alvenaria com cobertura de sombrite 50% e ficam sob estufas agrícolas. Dessa forma promove-se um aumento da temperatura ambiente, permitindo assim um desenvolvimento mais rápido dos animais.

A densidade recomendada no setor de reprodução é de 2,5 animais/m<sup>2</sup>, e no setor de engorda, é de 50 rãs/m<sup>2</sup>. Quanto aos girinos a densidade para a transformação é de 1 girino/litro d'água, e quando se deseja reter o processo de metamorfose essa deve ser de 20 girinos/litro d'água (estocagem).

O tempo que o animal leva desde a fase de ovo até o peso de 170 gramas (abate) é em média de 7 meses e varia conforme a temperatura, manejo, alimentação e potencial genético.

### Alimentação

Para os girinos em processo de metamorfose recomenda-se administrar ração para trutas ou rãs (aproximadamente

40% de proteína bruta) na forma farelada, na quantidade de 10% do seu peso vivo por dia.

Um ranário comercial possui diversos setores como o de reprodução, embriologia, girinagem, metamorfose e engorda...



INSTITUTO DE PESCAP

Já para as rãs, a ração a ser ofertada (também com aproximadamente 40% de proteína bruta), deve ser peletizada e adicionada inicialmente 20% de larvas de dípteros.

### Índices zootécnicos

Através da utilização das tecnologias descritas acima, atingimos os seguintes índices zootécnicos:

- Produtividade/m<sup>2</sup> = 4 a 5 kg
- Sobrevivência da desova (ovo até girino) = 90%
- Tempo de desenvolvimento dos animais (ovo até abate) = 7 meses

### Condições básicas necessárias para se montar um ranário

- Terreno próximo aos centros consumidores e pouco acidentado, variando seu tamanho de acordo com a produção almejada (tamanho médio 500 a 1.000 m<sup>2</sup>).
- Água de boa qualidade com pH neutro, sendo de mina ou poço artesianos.
- Disponibilidade de mão de obra tempo integral (2ª a 2ª).
- Condição financeira adequada ao tamanho do projeto.

### Custo de implantação e mercado

- Custo de implantação médio de aproximadamente R\$ 30,00/m<sup>2</sup> de área construída (mão-de-obra + material + estufas compradas), para a região de São Paulo.
- Custo de produção médio de aproximadamente R\$ 5,00/kg.
- Preço médio pago ao produtor em São Paulo de R\$ 12,00 a R\$ 17,00/kg (preço de dezembro/95)

O Instituto de Pesca realiza atendimento ao público interessado todas as terças-feiras em seu Ranário Experimental em Pindamonhangaba (Tel.: 0122 42-3921); ou todas as quintas-feiras em São Paulo, em sua sede no Parque da Água Branca com hora marcada pelo telefone: (011) 864-6300 ramal 228/229.

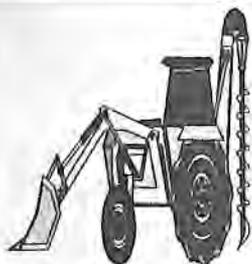
Além desse trabalho em pesquisa, o Instituto de Pesca ministra também cursos a cada 2 meses, os quais abrangem a bio-



... sendo que o setor de engorda representa cerca de 70% das instalações do ranário

logia do animal; manejo físico, sanitário e alimentar de todas as fases da criação;

técnica de abate; instalações; comercialização e legislação e inseminação artificial.



# ENGENHARIA AGRÍCOLA

VESTIBULAR - Julho - 1996

**Engenharia Agrícola Aplica Conceitos e Tecnologias na Agropecuária e na Agroindústria**

Única Faculdade no gênero localizada no Rio de Janeiro, com um Campus Ecológico de 144 mil m<sup>2</sup> e salas de aulas espaçosas e modernas. Corpo docente altamente qualificado e acompanhamento acadêmico individualizado

Curriculum adaptado às necessidades do mercado de trabalho nos setores do Agribusiness e do Meio Ambiente.

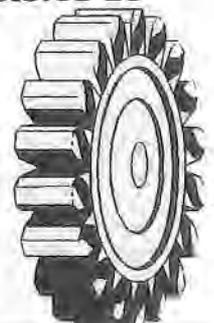
## FAGRAM

FACULDADE DE CIÊNCIAS  
AGRO-AMBIENTAIS

## SNA

Fundada em 1897

Av. Gal. Justo 171/3 andar, Centro, Rio de Janeiro  
Tel: (021) 533 0088 - Fax: (021) 240 4189/262 7319



# Milheto: A opção forrageira para alimentar animais na época seca

*O milho vegeta bem em terras pobres e secas e apresenta boas produções de massa verde. É usado para pastoreio, corte, feno e silagem.*



Milheto: alternativa forrageira para o rebanho na época da seca

Uma das formas de aliviar o problema de escassez de forragem na época seca, principalmente da região Central do Brasil, onde se encontra cerca de 50% do rebanho nacional, é buscar alternativas forrageiras que se adaptem tanto às condições de solo de cerrado, como à seca.

O milho, também conhecido como pasto italiano, é uma gramínea anual que vegeta bem em terras pobres e secas, apresenta boas produções de massa verde, porém não resiste a geadas. É usado para pastoreio, corte, feno e silagem.

É uma planta praticamente atóxica aos animais em qualquer estágio vegetativo, possuindo boa palatabilidade e bom valor nutritivo.

Trata-se de uma espécie de alta capacidade de extração de nutrientes, com amplas vantagens de reciclagem, princi-

palmente de potássio e nitrogênio. É uma ótima alternativa para a formação de palhada para o sistema de plantio direto, reduzindo as perdas de solo por erosão.

## Como cultivar o milho

O plantio varia de região para região. Pode ser realizado do início ao final das águas (setembro a abril). Semeadura na primavera - em setembro, apresenta maior produção de massa verde, podendo chegar até 50 toneladas por hectare. Se plantado no final do verão e início de outono, a produtividade é menor. Dados coletados no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, cujo plantio foi efetuado nesta época, a produção atingiu cerca de 36 toneladas de massa verde e 4,6 toneladas por hectare de matéria seca aos 50 dias do plantio.

Armando Kichel \*  
Manuel C. Macedo \*

\* Pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte - CNPGC/EMBRAPA

Quanto ao sistema a ser utilizado, pode ser a lanço com taxa de semeadura de 18 a 20 Kg por hectare, ou em linhas, espaçadas de 20 a 40 cm, usando-se 12 a 15 Kg de sementes por ha. A profundidade média de plantio deve ficar em torno de 3 cm.

Para corte ou pastejo direto, a melhor utilização é quando atinge a altura de 60 a 80 centímetros. A altura de corte ou pastejo deve ser limitada de 15 a 20 centímetros acima do nível do solo. Desta forma, pode-se aumentar a velocidade de rebrote e ampliar as possibilidades de utilização.

Em testes realizados no estado de Mato Grosso do Sul, o cultivo do milho após a colheita das culturas de verão como soja, milho, sorgo etc., tem se destacado como uma excelente alternativa para a integração agricultura-pecuária, com gastos apenas de sementes e, às vezes, de preparo do solo.



Também conhecido como pasto italiano, o milho vegeta bem em terras pobres e secas

As vantagens desse sistema são a utilização do milho no início da seca, possibilitando a vedação de parte das

pastagens perenes da fazenda, e a conseqüente redução de custos na produção de carne a campo.

## ASSINE AGORA A LAVOURA!

**Assinatura anual**

**R\$ 20,00**

Não perca esta oportunidade de assinar a mais útil revista agrícola do país.

A assinatura é válida para 6 edições. Mande hoje mesmo o cupom abaixo acompanhado de cheque nominal à Sociedade Nacional de Agricultura, no valor de R\$ 20,00.

Nome .....

Endereço .....

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

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

Tel.: ..... Data..... / ..... / ..... Ocupação principal .....

- Válido somente para assinaturas até 31.08.96.

- 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 - 8º andar  
 CEP 20021-130 - Rio de Janeiro - RJ

# Como controlar a verminose equina na fazenda

Os equinos são normalmente parasitados por muito mais espécies de vermes do que os bovinos. Alguns deles podem tornar-se bastante perigosos, causando até a morte do animal.



CNPQ/EMBRAPA

No período chuvoso os ovos de vermes depositados nas pastagens desenvolvem-se, tornando-as altamente contaminadas, prejudicando principalmente os animais jovens

O cavalo, indispensável no manejo de gado de corte em condições extensivas, merece todo cuidado quanto às verminoses. Os equinos são parasitados por muito mais espécies de helmintos do que os bovinos. Algumas delas são bastante perigosas, podendo causar a morte do animal, enquanto outras causam tumores ou uma anemia acentuada. A maioria dos casos de cólicas em cavalo é causada por vermes. O ciclo evolutivo de alguns vermes é bastante longo, chegando a atingir 12 meses, o que dificulta o tratamento.

Entre os principais vermes dos equinos podemos citar:

*Trichostrongylus axei*: parasita do estômago. Ocorre também nos bovinos, ovinos, caprinos e até no homem.

*Habronema spp.*: vermes da mucosa do estômago, onde podem causar tumores. São transmitidos por moscas e podem

também causar a habromenose cutânea, comumente chamada de “esponja da pele”, ou “ferida de verão”.

*Parascaris equorum*: verme redondo e grande do intestino delgado, especialmente importante em animais jovens, podendo retardar seu crescimento, ou causar perfurações intestinais e a morte.

*Strongyloides westeri*: parasita o intestino delgado, especialmente de recém-nascidos, que podem adquirir a infecção através do leite da égua ou pela penetração da pele.

*Strongylus spp.* são “os grandes estrongilídeos”, de ciclo evolutivo complexo. São importantes devido aos danos que podem causar às veias e artérias.

Pequenos estrongilídeos: abrangem 20 a 30 espécies diferentes. São encontrados em grande número nos animais (em torno de 200.000) no intestino grosso e

Michael Robin Honer<sup>1</sup>  
Ivo Bianchin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Epidemiologista, Ph.D., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte/CNPQ

<sup>2</sup> Médico Veterinário, Ph.D., EMBRAPA/CNPQ

no ceco. Alguns sugam sangue, ou causam nódulos na parede do intestino e outros destroem a parede intestinal.

*Oxyuris equi*: parasita o intestino grosso. Para realizar a ovipostura, a fêmea migra até o ânus do cavalo e deposita os ovos em torno deste, causando muita irritação e ulcerações.

*Dictyocaulus arnfieldi*: parasita os pulmões e é bastante comum, podendo causar bronquite.

Além destes parasitos, o cavalo pode estar parasitado por tênias e outros vermes de menor interesse. São também importantes as larvas da mosca *Gasterophilus*, que segundo informações de colegas, é muito comum, principalmente no Pantanal. Estas larvas, quando em grande quantidade causam irritações e até obstrução do estômago.

As infecções mais severas causadas por vermes no cavalo ocorrem no período seco, devido ao grande número de larvas infectantes ingerido durante o período chuvoso anterior, quando há maior desenvolvimento e sobrevivência de ovos e larvas na pastagem. Um cavalo adulto, apresentando uma contagem de ovos de vermes nas fezes de 2.000 ovos/g (= 2.000 OPG), pode de-

positar até 30.000.000 de ovos por dia na pastagem.

Durante o período seco, os ovos depositados nas pastagens, terão poucas possibilidades de evoluir e sobreviver, porém, quando depositados durante o período chuvoso a maioria se desenvolverá, tornando assim as pastagens altamente contaminadas, prejudicando principalmente, os animais jovens. É necessário portanto, iniciar um esquema de controle de verminose em cavalos, com animais adultos (o equino não desenvolve resistência com a idade) e especialmente com as éguas prenhes. Há evidência de que, na época do parto a contagem de OPG aumenta, contaminando, assim, ainda mais as pastagens.

Um esquema de controle que é recomendado em áreas tropicais e subtropicais, é o sistema de seis tratamentos por ano, isto é, um tratamento a cada dois meses para todos os equinos da propriedade, incluindo as éguas prenhes. Os potros receberão o primeiro tratamento aos dois meses de idade, entrando em seguida no esquema geral. **Importante:** verificar se o anti-helmíntico a ser usado pode ser aplicado em animais prenhes e evitar estressar a égua na dosificação.

Em geral, pode-se usar qualquer anti-helmíntico de largo espectro. Entretanto

aqueles sob a forma de pasta são os de mais fácil aplicação.

Para o combate das larvas da mosca *Gasterophilus*, pode-se usar um produto organofosforado uma ou duas vezes por ano (por exemplo: abril e outubro), mas não com mais frequência. Com o uso regular de uma escova pode-se remover muitos ovos da mosca na pele e nos pêlos do cavalo.

Lembramos que os estábulos e currais devem ser mantidos limpos, removendo-se o esterco, especialmente nas instalações das éguas e potros. Se for possível, as éguas e potros devem ficar em pastagens que não foram usadas por equinos durante muito tempo (recomenda-se uma rotação anual das pastagens dos equinos).

Depois de um ano de uso de um anti-helmíntico na tropa, é aconselhável trocar por um outro produto, com base diferente, mas também de amplo espectro, para evitar possíveis problemas de resistência dos vermes.

Estas sugestões baseiam-se na literatura nacional e internacional de áreas tropicais e subtropicais, em observações de colegas e experiência pessoal.



## ZOOTECNIA

VESTIBULAR - Julho - 1996

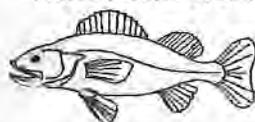
**Zootecnia: Ciência e Arte de Bem Aperfeiçoar as Raças dos Animais**

Única Faculdade no gênero localizada no Rio de Janeiro, com um Campus Ecológico de 144 mil m<sup>2</sup> e espaçosas salas de aulas. Corpo docente altamente qualificado e acompanhamento acadêmico individualizado

Curriculum adaptado às necessidades do mercado de trabalho nos setores do Agribusiness e do Meio Ambiente.

**FAGRAM**

FACULDADE DE CIÊNCIAS  
AGRO-AMBIENTAIS



Av. Gal. Justo 171/3 andar, Centro, Rio de Janeiro  
Tel: (021) 533 0088 - Fax: (021) 240 4189/262 7319

**SNA**

Fundada em 1897



# Biotecnologia: o papel dos aditivos biológicos na produção de silagens

*O uso de aditivos biológicos é o melhor método para fermentação de forragem de difícil ensilagem.*

**A** utilização de aditivos biológicos na alimentação de animais torna-se cada vez mais comum nas propriedades agropecuárias de todo o mundo. Probióticos, inoculantes, leveduras e enzimas são termos que começam a fazer parte do dia-a-dia da propriedade rural moderna. Principalmente na produção de silagem, esta prática tem se mostrado muito eficiente.

A conservação de forrageiras é um dos instrumentos mais valiosos de que dispõem os criadores para garantir alimento de qualidade para seus animais durante o ano inteiro. Silagens bem produzidas, com maiores teores de açúcares residuais e de proteína intactos, propiciam melhor digestão do rúmen, maior consumo e maior aporte de aminoácidos ao animal (aumento no desempenho).

Na pecuária de corte e leite, o emprego de silagens na alimentação cresce na medida em que o mercado consumidor demanda sistemas de produção com menores custos fixos e maior produtividade. Mas há situações em que por razões climáticas, por características da planta (colmo volumoso e rico em água ou perda de folhas por secagem excessiva) ou mesmo devido à inadequação de equipamentos para o recolhimento da forragem emurchecida (contaminação com terra), a ensilagem não atinge os níveis de fermentação desejados.

O uso de aditivos biológicos apresenta-se como o melhor método para fermentação de forragens de difícil ensilagem. Estes produtos, adicionados à forragem, propiciam um aumento na concentração de lactobacilos de fermentação homolática (diminuem as perdas na fermentação), permitem um rápido domínio destes sobre a flora epifítica (aceleram a fermentação da silagem) produzindo silagem de melhor palatabilidade.

Um grande número de aditivos biológicos para silagem está disponível no mercado. Eles podem ser separados em



O uso de aditivos biológicos é o melhor método para fermentação de forragens de difícil ensilagem

três tipos: estimulantes, inibidores e fontes de nutrientes. Muitos destes produtos são efetivos no melhoramento da preservação da silagem e do valor nutritivo quando usados em condições corretas. Os aditivos estimulantes introduzem lactobacilos e/ou enzimas que propiciam a fermentação ou promovem a produção de substratos (açúcares) para incentivar a fabricação de ácido láctico. Os aditivos inibidores restringem a atividade bacteriana pela acidificação ou esterilização parcial da silagem, retardando o processo de ensilagem e deterioração aeróbica. As fontes de nutrientes são adicionadas à cultura no momento da ensilagem para melhorar o valor alimentar da silagem.

O conhecimento das novas tecnologias disponíveis no mercado para diminuir os gastos com a alimentação dos animais e, ao mesmo tempo, preservar a qualidade do alimento é fundamental para o sucesso na pecuária intensiva. Afinal, não é nenhuma novidade para o criador que os gastos com alimentação mais oneram a produção. Além de reduzir as perdas por má fermentação e aumentar a qualidade da silagem, a utilização de aditivos biológicos aumenta as opções de forrageiras no cocho, contribuindo para o preparo de uma alimentação balanceada.

Paulo R.F.Muhlbach \*

\* Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul



**SOBRAPA**

Sociedade Brasileira de Proteção Ambiental

## Carta da Sobrapa

### NOVAS EVIDÊNCIAS DA AÇÃO HUMANA SOBRE O CLIMA

No seu segundo Relatório de Avaliação, divulgado no final de 1995, o Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC), organismo científico estabelecido pela ONU, chegou pela primeira vez a consenso de que é verídica a influência humana no clima global. A importância desta conclusão é dramática e não deve ser minimizada.

As condições climáticas da Terra são decorrentes de complexos processos interativos, envolvendo os oceanos, os continentes, as geleiras polares e a atmosfera; nesta, as atividades humanas vêm produzindo alterações expressivas, devido principalmente a emissões em grande escala de dióxido de carbono, metano, óxidos de nitrogênio e clorofluorcarbonetos. Somente de dióxido de carbono, cuja ação é a mais significativa, são lançadas anualmente à atmosfera, na atualidade, mais de 20 bilhões de toneladas.

A consequência mais séria de tais alterações é o agravamento do chamado *efeito estufa*, o gradativo aquecimento da atmosfera devido ao acréscimo de dióxido de carbono gerado pela queima de gigantescos volumes de combustíveis fósseis e pela destruição maciça de florestas efetuada em várias partes do globo; em menor escala, também contribuem as emissões dos demais gases acima mencionados. Os resultados mais prováveis do efeito estufa serão mudanças climáticas afetando os climas regionais, a distribuição e a intensidade das precipitações atmosféricas e o nível dos oceanos; é previsível também a possibilidade de ocorrerem alterações nas correntes oceânicas, que por sua vez tenderão a desencadear novos impactos climáticos em diversas áreas do planeta, algumas delas densamente habitadas.

Outra consequência igualmente muito séria das atividades humanas é a redução da camada de ozônio, que se situa na atmosfera entre 10 e 50 km de altitude. Embora extremamente rarefeito, este gás, uma forma molecular do oxigênio, é um eficiente filtro da radiação ultravioleta emitida pelo Sol, capaz de produzir danos consideráveis e diversificados nos seres vivos, incluindo interferência nos processos de fotossíntese dos quais depende direta ou indiretamente a quase totalidade da vida na Terra. Os principais agentes de redução da camada de ozônio, que ocorre mais intensamente nas altas latitudes, são os gases denominados clorofluorcarbonetos, compostos sintéticos de larga aplicação industrial, agora sob parcial controle mediante uma convenção internacional, embora ainda amplamente utilizados. Como agem catolicamente, a ação dos clorofluorcarbonetos continuará a persistir durante décadas, mesmo que não ocorram novas emissões.

As alterações ambientais indicadas acima de forma sintética ainda não se encontram perfeitamente dimensionadas e, como tal, seus reais efeitos são motivo de intensos debates e de muitas dúvidas.

Não obstante, elas estão levando a humanidade a um dilema atroz, talvez o mais difícil de tantos por ela antes confrontados.

Não é fantasioso admitir-se que as prováveis alterações climáticas serão capazes de gerar consequências catastróficas, afetando severamente o clima de extensas áreas, a capacidade regional de produzir alimentos, e a dinâmica e o nível dos oceanos que, por sua vez, poderá provocar alagamento de vastas extensões litorâneas baixas onde se concentram enormes contingentes populacionais.

Por outro lado, é inegável que as possíveis consequências previsíveis das alterações climáticas podem estar superdimensionadas, desde que persistam

grandes incertezas sobre sua verdadeira magnitude e malignidade.

Essa condição de carência de conhecimentos e de imprevisibilidade gera uma situação de profunda insegurança. Para evitarem-se em tempo hábil as possíveis consequências desastrosas das mudanças climáticas haveria a necessidade de serem promovidas, desde já, radicais modificações na economia mundial e nos hábitos perdulários das sociedades humanas, reduzindo-se de modo drástico o consumo de combustíveis fósseis, limitando com rapidez os extensos desmatamentos em curso e incrementando em larguíssima escala o plantio de florestas. Tudo isto significa investimentos gigantescos e brutais impactos econômicos e sociais, que tanto os países industrializados quanto aqueles em desenvolvimento relutam aceitar. Mas, na improvável hipótese de serem concretizadas tais medidas precautórias, e se as previsões de mudanças climáticas estiverem exageradas, esse sacrifício desmesurado terá sido pelo menos parcialmente em vão.

Por outro lado, caso as consequências hoje previstas das alterações ambientais se verificarem nas proporções imaginadas e se as duras precauções necessárias não tiverem sido tomadas com a antecedência devida, poderão ocorrer em apenas alguns decênios situações irreversíveis de gravidade extrema e problemas de solução difícil, que abalarão toda a humanidade com crises políticas e econômicas de proporções inimagináveis.

A histórica conclusão do IPCC, indicada no início, se encarada com a devida seriedade pelo conjunto das nações, poderá tornar-se uma luz, ainda que débil, a iluminar a encruzilhada na qual nos encontramos, perplexos e vacilantes.

Ibsen de Gusmão Câmara  
Diretor-Presidente



SOBRAPA

## NATUREZA EM PERIGO

Em continuação à série indicando as espécies da fauna brasileira em perigo de extinção, focalizamos hoje o peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*).

Este animal é um mamífero herbívoro marinho, de grande porte, podendo atingir cerca de 4,5 m e 700 quilos de peso. É possível que existam duas subespécies, uma ocorrendo no sul dos EUA (*T.m. latirostris*) e outra na América Central, Caribe e América do Sul (*T.m. manatus*); esta distinção, no entanto, não está bem estabelecida.

O peixe-boi-marinho tem hábitos exclusivamente costeiros, nunca se afastando muito da terra, e costuma entrar nos estuários de alguns rios; é também encontrado nos rios Cauca e Madalena, na Colômbia, e no Orinoco, na Venezuela. No Brasil, em tempos coloniais, foi aparentemente abundante na costa, desde o Amapá até pelo menos o Espírito Santo. Submetido a intensas capturas, a espécie é considerada extinta neste último estado, na Bahia e em Sergipe. Sua presença é ainda constatada, em pequenas populações esparsas, de Alagoas ao Amapá, sendo estimado que somente existe em nossas águas cerca de meio milhão de exemplares. Fora do Brasil, as populações de *T. manatus* também estão fortemente reduzidas pela constante pressão de caça exercida durante séculos e a sobrevivência da espécie a longo prazo é problemática, embora teoricamente sob proteção em grande parte de sua área de distribuição.

O peixe-boi-marinho está incluído na lista oficial brasileira de espécies ameaçadas de extinção e, como tal, sua captura é proibida. Mesmo assim, têm-se constatado casos frequentes de capturas intencionais e acidentais, estas principalmente devido ao afogamento em redes de pesca. Outra causa de decréscimo populacional é a depredação dos ambientes costeiros, decorrente da destruição dos manguezais, assoreamento dos estuários, poluição e aumento do número de embarcações nas áreas de ocorrência.

Para coordenar as medidas de proteção, foi criado pelo antigo IBDF o Projeto Peixe-boi-marinho, que hoje é executado pelo Centro Nacional de Conservação e Manejo de Sirênios, do IBAMA. No que pese esta louvável iniciativa governamental e o entusiasmo dos técnicos nela envolvidos, a carência de recursos e a vasta extensão da área costeira habitada pelos escassos peixes-bois têm dificultado enormemente uma ação eficaz. Desta forma, com a continuação da pressão de caça ilegal e da depredação do seu ambiente, o futuro do peixe-boi-marinho no Brasil é sombrio.

## PASSAGEIROS CLANDESTINOS

O intenso tráfego marítimo mundial está provocando mudanças na vida marinha não suspeitadas até há poucos anos.

Muitos navios são obrigados a encher seus tanques com água do mar quando navegam com pouca carga, a fim de manter sua estabilidade e reduzir os riscos de acidentes. Acontece que a água usada para lastro vem introduzindo espécies originárias de outras regiões em ambientes marinhos onde elas não existem; longe de seus inimigos naturais, esses "passageiros" indesejáveis proliferam e prejudicam as espécies locais, causando desequilíbrios nos ecossistemas que podem se tornar perigosos.

Um exemplo é constituído pela medusa *Mnemiopsis leidyi*, nativa da costa leste da América do Norte, daquela forma introduzida no Mar Negro. Devorando vorazmente o zooplâncton nas áreas de reprodução de enchovas e de outros peixes locais de importância econômica, a minúscula medusa parece ter sido a causa da dizimação dos cardumes locais desses preciosos recursos naturais.

A gravidade desse problema e de outros semelhantes que já ocorreram em diversas regiões reside no fato de que, uma vez introduzidas, torna-se praticamente impossível erradicar as espécies alienígenas e os ecossistemas alterados não mais retornam às condições anteriormente existentes.

As alterações ambientais produzidas pelo tráfego marítimo nos ecossistemas marinhos são mais um exemplo da desordem que os homens estão provocando nos ambientes naturais do planeta.

## O MAIS ANTIGO SER VIVO DA TERRA

Segundo o informativo do Real Serviço Australiano de Parques e Áreas de Recreação, o mais antigo ser vivo da Terra foi identificado em uma montanha da Tasmânia. Trata-se de um exemplar de uma conífera, localmente conhecido como "huon pine", cuja idade foi estimada em mais de 10.500 anos. A árvore, cujos galhos foram curvados até o chão pelo peso da neve e nele se enraizaram, cobre uma área de aproximadamente em hectare e constitui um monumento natural particularmente notável. As atividades locais pretendem, muito acertadamente, considerar o sítio como área protegida.

## O PERU FAZ UM PLANO ABRANGENTE DE PROTEÇÃO ÀS SUAS ÁREAS NATURAIS

Enquanto no Brasil seu sistema de áreas naturais protegidas mergulha cada vez mais em uma situação caótica devido ao descaso governamental, o Peru já praticamente concluiu um documento denominado "Estratégia do Sistema Nacional de Áreas Naturais Protegidas do Peru", segundo o qual é ampliada a participação das organizações conservacionistas privadas, dos representantes dos governos locais das universidades e da administração das próprias áreas sob proteção.

É profundamente lamentável que, sendo o país sul-americano detentor do maior Produto Interno Bruto, as autoridades brasileiros permanentemente aleguem falta de recursos para manter em condições adequadas nossas áreas ditas protegidas, que hoje se encontram na pior situação das últimas décadas. O exemplo peruano mostra que, quando há vontade política, o patrimônio natural insubstituível constituído pelas unidades de



SOBRAPA

conservação pode tornar-se motivo para implementação de medidas que permitem viabilizar a sua necessária proteção.

## AMEAÇA A GALÁPAGOS

O arquipélago de Galápagos é uma das maravilhas naturais do mundo. Situado em pleno oceano, a cerca de mil quilômetros do continente sul-americano, abriga uma fauna curiosíssima, que influenciou o pensamento de Charles Darwin ao desvendar o grande enigma da evolução dos seres vivos. São famosas suas espécies endêmicas, dentre as quais as tartarugas terrestres gigantes, as iguanas marinhas (os únicos lagartos hoje existentes que se alimentam no mar) e, principalmente, certas aves com adaptações peculiares que muito contribuíram para o insigne naturalista chegar às suas esclarecedoras conclusões. Curioso é verificar que, dentre suas maravilhas naturais, as ilhas Galápagos, situadas exatamente sobre o Equador terrestre, abrigam duas espécies de pinípedes, e uma de pingüim, a única das 17 espécies destas estranhas aves que habita uma área equatorial.

Por tudo isto, grande parte do arquipélago e das áreas marítimas adjacentes foi transformada em um Parque Nacional e numa Reserva de Recursos Marinhos e, como tal, classificada como Patrimônio Mundial da Humanidade pela UNESCO. Mas, apesar disto, as ilhas vêm nos últimos tempos recebendo grandes agressões.

Recentemente, o Presidente do Equador vetou uma lei aprovada pelo Congresso que entregaria a administração do Parque a políticos e grupos de interesse locais com intuítos demagógicos. A crescente população humana das ilhas tem invadido as áreas sob proteção, pon-do em perigo sua fauna e flora, e os pescadores em grande parte ignoram a existência da Reserva de Recursos Marinhos, ao matarem os leões-marinhos e pescarem sem restrições.

Tais violações contra o precioso acervo natural das ilhas motivou, em dezem-

bro de 1995, uma recomendação da União Mundial para a Natureza (IUCN) ao Comitê do Patrimônio Natural da UNESCO, no sentido de que as ilhas Galápagos sejam incluídas na lista dos sítios considerados em perigo pelo citado comitê.

## A CHINA E A ATMOSFERA

Segundo dados publicados no periódico *Our Planet* (Vol. 7, Nº 5, 1996), editado pelo PNUMA, a China vem enviando grandes esforços para reduzir suas emissões de gases que contribuem para a degradação da atmosfera. Somente de carbono, são lançados ao ar, pelo país, 650 milhões de toneladas, aproximadamente um décimo do total mundial, em sua maior parte provenientes da queima de carvão mineral.

Com sua gigantesca população, a China necessita de enormes quantidades de energia.

A produção industrial é responsável por cerca de 50% do consumo de carvão, cabendo à geração de energia elétrica mais 25%; o restante é usado principalmente para fins domésticos.

O país pretende reduzir o uso do carvão, altamente poluente, mediante a exploração em larga escala do abundante potencial hídrico e a construção de usinas nucleares. Como medida para seqüestrar o dióxido de carbono já emitido, e para incrementar a produção de madeira, estão em curso seis imensos projetos de reflorestamento que, no ano 2000, deverão cobrir 30 milhões de hectares.

Existem também experiências para reduzir as emissões de metano, outro gás gerador do efeito estufa, utilizando novos métodos de plantio de arroz em áreas alagadas e alterando a alimentação dos rebanhos de animais ruminantes, fonte significativa daquele gás.

Por fim, foi criado um Grupo Diretor para a Camada de Ozônio, destinado a coordenar as medidas capazes de coibir o uso das substâncias responsá-

veis pela redução da proteção natural contra a radiação ultravioleta, nociva aos seres vivos.

A julgar pelas informações oficiais da China, acima resumidamente transcritas, esse imenso país, onde se concentra um quinto de todos os seres humanos, está conscientizado da sua participação na degradação da atmosfera e vem contribuindo para solucionar os grandes problemas ambientais que preocupam a humanidade.

## CONTINUA A DIZIMAÇÃO DOS ELEFANTES

O Grupo de Especialistas em Elefantes da Comissão de Sobrevivência das Espécies, órgão da IUCN, faz recentemente uma avaliação dos resultados da proibição do comércio de marfim; as conclusões a que chegou não são animadoras.

O relatório apresentado indica um declínio dramático dos recursos destinados à proteção dos elefantes africanos, que em alguns casos chegam a mais de 90%. A maioria dos países da África simplesmente não têm condições financeiras para efetuar tal proteção e isto parece ser a principal razão da pouca efetividade da coibição do comércio de marfim, que continua a existir ilegalmente.

Vem aumentando o número de animais abatidos dentro dos parques nacionais, onde deveriam estar protegidos, e o comércio e a exportação ilegais do marfim claramente continuam a existir, acobertados pela falta de fiscalização e pela corrupção.

O relatório também indica que os grandes mercados para o marfim existentes antes da proibição, tais como os do EUA e da Europa, praticamente desapareceram. O Japão, historicamente em grande consumidor, aparentemente agora somente faz uso de seus estoques adquiridos de forma legal anteriormente, mas há indícios de que Taiwan, a China, Singapura e Coréia do Sul continuam a abastecer o marfim obtido ilicitamente.



SOBRAPA

Outra causa importante para a eliminação dos elementos são os crescentes conflitos com a ocupação humana de seus habitats, do que resulta o abate de um número elevado de animais. Tudo indica que, devido à rápida expansão demográfica nos países africanos, os rebanhos de elefantes, fortemente reduzidos durante a fase legal da comercialização, enfrentam cada vez maiores resistências para a sua recuperação.

### CRESCE A PRESSÃO SOBRE OS JACARÉS DA AMAZÔNIA

Em 1995, especialistas em jacarés reuniram-se em Santa Fé, na Argentina, para debater a situação desses animais.

Um dos tópicos em destaque nas discussões foi a informação recente de que a comercialização local do jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) está aumentando. Sabia-se que, desde há algum tempo, tem havido na região o comércio esporádico da carne desse jacaré, proveniente do Brasil e destinada a Leticia (Colômbia), Iquitos (Peru) e Belém, onde ela é apresentada como carne de peixe.

O ressurgimento da caça do jacaré-açu, espécie incluída na lista oficial brasileira de animais ameaçadas de extinção e, por isso, teoricamente protegida, justamente quando as suas populações aparentavam estar em recuperação, constitui um motivo de grave preocupação para os conservacionistas.

### A ANTA DOS ANDES

Um dos mais raros e menos conhecidos mamíferos da fauna sul-americana é o tapir-da-montanha (*Tapirus pinchaque*), uma estranha anta peluda que habita as regiões andinas da Colômbia, Equador e Peru, na faixa de altitude entre 1400 e 4700 metros. Há informações de que também existiu até há cerca de 20 anos na região fronteira da Venezuela, mas esses indícios não estão confirmados. A população peruana é residual e pequena.

Como as demais antas, o tapir-da-montanha é um animal solitário, comedor de folhas, que prefere ambientes úmidos, banhando-se frequentemente. Apesar do pelo espesso e denso, abriga-se nas florestas nebulosas das montanhas para escapar do frio e

área de distribuição geográfica reduz-se rapidamente. Pesquisas recentes indicaram a existência de cerca de 20 populações remanescentes distintas, em parte supostamente protegidas em parques e reservas naturais, mas mesmo nestas áreas sob pressão dos desmatamentos e de invasões humanas e de gado. Estimase que o tapir-da-montanha esteja reduzido a uma população total inferior a 2500 indivíduos e que o animal enfrente considerável risco de extinção dentro de poucas décadas, sendo uma das espécies da grande parte mais criticamente mais ameaçadas.

Existem no mundo quatro espécies de antas, uma exclusivamente asiática e três distribuídas nas Américas Central e do Sul. No Brasil só ocorre uma espécie (*Tapirus terrestris*), ainda relativamente comum, mas também com sua área de distribuição decrescente.



SOBRAPA

#### Conselho Diretor

Presidente - Octavio Mello Alvarenga

Vice-Presidente - Ibsen de Gusmão

Câmara

#### Membros

- Luiz Geraldo Nascimento
- Luis Emygdio de Mello Filho
- Vitória Valli Braile
- Zoé Chagas Freitas

#### Conselho Fiscal

- Marcelo Garcia
- Lélia Coelho Frota
- Elvo Santoro

#### Suplentes

- Jacques do Prado Brandão
- Rita Braga
- Pedro Graça Drummond

#### Diretoria Executiva

Presidente: Ibsen de Gusmão Câmara



O tapir-da-montanha, exclusivamente andino, é hoje um dos animais mais raros e ameaçados da fauna sul-americana e de todo o mundo

As novas informações indicam que a comercialização agora ocorre permanentemente e já pode estar atingindo várias toneladas anualmente. As peles, antes descartadas, ao que parece já estão sendo solicitadas na Colômbia.

das violentas tempestades que ocorrem nos Andes.

A espécie está desaparecendo de todas as áreas em que ainda habita devido à destruição das florestas e à caça, e sua

# Sistema plantio direto: o caminho para a sustentabilidade

*O sistema convencional de cultivo, envolvendo a monocultura, o preparo excessivo de solos e a grande dependência de insumos modernos estava se tornando pouco competitivo, arriscado, altamente dependente de mão-de-obra e agressivo ao meio ambiente.*

*Essa preocupação produziu um novo conceito de sistema de produção: a sustentabilidade.*



Cultura da soja sob plantio direto

**D**esde a revolução industrial, ocorrida em meados do século XVII, a agricultura tem sofrido grandes mudanças, devido, principalmente, à utilização de mão-de-obra campesina na indústria de bens e serviços dos centros urbanos. Como consequência, surgiram as máquinas e implementos agrícolas de tração animal, culminando com a invenção do trator no final do século XVIII. Na década de 60, ocorreu a chamada revolução verde, sendo este o segundo evento que influenciou o desenvolvimento agrícola brasileiro, abrindo novas fronteiras de cultivo e expandindo a produtividade. Com isso, os riscos da agricultura aumentaram, devido aos efeitos danosos da chuva e do escoamento superficial da água.

Essa preocupação, identificada com a percepção de que a qualidade de vida estava sendo afetada e de que deveriam ser encontradas alternativas mais econô-

micas, mais competitivas, menos agressivas ao meio ambiente e mais sociais, produziu um novo conceito no sistema de produção: a sustentabilidade.

## Sistemas produtivos

A globalização da economia, aliada à desregulamentação do mercado e à formação de blocos econômicos, e a crescente valorização dos recursos naturais vêm provocando profundas transformações na produção agropecuária nacional. Dentro desse contexto, as lavouras produtoras de grãos têm demandado alterações no sistema produtivo, basicamente fundamentadas na diversificação de espécies vegetais, através da rotação de culturas, da integração da lavoura com a pecuária, do manejo integrado de pragas, de doenças e de plantas daninhas e do estabelecimento de sistemas conservacionistas de manejo de solo, principalmente

Liane Matzenbacher

\* Jornalista do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo — CNPT/EMBRAPA

entre os produtores mais esclarecidos, conscientizando-os de que o sistema convencional de cultivo, envolvendo a monocultura, o preparo excessivo de solos e a grande dependência de insumos modernos, estava se tornando pouco competitivo, arriscado, altamente dependente de mão-de-obra e agressivo ao meio ambiente.

Essa preocupação, identificada com a percepção de que a qualidade de vida estava sendo afetada e de que deveriam ser encontradas alternativas mais econômicas, mais competitivas, menos agressivas ao meio ambiente e mais sociais, produziu um novo conceito no sistema de produção: a sustentabilidade.

## Sistemas produtivos

A globalização da economia, aliada à desregulamentação do mercado e à formação de blocos econômicos, e a crescente valorização dos recursos naturais vêm provocando profundas transformações na produção agropecuária nacional. Dentro desse contexto, as lavouras produtoras de grãos têm demandado alterações no sistema produtivo, basicamente fundamentadas na diversificação de espécies vegetais, através da rotação de culturas, da integração da lavoura com a pecuária, do manejo integrado de pragas, de doenças e de plantas daninhas e do estabelecimento de sistemas conservacionistas de manejo de solo, principalmente com a introdução do plantio direto. O CNPT, atento a mudanças nacionais e internacionais, redirecionou suas pesquisas, relata Euclides Minella, pesquisador daquele centro de pesquisas. Atualmente, o CNPT desenvolve pesquisas que atendam as demandas tecnológicas do complexo produtivo do país, que aumentem a rentabilidade da propriedade agrícola, que tornem adequada a qualidade dos produtos às exigências do mercado, que diversifiquem os sistemas de produção, que agreguem valor à produção primária e que amenizem o impacto ambiental do processo produtivo.

Minella considera que do mesmo modo que a pesquisa está atenta às mudanças, visando a acompanhar as transformações econômicas, sociais e ambientais de ordem regional, nacional e internacional, a assistência técnica e o produtor rural, mais do que nunca, devem

estar sensibilizados para a busca de novas técnicas e para a incorporação dessas mudanças aos processos produtivos em que se inserem e, sem dúvida, o sistema plantio direto é uma delas, no sentido de manter o negócio agropecuário rentável.

## Sistema plantio direto

O plantio direto é um sistema de exploração agropecuária baseado em três princípios técnicos fundamentais. O primeiro deles diz respeito à diversificação agropecuária através da rotação de cul-



Semeadura experimental de plantio direto desenvolvida pelo CNPT

turas; o segundo estabelece que a movimentação de solo deve ser apenas na linha de cultivo; e o terceiro preconiza que os resíduos culturais devem permanecer totalmente na superfície do solo, explica José Denardin. Esses fundamentos tornaram o sistema plantio direto um mecanismo de transformação, de organização e de sustentação do sistema agrícola produtivo.

A rotação de culturas, além de diversificar a renda da propriedade rural e de maximizar a mão-de-obra e o parque de máquinas agrícolas disponíveis, melhora a fertilidade do solo, auxilia o controle biológico de doenças, de pragas e de plantas daninhas e, por permitir a integração lavoura-pecuária, promove a verticalização da produção.

Denardin ressalta que a mobilização do solo apenas na linha de semeadura contribui, de forma expressiva, para a redução dos custos da produção agropecuária. O abandono das operações de preparo de solo diminui a demanda por mão-de-obra e reduz a exigência de potência de trator por unidade de área cultivada, diminuindo, conseqüentemente, o consumo de combustível e a manutenção de máquinas. A menor exigência de tempo para o estabelecimento e manejo de lavoura sob o sistema plantio permite a diversificação do sistema produtivo, transformando outras atividades, como a

pecuária, em explorações de considerável importância econômica para o aumento da rentabilidade da lavoura.

A manutenção de palha na superfície do solo, associada à mobilização deste apenas na linha de semeadura e à rotação de culturas, além de reduzir o potencial de infestação de plantas daninhas, é o principal fator responsável pela recuperação da estrutura física do solo e pela drástica redução da erosão. A permanência de palha na superfície do solo reduz as perdas de água por evaporação e diminui a variação térmica diária do solo, favorecendo a absorção de nutrientes pela planta. As conseqüências desse processo refletem-se diretamente nos custos de produção, potencializando a re-

dução do uso de insumos, como herbicidas, corretivos e fertilizantes e, no ambiente, reduzindo os índices de poluição.

### Fertilidade de solos

Os solos cultivados pelo sistema plantio direto, após alguns anos de uso, são reacidificados pelos compostos resultantes da decomposição da palha, pela aplicação de fertilizantes nitrogenados e pela perda de certos elementos, como o cálcio e o magnésio. Como os produtores não desejam mais arar o solo para incorporar o calcário, para não destruir a estrutura do solo conseguida pelo uso do sistema plantio direto, novos métodos de aplicação de calcário estão sendo investigados. A aplicação de calcário na superfície dos solos, sem incorporação, é uma possibilidade. No entanto, até o momento, apenas a soja tem demonstrado pequenos aumentos no rendimento de grãos pelo uso dessa técnica, em lavouras cultivadas há vários anos sob o sistema plantio direto. Há evidência de que a manutenção de palha sobre a superfície do solo reduz a acidez da solução do solo, segundo Delmar Pöttker, pesquisador do CNPT.

Em campo nativo, a aplicação de calcário tanto na superfície do solo como nas linhas de plantio de soja, constitui método viável para o aumento do rendimento de grãos dessa leguminosa. Nas mesmas condições, para o trigo, a prática de calagem em superfície não produz os mesmos efeitos obtidos com a soja. O uso de calcário sobre a superfície de solos sob campo nativo tem permitido a incorporação de novas áreas ao processo produtivo de grãos com aumento na área cultivada do Rio Grande do Sul.

Quanto às formas de aplicação de calcário em campos nativos para a produção de forrageiras, José Renato Ben, pesquisador do CNPT, esclarece que a aplicação de calcário na superfície é uma alternativa à calagem tradicional, indispensável em solos ácidos, e ao estabelecimento de leguminosas de inverno, de trevo e de cornichão. A introdução de leguminosas em campos nativos é essencial à melhoria da qualidade de

forragem e de seu potencial de produção, pois é de grande valia, também, para aumentar a disponibilidade de nitrogênio para as plantas.

Com respeito à aplicação de calcário na linha de semeadura ou na superfície, sobre a produção de aveia preta e de forrageiras nativas os resultados obtidos não indicaram efeito significativo para essas práticas. A calagem incorporada — tradicional —, entretanto, proporciona produção de forragem de aveia preta superior às obtidas com a aplicação de calcário na linha de semeadura, na superfície ou à ausência dessas práticas.



Exemplo de semeadora de plantio direto

### Doenças associadas

O sistema plantio direto é caracterizado pela manutenção dos restos culturais na superfície do solo, com o objetivo de manter a umidade deste e de reduzir a erosão. Conforme o pesquisador do CNPT, José Maurício Fernandes, o fato de o solo estar descoberto ou ter plantas ou restos culturais em sua superfície afeta o microclima, que é o clima ocorrente perto do solo. O microclima é muito importante para os processos biológicos que acontecem na proximidade do solo, pois é nessa região que ocorrem as maiores variações climáticas, afetando de forma decisiva a microflora e a microfauna existentes no solo. A temperatura do ar próxima à linha do solo durante o dia é maior no sistema plantio direto do que no convencional, enquanto à noite o processo é inverso. Essas diferenças são mais acentuadas no inverno, podendo ocasionar a formação de geadas

mais precocemente e de maior duração. As temperaturas máxima e mínima do solo são menores quando existe cobertura morta do que quando o solo está a descoberto.

Além da temperatura, outra variável microclimática de grande importância para o desenvolvimento de doenças é a duração do molhamento foliar, pois o molhamento permite a germinação de esporos de doenças, iniciando o processo infeccioso de doenças nas plantas. Fernandes também explica que, além das mudanças microclimáticas, o fato de o solo não ser revolvido e a permanência de palha na superfície vêm a influenciar a sua população microbiana, aumentando a incidência de doenças.

CNPT/EMBRAPA

A rotação de culturas, associada ao uso de sementes saudáveis, é a medida mais eficiente de controle de manchas foliares em trigo, assim como o plantio de cultivares resistentes. Para finalizar, José Maurício destaca que é fundamental ter em mente que o sistema plantio direto veio para ficar, devido às suas vantagens. Porém, é necessário mudar conceitos e passar a entender as plantas

no ambiente e não o ambiente para as plantas. Com a educação e o entendimento dos fatores que influenciam as doenças, os produtores estarão mais bem preparados para aceitar estratégias de manejo de doenças e para adotar recomendações de controle integrado.

### Manejo de pragas

Os animais associados aos agroecossistemas são considerados pragas quando atingem populações capazes de causar danos econômicos às plantas cultivadas. Dirceu Gassen, entomologia do CNPT, esclarece que a aração e a gradagem de solo provocam interrupção no ciclo biológico da maioria dos animais. Nas lavouras sob plantio direto, a ausência de preparo de solo e a presença de palha na superfície do solo permitem o restabelecimento da fauna nativa, especialmente de insetos de solo. Por isso, o monitoramento de lavouras e o conhecimento da biologia e dos fatores que in-

fluenciam a dinâmica populacional é fundamental para a adoção do manejo de pragas nas lavouras sob plantio direto.

As pragas de plantas cultivadas sob plantio direto podem ser agrupadas, de acordo com a localização do dano na planta, em pragas de solo subterrâneas e de superfície e em pragas da parte aérea. Para facilitar a compreensão e a adoção de estratégias de manejo, as pragas também são classificadas de acordo com o desenvolvimento de planta, por ocasião do dano, em: de germinação (lanudo, mosca-da-semente, larva-aramé, coró e ratos), de plântula (broca-da-coroa, percevejo-barriga-verde, cigarrinhas-das-pastagens, lagarta-do-trigo e corós) e de fase vegetativa (lagartas, percevejos, pulgões, vaquinha, tamanduá-da-soja e broca-da-coroa).

Os corós são insetos nativos que voltaram a estabelecer-se com a redução do preparo de solo. Algumas espécies ocorrem nas lavouras sob plantio direto e dependem da palha para a sua multiplicação. Outras espécies independem da palha e ocorrem em populações maiores nas lavouras sob preparo convencional. As espécies de corós que abrem galerias, transportam nutrientes no perfil do solo e facilitam a infiltração da água são consideradas úteis aos agroecossistemas. Algumas dessas espécies consomem palha e não causam danos às plantas, sendo desejáveis nas lavouras sob plantio direto.

Ao se constatar a presença de coró na lavoura, é necessário identificar a espécie ocorrente, se essa é benéfica ou se é praga. No caso de ser uma espécie prejudicial, Gassen recomenda determinar qual o período do ano que ela poderá causar danos, para, então, decidir sobre as estratégias de controle. A proteção de plantas pode ser obtida com inseticidas nas sementes, quando a praga ataca nas fases de germinação ou de plântula até duas semanas após a semeadura.

As pragas na fase vegetativa ocorrem tanto nas lavouras sob plantio direto quanto nas de preparo convencional. A ocorrência de inimigos naturais é favorecida no plantio direto, permitindo o controle biológico de pragas.

A evolução das teorias da sustentabilidade dos agroecossistemas destaca a

necessidade de produzir mais com melhor qualidade e, ao mesmo tempo, recuperar e preservar os recursos naturais. A prática de semeadura sem preparo físico de solo, mantendo a palha na superfície, permite a adoção efetiva das teorias de controle biológico e de manejo de pragas.

## Elementos rompedores de solo

O sistema plantio direto exige especial atenção aos elementos rompedores de solo, principalmente pelas dificuldades impostas por essa técnica de cultivo, afirma Arcenio Sattler, pesquisador do

CNPT/EMBRAPA



Introdução de espécies cultivadas em campos nativos

CNPT. Uma das dificuldades é o crescente aumento de palha na superfície do solo, uma vez que, na década de 70, o volume de palha que permanecia na superfície do solo girava em torno de três toneladas por hectare, sendo que, atualmente esse volume pode estar em torno de 15 toneladas por hectare. Ao longo dos anos, a equipe do CNPT, isoladamente ou em cooperação com indústrias de máquinas e de implementos agrícolas, contribuiu com suas pesquisas para atingir o atual estágio de eficiência das semeadoras nacionais.

Hoje, a indústria dispõe de diversos modelos, cada um com suas características próprias. No entanto, os sistemas mais comumente utilizados são: sistemas de discos desencontrados, nas semeadoras de culturas de inverno, em espaçamentos reduzidos (inferiores a 200 mm), e sistema múltiplo, disco de corte, faca e mais disco duplo, em semeadoras de

culturas de verão, com espaçamentos maiores (acima de 300 mm).

Paralelamente, o CNPT realizou um programa para o desenvolvimento de semeadoras de pequeno porte para a pesquisa. Desta forma, foi desmistificada a crença de que as semeadoras para plantio direto tinham que ser de grande porte, robustas, pesadas e sofisticadas. Sattler chama a atenção para o fato de que a difusão de tecnologias e de conhecimentos gerados desencadearam um crescente processo de adaptação e de transformação de semeadoras convencionais, por agricultores e por pequenas empresas, tornando viável a adoção do sistema

plantio direto na pequena propriedade motomecanizada.

A crescente adoção do sistema plantio direto em pequenas propriedades abriu um novo mercado para a indústria nacional, o qual começa a ser disputado com lançamentos versáteis de semeadoras de pequeno porte. Um dos aspectos exigido pelos produtores é a polivalência na distribuição de sementes das diversas culturas presentes no sistema produtivo, indo da semente de colza até a semente de milho.

Dose precisa e distribuição uniforme das sementes no solo são os requisitos básicos para o sucesso da implementação do sistema plantio direto e estão a exigir da pesquisa estudos aprofundados. Dentre os mecanismos dosadores de sementes tidos como de precisão, o sistema de disco perfurados é ainda o mais usado, seguido dos sistemas de dedos prensos e, atualmente,

dos sistemas pneumáticos, que estão sendo incorporados em ritmo crescente às semeadoras nacionais;

## Pastagens

O CNPT realiza, desde 1990, experimentos em plantio direto que visam a estudar as alternativas econômicas de integração entre lavoura e pecuária. Renato Fontaneli, pesquisador do CNPT, explica que foram realizadas três repetições para comparar os seguintes sistemas: no inverno, 1/3 de área com trigo e 2/3 com aveia para pastagem e, no verão, com soja em toda a área; no inverno, metade da área com trigo e metade com

um rendimento líquido maior por hectare a cada safra, chegando a US\$ 400/ha/ano. Assim, os sistemas de rotação de culturas para trigo e soja que envolvem pastagem de aveia preta consorciada e milho em 30-50% da área mostraram maior rentabilidade.

Esses resultados são muito importantes para a economia do Rio Grande do Sul, uma vez que os campos nativos do estado ocupam uma área de 12 a 16 milhões de hectares, ou seja, aproximadamente o dobro da área cultivada com lavouras anuais. Os campos nativos são muito "sujos" com ervas não apropriadas ao pastoreio, por sua baixa produ-

realizadas a silagem de milho e sorgo, a fenação e o cultivo de forrageiras.

Além dos estudos com sistemas de produção com pastagens anuais, o CNPT desenvolve trabalhos que enfocam pastagens perenes de inverno e de verão, em rotação com as culturas de grãos a médio e longo prazos.

## Trigo para duplo propósito

A necessidade de rotação de culturas e a opção de produção animal têm conduzido a atividades de integração da lavoura com a pecuária, resultando no melhor aproveitamento do potencial da propriedade. Leo Del Duca, pesquisador do CNPT, relata que cereais de inverno, como aveia, centeio, cevada, triticale e trigo, com ciclo vegetativo mais longo, podem ser semeados antecipadamente para fornecer forragem verde no período de carência alimentar para o gado e, após, ainda produzir grãos.

Para suprir essa demanda, o CNPT está desenvolvendo pesquisas, visando à obtenção de trigos (tardios-precoces) que possam ser semeados cedo (abril - 1ª quinzena de maio), logo após a colheita da cultura de verão, e com ciclo vegetativo mais longo do que os trigos precoces tradicionais, mas com colheita no mesmo período destes. Isso, segundo Del Duca, permite a cobertura do solo, maior possibilidade de escape às geadas no espigamento e o manejo de gado no pastoreio, de forma que a maioria dos pontos de crescimento não sejam removidos. Essa prática não é viável com a utilização dos trigos de ciclo curto que estão atualmente em cultivo.

Apesar do decréscimo em rendimento de grãos pelo corte, a produção de matéria seca do trigo EMBRAPA 16, tomado como exemplo, com um corte, foi de 1.400 kg/ha, num período de aproximadamente 70 dias, o que possibilitou um valor agregado equivalente à produção de aproximadamente 140 kg/ha de carne. Esses dados representam importância maior quando se considera a economicidade em sistemas de produção, nos quais a cultura de trigo, outros cereais de inverno e cultivos de verão não são contemplados isoladamente, mais sim inseridos dentro de uma visão global em agroecossistemas auto-sustentáveis.



CNPT/EMBRAPA

Pastejo da aveia preta para gado de leite

pastagens consorciadas e, no verão, soja sobre o trigo e milho sobre as pastagens; no inverno, 1/3 da área com trigo e 2/3 com pastagens consorciadas e, no verão, 2/3 com soja e 1/3 com milho, sendo sempre a soja após o trigo; e no inverno, 1/3 da área com trigo e 2/3 com aveia grão e, no verão, toda área com soja. Os bovinos foram colocados três vezes durante o ano em pastejo, quando a aveia apresentava 30 cm de altura, e retirados quando atingiu 7 cm, sempre evitando o pastoreio em dias úmidos.

Pela análise econômica realizada por Fontaneli, com base nos preços de venda dos produtos grãos e boi gordo, as áreas que incluíram pastejo sempre tiveram

vidade no verão, e má qualidade no inverno, resultando em prejuízos, pois o gado perde peso, o índice de mortalidade é de 5-6%, o índice de natalidade é de 45-50% e os animais são abatidos com até mais de quatro anos.

Para Fontaneli, a saída econômica para a agropecuária está na utilização das áreas ociosas durante o inverno, o que representa 80% da área cultivada no verão, pois as forrageiras de estação fria têm oportunizado o engorde de bovinos como uma alternativa de crescente interesse. Ainda oferece inúmeras alternativas, como a silagem de cereais de inverno no estágio de grão pastoso ou pré-secado no estágio vegetativo e, no verão, podem ser

Walmick Mendes Bezerra

## Rio de Janeiro iniciou campanha para erradicação da febre aftosa.

“Aftosa acabe com essa febre” - *vacinação*: 1ª etapa em maio, 2ª etapa em novembro.

*Realização*: Governo do Estado do Rio de Janeiro; Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Pesca; Defesa Sanitária Animal e Ministério da Agricultura do Abastecimento e da Reforma Agrária.

*Disque Aftosa* - (021) 627-1420

- Aplique a vacina nos horários mais frescos. (início da manhã ou final da tarde)
- Mantenha a vacina na caixa de isopor com gelo até o momento da aplicação. Não coloque a vacina no congelador. Não exponha a vacina ao sol. Temperatura correta para conservação: 2 a 8° C.
- Utilize seringas e agulhas limpas e esterilizadas. Procure seguir sempre as normas de higiene.
- Use agulhas de acordo com o tipo de

vacina: oleosa 20 x 20, aquosa 15 x 15.

- Antes de aplicar a vacina, verifique se a seringa está calibrada para a dose correta, tomando cuidados para evitar bolhas de ar.
- Aplique com tranquilidade, sem a preocupação de bater recordes de animais vacinados por hora.
- Coloque um número de animais no tronco suficiente para ficarem apertados, procurando com isso imobilizá-los.
- O local correto de aplicação é na tábua do pescoço.
- Vacine os animais de todas as idades e certifique-se de que receberam a dose certa, evitando refluxo.
- Siga sempre as recomendações contidas no frasco.
- Na dúvida, consulte o médico veterinário.

## Como comprar peixe

Aqui estão alguns conselhos para a compra de peixe de boa qualidade:

- Só compre o peixe se ele estiver brilhante e com reflexo cintilante.
- O corpo dele deve estar bem firme.
- Suas escamas e olhos devem ser brilhantes.



Ao comprar peixe, esteja atento às características que atestam a boa qualidade

- Não pode haver cheiro desagradável.

### Não compre o peixe se:

- O local da venda não apresentar condições de higiene e conservação.
- A cor das gueltras estiver alterada, os olhos afundados e sem brilho, a barriga inchada ou o corpo desfazendo-se entre os dedos.
- Ele estiver decorado com verduras. Elas transmitem micróbios para o peixe.

Se você gosta de consumir camarão descascado ou a carne de siri, só os compre congelados e inspecionados pelo Serviço de Inspeção Federal - SIF

Também se você aprecia ostras e mexilhões observe a cor dos mesmos. Nas ostras a cor normal é o cinzento claro e nos mexilhões a cor amarelada.

## Implantação de novos seringais no estado do Rio de Janeiro

Inúmeros fatores contribuíram para que a borracha sintética assumisse uma maior participação na produção e consumo.

A borracha natural tem todas as chances de retornar à posição que ocupou no início do século e assumir 60% do consumo.

O incremento da produção de borracha natural, além de poupar combustíveis fósseis, proporcionará a oxigenação da atmosfera.

As vantagens da *Hevea Brasiliense*, dentro de um sistema de desenvolvimento sustentável, são:

Como todas as outras plantas, a *Hevea* absorve mais CO<sub>2</sub> do que gera.

O cultivo da *Hevea* ajuda a combater os danos causados ao solo pela agricultura.

A produção de borracha natural usa muito menos energia do que a produção de borracha sintética, que deriva do petróleo.

O Brasil consome, aproximadamente, 130 mil toneladas/ano de borracha natural, produzindo apenas 23 mil toneladas/ano, sendo o restante importado da Malásia, Indonésia, Tailândia.

A FIRJAN - CIRJ objetivando a recuperação do meio ambiente com o aumento da produção da borracha natural está propondo aos empresários rurais do estado do Rio de Janeiro a implantação de novos seringais.

O Projeto FIRJAN - CIRJ tem como meta inicial o reflorestamento de uma área de 1.000 hectares, com o plantio de 450 mil seringueiras consorciadas com maracujá e o cacau. A estimativa de produção nos primeiros anos é de 1.000 t/ano de borracha natural, representando 4,3% da produção nacional. Como o início da produção se dá no sexto ou sétimo ano de implantação do seringal, o plantio de maracujá consorciado com a seringueira, nesse período, diminuiria os custos de amortização do investimento, além de contribuir para a proteção do seringal contra doenças e fungos.

A LAVOURA JUNHO 96

## Sucos de frutas e legumes

O "Livro dos Sucos", de Stephen Blauer, nesta época de muito calor veio despertar as donas de casas para o melhor aproveitamento e maior consumo de legumes e de frutas.

Todos já sabem que frutas e legumes são excelentes fontes de vitaminas e de sais minerais.

No Brasil, já se consome bastante suco de frutas produzidas nas regiões Norte, Nordeste, Sul ou Suldeste. As mais tradicionais como laranja, pêssago, melão, limão, morango, goiaba, e manga pouco há o que falar. Porém outras, tais como açaí, cupuaçu, mangaba, graviola, siriguela e fruta de conde, também já estão dominando o mercado de refrescos, sorvetes e de sucos.

## Estágios remunerados do exterior

A Central de Intercâmbio através do Programa IAESTE (The International Association for the Exchange Students for Technical Experience) oferece aos estudantes de graduação, pós-graduação e extensão universitária, estágios remunerados no exterior em medicina veterinária e áreas afins.

Os estudantes, através da Central de Intercâmbio, tem boas condições para se aperfeiçoar no exterior em cursos de idiomas, estágios remunerados, colegial no exterior, etc..

O Programa de Intercâmbio da IAESTE inicia-se com a inscrição do candidato a partir de maio; cadastro das ofertas de estágio

(até dezembro); troca das ofertas de estágio (janeiro) apresentação e preenchimento das vagas de estágio (fevereiro e março) e realização dos estágios (a partir de maio do ano seguinte à inscrição do candidato).

Os interessados poderão obter maiores informações pelo telefone (021) 553-5212.

## Faculdade de Medicina Veterinária da UFF completou 60 anos

A Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal Fluminense foi fundada em 11 de março de 1936, em Niterói, que na época era a Capital do Estado do Rio de Janeiro.

Sua criação se deu graças ao empenho de um grupo de entusiastas, entre eles os médicos veterinários Américo de Souza Braga - que foi o primeiro diretor, Taylor Ribeiro de Mello, Moacyr Alves de Souza, Ascânio Faria, Guilherme Hermsdorff, Silvio Torres, Oscar Fleury Nunes e dos agrônomos e médicos.

Naquela época, os cursos de medicina veterinária tinham como padrão de ensino o que era ministrado pela Escola Nacional de Veterinária da Universidade Rural do Brasil.

A Faculdade de Veterinária funcionou, inicialmente, no Horto Botânico de Niterói, a antiga sede da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária. Em 1939 transferiu-se para a sua sede própria num terreno doado pelo cientista Vital Brazil Mineiro da Campanha, em área do Instituto que leva o seu nome e onde permanece até os dias atuais.

A Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense comemorou 60 anos de ininterrupta atividade nos campos do ensino, da pesquisa e da extensão universitária, sempre buscando formar profissionais do mais elevado nível.

## FIPERJ incentiva a aquicultura no norte fluminense

As excelentes condições geográficas, o clima favorável e o potencial hídrico do estado do Rio de Janeiro propiciam o desenvolvimento da aquicultura, isto é, da criação de peixes em tanques, açudes e lagos.

Na região Norte Fluminense, as possibilidades para o cultivo de espécies tropicais são muito próprias aos seus aspectos ambientais, além da grande demanda por parte das comunidades rurais,

Envolvido nessa perspectiva a Secretaria Estadual de Agricultura, Abastecimento e Pesca, através da Fundação Instituto de Pesca - FIPERJ -, Universidade Estadual Norte Fluminense e do Colégio Antônio Sarlo, com o apoio da iniciati-

va privada, realizou no período de 16 a 19 de abril o I Seminário sobre Cultivo de Pescado Tropical no Norte Fluminense.

Ao término do evento houve a inauguração das obras de recuperação e expansão da Estação Experimental de Aquicultura Interior, da FIPERJ.

Com as novas instalações e ainda, com a implantação do Laboratório de Reprodução Artificial de Peixes, os produtores rurais terão disponíveis alevinos de carpas Cabeça Grande, Capim e Prateada; Tambaqui; Tilápia; Pacu e Lambari Bocarra.

A expectativa é a produção de 600 mil alevinos no primeiro ano e, a partir do segundo, a produção de um milhão de alevinos.



Tanque para a criação de peixes

# Plantio direto na pequena propriedade

*O plantio direto na pequena propriedade é uma das eficientes técnicas para solucionar problemas ocasionados com a degradação dos recursos naturais, principalmente a do solo.*

**A** crescente integração da produção com a indústria e o setor de serviços, a abertura de vários mercados e a integração econômica têm, nessas últimas décadas, transformado rapidamente as relações de produção na agricultura. Muitas dessas mudanças estão sendo condicionadas por uma crescente exigência social a respeito da qualidade de vida, da água, menores custos dos alimentos e da energia, e aumento da competitividade internacional.

A busca de um novo padrão de desenvolvimento que supra essas demandas deverá estar fundamentado em preceitos técnicos, socioeconômicos, ambientais e energéticos com o menor impacto possível sobre o meio ambiente.

Na pequena propriedade, a degradação dos recursos naturais, principalmente a do solo, provoca não só quedas de rendimento e rentabilidade, mas também causa problemas sociais desastrosos como o êxodo rural.

É neste contexto que a adaptação e desenvolvimento do plantio direto na pequena propriedade surge como uma das mais eficientes técnicas para solucionar estes problemas. O plantio direto reduz em até 10 vezes as perdas de solo se comparado com o sistema convencional. Mas isso não é tudo. O plantio direto reduz também as operações de preparo do solo. No sistema convencional são

necessárias aproximadamente 10 operações do preparo ao plantio, enquanto que com a nova técnica procede-se apenas 3 a 4 operações. Calcula-se que a demanda de trabalho de um homem no sistema convencional para operação de preparo e plantio seja de, aproximadamente, 36 horas por hectare e, no plan-



Plantio direto com matraca

to direto, 12 horas por hectare. Outra estimativa é de que no sistema convencional com tração animal, um homem para realizar todas as operações de preparo do solo caminha cerca de 40 km em um hectare, resultando disso um trabalho extremamente penoso que é minimizado no sistema direto.

## O sucesso do plantio direto

Para que o produtor obtenha sucesso neste sistema é necessário um bom trei-

Michel Samaha\*

\* Pesquisador do Instituto Agrônomo do Paraná - IAPAR, pólo de Ponta Grossa - PR

namento sobre os princípios básicos de manejo e conservação de solos. Os passos básicos para a implantação do sistema na pequena propriedade devem respeitar a seguinte ordem:

### Capacitação de técnicos e agricultores

O sistema de plantio direto foi recentemente adaptado à pequena propriedade, sendo um processo extremamente dinâmico, estando em constante evolução. Em solos de baixa aptidão agrícola, ca-



Cordão vegetado para reduzir o escoamento da água e alimentar os animais

racterístico das pequenas propriedades, necessita-se de uma maior capacidade de gerenciamento e administração por parte dos agricultores, quando comparados com solos de alta aptidão. Desta forma, são requeridos dos pequenos agricultores e sua assistência técnica, conhecimentos técnico-científicos básicos e bom planejamento. Portanto, torna-se um grande desafio para pesquisa e assistência técnica a adaptação e transferência de tecnologia que garantam o sucesso do sistema de plantio direto na pequena propriedade.

A adoção e expansão do sistema na pequena propriedade deve ocorrer de forma gradual, para que os técnicos e agricultores, através do tempo e da experiência vivida, se familiarizem com as exigências e limitações do novo sistema.

O plantio direto, diferentemente de uma tecnologia de produto, é uma tecnologia de processo que envolve uma série de tecnologias (adubação verde, equipamentos, controle de plantas, etc.),

e que necessita de maior compreensão da natureza e dos sistemas de produção, o que exige dos técnicos e agricultores uma grande dose de humildade e dedicação.

### Escolher corretamente máquinas e equipamentos

Na pequena propriedade a estrutura de máquinas e equipamentos envolvida no sistema de plantio direto resume-se basicamente aos equipamentos de tração animal e humana, para efetuar o manejo, plantio, pulverização, calagem e escarificação.

A semeadora-adubadora direta e o rolo-faca são as principais novidades que devem ser incorporados aos outros equipamentos já utilizados no sistema convencional.

Existem no mercado atualmente diferentes tipos de equipamentos, que foram testados em pequenas propriedades. Os tes-

tes das máquinas tem mostrado que o esforço de tração exigido é compatível com o porte dos animais existentes (equinos, bovinos e asininos), apresentando indicadores aceitáveis (semeadura e adubação) para as culturas de milho e feijão.

O bom desempenho da semeadora direta depende de alguns fatores:

- 1) a palha deve estar bem seca ou verde para permitir o corte eficiente (não plantar na fase intermediária);
- 2) disco de corte bem afiado e devidamente alinhado com o sulcador (adubo) e disco de semente;

3) regulagem do equipamento, treinamento do animal e operador são indispensáveis para um bom trabalho.

Os outros equipamentos de tração animal foram gerados e adaptados, de forma integrada entre pesquisa x agricultores x indústria x extensão, para facilitar o manejo do sistema plantio direto na pequena propriedade, como rolo-faca, grade de discos recortados, calcariadeira e distribuidor de esterco, pulverizadores, escarificador, matraca direta. Em função da integração com a indústria este conjunto de equipamentos já se encontra no mercado.

Equipamentos mal dimensionados, comuns nas pequenas propriedades, podem dificultar o manejo. Outro aspecto a ser considerado são as condições e época de se fazer o manejo.

### Uso de áreas não compactadas, limpas (tocos e pedras) e livre de sulcos

Se for necessário, é possível fazer a descompactação do solo com o policultor tração animal. Este equipamento permite a colocação de uma segunda haste funcionando como um subsolador, sendo traçado por uma parrelha de animais.

É importante utilizar áreas com poucos obstáculos e sistematizadas para que não ocorram problemas de baixo rendi-



Plantio direto tração animal

mento dos equipamentos, falhas no plantio e avarias.

## Diminuição do tamanho de rampas

Em áreas com declividade muito acentuada e solos rasos, comum em pequenas propriedades, a utilização de cordões vegetados além de reduzir a erosão controlando o escoamento superficial da chuva no solo, serve também como um banco de forragens para alimentar os animais da propriedade.

## Não queimar restos culturais

O uso de queimadas nas pequenas propriedades é uma atividade comum e utilizada para eliminar a grande quantidade de resíduos culturais produzidos no verão. O objetivo desta prática é facilitar as operações de preparo primário do solo, realizado com tração animal. Desta forma, a quantidade de palha que permanece sobre o solo é insuficiente para evitar a erosão no período crítico. Outro aspecto que deve ser considerado, é que o fogo elimina parte da biomassa que deveria retornar ao solo.

A quantidade de resíduos remanescentes sobre o solo, após o preparo, têm relação direta com o rendimento de biomassa produzida pelas culturas e pelo tipo de equipamento empregado.

No preparo convencional com arado há uma grande mobilização do solo e inversão da leiva, sendo grande parte da palha incorporada. Nos sistemas que não invertem a leiva, como o plantio direto, a quantidade de resíduos remanescentes na superfície é significativamente maior e não precisa ser queimada.

Nas pequenas propriedades, a quantidade de resíduos culturais de verão e plantas daninhas, como o capim marmelada/papuã (*Brachiaria plantaginea*) é muito significativa. Avaliações realizadas na região Centro-Sul do Paraná, mostraram rendimentos entre 5.000 e 6.000 kg/hectare de matéria seca.

Com a queima dos resíduos, além da perda da biomassa que protege o solo, ocorre a perda de nutrientes e entre eles o principal elemento é o nitrogênio. Considerando-se que a adubação nitrogenada é pouco utilizada pelos pequenos

agricultores, em função do custo, o manejo adequado desses resíduos passa a ter um papel fundamental.

A Tabela 1 mostra a perda de nutrientes, formulação equivalente e custo por hectare de queima dos restos culturais. O custo total chega a US\$ 60,00/hectare. Considerando que, nos estados Sul do Brasil são cultivados em média entre 5 a 10 hectares com feijão e milho, um agricultor que queima a palhada está perdendo entre US\$ 300,00 e US\$ 600,00 antes de iniciar a lavoura.

O plantio direto sobre resíduos de verão é uma alternativa viável, mas deve-se tomar cuidado principalmente em relação ao controle de plantas daninhas.

**Tabela 1 - Perda de nutrientes, formulação equivalente e custo por hectare da queima de restos culturais e do capim marmelada / papuã (*Brachiaria plantaginea*)**

	NUTRIENTES					Custo Total (US\$/ha) <sup>1</sup>
	N	P	K	Ca	Mg	
Valores médios de perdas em Kg/ha	45,2	9,2	84,7	26,8	16,9	
Formulação equivalente para reposição em Kg/ha	Uréia 100,0	S-tríplo 50,5	KCl 170,0	CaCO <sub>3</sub> 67,0	MgCO <sub>3</sub> 59,0	
Custo (US\$/ha) <sup>1</sup>	19,5	10,0	29,3	0,6	0,6	60,0

<sup>1</sup>(US\$ Comercial)

Em áreas de pousio é importante evitar o uso do fogo após as operações de roçada. Para isso, uma alternativa é manejar a vegetação com rolo-faca a cada dois anos, evitando que se torne muito lenhosa.

## Manejar adequadamente a palhada

A proteção do solo contra o impacto das gotas de chuva deve ser feito com as coberturas vegetais e resíduos culturais que permanecem na superfície do solo. A presença dos resíduos é de fundamental importância no sistema de plantio direto, principalmente no período de desenvolvimento inicial das culturas.

Os equipamentos indicados para o manejo dos resíduos culturais de verão são o rolo-faca e/ou a grade de discos recortados à tração animal.

O manejo dos resíduos acelera sua decomposição. Como no sistema de plantio direto a mineralização é mais lenta, necessita-se de suprimento adicional de nitrogênio, principalmente para a cultura do milho, podendo-se utilizar leguminosas capazes de fornecer esse nutriente em curto período de tempo, como culturas antecessoras.

## Utilização de adubos verdes para cobertura do solo

A função dos adubos verdes é cobrir e proteger o solo, agregar biomassa, ciclar nutrientes, fixar biologicamente o nitrogênio e também serve como alimento animal. As espécies mais utilizadas para o plantio direto em pequenas pro-

priedades no estado do Paraná são: Aveia preta (*Avena strigosa*), Ervilhaca comum (*Vicia sativa*) e Ervilhaca peluda (*Vicia villosa*). Outras espécies como o Azevém (*Lolium multiflorum*), Tremoço (*Lupinus spp*), Centeio (*Secale cereale*) e nabo forrageiro (*Raphanus sativus*) aparecem como opções em rotação de culturas no sistema de plantio direto.

O cultivo consorciado de gramíneas e leguminosas apresenta vantagens em relação ao cultivo solteiro, pois a combinação de espécies permite equilibrar a qualidade de biomassa residual, fixando nitrogênio com leguminosas, e cobrindo o solo por um período maior de tempo com as gramíneas, em função de sua decomposição mais lenta. Nas lavouras de milho que ainda não foram colhidas os adubos verdes de inverno podem ser semeados a lanço entre as fileiras. Na sequência, incorpora-se a semente com a passagem de uma carpedeira. É impor-

tante observar as condições de umidade do solo para facilitar a germinação das sementes.

O manejo dos adubos verdes é realizado com o rolo-faca à tração animal, o acamamento é feito na fase de grão leitoso para gramíneas e de plena floração ou início de formação de vagens para as demais.

### Melhoria da fertilidade do solo e sua correção

O uso insuficiente e a aplicação incorreta de corretivos e fertilizantes, quase sempre são os grandes responsáveis pelo baixo rendimento das culturas de milho e feijão nas pequenas propriedades.



Pulverizador tração animal

O calcário pode ser distribuído com a calcareadeira tração animal e incorporado antes da implantação do sistema de plantio direto. Isso proporcionará condições ideais para um adequado crescimento das coberturas que servirão de "cama" para o plantio direto.

Em função da baixa capacidade de investimento dos pequenos agricultores os mesmos devem racionalizar o uso de fertilizantes, escolhendo áreas com maior potencial de uso combinando o uso de fertilizantes químicos e orgânicos.

### Manejo e fertilidade de solo nas pequenas propriedades

O período de preparo de solo é o momento em que este torna-se mais suscetível ao processo erosivo, época em que atinge os menores índices de cobertura. Em diferentes sistemas de preparo para feijão e milho, utilizando tração animal, após o preparo convencional (aração e gradagem) o solo ficou com 30% de cobertura, após escarificação com 70%, enquanto que após o plantio direto na palha a cobertura ficou próxima de 100%. Esta diferença é que garante o maior controle da erosão no sistema de plantio direto na palha.

Sob diferentes sistemas de preparo de solo com uso de tração animal em área

o plantio direto sobre resíduos de verão é uma alternativa viável que contribui para diminuição dos custos de implantação. Entretanto, em função do nível de infestação de plantas daninhas, recomenda-se a semeadura do adubo verde a lâço, após o manejo dos resíduos de verão com rolo-faca e grade-de-discos recortados tração animal.

### Rotação de culturas

A rotação de culturas assume um papel extremamente importante na viabilização do plantio direto, principalmente em relação ao controle de doenças e produção de palha para proteção do solo. Além disso, permite um melhor aproveitamento dos nutrientes do solo, ajuda no controle de plantas daninhas melhorando, por consequência, o equilíbrio energético e econômico da propriedade.

Uma opção para produtores de milho e feijão na mesma área de cultivo é plantar no inverno aveia, depois feijão no verão, no próximo inverno planta-se ervilhaca consorciada com aveia e milho no verão.

### Iniciar com pequenas áreas

Como o sistema de plantio direto envolve uma forte mudança nas formas convencionais de cultivo, é desejável que o pequeno agricultor inicie com uma pequena parcela da área total de cultivo, até dominar totalmente o sistema. A baixa infestação de ervas na área é aconselhável, pois facilitará o controle e diminuirá os gastos com herbicidas, possibilitando inclusive o controle manual.

### Estratégias de controle de plantas daninhas em pequenas propriedades

Nas pequenas propriedades, o controle de plantas daninhas é caracterizado pelo uso intensivo de mão-de-obra principalmente nas operações de capina. O baixo rendimento das capinas levou a um aumento generalizado na aplicação de herbicidas. A restrição de capital e menor tradição e conhecimen-

de encosta, verificou-se que o plantio direto reduziu as perdas de solo em mais de 90%, com uma taxa de remoção do horizonte "A" dez vezes menor, quando comparado ao sistema convencional.

Nas condições de pequena propriedade onde a fertilidade natural é baixa, é possível utilizar como cobertura vegetal restos de culturas de verão e plantas daninhas. No Paraná, predomina uma planta daninha conhecida como papuã (*Bracharia plantaginea*), que pode chegar a mais de 5000 kg/ha de matéria seca merten. Estas observações indicam que

to no uso de herbicidas foram considerados nos trabalhos realizados pelo IAPAR, no estudo de estratégias de controle de invasoras no sistema plantio direto para pequenas propriedades, no intuito de minimizar o uso de insumos externos e buscar a sustentabilidade agroecológica. Neste contexto, os resultados obtidos mostraram que o controle integrado de plantas daninhas foi o mais adequado às pequenas propriedades.

No controle integrado foram utilizados vários métodos, como:

## Método Preventivo

Consiste na prevenção da introdução de novas espécies, evitando o aumento da infestação através do controle da ressemeadura de ervas, principalmente após a safra de verão.



Manejo do adubo verde com rolo-faca

Verificou-se que em uma comunidade infestante de papuã (*Brachiaria plantaginea*), de amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla*), de capim-colchão (*Digitaria sp.*), poaia-branca (*Richardia brasiliensis*) e de guanxuma (*Sida rhombifolia*), após quatro anos de frutificação dessas espécies, a densidade de infestação na área estudada foi reduzida em 95%, com decréscimo anual médio de 45%.

## Método Mecânico

Em pequenas áreas é viável se fazer o repasse manual com enxada, principalmente para folhas largas, tomando o controle mais econômico. Após a cultura do feijão, para agricultores que não fazem safrinha, pode-se utilizar o rolo-faca evitando o aumento do banco de sementes de daninhas.

## Método Cultural

Consiste em se fazer o plantio na época adequada, com variedades adaptadas, bom *stand* de plantas e adubações equilibradas. Isso permitirá uma vantagem da cultura na competição com as plantas daninhas. No caso da região Centro-sul do Paraná, observou-se, para cultura do feijão, que o plantio na época correta pode eliminar a necessidade do controle químico do papuã, considerado como principal invasora.

## Método Biológico

É baseado no uso de inimigos naturais e na liberação de substâncias químicas pelas coberturas mortas. Por exemplo, as coberturas de gramíneas como aveia preta e centeio são mais eficientes e recomendáveis para os primeiros anos de plantio direto em pequenas propriedades.

## Método químico

Realizado através do uso de herbicidas. Nas pequenas propriedades é possível reduzir o custo com herbicidas, através de:

- aplicações localizadas (em reboleiras ou somente na linha de plantio);
- redução de doses, aplicando quando as ervas estão menos desenvolvidas;
- aplicações mais tardias em jato dirigido nas linhas e repasse manual com enxada ou catação nas entrelinhas.

Nas pequenas propriedades, com o sistema de plantio direto associado a áreas com baixo potencial de infestação, tem se observado a viabilidade operacional e econômica da substituição total do controle químico pelo método manual.

## Resultados econômicos

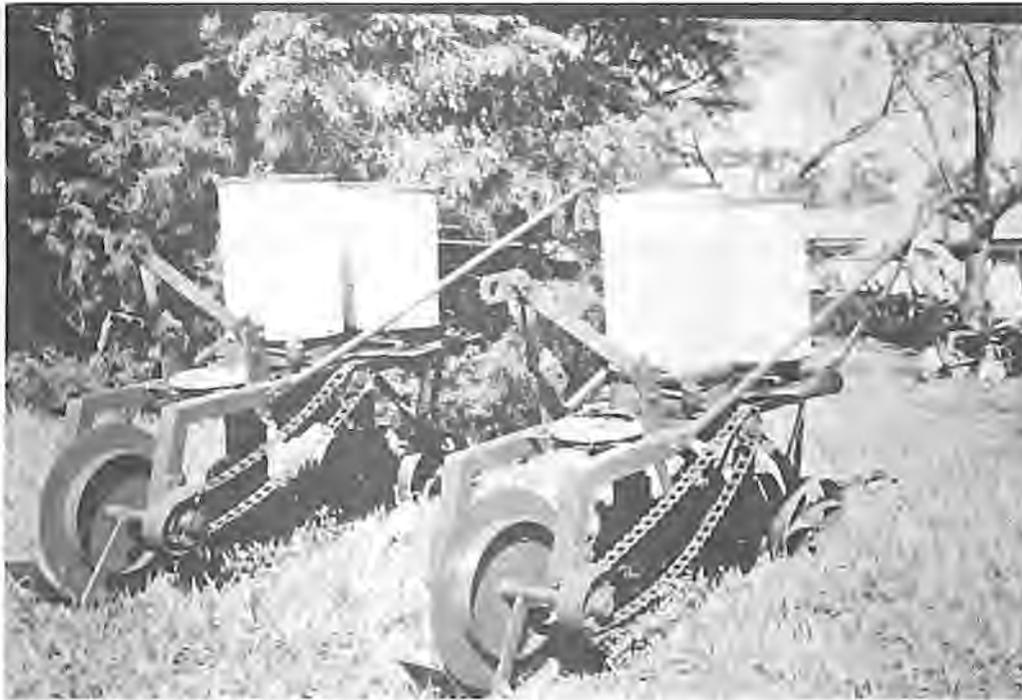
O Instituto Agronômico do Paraná, têm acompanhado desde 1993, em toda região Centro-Sul do estado, 31 pequenas propriedades com o sistema de plantio direto. Apresentaremos os principais resultados econômicos da cultura do milho e do feijão que são culturas predominantes no estado. Porém existem experiências realizadas com plantio direto de fumo, cebola e alho para pequena propriedade.

## Diminuição no uso de mão-de-obra

No sistema convencional, onde o agricultor faz o preparo de solo e capina basicamente com carpeira e enxada, há uma grande demanda de mão-de-obra nos meses de agosto a dezembro. Neste sistema o agricultor caminha cerca de 40 km/hectare somente para fazer a aração

## Método Físico

Consiste no uso de cobertura morta. Para pequena propriedade, além das espécies de adubos verdes resistentes a solos de baixa fertilidade, pode-se aproveitar as espécies invasoras como o papuã que fornece uma cobertura de 4-5 ton/matéria seca/hectare, suficiente para se fazer o plantio direto.



IAPAR

Observando a média de duas safras temos para cultura do feijão uma relação benefício/custo positiva (1,81), o que significa que para cada US\$ 1,00 investido houve um retorno de US\$ 1,81 no sistema de plantio direto. O mesmo raciocínio se aplica para cultura do milho.

O ponto de nivelamento médio mostra que para cultura do feijão, nas condições de Estado do Paraná, deve-se produzir mais de 884,60 kg/hectare para se obter lucro no sistema de plantio direto.

Comparando-se os rendimentos obtidos no sistema de plantio direto com as médias regionais do plantio convencional no Estado do Paraná, observou-se para cultura do feijão em plantio direto um rendimento de 1.591 kg/ha contra 750 kg/ha para o plantio convencional. No caso do milho, o plantio direto obteve um rendimento de 4.639 kg/ha contra 2.300 kg/ha no plantio convencional.

Os trabalhos realizados pelo IAPAR em parceria com agricultores, extensão rural e indústria, mostraram que a pequena propriedade pode ser economicamente viável com o sistema de plantio direto.

do solo, geralmente em terrenos declivosos, exigindo grande esforço por parte do agricultor e dos animais.

No plantio direto não há preparo de solo e o controle de invasoras é feito com herbicidas ou com métodos combinados de controle. Além da diminuição da mão-de-obra utilizada, existe uma melhor distribuição durante o ano, principalmente entre os meses de setembro a dezembro (período de preparo de solo e capinas para controle de invasoras). A liberação de mão-de-obra possibilita ao pequeno agricultor a diversificação da propriedade e mais tempo disponível para manutenção de benfeitorias, gerenciamento e planejamento de suas atividades.

Relação Benefício/Custo e Ponto de Nivelamento) obtidos no projeto plantio direto na pequena propriedade no estado do Paraná para as safras 93/94 e 94/95, são apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2 – Rendimento e índices econômicos médios para as culturas de feijão e milho em plantio direto com tração animal no estado do Paraná – Brasil (93/94/95)**

Parâmetros*	Unidades	Culturas			
		Feijão		Milho	
		PD*	PC**	PD*	PC**
Rendimento (R)	kg/ha	1.591,00	750,00	4.639,00	2.300,00
Renda Bruta <sup>1</sup> (RB)	US\$/ha	609,20	180,00	432,80	225,00
Custo Total <sup>2</sup> (CT)	US\$/ha	340,80	190,00	377,30	310,00
Receita Líquida <sup>3</sup> (RL)	US\$/ha	268,40	-10,00	55,50	-85,00
Relação Benefício/Custo <sup>4</sup> (B/C)	US\$	1,81	0,94	1,19	0,72
Ponto de Nivelamento <sup>5</sup> (PN)	kg/ha	884,60	820,00	4.023,90	3.100,00

\* Média de 31 propriedades (UTV's) \*\* Média regional (Centro-Sul do Paraná)

PC = plantio convencional e PD = plantio direto.

<sup>1</sup> RB é o valor conseguido com o produto, sem o desconto dos custos.

<sup>2</sup> CT é a soma de todos os custos fixos e variáveis.

<sup>3</sup> RL = RB - CT.

<sup>4</sup> B/C representa o retorno por unidade monetária investida.

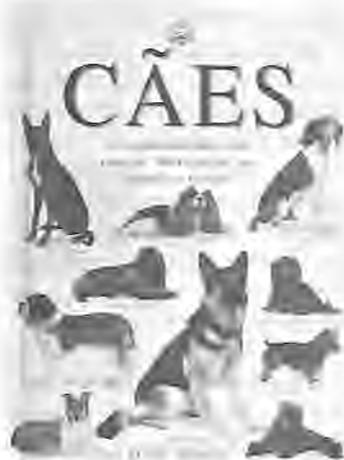
<sup>5</sup> PN é a quantidade mínima do produto necessária para se obter o equilíbrio entre a RT e o CT.

### Rendimentos e principais índices econômicos

Os rendimentos e principais índices econômicos médios (Renda Bruta, Custo Total, Receita Líquida,

Claudete Perlingeiro

## CÃES



ALDERTON, David. *Cães*; um guia ilustrado com mais de 300 raças de cães de todo o mundo. Trad. Raul de Sá Barbosa. Rio de Janeiro: Ediouro, 1995. 304p. il.

Guia sobre cães, útil tanto para especialistas quanto para entusiastas, com fino acabamento e capa dura. São mais de mil fotos coloridas de animais premiados em papel couchê.

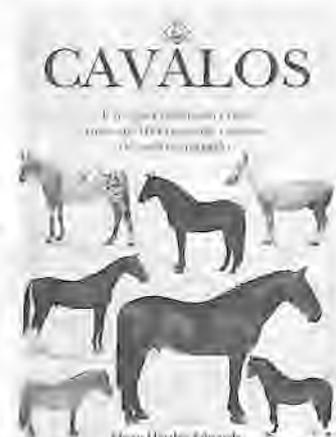
Na introdução, o autor mostra a família canina, sentidos e instintos, como escolher um cão, cuidar dele, identificá-lo, e a diferença entre ter ou não pedigree, além de ensinar como participar de exposições de animais. É dividido em seis partes: cães de companhia, de caça e tiro, pastores, de caça e presa, terriers e de guarda e utilidade. Estão reunidas 300 raças de todo o mundo, com uma série de informações, como nome do país de origem, função para a qual a raça foi originalmente destinada e caráter do animal entre outras.

O livro contém um glossário com 66 termos técnicos relacionados aos cães e conta ainda quais são as exigências dos campeonatos Cruft, as mais conceituadas competições de cães do mundo. O guia auxilia na escolha de um novo companheiro, além de ser uma fonte completa de informações a respeito de qualquer raça.

## CAVALO

EDWARDS, Elwyn Hartney. *Cavalos*; um guia ilustrado com mais de 100 raças de cavalos de todo o mundo. Trad. Raul de Sá Barbosa. Rio de Janeiro: Ediouro, 1995. 256 p. il.

Este lançamento é útil tanto para entusiastas quanto para especialistas que apreciam cavalos. O guia tem fino acabamento, capa dura e é ilustrado com mais de 600 fotos coloridas.



Na introdução, o autor esclarece sobre os critérios de classificação empregados, dividindo os animais em cavalos ou pôneis de sangue quente, frio ou morno. Mostra as características, criação, mapas com a distribuição das raças pelo mundo, adestramentos, corridas, trotes, evolução equina, etc. Há um capítulo especial com selas, carruagens e demais apetrechos relacionados aos cavalos.

Na segunda parte, o livro ensina como identificar corretamente as principais influências de cada raça, principal utilidade, tamanho, cores de pelagem, conformação óssea e muscular. Ele inclui ainda um glossário conciso dos termos técnicos utilizados e um apêndice sobre raças e tipos brasileiros.

## DIREITO AMBIENTAL

SATO, Jorge. *Mata Atlântica direito ambiental e a legislação*; exame das restrições ao uso da propriedade. São Paulo: Hemus, 1995. 197 p.

Este livro tem por objetivo interpretar as normas ambientais e em particular a legislação que protege a Mata Atlântica, dentro do ordenamento jurídico e do respeito devido aos direitos fundamentais consagrados na Constituição Federal vigente, para se estabelecer o real alcance das restrições ao direito de uso da propriedade imposta pelas referidas leis.

Obra exposta com objetividade, clareza e brilhantismo. Pode-se afirmar que o trabalho ora apresentado integra um novo estágio da discussão do tema ambiental que o consolidará como mais um ramo do direito brasileiro.



Apresenta no final do volume um índice alfabético remissivo e uma bibliografia.

## EROSÃO

COUTO, Flávio Costa. *Erosão e manejo racional do solo agrícola*. Rio de Janeiro: Ediouro /s.d./ 90 p. il.

Um dos mais graves problemas que enfrentam os agriculto-

res é, sem dúvida, a erosão dos solos de cultivo, que vem crescendo assustadoramente nos últimos anos, tornando inaproveitáveis grandes extensões de terras que, tomando-se impróduas, resultam em prejuízos.

Esta obra destina a todo produtor, grande ou pequeno que queira precaver suas terras da erosão. E, para aquele em cujo solo ela já está instalada, ainda restam alguns recursos, aqui mostrados detalhadamente.



Bastante ilustrado, o livro apresenta todos os métodos de controle, desde curvas de nível ao terraceamento.

Além disto tem explicações didáticas acerca de todos os seus processos tornando-o, assim, indispensável também a qualquer estudante de Agronomia.

## ERVAS - USO TERAPÊUTICO

COIMBRA, Raul. *Manual de fitoterapia*. 2 ed. Belém: CEJUP, 1995. 335 p.

Neste manual, o leitor vai encontrar o resultado de muitas décadas de estudos e pesquisas realizados pelo farmacêutico Raul Coimbra.

De forma didática, o autor apresenta nomes de drogas em

ordem alfabética, classificação, sinônimos científicos e vulgares (em português, espanhol, francês, inglês e alemão), principais constituintes químicos, formas farmacêuticas habituais, usos farmaco-terapêuticos, posologia da droga e das preparações e aplicações desses produtos no fabrico de outros.



A natureza, como fonte de vida e, conseqüentemente, de saúde, é o tema desta obra que, esgotada há mais de meio século, reaparece no mercado, suprimindo uma imensa lacuna na área da bibliografia sobre estudos fitoterápicos.

Por todos esses motivos, o livro cresce em importância, transformando-se num título de referência obrigatória para quantos se interessam pelas propriedades medicinais de ervas que a natureza oferece ao homem.

## PLASTICULTURA

SGANZERLA, Edilio. *Nova agricultura; a fascinante arte de cultivar com os plásticos*. 5 ed. rev. e ampl. Guaíba: Agropecuária, 1995. 344 p. il.

Aborda nas 344 páginas assuntos como: técnicas atualizadas de irrigação; o mais moderno sistema de produção de mudas; principais aplicações do plástico na agricultura; modelos de estufas, tipos de culti-

vos em estufas; impermeabilização de reservatórios e canais; construção de abrigos; túneis de cultivo forçado e marketing das hortaliças.

Aqui está, fruto de um idealismo antes de tudo, um humilde trabalho, porém com a soberba pretensão de dar o primeiro impulso para a difusão desta tecnologia neste País de vocação agrícola. Quem antes entender as técnicas da plasticultura descritas na obra, mais cedo colherá os benefícios desta ciência, assim como muitos os obtêm nos países de agricultura evoluída.

Em linguagem objetiva, clara e simples, são relatados os métodos de utilização do agrolástico baseados em minuciosos estudos, confiáveis literaturas e sobretudo em muitos anos de experiência de campo.



Este trabalho é dedicado às pessoas de espírito inovador, idealistas e ambiciosos, que sabem que desejam, e almejam contribuir de fato para o engrandecimento da agricultura brasileira.

## SUINOCULTURA

GODINHO, José Ferraz. *Suino-cultura; tecnologia moderada, formação e manejo de pastagens*. 2 ed. rev. e atual. São Paulo: Nobel, 1995. 263 p.

A suinocultura representa hoje uma atividade econômica de grande rentabilidade. Entretanto, para obter sucesso o criador de porcos deve aproveitar os recursos locais, os pastos e os resíduos para a alimentação, bem como desenvolver uma nova raça mais rústica e, portanto, com maior facilidade de adaptação.

Construções simples e funcionais, somadas à tecnologia moderada, estão de acordo com a realidade nacional; daí a insistência do autor em mostrar que técnicas sofisticadas não trazem lucro a nossa suinocultura.



Retomando um caminho abandonado em favor de tecnologias que não conseguiram substituir economicamente, este livro destina-se aos suinocultores que desejam praticar uma criação com recursos brandos e que alcance lucratividade.

Nesta edição, revista e ampliada, foram acrescentadas e

atualizadas informações, estatísticas e tabelas, fazendo desta obra já clássica um instrumento ainda mais completo de apoio à suinocultura brasileira.

Possui bibliografia no final do volume.

### Endereço das editoras em referência nesta edição.

EDIURO S/A  
Rua Nova Jerusalém, 345  
21042-230 – Rio de Janeiro/RJ

EDITORA CEJUP  
Travessa Rui Barbosa, 726  
66053-260 – Belém / PA

HEMUS EDITORA LTDA  
Rua da Glória, 312  
01510-000 – São Paulo / SP

LIVRARIA E EDITORA  
AGROPECUÁRIA LTDA  
Rua Cônego E. Scherrer, 562  
Caixa Postal 66  
92500-000 – Guaíba / RS

LIVRARIA NOBEL S/A  
Rua da Balsa, 559  
02910-000 – 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  
Tel.: (021) 260-2633  
Telefax: (021) 590-7493

Colabore para o maior enriquecimento da Biblioteca Edgard Teixeira Leite 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 Edgard Teixeira Leite é depositária da FAO e franqueada ao público no horário: de terça a sábado das 08:00 às 17:00 horas.

# Plantio direto de soja em pastagens: uma excelente alternativa de integração agricultura-pecuária

*A integração agricultura-pecuária melhora a rentabilidade da fazenda e ainda preserva seus recursos naturais.*



Plantio direto da soja no capim angico

O plantio direto de soja sobre a pastagem é uma tecnologia que visa integrar a atividade agrícola com a pecuária. Esta integração melhora a rentabilidade da fazenda, além de preservar os recursos naturais, principalmente os aspectos ligados a conservação do solo.

Para o plantio direto os pastos fornecem excelente cobertura do solo, com palha de boa qualidade. O sistema de rotação de soja com pasto (2 a 3 anos de soja, 2-3 anos de pasto) traz benefícios para a cultura da soja, tais como a diminuição de plantas invasoras e a quebra do ciclo de doenças e pragas. Com relação a presença de nematóides, tanto do cisto quanto da galha, a rotação é uma boa alternativa para diminuir a in-

festação destes nematóides e aumentar a produção de soja.

A técnica permite ainda ao produtor aumentar a área do plantio com soja, visando a elevação da cotação do produto.

Para passar de pasto para a soja, através do preparo convencional, o produtor tem um custo operacional elevado necessitando, às vezes, investir em máquinas e equipamentos. Com o plantio direto sobre o pasto, o custo é um pouco inferior e a operacionalização do sistema é muito mais simples. Com um pulverizador, plantadeira adequada e herbicidas dessecantes, o produtor facilmente prepara sua área de soja.

Armando N. Kichel<sup>1</sup>  
Sidinei A. Tambosi<sup>2</sup>  
Kenneth M. Coelho<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Engenheiro agrônomo, pesquisador do Centro Nacional de pesquisa de Gado de Corte - CNPGC/EMBRAPA

<sup>2</sup> Engenheiro agrônomo, técnico da Fazenda Remanso

<sup>3</sup> Produtor rural da Fazenda Remanso



Plantio direto de soja no capim *Brachiaria Brizantha*

Para o pecuarista, a técnica permite renovar ou recuperar a pastagem, com 2 a 3 anos de soja, melhorando os níveis de nutrientes no solo através das adubações feitas para soja.

Para se obter sucesso no uso dessa tecnologia são necessárias as seguintes condições:

1. *Pastagem não degradada*: pastagem degradada geralmente apresenta limitações químicas (baixos pH, P, K, Ca, Mg e alto teor de Al) e/ou físicas (solo compactado). Nessas condições não se recomenda o uso de plantio direto.
2. *Pastagem bem formada*: a pastagem deve estar bem formada para proporcionar uma boa cobertura de palha, que é um dos principais requisitos para o plantio direto.
3. *Baixo stand de invasoras de difícil controle*: se existir, na pastagem, quantidades significativas de invasoras de baixo controle, ou não controladas por herbicidas (rebrote de cerrado, por exemplo), inviabiliza o sistema.
4. *Áreas sem tocos, raízes, pau, galhos, pedras, erosão, etc.* A área não deve apresentar impedimentos para as operações de plantio e colheita da cultura de soja.
5. *Pastagem bem manejada*: a pastagem não deve estar sub-pastejada, com grande quantidade de palha e nem super-paste-

jada e rapada. Em ambas as situações dificulta o controle químico com herbicidas. A altura ideal da pastagem para o controle é de, aproximadamente, 20 a 30 cm.

6. *Época de aplicação do herbicida e dosagem*: o herbicida deve ser aplicado quando a pastagem se encontra em crescimento ativo, nos meses de outubro a novembro, em média 21 dias antes do plantio da soja, na dose de 1.260 g a 1440g/ha do princípio ativo Glyphosate.

7. *Escolha da variedade de soja*: a variedade deve ser de ciclo precoce a média, com bom desenvolvimento vegetativo, para proporcionar uma boa cobertura do solo e reduzir a germinação e rebrote da forrageira.

8. *Cuidados no plantio*: o plantio deve ser realizado respeitando-se a época recomendada da cultivar para região e se utilizando semeadeira adequada para o plantio direto. Recomenda-se observar a profundidade de semeadura adequada e aumentar a quantidade de semente de soja/ha em 15 a 20%. Para o plantio da semente o solo deve estar com boa umidade e a pastagem bem controlada pelo herbicida.

9. *Manejo pós-colheita*: tendo como objetivo trocar a espécie forrageira, em se tratando de braquiária, deve-se controlar as plantas remanescentes após a colheita da soja e plantar uma pastagem anual (aveia ou milheto), para ser utilizado por animais no outono e inverno. Repetir esta operação por 2 a 3 anos e implantar outra espécie de pastagem. Se o objetivo é recuperar a pastagem (com a mesma espécie), após a colheita da soja deve-se plantar uma forrageira anual e, de outubro a janeiro, implantar novamente a pastagem.

Segue abaixo um demonstrativo do plantio de soja em pastagem de *Brachiaria brizantha* na Fazenda Remanso, município de Rio Brillante, Mato Grosso do Sul — MS.

O custo de produção da soja com plantio direto sobre a *B. brizantha* foi US\$ 18,08 menor que o sistema convencional. A produção do plantio direto foi de 1,7 saca a mais que o convencional.

O plantio direto sobre o pasto obteve receita líquida (lucro) US\$ 33,17/ha maior que o preparo convencional.

	Plantio Convencional	Plantio direto
Semente (US\$)/ha	34,75	42,62
Adubo (US\$)/ha	104,92	109,25
Herbicidas (US\$)/ha	11,33	126,34
Tratamento semente (US\$)/ha	4,30	3,40
Inseticidas (US\$)/ha	26,50	21,68
Máquinas (US\$)/ha	177,26	39,17
Colheita (US\$)/ha	24,22	22,74
Custo total (US\$)/ha	383,28	365,20
Receita total (US\$)/ha	523,03	538,12
Receita líquida (US\$)/ha	139,75	172,92
Produtividade (sc/ha)	58,90	60,60

Fonte: Tambosi, S.A.; Coelho, K.M.

# Descarte orientado de caprinos e ovinos tropicais

*O descarte orientado é simples de ser praticado e traz incremento à produtividade do rebanho.*



Animais com problemas, como a pododermatite...

**A** racionalidade da exploração caprina e/ou ovina tropical exige que a atividade seja tratada como um agronegócio. Neste contexto, ressalta-se a importância em se definir com clareza os objetivos da exploração, o sistema de manejo a ser usado, (intensivo, semi-intensivo e extensivo), a infra-estrutura, a raça ou tipo racial e, por fim, a identificação e o conhecimento dos canais de comercialização e escrituração zootécnica.

Entretanto, diante de quaisquer que sejam os objetivos e as metas da exploração, enfatiza-se a importância em se proceder o descarte orientado, em função da sim-

plicidade em praticá-lo, e pelo incremento que, por si só, auferirá à produtividade. O descarte orientado baseia-se na remoção dos animais improdutivos, ou menos produtivos do rebanho, e os defeituosos, obedecendo sempre a critérios técnico-econômicos. Dentre esses, ressaltam-se:

- Animais idosos que apresentarem problemas no sistema apreensor: dentes incisivos e lábios;
- animais que sejam portadores de taras (defeitos) tais como: agnatismo, prognatismo, criptorquidismo, hérnia escrotal, hérnia umbilical e defeitos graves de aprumos;

CNPCEMBRAPA

- matrizes de segunda ou mais parições que produzam leite por um período inferior a seis meses (SRD e mestiças) ou inferior a oito meses para raças leiteiras puras;
- cabras que produzam menos leite do que a média da produção diária do rebanho;
- fêmeas jovens que aos 12 meses não tenham alcançado, pelo menos, 50% do peso vivo das matrizes da mesma raça ou grau de sangue em idade adulta;
- cabras e ovelhas exploradas para produção de carne e pele que não desmamarem, pelo menos, uma cria por ciclo de produção. Dentre aquelas que desmamarem, descartar as que desmamarem menos crias e/ou crias mais leves. Sugere-se que cada ciclo de produção



...ou portadores de defeitos como o criptorquidismo devem ser descartados do rebanho

- animais intersexos;
- animais reincidentes de linfadenite caseosa;
- animais portadores de pododermatite crônica;
- machos adultos excedentes;
- machos caprinos mochos de nascimento;
- matrizes portadoras de mamite crônica;
- fêmeas caprinas portadoras de tetas excessivamente grandes e/ou dilatadas;



CNPCEMBRAPA

Animais reincidentes de linfadenite caseosa (linfonodo enfartado) ...

tenha uma duração de oito meses;

- fêmeas caprinas, jovens ou adultas, que apresentem teta com duplo esfíncter e/ou bipartida;
- reprodutores portadores de saco escrotal excessivamente penduloso;
- reprodutores portadores de orquite crônica;
- reprodutores portadores de assimetria testicular;
- reprodutores portadores de testículos pequenos e endurecidos, mesmo sendo simétricos.

CNPCEMBRAPA



...e os que apresentam teta bipartida também devem ser removidos do rebanho

## Híbridos de milho

A Ciba Sementes está completando sua linha de milho híbrido no mercado brasileiro com o lançamento de cinco novos produtos: Tecnus, Avant, Star, Veloz e Exceler. Destinados a atender as diferentes necessidades dentro de uma propriedade agrícola, os novos híbridos são recomendados para o plantio na área mais fértil e corrigida da fazenda.

Grãos duros, pesados e de coloração alaranjada, caracterizam os lançamentos. Foram necessários oito anos de trabalho nas áreas de pesquisa, desenvolvimento e produção para se chegar aos novos híbridos nos parâmetros exigidos pela agricultura brasileira, de acordo com a Ciba Sementes.

O Tecnus, como o próprio nome já sugere, é um milho híbrido simples de al-

tíssima tecnologia, superprecoce, para ser plantado na primeira época do plantio nas regiões Sul e Centro. Já o Avant é um milho híbrido simples, precoce, recomendado para o plantio na primeira época em áreas de sequeiro e irrigada, especialmente nos estados do Rio

CIBA SEMENTES



Veloz, um dos híbridos de milho lançados pela Ciba

Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná e para culturas irrigadas na região Centro do país com altitudes acima

de 700 metros. O Star, por ser um milho híbrido simples semiprecoce, rende o máximo em produtividade. Possui alta qualidade de grão e é adequado às regiões Sul e Centro.

Recomendado para acelerar a produtividade, o Veloz

é um híbrido triplo, superprecoce, indicado também para a primeira época em áreas abaixo de 650 metros

de altitude nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. O Exceler, quinto milho lançado pela Ciba, apresenta alta tolerância a doenças foliares e de colmo. Híbrido triplo e precoce, ele completa a lista dos milhos de tecnologia de ponta. É recomendado para o plantio no cedo e no tarde da região Central do país.

Além dos híbridos, a Ciba Sementes traz outra novidade. Para reduzir o tempo gasto na abertura do saco de sementes de milho, a empresa desenvolveu um sistema simples, que consiste na costura de um fio à extremidade da embalagem, permitindo a abertura da sacaria mais rapidamente.

CIBA SEMENTES - Avenida Prof. Vicente Rao, 90 - CEP 04706-900 - São Paulo - SP.

## Confinamento na pecuária de corte: dicas para aumentar a produtividade

A técnica de confinamento está deixando de ser uma opção de engorda de bovinos de corte durante a entressafra. Em países de 1º mundo - Estados Unidos, Austrália e Nova Zelândia, por exemplo - 100% dos rebanhos de corte são confinados durante todo o ano, e não apenas nos períodos secos. Com a utilização do confinamento o pecuarista consegue abater os animais com idade inferior a 3 anos, o que garante uma carne mais macia, saborosa, melhor aproveitamento de carcaça e, conseqüentemente, melhor preço.

Com a implantação do Programa do Novilho Precoce em vários estados brasileiros, além da necessidade do Brasil ampliar as exportações, cresce a importância do emprego desta técnica também em nosso País. Países como o Japão só importam carne bovina de criatórios que engordam seus animais no regime confinado.

A Nitta's Comercial & Vídeos coloca no mercado um trabalho completo sobre confinamento de bovinos de corte: *Confinamento do Gado de Corte - Pecuária Produtiva com Maior Lucratividade*. O vídeo aborda desde os critérios para escolha dos animais (bom padrão racial, físico e sanitário) e escolha dos alimentos, até projetos de instalações, variáveis de acordo com tamanho da propriedade, clima e sistema de confinamento.

O vídeo aborda, ainda, importantes aspectos da utilização da silagem no processo de engorda de bovinos. Esta prática de armazenamento tem se mostrado uma excelente opção não só para alimentar o gado durante os períodos mais secos do ano como também uma maneira de melhorar o desempenho dos animais.

A adoção do sistema de confinamen-

to proporciona benefícios ao criador, ao consumidor e até ao meio ambiente. No ano passado, o Brasil produziu cerca de 4 milhões de toneladas de carne de frangos, gerando algo em torno 7,5 milhões de toneladas de cama. A utilização deste subproduto para engorda de animais elimina a disseminação no meio ambiente.

*Confinamento do Gado de Corte* tem assessoria técnica dos engenheiros agrônomos Eduardo Salles Oliveira, Alcides de Moura Torres Jr. e José Carlos Perdigão.

Ao adquirir o vídeo o comprador recebe gratuitamente um software para controlar o rebanho.

Nitta's Comercial & Vídeo - Av. do Cursino, 61 cj. 01 - Saúde - São Paulo / SP - CEP 04133-000 - Tels: (011) 915-7543/215-6797

## Tomates extra-firmes

A Asgrow introduziu no Brasil a linha de tomates do tipo Extra-Firmes (EF). Além da duração pós-colheita mais prolongada, estes tomates são muito saborosos, grandes e bonitos, garante a empresa.

Com frutos grandes e do tipo caqui, alto potencial produtivo, plantas de porte determinado e múltipla resistência a doenças, os tomates Extra-Firmes diferem,

segundo a Asgrow, dos demais por retardar o processo de deterioração pós-colheita e serem mais resistentes ao transporte, sem perder o sabor. Sua resistência possibilita a redução de 10 a 20% das perdas que ocorrem na cadeia de comercialização, que se inicia na colheita e termina na mesa do consumidor. Com mais sabor e menos perdas, eles chegam

ao comércio como uma opção muito atraente tanto para os agricultores como para os consumidores. Atualmente tem três híbridos disponíveis: EF 50, EF 40 e EF 52. Maiores informações pelos fones (0192) 52-0555, (0192) 874-3116 ou (032) 331-6280.



EF 49, tomate extra-firme da Asgrow

## Publicação sobre doença que ataca frangos

O que é Ascite, quais seus principais sintomas e o que fazer para controlar sua incidência? Estas e outras questões são abordadas em *Clipping Patologia Aviária - Ascite*, publicação que a Força Avícola Pfizer está colocando à disposição da avicultura brasileira. Trata-se do primeiro volume de uma série de resumos técnicos sobre assuntos específicos, que objetiva ampliar o arsenal de informações disponíveis aos médicos veterinários e produtores de frangos. A Ascite foi escolhida por ser uma enfermidade que entra ano sai ano dá muitas dores de cabeça aos profissionais envolvidos no dia-a-dia da avicultura.

O *Clipping Patologia Aviária - Ascite*, bem como os demais volumes que devem ser lançados periodicamente, é mais uma contribuição da Força Avícola Pfizer à contínua melhoria da produtividade da avicultura brasileira. Os interessados em obter exemplares da publicação podem entrar em contato com:

Laboratórios Pfizer Ltda / Divisão Agropecuária - Av. Tancredo de Almeida Neves, 1.111 - Guarulhos - SP - CEP 07190-916 - Telemarketing (0800) 11-1919, (9011) 940-1938, (9011) 940-7281.

## Produto para combater parasitas da suinocultura

A Pfizer lançou no mercado brasileiro o Dectomax. Trata-se do mesmo antiparasitário que tem obtido resultados positivos no controle dos parasitos de bovinos, agora também com indicação para suínos. O novo produto é recomendado para uma proteção dos suínos contra sarnas, piolhos, vermes (gastrointestinais, pulmonares e renais).

Disponível em 50, 200 e 500 ml, Dectomax deve ser ministrado, de acordo com o fabricante, na dosagem de 1 ml para cada 33 quilos de

LABORATÓRIOS PFIZER LTDA



Antiparasitário Dectomax para suínos

peso vivo para suínos (aplicação intramuscular).

Segundo a Pfizer, o produto pode ser utilizado em suínos de qualquer idade e peso. O largo espectro e a ação prolongada conferem ao produto um custo/benefício comprovadamente favorável, já que o controle eficaz dos parasitas internos e externos gera benefícios palpáveis. O fabricante informa, ainda, que o efeito de Dectomax permanece no organismo dos animais por pelo menos duas semanas, ou o dobro do tempo que outros antiparasitários disponíveis no mercado.

## Tortuga dobra sua produção de sal mineral

A fábrica de suplementos minerais da Tortuga, situada em Mairinque, SP, agora está em condições de abastecer o rebanho brasileiro até o ano 2000. Investindo 6 milhões de dólares em equipamentos, a empresa dobrou a capacidade de produção da unidade, que passou para 800 mil toneladas/ano.

Segundo a Tortuga, as obras incluíram a instalação de uma bateria de silos aéreos, de modernos reatores de produção de ortofosfato bicálcico desfluorizado, matéria-prima nobre dos suplementos minerais. Foi também desenvolvido um programa de computador para auto-

matizar a nova linha operacional, garantindo assim segurança e rapidez na formulação dos produtos.

Outra importante tecnologia incorporada à fábrica, de acordo com a Tortuga, foi uma rede de 3 km de ar comprimido, a qual proporciona aproveitamento total dos ingredientes dos minerais, já que eles são agora transportados em circuito fechado.

TORTUGA CIA. ZOOTÉCNICA AGRÁRIA



Fábrica de suplementos minerais da Tortuga

Tortuga Cia. Zootécnica Agrária - Av. Brig. Faria Lima, 1409 - 14º andar - Tel: (011) 816-6122 - Telex: 118370 - Fax: 816-6627 - CEP: 01451-905 - São Paulo - SP.

Sempre utilizei os artigos desta revista para preparar minhas aulas ajudando, em muito, e proporcionando mais informações ao educando.

*José Laureano Leite*

Professor da Escola Agrotécnica de Colatina – ES.

Não sabia da existência da revista *A Lavoura*. Encontrei-a por acaso numa banca e gostei tanto dos temas abordados que pretendo continuar a comprá-la.

Sugestão: Gostaria que algum dia vocês publicassem uma reportagem sobre baratas onde fossem abordados os seguintes aspectos:

- Origem (de qual continente vieram)
- Quais as baratas de interesse sanitário.

*Maria do Socorro de Sousa*

Campina Grande – PB

*N.R.: Sua solicitação foi anotada.*

Parabenizamos pela belíssima apresentação da revista com seus artigos variados, úteis e técnicos, externamos nossa satisfação pela oportunidade concedida a esta Empresa de participar, neste número (edição de março 96), com a matéria sobre os efeitos nutricionais da urina da vaca na

cultura do abacaxi. Orgulhamo-nos também da linda capa, contendo frutos produzidos em nossa Estação Experimental de Macaé.

*Doracy Pessoa Ramos*

Presidente da PESAGRO-RIO  
Niterói – RJ

Prezado presidente

Recebemos os dois últimos números da revista *A Lavoura* e os materiais sobre as atividades da Sociedade Nacional de Agricultura.

Agradecendo a remessa do material, que em muito irá enriquecer a biblioteca desta centenária casa, apresentamos cumprimentos a V.Sa. pelo brilhante trabalho que vem realizando à frente dessa entidade.

*Elvio Aliprandi*

Presidente da Associação Comercial de São Paulo  
São Paulo – SP

Amigo Octavio

Declaro-me finalmente vencido. Quando minha mais próxima relação com a agricultura se restringia ao prato de salada ou a batatinha e eu me julgava apto para praticar meu grande escândalo institucio-

nal neste País – ser expulso da SNA por falta de pagamento, sendo então mais um inadimplente, sua generosidade frustrou meu projeto. Você, na verdade, trouxe-me de volta às paisagens verdes e ao silêncio dos campos, quebrado apenas vez por outra, aqui e ali, pelo mugido distante e tristonho de alguma vaca desgarrada.

Ok Octavio, você venceu. Diga ao campônio que fico.

*Rodolfo Maier Jr.*

Rio de Janeiro – RJ

Prezado Walter Zancaner

Recebi e agradeço, as publicações enviadas. A edição dos Anais do Forum da Agricultura, realizado em 1993, é para se guardar e consultar constantemente.

Três anos depois, os assuntos ali discutidos continuam atualizados, o que demonstra a seriedade com que tudo foi organizado e examinado.

Parabéns à centenária Sociedade Nacional de Agricultura, sob a competente liderança de Octavio Mello Alvarenga, por tê-lo como um de seus diretores.

*José Carlos Lima*

Belo Horizonte – MG

## CURSOS PRÁTICOS DE AGRICULTURA E PECUÁRIA

A Escola Wencesláo Bello ministra regularmente os seguintes cursos agrícolas:

- **Área animal:**

- Apicultura
- Avicultura
- Bovinocultura de leite
- Carcinicultura
- Cotomicultura
- Cunicultura
- Minhocultura
- Piscicultura
- Suínocultura
- Veterinária homeopática

- **Área agrícola:**

- Cultivo e aplicação de plantas medicinais
- Cultivo de orquídeas
- Cultivo de hortas domésticas
- Fruticultura
- Jardinagem
- Solos e adubações

- **Interesse geral:**

- Administração rural
- Produção de geléa real
- Topografia

**Maiores informações sobre estes cursos e outros cursos especiais podem ser obtidas na E.W.B. na Avenida Brasil, 9.727 – Penha – Rio de Janeiro / RJ – Tels.: (021) 260-2633 / 590-7493, no horário de 2ª a sábado de 08 às 17 horas**

# 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 - Tel: (021) 533-0088 Fax: 240-4189 - CEP: 20021-130 - Caixa Postal 1245 - End. Teleg. VIRIBUSUNITIS - Rio de Janeiro - RJ

### 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

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

# Longa Vida 2000

## Uma questão de pioneirismo

A primeira no Brasil a oferecer o leite que não precisa de frio para ser conservado, a CCPL conquistou a preferência dos consumidores e mantém essa liderança há quase 20 anos, no mercado em que atua.

Hoje, consagrado esse tipo de leite, a CCPL se aprimora a cada dia, para manter a qualidade do Longa Vida 2000, justificando assim a preferência e a responsabilidade pelo pioneirismo.



# CCPL

Garantia de Pureza