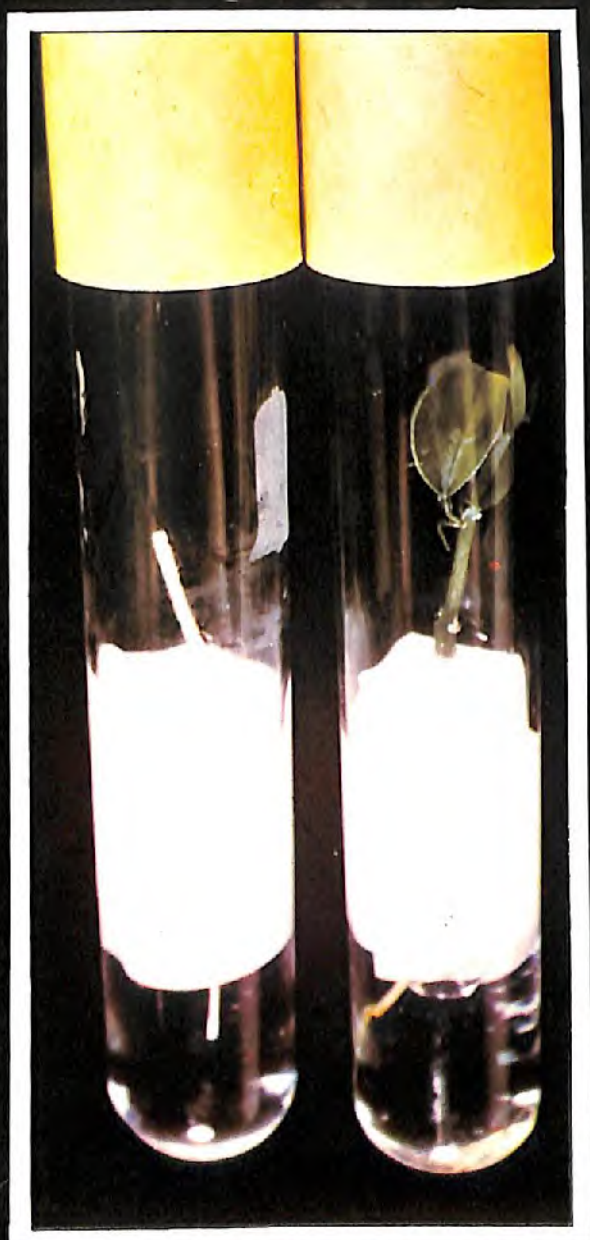


ALAVOURA

Fundada em
1897

MAR./ABR. 81
ANO LXXXIV

ÓRGÃO OFICIAL
DA SOCIEDADE
NACIONAL DE
AGRICULTURA



Cultivo de tilápias

A matéria orgânica
e a fixação do
fósforo no solo

Plantas de proveta:
A genética
aplicada à agricultura



ONASSIS: Reg. 6829 - Peso 1.064 kg. Grande Campeão da Raça em Uberaba. Campeão da Exposição Internacional de Nelore em Goiânia.



SÊMEN MF DO BRASIL

COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES LTDA.

Av. Leopoldino de Oliveira, 345 - conj.
103 - Telefones: 332-1832 e 332-1833
- CEP 38100 - Caixa Postal 87
UBERABA - MG

Av. Ataulfo de Paiva, 135 - sala 713
Telefone 259-5146 - Leblon
22.440 - Rio de Janeiro - RJ

A grande prioridade do Governo João Figueiredo seria, segundo os pronunciamentos do Chefe da Nação desde a época de candidato, a agropecuária. O desenvolvimento do setor primário da economia era altamente desejável pela efetiva contribuição que poderia prestar na solução dos mais graves problemas nacionais. Grandes safras de produtos agrícolas viabilizariam o crescimento das exportações de alimentos — tão comuns nos últimos anos — e as importações poderiam ser eliminadas. A inflação cederia em face de um adequado abastecimento interno: seria obtido na melhor distribuição da renda nacional e o problema energético poderia ser solucionado com a produção de combustíveis vegetais alternativos.

Toda a nação estava, desta forma, consciente da oportunidade

de conceder prioridade à agricultura. Era quase uma necessidade.

As medidas ao início do governo foram estimulantes. A prioridade tornava-se realidade: valores básicos de custeio, preços mínimos e crédito rural adequados garantiam o sucesso da política implementada, naturalmente acoplada a outros instrumentos de base.

A safra de 1979/80 foi excelente e a de 1980/81 será ainda melhor.

Agora, estamos diante de um dilema. Os novos rumos de nossa política econômica determinam contenção e cortes radicais de verbas para todos os setores. O mais grave é que, ultimamente, alguns têm procurado atribuir ao crédito rural a culpa pelos altos índices inflacionários do País.

Na verdade, a agricultura não é o único setor que recebe crédito

subsidiado. Poucas são as atividades que não recebem subsídios no Brasil. Tampouco os incentivos concedidos ao setor agrário são os maiores.

É preciso ficar bem claro que a agricultura, que foi declarada prioridade pelo Presidente Figueiredo, deve merecer tratamento preferencial na distribuição de recursos, sem que lhe fiquem imputando, a toda hora, a responsabilidade pelas altas taxas inflacionárias.

A política de incentivo ao setor deve continuar. Dois anos de estímulos não são suficientes para fortalecer um setor que, há mais de 30 anos, vem sendo penalizado direta ou indiretamente, de forma a financiar toda a industrialização brasileira. Não é justo, agora, pagar, também, a conta da inflação.

Sumário

Nossa Capa: Cultura de sementes "in vitro"



Artigos:

Recursos Genéticos para o Desenvolvimento da Agricultura	12
Estudo da Matéria Orgânica em Relação à Fixação do Fósforo	21
Cultivo de Tilápias	34
Comparação entre Cerrado e a Região Amazônica em Termos Agroecológicos	38

Seções:

Política Agrícola	5
Panorama	8
SNA em Ação	15
Direito e Legislação Agrária	30
Associativismo	33
Livros e Publicações	47
Exposições e Feiras	48
Cartas	50



SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA

FUNDADA EM 16 DE JANEIRO DE 1897 - RECONHECIDA DE UTILIDADE PÚBLICA PELA LEI Nº 3549 DE 16.10.1918

AVENIDA GENERAL JUSTO, 171 - 2º ANDAR - CEP 20.021 - RIO DE JANEIRO - BRASIL

TELEFONES: (021) 240-4149 e 240-4573 END. TELEG. "VIRIBUSUNITS" - CAIXA POSTAL 1.245

DIRETORIA GERAL

Presidente: OCTAVIO MELLO ALVARENGA
1º Vice-Presidente: GILBERTO CONFORTO
2º Vice-Presidente: OSANÁ SÓCRATES DE ARAUJO ALMEIDA
3º Vice-Presidente: ALFREDO LOPES MARTINS NETO
4º Vice-Presidente: ANTONIO EVALDO INOJOSA DE ANDRADE
1º Secretário: JOSÉ MOTTA MAIA
2º Secretário: OTTO LYRA SCHRADER
3º Secretário: LUIS EMYGDIO MELLO FILHO
1º Tesoureiro: JOEL NAEGELE
2º Tesoureiro: JOÃO BUCHAUL
3º Tesoureiro: CARLOS ELYSIO A. GÓES DE ARAÚJO

DIRETORIA TÉCNICA

- 01) José Carlos Vieira Barbosa
- 02) Acyr Campos
- 03) Geraldo Coutinho
- 04) Lelivaldo Antonio de Brito
- 05) Severino Veloso de Carvalho
- 06) José Carlos Fonseca
- 07) Carlos Arthur Repsold
- 08) Fausto Aita Gai
- 09) Sergio Carlos Lupatelli
- 10) João Renato Baeta Neves
- 11) Luiz Guimarães Neto
- 12) Fernando Pegoraro Barcelos
- 13) Marco Aurélio Andrade Correa Machado
- 14) Hélio de Almeida Brum
- 15) Ediraldo Matos Silva

Vitalicios

- 01) Otto Frensel
- 02) Geraldo Goulart da Silveira

COMISSÃO FISCAL

Efetivo

- 01) Amaro Cavalcanti
- 02) Elvo Santoro
- 03) Célio Pereira Ribeiro

Suplentes

- 01) José Teixeira Garcia
- 02) Francisco Jacob Gayoso de Almeida
- 03) Jefferson D'Almeida

CONSELHO SUPERIOR

Cadeira	Patrono	Titular
1	Ennes de Souza	Raphael da Silva Xavier
2	Moura Brasil	Fausto Aita Gai
3	Campos da Paz	Geraldo Goulart da Silveira
4	Barão de Capanema	Hélio Raposo
5	Antonino Fialho	Luiz Marques Poliano
6	Wenceslão Bello	Arménio da Rocha Miranda
7	Sylvio Rangel	João de Souza Carvalho
8	Pacheco Leão	João Buchaul
9	Lauro Müller	Carlos Arthur Repsold
10	Miguel Calmon	Edmundo Campelo Costa
11	Lyra Castro	Paulo Agostinho Neiva
12	Augusto Ramos	Edgard Teixeira Leite
13	Simões Lopes	Luiz Simões Lopes
14	Eduardo Cotrim	Theodorico Assis Ferraço
15	Pedro Osório	Luiz Fernando Cirne Lima
16	Traiano de Medeiros	Luiz Guimarães Junior
17	Paulino Cavalcanti	Rufino D'Almeida Guerra Filho
18	Fernando Costa	Jalmírez Guimarães Gomes
19	Sergio de Carvalho	Oswaldo Ballarin
20	Gustavo Dutra	Carlos Infante Vieira
21	José A. Trindade	João Carlos Feveret Porto
22	Ignácio Tosta	Fábio Luz Filho
23	José Saturnino Brito	Octávio Mello Alvarenga
24	José Bonifácio	José Resende Peres
25	Luiz de Queiroz	Charles Frederick Robbs
26	Carlos Moreira	
27	Alberto Sampaio	Gilberto Conforto
28	Navarro de Andrade	Romulo Cavina
29	Alberto Torres	Otto Frensel
30	Sá Fortes	Renato da Costa Lima
31	Theodoro Peckolt	Otto Lyra Schrader
32	Ricardo de Carvalho	Carlos Helvídio A. dos Reis
33	Barbosa Rodrigues	Amaro Cavalcanti
34	Gonzaga de Campos	
35	Américo Braga	Apolônio Sales
36	Epaminondas de Souza	Armando David F. Lima
37	Mello Leitão	Milton Freitas de Souza
38	Aristides Caire	Flávio da Costa Britto
39	Vital Brasil	João Batista Lusardo
40	Getúlio Vargas	

ALAVOURA

Órgão Oficial da Sociedade Nacional de Agricultura
ISSN Nº 0023 - 9135

ANO LXXXIV

Mar./Abr. 1981

EDITOR

Antonio Mello Alvarenga Neto

EDITORIA ASSISTENTE

Cristina Lúcia Náufel Baran

COORD. DAS COMISSÕES TÉCNICAS

Eulália Leite Peres

ASSESSOR

Carlos Alberto P. Soares

PROGRAMAÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA

José Carlos Martins e

Marco Antonio de Moura Dias

Rua Maria Amália, 591 - Cob. 01 - Tijuca

Tels.: 288-3167 - 238.6745 - RJ

COMPOSIÇÃO

Rosalba Composição de Textos Ltda.

Av. N. S. Copacabana, 360 - sala 607

Tel.: 255 - 3487 - RJ

IMPRESSÃO

APEX - Gráfica e Editora Ltda.

Rua Marquês de Oliveira, 459 - Ramos

Tels.: 270.2592 - 230.2510 - RJ

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Av. General Justo, 171 - 2º andar

CEP 20.021 - Rio de Janeiro - RJ

Telefones: 240-4573 - 240.4149

Os artigos assinados são de inteira
responsabilidade de seus autores.

POLÍTICA AGRÍCOLA

Subsídio ao consumo de alimentos no Brasil



Trigo: Concessão de subsídios a produtos importados, prejudica os produtores rurais brasileiros.

São preocupantes as notícias que têm sido veiculadas, através da imprensa, por entidades ligadas ao setor de abastecimento, dando conta de uma queda de 12 por cento no consumo de alimentos no primeiro trimestre do corrente ano, em relação igual período do ano anterior.

Entendemos que tal fato decorre da atual política de desaquecimento da economia, que vem sendo implementada em período de exacerbada inflação, com o objetivo precípuo de solucionar graves problemas econômicos atuais: o balanço de pagamentos e a própria inflação.

Acreditamos que a política restritiva é necessária, mas julgamos que pode vir acompanhada de algumas medidas, que sem prejudicar seus resultados, minimizem os efeitos negativos sobre as classes menos favorecidas.

Nesse particular sabe-se que apenas cerca de 20 por cento dos 120 milhões de brasileiros conseguem um mínimo de alimentação julgado adequado, ou indispensável, por organismos de saúde internacionais. Essas deficiências alimentares do povo brasileiro refletem-se em problemas sociais de saúde e educação já por demais conhecidos, que julgamos desnecessário explicitar neste momento.

A queda do consumo vem ocorrendo há muitos anos

Não é de hoje que se constata haver queda no consumo de alimentos produzidos internamente, conforme exemplificamos a seguir:

Arroz — Trabalho do economista Edgard Alves — Fipe, SP — mostra que devido a uma produção menor e preços mais elevado, o consumo "per capita" anual de arroz, entre 1972 e 1978, caiu de 78 kg. para 63 kg.

Feijão — O mesmo economista apresenta dados relativos à queda no consumo per capita de feijão, que era de 27 kg, em 1972, passando para 21 kg em 1978.

Carne e Leite — No que concerne aos produtos de origem animal, recente trabalho da Fundação João Pinheiro apresenta o seguinte quadro:

(veja quadro na página 6).

Subsídios ao consumo de alimentos importados

Embora sejam concedidos subsídios ao consumo de alimentos, no Brasil não existe uma política definida nesse sentido. Geralmente o subsídio tem sido concedido a produtos importados, quando há déficits de produção interna. Isso além de acarretar algumas distorções, prejudica os produtores rurais de nosso país.

Todos sabem que, atualmente, o produto que recebe maior atenção é o trigo, e esse fato vem, inclusive, provocando distorções na dieta do brasileiro. A população vem substituindo produtos nacionais — arroz, feijão, leite, carne, etc. — por trigo.

Como decorrência, o consumo do trigo que era de 3,4 milhões de toneladas em 1972 passou para 6,6 milhões de toneladas em 1980. Com isso a importação elevou-se de 2,1 milhões de toneladas em 1973 para 4,6 milhões de toneladas em 1980, obrigando-nos a um dispêndio de divisas da ordem de um bilhão de dólares.

Medidas sugeridas

A título de colaboração, apresentamos algumas medidas que poderiam ser melhor estudadas para a implementação de um programa de subsídio à alimentação no Brasil:

— subsídios para produtos alimentares específicos, produzidos internamente, aplicáveis apenas aos consumidores com menores níveis de renda;

- sistema de preços administrados por órgãos governamentais para produtores e consumidores;
- programas de transferência direta de renda monetária para parte da população, incluindo-se programas vinculados ao consumo de alimentos.

Para operacionalizar um programa de subsídio ao consumo de alimentos básicos, podem ser sugeridos:

1. a utilização de um sistema de intervenção oficial semelhante ao programa americano de "food stamps", amplamente utilizado nos Estados Unidos desde a década de 1940.

Este programa consiste na distribuição de cupons, válidos apenas para compra de alimentos, a todos os consumidores que tenham preenchido determinadas condições em termos de renda, tamanho da família, emprego, saúde, etc. Esta distribuição é feita pela venda de cupons por valor inferior ao por eles representados na compra de qualquer produto alimentar.

A adoção de um programa de "food stamps", no entanto, deve ser precedida de rigorosa análise no que concerne aos seus aspectos operacionais, que seria sua principal restrição.

2. a adoção de fundos estabilizadores, tal como foi preconizado pela Fundação João Pinheiro, no I Programa Nacional da Pecuária.

O esquema básico de funcionamento dos fundos de estabilização prevê a determinação de um corredor que estabeleça limites máximos e mínimos em torno de um preço de estabilização, sendo este nada mais do que a tendência dos preços de mercado.

A medida que os preços de mercado ultrapassam o limite máximo, os produtores pagarão ao fundo aquela diferença. Caso contrário, quando os preços de mercado declinarem mais do que o limite mínimo, os produtores receberão do fundo a tal diferença.

3. Isenção de impostos diretos e/ou indiretos que incidem sobre os produtos agrícolas de abastecimento interno. Essa alternativa mais facilmente viabiliza em termos operacionais.

Fontes de recursos não inflacionários

Ainda como colaboração, sugerimos fontes de recursos que poderiam ser utilizadas, sem comprometer a atual estratégia de combate à inflação, ou seja, sem comprometer a execução de um áustero orçamento monetário.

Brasil - Produtos pecuários

Comparação do Consumo "Per Capita" no Período 1960-1975 (Kg/ha/ano)

Produto	1960	1975	Variação (%)
Carne bovina	24,99	15,85	-36,57
Leite	48,09	37,64	-21,73
Queijos	1,91	1,11	-41,88

Fonte: I Programa Nacional de Pecuária - FJP

Convênio celebrado entre o IPEA/SEPLAN, o Ministério da Agricultura e a Fundação João Pinheiro - MG.

1. Realocação dos recursos oriundos do Orçamento do Tesouro e Orçamento Monetário, salientando-se:

- a redistribuição do subsídio ao trigo - que poderia ser totalmente eliminado - estimado em Cr\$ 135 milhões para 1981;
- redistribuição do subsídio do crédito rural, pelas drásticas elevações nas taxas de juros dos financiamentos do setor, já implementada desde o início do ano.

2. Maior tributação para os rendimentos de capital. Todos reconhecemos que, no Brasil, os rendimentos de capital, sobretudo financeiro, são muito pouco tributados.

Ponderações finais: Agricultura de exportação e mercado interno

Diversos estudos realizados no país apresentam uma dicotomia entre agricultura de exportações e de abastecimento interno, mostrando o tratamento diferenciado que estes sub-setores têm recebido nas últimas décadas dos responsáveis pela condição da política econômica agrária brasileira.

Os dados a seguir apresentados comprovam essa dualidade:

Entre 1960 e 1980 a área cultivada com soja expandiu-se a uma taxa média anual de 26,0%, contra uma expansão média anual de 2,7% para o milho, 3,2% para o arroz, 2,9% para o feijão e 9,2% para o trigo e 0,3% para outras culturas.

Nesse particular, ressalte-se ainda, a queda verificada no rendimento médio dos produtos de abastecimento interno durante vinte anos: o arroz passou de 1.605 kg/ha para 1.445 kg/ha e o feijão de 651 kg/ha para 474 kg/ha.

Consideramos que a ênfase que se tem dado nas últimas décadas à agricultura de exportação não deve ser interrompida. No entanto, ponderamos sobre a necessidade de cuidar, também, do abastecimento interno, para não

agravar as distorções que já estão existindo, com reflexos negativos nutricionais e distributivos.

Nesse contexto, um programa de subsídios ao consumo de alimentos básicos apresenta, dentre outras, as seguintes vantagens indiscutíveis:

- eleva a rentabilidade da agricultura de abastecimento interno, desestimula ao longo das últimas décadas por políticas de preços administrados, geralmente no sentido de evitar a alta dos preços, através de tabelamentos e importações de produtos às épocas de redução de oferta.
- cria uma base estável para o produtor, que possibilita a redução dos riscos e incertezas, através da minimização dos movimentos oscilatórios baixistas de preços e segurança de colocação do produto no mercado.
- é medida de caráter altamente social uma vez que os pequenos produtores são maioria no sub-setor de abastecimento interno, sobretudo quanto ao feijão e leite. Por outro lado, a redução nos preços dos gêneros alimentícios, beneficia sobretudo as famílias mais pobres, cuja despesa maior é com a comida.
- o subsídio ao produto tem efeito direto sobre o aumento da produção e, sobretudo da produtividade.
- é uma medida de apoio direto à uma política de combate inflacionário, porque estabiliza os preços a nível de consumidor. Nesse particular deve-se ressaltar a elevada ponderação que os alimentos básicos selecionados - leite, carne, arroz e feijão - tem nos índices de preços.

Com estas breves considerações, esperamos ter colaborado para a consecução de estudos mais aprofundados que possam definir uma política de subsídio a produtos de abastecimento interno, no sentido de adequar os instrumentos alternativos disponíveis aos objetivos desejados.

CURSOS PRÁTICOS DE AGRICULTURA E PECUÁRIA

Cursos programados para o segundo período de 1981

ÁREA AGRÍCOLA

CURSO	HORÁRIO	PERÍODO	PROFESSOR
1) Agricultura Biológica	Sábado de 13:00 h. às 16:00 hs.	28/6 à 15/8/81	Ney Cervino Vieira
2) Conservação Solo Adubação	Domingo de 10:00 h. às 12:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Manoel Antonio Melo
3) Enxertia	Domingo de 10:00 h. às 12:00 hs.	28/6 à 13/9/81	João Nunes Castello
4) Floricultura	Domingo de 08:00 h. às 10:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Agrícola Castello Borges
5) Fruticultura	Sábado de 10:00 h. às 12:00 hs.	28/6 à 13/9/81	João Nunes Castello
6) Horticicultura	Sábado de 08:00 h. às 10:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Agrícola Castello Borges
7) Introdução à Jardinagem	Sábado de 09:00 h. às 11:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Marisa Cortes
8) Jardinagem Prática	5ª feira de 09:00 h. às 11:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Breno Lobato
9) Pragas Doenças Plantas Cultivadas	Sábado de 08:00 h. às 10:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Jair Rodrigues
10) Reflorestamento	Domingo de 08:00 h. às 10:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Ney Cervino Vieira
11) Plantas Medicinais	Sábado de 13:00 h. às 16:00 hs.	28/6 à 15/8/81	Mauro Neves

ÁREA ANIMAL

CURSO	HORÁRIO	PERÍODO	PROFESSOR
1) Apicultura	Sábado de 08:00 h. às 10:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Adolfo Max
2) Apicultura	Sábado de 10:00 h. às 12:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Adolfo Max
3) Avicultura	Sábado de 10:00 h. às 12:00 hs.	29/6 à 13/9/81	Ismerino Galdino de Lima
4) Criação de Búfalos	Domingo de 10:00 h. às 12:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Olavo Rimoli Filho
5) Criação de Cães	4ª feira de 13:00 h. às 17:00 hs.	28/6 à 01/8/81	Matheus Notaroberto
6) Criação de Caprinos	Sábado de 08:00 h. às 10:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Luis Fernando D. Medeiros
7) Cunicultura	Sábado de 08:00 h. às 10:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Ismerino Galdino de Lima
8) Equinocultura	Sábado de 10:00 h. às 12:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Paulo Scherer
9) Instalação de Animais Domésticos	5ª feira de 10:00 h. às 12:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Luis Fernando D. Medeiros
10) Introdução a Zootecnia	Sábado de 10:00 h. às 12:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Luis Fernando D. Medeiros
11) Noções e Reconhecimento de Plantas Tóxicas e Melíferas	Sábado de 12:00 h. às 14:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Giuseppe Martire
12) Parasitos, Controle Profilaxia	Sábado de 08:00 h. às 10:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Paulo Scherer
13) Pastagens Conservação de Forragens	Sábado de 10:00 h. às 12:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Olavo Rimoli Filho
14) Piscicultura Alimentos	Sábado de 12:00 h. às 14:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Pierre O. Pereira
15) Ranicultura	Sábado de 14:00 h. às 16:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Pierre O. Pereira
16) Raças Animais Domésticos	Domingo de 08:00 h. às 10:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Luis Fernando D. Medeiros
17) Reprodução Bovinos Leiteiros	Domingo de 08:00 h. às 10:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Olavo Rimoli Filho
18) Suinocultura	Sábado de 08:00 h. às 10:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Ervan Freidman
19) Suinocultura	Domingo de 07:00 h. às 09:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Luis Carlos Espindola

INTERESSE GERAL

CURSO	HORÁRIO	PERÍODO	PROFESSOR
1) Administração Rural	Sábado de 10:00 h. às 12:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Manoel Antonio Melo
2) Irrigação e Drenagem	Domingo de 10:00 h. às 12:00 hs.	28/6 à 12/9/81	Ney Cervino Vieira
3) Máquinas Implementos Agrícolas	Sábado de 13:00 h. às 16:00 hs.	28/6 à 10/10/81	Jair Rodrigues
4) Oficina Rural	Sábado de 14:00 h. às 16:00 hs.	28/6 à 13/9/81	Israel Antonio de Abreu
5) Princípios e Conservação de Alimentos	5ª feira de 15:00 h. às 17:00 hs.	28/6 à 15/8/81	João Tanajura

Informações e Inscrições:

Escola de Horticultura Wenceslão Bello

Avenida Brasil, nº 9.727
Tels.: 260-2633 e 230-0718
Rio de Janeiro - RJ

Horário de Funcionamento:
2ª a sábado - de 7 às 16 horas
Domingos - de 7 às 12 horas



SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA

PANORAMA

Produtores de arroz em desespero

Produtores de arroz do Centro Oeste brasileiro reuniram-se, no início do mês de abril, em Cuiabá, para um encontro por eles denominado "Assembléia do Desespero", a fim de reivindicar o reajuste do preço mínimo do produto em mais de 100%, e ainda financiamento total pelo Valor Básico de Custo e suspensão da importação de arroz, pelo menos enquanto houver produto estocado no País.

Os produtores elaboraram documento, dirigido ao Presidente Figueiredo, cobrando uma solução definitiva para o impasse criado pelo preço mínimo do arroz, fixado em Cr\$ 650 por saca

de 60 quilos, enquanto o custo de produção do cereal, em Mato Grosso, foi calculado em Cr\$ 1.482, segundo estudo realizado pelo próprio Governo Federal, através da Secretaria de Agricultura do Estado em conjunto com as associações de produtores.

Arrésio Parquer, presidente da Associação dos Produtores Rurais do Centro Norte Brasileiro, explica que os agricultores querem que o custo de Cr\$ 1.482 seja coberto pelo preço mínimo e que esse seja reajustado à base da Correção Monetária para que, com o passar dos meses e a elevação da inflação, ele não fique defasado novamente. De acordo com estudos apresentados na Assembléia, os produtores de Mato Grosso têm, a cada ano, cerca de Cr\$ 20 bilhões e 7 milhões de prejuízo, se somados os totais de cada um.

Biodigestores para pequenas empresas rurais

Foi aprovado pelo Centro Brasileiro de Apoio à Pequena e Média Empresas, financiamento no valor de 23 milhões de cruzeiros para instalação de mil biodigestores nos Estados de Santa Catarina e Paraná, que produzirão anualmente, dois bilhões e 760 milhões de biofertilizantes.

O programa de biodigestores será estendido, brevemente, por todo o País e a previsão em sua fase inicial nos demais Estados é de uma produção anual de 17 mil toneladas de biogás e 13,5 mil toneladas de biofertilizantes, no valor global de 7 milhões de dólares.

A medida irá beneficiar as pequenas e microempresas rurais em relação à dependência de petróleo, proporcionando uma economia de 50 milhões de cruzeiros anuais, além de elevar a produtividade da lavoura, devido ao uso de fertilizantes de alta qualidade.

O trigo no mercado mundial

A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação — FAO, está prevendo para 81 uma produção mundial de trigo entre 1.160 e 1.280 milhões de toneladas métricas.

Espera-se uma boa colheita, já que as condições de cultivo têm sido bastante favoráveis até agora e a época da colheita está próxima. Nos Estados Unidos, onde a superfície plantada é 11% maior, há possibilidade de uma produção superior à de 80.

Se as condições climáticas forem razoáveis, é possível, segundo a FAO, que a produção de trigo se recupere em 81 e seja suficiente para cobrir o consumo em 81/82. O estímulo dos preços altos e a demanda favorável pelos agricultores aumentam a superfície plantada.

As importações mundiais de trigo em 80/81 estão previstas em 92 milhões de toneladas, ou seja, 7 milhões de toneladas a mais que no ano passado. Para os países em desenvolvimento as importações deverão crescer de 53 a 58 milhões de toneladas, enquanto que para os desenvolvidos estima-se que as compras de trigo em 80/81, aumentarão em 2 milhões de toneladas.



Produção mundial de trigo deverá cobrir o consumo em 81/82.

Feijão: Governo quer três safras



Stabile: crédito ao plantio de inverno de feijão.

O Ministro da Agricultura Amaury Stabile afirma que o Brasil não importará este ano nenhum grão de feijão. Para tanto, foi lançado o programa de feijão em várzeas que permitirá aos agricultores, que se dispuserem ao plantio de inverno, até 30 de julho, a obtenção de crédito a juros variáveis de 21 a 33%, conforme a região. Em todos os casos o financiamento será de 100% sobre o VBC e o Proagro cobrirá 90%.

Na época de colheita, a safra das secas de feijão estava avaliada em 1,3 milhão de toneladas, o que juntamente com a safra das águas, resultaria num total de 2,4 milhões de toneladas, insuficiente para atender ao consumo interno do produto, previsto em 2,6 milhões de toneladas.

Segundo o Ministro Stabile, o plantio de feijão em várzeas permitirá um aumento de produção de 200 a 250 mil toneladas, cobrindo o diferencial entre a produção e o consumo internos.

Com este programa, o governo quer passar a dispor de três safras anuais de feijão, incentivando o plantio de inverno, que vai de maio a julho, em regiões de várzeas ou nas secas que dependem totalmente de irrigação e se apresentam menos vulneráveis às geadas.

Soja: Produção e preços favoráveis

A safra de soja foi recorde e os preços têm-se mantido dentro de níveis elevados em vista dos problemas climáticos dos Estados Unidos, comprometendo a safra norte-americana.

No entanto, os preços que em novembro do ano passado chegaram a US\$ 383 a tonelada, caíram e, no início da colheita, estavam por volta de US\$ 300.

A razão dos preços manterem-se elevados é a condição climática negativa dos Estados Unidos, onde houve uma seca bastante prolongada no último trimestre do ano passado, seguido de um inverno com pouca queda de neve e uma primavera de relativa estiagem.

De qualquer forma, o produtor teve boa rentabilidade, recebendo, no ato, entre Cr\$ 900 e Cr\$ 1.000 por saca de 60 kg, dependendo da região, chegando a Cr\$ 1.300 — Cr\$ 1.400 para pagamento em julho.

Este valor cobriu, com folga, o custo de produção, próximo de Cr\$ 500 por saca, devido à boa produtividade.



Soja: safra recorde e bons preços.

Plantadores de cana reivindicam medidas de apoio a Figueiredo

Representantes das entidades da lavoura canavieira, reunidos em Maceió, em meados de fevereiro, enviaram documento ao Presidente João Figueiredo, transmitindo a preocupação da classe face aos rumos da política econômico-financeira e ao crescente processo inflacionário que destrói a capacidade produtora nacional e vem causando grave inquietação ao setor. O documento elucida ainda os seguintes pontos: 1) o descontentamento da lavoura canavieira com os baixos índices de reajuste recentemente autorizado para a cana, açúcar e álcool; 2) a impossibilidade da lavoura canavieira continuar seu processo de desenvolvimento face ao aumento dos juros agrícolas e a exigência de aporte de recursos próprios para a aquisição de fertilizantes, inexistentes em uma lavoura descapitalizada e endividada por erros de uma política de preços inadequada aos custos de produção, fatores impe-

ditivos de novas lavouras e de manutenção tecnicamente correta das existentes, isto representando grave declínio em sua produção; 3) estranhar que pretendam setores do Governo a presença de empresas estatais e de multinacionais no Programa Nacional do Alcool, já que os empresários do sistema sucro-alcooleiro nacional têm correspondido, apesar dos entraves burocráticos de aprovação de seus projetos e de liberação de recursos para financiamento dos mesmos, às metas definidas para a produção de álcool em nosso País e, ainda, porque essa presença não atenderá aos objetivos do referido programa, mesmo porque são os produtores os detentores da tecnologia alcooleira e nada podem elas oferecer e, somente poderão, através do poder econômico, dificultar o nosso processo de libertação no que se refere à produção de energia.

Irrigação aumentará produção de arroz

Contrato no valor de Cr\$ 24.580.000,00 foi assinado pela Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco — CODEVASF — para implantação do sistema de irrigação da várzea de Boacica, que abrange terras dos municípios de Penedo e Igreja Nova, em Alagoas.

Tal projeto terá 4.000 hectares destinados à produção de arroz que, com o novo sistema de irrigação, deverá dar duas safras anualmente.

Exportação de carne renderá US\$ 800 milhões este ano

As exportações de carne de boi, cavalo e frango deverão gerar, este ano, receita cambial em torno de 800 milhões de dólares, significando uma expansão de pouco mais de 60% em relação aos resultados obtidos no ano passado.

Os frigoríficos gaúchos estão negociando a venda de 40 mil toneladas de dianteiro para a União Soviética e outros contratos com importadores da Europa, Israel e das Ilhas Canárias, garantindo um volume de exportação entre 60 e 70 mil toneladas de carne *in natura* até o final do ano.

Este volume poderá render uma receita cambial entre US\$ 100 milhões e US\$ 130 milhões, bem acima do resultado de 1980, quando as vendas externas atingiram apenas 10 mil toneladas, gerando receita de US\$ 18 milhões.

Banco do Brasil financia Proálcool

Os 196 projetos já aprovados no Programa Nacional do Alcool — Proálcool — produzirão 4,24 bilhões de litros na safra 1984/85, quando as usinas funcionarão com total capacidade. Esses projetos são financiados pelo Banco do Brasil, no valor total de Cr\$ 52,83 bilhões. Outros 47 projetos estão sendo examinados pelo BB, com investimentos previstos de Cr\$ 63,89 bilhões.

De acordo com o cronograma dos projetos já aprovados, a produção financiada irá ultrapassar os 2,57 bilhões de litros da safra atual, para 3,3 bilhões na próxima; 3,83 bilhões em 1982/83; e 4,1 bilhões na safra de 1983/84.

Cafeicultores querem melhores preços

A elevação do atual preço de garantia de Cr\$ 7.300 para Cr\$ 11.175,70 a partir do primeiro dia de abril e Cr\$ 13.038,33 a partir de 1º de julho, foi a principal reivindicação do 2º Encontro Nacional de Cafeicultores, realizado em Poços de Caldas-SP, promovido pelo Conselho Nacional do Café, que é presidido pelo ex-governador de São Paulo, Roberto de Abreu Sodré.

Os representantes do governo federal que compareceram ao Encontro, entre eles o diretor de produção do IBC, José de Paula Mota Filho, admitem que a safra chegará a 30 milhões de sacas, enquanto as principais lideranças da cafeicultura brasileira afirmam que irá atingir algo em torno de 23 a 25 milhões de sacas.

Akihiro Ireda, representante do Ministro Delfim Neto, presente à reunião, disse que o cafeicultor deve se preparar para produzir mais e investir menos, pois o objetivo do governo é acabar com todos os subsídios.

As principais reivindicações aprovadas foram:

- 1) aumento constante do preço de garantia de acordo com a desvalorização do cruzeiro em relação ao dólar;
- 2) ampliação do financiamento para comercialização do produto, que hoje está regulado em apenas 65% do atual preço de garantia;
- 3) financiamento para o mercado a termo;
- 4) desenvolvimento de uma nova sistemática de vendas no exterior, mais agressiva e capaz de proporcionar ao País a recuperação de mercados perdidos ou a conquista de novos mercados para o café;
- 5) reformulação do IBC, de modo a transformá-lo em um simples órgão normalizador da cafeicultura, enquanto que a comercialização interna e externa ficaria para a iniciativa privada, sem qualquer interferência governamental. Essa reformulação seria feita por meio de projeto de lei elaborado por uma comissão de cafeicultores, juristas e parlamentares.

Produtor de leite tem melhor assistência técnica

Com o objetivo de aumentar a produção através da melhoria dos índices de produtividade dos mais de 32 mil produtores de leite vinculados ao sistema da Cooperativa Central dos Produtores de Leite, foi assinado, em fevereiro, um convênio entre o Programa de Assistência Técnica (PROLATE) da CCPL e o Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

O acordo foi assinado pelo presidente da EMBRAPA, Eliseu Roberto de Andrade Alves, e pelo presidente da CCPL, Alfredo Lopes Martins Neto, na sede da cooperativa central, no Rio de Janeiro, visando estabelecer normas para execução de um programa de pesquisas com aplicação prática, com entrelaçamento do trabalho conjunto en-

tre pesquisadores e extensionistas, para aprimorar a assistência técnica prestada ao produtor de leite, durante dois anos.

A CCPL é uma entidade que congrega 51 cooperativas regionais de produção de leite, localizadas nos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e Bahia, abrangendo um total superior a 32.000 produtores, numa área de 290 mil quilômetros quadrados.

Com o objetivo de prestar assistência técnica a seus produtores filiados, a CCPL mantém o PROLATE — Programa Leiteiro de Assistência Técnica, contando com equipes de veterinários, agrônomos e técnicos agrícolas, sediados nas sete unidades fabris da entidade, e cobrindo toda a bacia leiteira do sistema.

CCPL é leite,



A CCPL está crescendo, multiplicando suas fábricas e arregimentando mais e mais fornecedores de leite em Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro, numa área de quase 300 mil quilômetros quadrados.

Agora, são 32 mil produtores de leite, cujo trabalho diário, desde a madrugada ao anoitecer — ininterrupto — é mais uma prova de raça e fibra do pecuarista brasileiro, acostumado a enfrentar tempo difícil e condições adversas, sem esmorecer. Este é o homem forte e destemido que, nestes 33 anos da CCPL pôde elevar o cooperativismo à condição de maior relevo do progresso industrial. Homens dedicados a produzir alimento de alta qualidade.

Alimento sadio das melhores bacias leiteiras do país.

Mas a CCPL não pára na recepção do leite e sua industrialização.

Ela amplia suas pesquisas tecnológicas e diversifica seus produtos, todos saborosos e nutritivos; forma técnicos e preocupa-se com os rebanhos bovinos em sua área de ação, além de abrir estradas vicinais neste imenso território de meia centena de cooperativas regionais e catorze postos de recepção direta do leite.

leite é vida!



CCPL — Cooperativa Central dos Produtores de Leite Ltda.

Recursos genéticos para o desenvolvimento da agricultura

Rodolfo Mayer

Para muitos historiadores, o domínio do átomo ou o início da conquista do espaço exterior não serão, nem um nem outro, a maior revolução desencadeada pela ciência neste século, ou nesta era.

Para aqueles estudiosos, observadores de nossa controversa trajetória neste planeta, a grande revolução estará, e já está, no domínio da genética. Para eles, o grande milagre começa a se materializar na medida em que o cientista, no silêncio de seus laboratórios, encurta a sua distância com os gens, estabelece o diálogo com as enzimas ou mergulha na intimidade do DNA, o ácido da vida. E mesmo num plano ainda muito incipiente, os resultados podem ser quase assombrosos.

Se, por exemplo, uma espiga de milho cultivada pelos índios do Brasil Central (uma variedade primitiva), apresenta todos os inconvenientes para uma produção em larga escala, menos um, pois é de conformação longa, pode-se identificar qual o gen que lhe confere aquele tamanho. E aquele mesmo gen pode ser associado a uma outra variedade que apresente todas as vantagens para uma produção em larga escala, menos uma, pois as espigas serão de conformação e extremamente curtas.

Somadas então as vantagens, poderemos obter um produto quase perfeito. E vamos além, pois ao guardarmos os germoplasmas formadores daquelas espigas poderemos, daqui há 20 anos,

ou ainda mais, recriar o vegetal da forma como é hoje, e como foi no caso das espigas índias do Brasil Central, há milhares de anos atrás. Com todos os gens que lhes conferem o conteúdo e a forma.

Até aqui falamos de vegetais, mas é evidente que o domínio estende-se também para o reino animal. Suponhamos então que uma determinada raça bovina, pouco rendosa seja extraordinariamente resistente à febre aftosa. Localizado o gen responsável por aquela característica, tem-se a possibilidade de implantá-lo em raças de alta produtividade, aumentando a sua imunidade à doença.

São dois pequenos exemplos, mas que nos dão um primeiro vislumbre de nossa chegada, ainda tímida e vacilante, às estruturas iniciais da Criação.

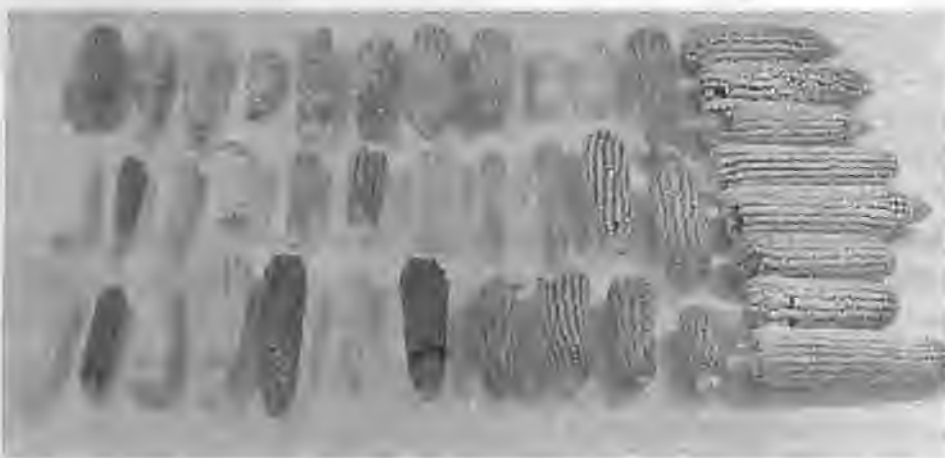
Como funciona o Centro Nacional de Recursos Genéticos

CENARGEN — Desde o ano de 1974, no campo da Agricultura, o Brasil vem tendo a sua iniciação na área da pesquisa, introdução, avaliação, conservação, documentação e utilização dos recursos genéticos. Para isso, foi instalado em Brasília o Centro Nacional de Recursos Genéticos — Cenargen, pela EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária).

Ali se desenvolve um sistema de introdução de germoplasma. E isso, dentro de uma prática onde são tomadas todas as precauções para que se evite a entrada de pragas ou doenças em nosso território. Enriquece também e conserva-se de forma permanente o germoplasma destinado à pesquisa agropecuária, caracterizando-se e avaliando-se ainda os germoplasmas existentes no País. Desenvolvem-se técnicas de conservação e controle de qualidade de germoplasmas sob formas sexuais e assexuais, fornecendo-se ainda aos pesquisadores brasileiros os recursos genéticos necessários, enquanto publicam, periodicamente, listas atualizadas dos germoplasmas existentes e disponíveis.

Para a realização de todos esses objetivos o CENARGEN está dotado de instalações destinadas para o seu corpo técnico, biblioteca, laboratórios, câmara especial para a conservação de sementes e casas de vegetação.

Seus laboratórios são os de taxonomia botânica, cultura de tecidos e quarantena de pós-entrada (inclusive com casa de vegetação especialmente dedicada para esse fim), e laboratório de taxometria.



Milho primitivo encontrado sob cultivo em aldeamentos indígenas existentes no Território de Roraima.



O Cenargen também beneficia a criação de animais, selecionando e conservando sêmen de raças, cujas características possam ser interessantes para o aperfeiçoamento de outras.

Maçã e marmelo da Inglaterra, citros e morangos dos Estados Unidos

Ainda no ano de 1979 o CENARGEN recebeu para pesquisa e introdução em nosso território, arroz, batatinha, caupi, citros, feijão, forrageiras, frutíferas de clima temperado, milho, morango e soja. Dessas, a coleção de porta-enxertos de maçã e de marmelo recebidos da Estação Experimental de East Malling, na Inglaterra, revelaram-se como uma das mais importantes aquisições das já realizadas para a fruticultura desenvolvida no Sul.

Quanto aos novos produtos com possibilidades agrícolas e econômicas, os trabalhos mais promissores são os que estão sendo feitos com a jojoba — uma leguminosa vinda dos Estados Unidos, capaz de gerar um óleo sucedâneo para o diesel, e com o guayule — uma produtora de latex usada para a fabricação de borracha.

Também os trabalhos de formação do herbário vêm se desenvolvendo de forma muito acentuada, obedecendo a husca de objetivos bastante amplos.

Procede-se assim a coleta de variabilidade genética de espécies nativas e de interesse econômico para as populações locais que as cultivam, coletam ou manejam, atendendo ainda as prioridades estabelecidas pelo SISTEMA EMBRAPA. Nesta mesma área é executada a identificação botânica detalhada as espécies coletadas, sua distribuição geográfica, indicações sobre o modo de reprodução e outros aspectos tipo como fundamentais para a melhor utilização de cada amostra coletada. Introduce-se também nos Bancos Ativos de Germoplasmas a variabilidade genética coletada para caracterização e avaliação, cuidando-se ainda do resgate de plantas nativas, com algum potencial de utilização, e que ocorram em áreas cuja vegetação esteja sendo ameaçada de desaparecimento.

Assim, para que parte substancial desses objetivos possam se realizar dentro dos prazos previstos, equipes do CENARGEN estão empreendendo viagens por todo o nosso território, levantando nossos recursos vegetais e coletando germoplasmas.

Somente em 1979, e da região e do Pantanal matogrossense, foram reunidas 130 coleções para o herbário, além das mudas de cinco gramíneas e de sementes de duas leguminosas.

Nos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, foram coletadas

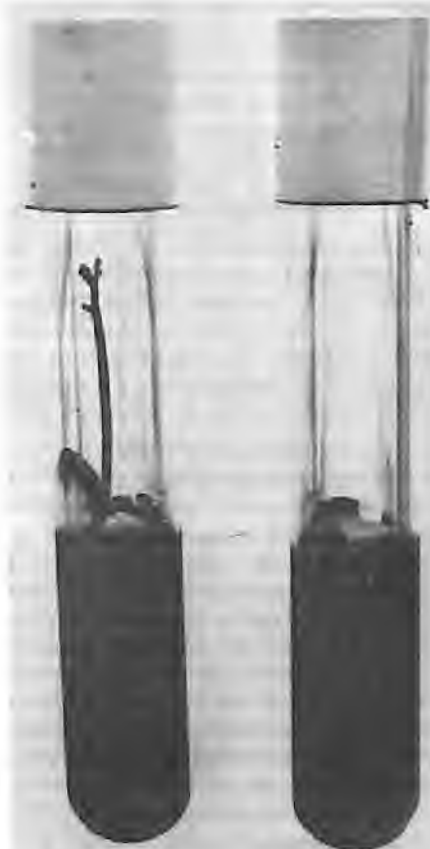


germoplasmas de gramíneas e de leguminosas nas áreas de Bagé e de Lages, num total de 149 coleções botânicas, 49 amostras de sementes e 66 mudas.

Pernambuco, Bahia, Ceará, Maranhão e Pará também foram visitadas pelas equipes naquele ano, buscando-se ali germoplasmas de forrageiras nativas para os Bancos Ativos de Germoplasmas, especialmente os situados em Petrolina, PE — Sobral, CE; e Belém-PA.

Esses Bancos, BAG's, como são chamados, funcionam como repositórios específicos de material genético para uso imediato. Localizados de maneira estratégica, em todo o País, executam a multiplicação, caracterização, avaliação e conservação a curto, médio e longo prazo para os produtos de propagação vegetativa.

Em meio a essas viagens, um dos circuitos mais importantes dos reali-



Fotos Embrapa

Cultura "in vitro" feita em laboratório. Com esta técnica já é possível criar novas variedades de plantas, como por exemplo: batatas adaptadas ao clima tropical, trigo resistente à geada, arroz que desenvolve em águas salinas, soja que resiste bem à seca, entre outras culturas.

Cultura em estufas, onde controla-se as condições climáticas e evita-se a contaminação das culturas

zados, inclusive do ponto de vista histórico, foi aquele em que as equipes seguiram ao longo do Rio Negro, indo de Manaus a São Gabriel da Cachoeira, no Estado do Amazonas; percorreram ainda a Estrada Transamazônica, indo de Marabá a Itaituba, no Pará e, já no Leste de Mato Grosso, visitaram 7 aldeias indígenas.

Nessas três viagens foram coletadas 300 amostras de germoplasmas, e dentre elas, uma grande variedade de espigas de milho amiláceo com grãos redondos, sendo alguns pretos, cultivadas pelos índios.

A coleta de germoplasmas e o levantamento botânico estão documentados pela incorporação ao herbário, de exsiccatas (amostras de plantas dessecadas para serem arquivadas em herbários). Um herbário que já conta hoje com mais de 6 mil espécies catalogadas.

Armazenamento e conservação de gens

Conservação de germoplasmas — o CENARGEN conserva os germoplasmas na forma de semente usando uma câmara especial de armazenamento em condições de temperatura e umidade relativa controladas: 10°C e 30% UR.

Esse processo contudo não satisfaz as normas e as condições necessárias para armazenamento a longo prazo. Assim, após um minucioso trabalho de investigação e de viagens para visitas a laboratórios no exterior, optou-se pela armazenagem de germoplasma na forma de semente em câmaras especiais com temperaturas de 10° negativos e teor de umidade das sementes na faixa de 4 a 7% — acondicionadas em recipiente hermeticamente fechado, para armazenagens em períodos superiores a 10 anos (longo prazo).

Para o armazenamento a curto prazo de germoplasmas na forma de sementes e de meristemas, as sementes são armazenadas em câmaras com a temperatura de 1°C negativo e teor de umidade das sementes na faixa de 4 a 7%, também guardados em recipientes hermeticamente fechados. E isso, não só para os germoplasmas vegetais como também para os animais, na forma de sêmen.

Para a introdução dos novos equipamentos estão sendo construídas instalações especialmente projetadas para esse fim, devendo entrar em funcionamento ainda em 1981.

Através de sua equipe de Controle e Pesquisa em Preservação de Sementes — O CENARGEN — também procede o controle da qualidade de germoplasmas — semente armazenada a longo prazo no Centro; realiza estudos sobre a qualidade e o potencial de sementes para armazenamento, se desenvolve a metodologia de análise de sementes, principalmente de espécies não estudadas.

Assim, alguns dos trabalhos desse setor são os que envolvem a determinação da qualidade da semente e seu potencial para ser armazenado; o estudo do efeito da adubação nitrogenada sobre a qualidade da semente de milho, ou, ainda, o emprego de diversos tratamentos para a quebra de dormância de gramíneas como a *Braquiária decumbens* ou *B. ruziziensis*.

Nos trabalhos de culturas de tecidos, e para o intercâmbio "in vitro", isso é, para o envio de meristemas para outras unidades não só da Embrapa



Avaliação de campo nativo no Sul, para identificação de espécies de forrageiras mais resistentes às condições climáticas daquela Região.



Ancstral do abacaxi, importante para a incorporação de resistência às doenças que atacam a cultura (à esquerda). Muda desenvolvida pela cultura em proveta (à direita).



Fotos Embrapa

O Cenargem realiza testes em "casa de vegetação", a fim de comparar com os testes de laboratório, verificando o poder germinativo da semente.

como também de organismos internacionais, foi feita a multiplicação de 49 cultivares de mandioca. Realizou-se também a multiplicação, através da mini-estação "in vitro" de 22 cultivares de batata, além dos trabalhos com meristemas das cultivares de alho Amaran-te, Branco Mineiro, Centenário, Chones, Gigante e Shonan.

Esses são alguns dos trabalhos; são algumas das atividades do CENAR-

GEN. Um centro onde se realizam os estudos e as pesquisas de plantas e de animais no mais profundo interior de suas essências. Um Centro que pode, mais do que ninguém, tornar-se para todos nós uma peça decisiva, no momento em que dependemos de nossa agricultura de uma forma quase dramática, num grau e numa expectativa como jamais aconteceu em toda a nossa história.

SNA EM AÇÃO

Prêmio Produtividade Rural 1980



Com o auditório lotado, foram entregues os prêmios aos 12 melhores produtores do ano passado. Da esquerda para a direita, Breno Coutinho Bráz, José Carlos Vieira Barbosa, Senador Amaral Peixoto, Edmundo Campello Costa, Almirante Paulo Antonlioli, Antonio Ventura, Octavio Mello Alvarenga e Deputado Saramado Pinheiro.

O salão nobre da Sociedade Nacional de Agricultura acolheu, em meados de abril, os agraciados do Prêmio Produtividade Rural 1980, instituído pelo Ministério da Agricultura, através do INCRA, com o objetivo de estimular o desenvolvimento do setor agrícola, com o aumento da produção e da produtividade.

Os produtores rurais premiados receberam, além de diplomas e medalhas, cheques de restituição do Imposto Territorial Rural de 1980.

A solenidade contou com a presença de destacadas personalidades, como o Senador Amaral Peixoto; o Secretário de Agricultura do Estado do Rio de Janeiro, Edmundo Campello Costa; o Almirante Paulo Antonlioli; o Coordenador Regional do INCRA, Antonio Américo Ventura, além de diversos prefeitos do interior fluminense e representantes do legislativo estadual.

Octavio Mello Alvarenga, presidente da SNA, em seu discurso, classificou

o Prêmio como "tributo ao dever de todos no tratamento da terra que ocupam". E acrescentou que, juntamente com a produtividade, a justiça social deve ser o outro pilar em que se assenta uma agricultura forte, para defender em seguida, a criação da Justiça Agrária, através de Tribunais especializados, como instrumento fundamental para o atingimento daquele objetivo.

Receberam prêmios os seguintes produtores rurais: Pedro de Araújo Lima (Cantagalo), Joacyr Sobrinho Knust (Bom Jardim), Tadatoshi Saikusa (Magé), Takero Akiyoshi (Teresópolis), Alencar da Cunha Pimentel (Sumidoro), Ruby Pereira Pinto (São Sebastião do Paraíso), Renato de Queiroz Carneiro da Silva (Macaé), Edésio Barbosa da Silva (Porciúncula), Antonio Augusto Alves da Cunha (Itaguaí), e Fernando Monteiro de Barros (Rio das Flores).

Universitários podem receber Cr\$ 180 mil para mostrar como fertilizante pode ser energia

A Sociedade Nacional de Agricultura (SNA), lançou o Concurso Nacional de Monografias sob o tema Fertilizantes é Energia, que vai distribuir o total de Cr\$ 180 mil em prêmios para estudantes universitários dos dois últimos períodos dos cursos de engenharia agrônoma, engenharia agrícola e química agrícola.

O concurso, que é promovido pela SNA e Petrofertil - Petrobrás Fertilizantes S.A. — objetiva estimular os meios universitários para o estudo dos efeitos do uso de fertilizantes químicos sobre o aumento da produtividade dos vegetais utilizáveis na produção de energia. Os trabalhos deverão ser entregues até o dia 31 de julho, pessoalmente ou pelo correio, na sede da SNA, na Avenida General Justo, 171 — 2º andar — Rio de Janeiro — para julgamento.

A participação dos estudantes no concurso de monografias poderá ser individual ou em grupo de até três alunos, que deverão provar estar cursando regularmente o último ano, através de documento emitido pela própria faculdade e que deverá acompanhar o trabalho concorrente. Cada estudante ou grupo poderá apresentar somente um trabalho.

As monografias deverão ser datilografadas em laudas com o mínimo de 20 e máximo de 30 linhas, em espaço de dois, contendo ou não ilustração ou fotografias, para um máximo de 30 laudas. Somente entrarão em julgamento os trabalhos com identificação completa dos estudantes e da escola a que pertencem.

Os trabalhos apresentados serão julgados por uma Comissão formada por três membros, indicados pela Petrofertil, SNA e pela Associação Nacional de Difusão de Adubos (ANDA), tendo um prazo de 60 dias para apresentar seu relatório e a classificação dos três trabalhos vencedores.

Estes trabalhos serão publicados sob a responsabilidade dos promotores do concurso e os prêmios — de Cr\$... 100 mil para o primeiro lugar, Cr\$... 50 mil para o segundo e Cr\$ 30 mil para o terceiro — serão entregues em solenidade, em data a ser marcada, no auditório do edifício-sede da Petrobrás no Rio de Janeiro.

O regulamento do concurso pode ser obtido na Sociedade Nacional de Agricultura, ou na Área de Comunicação Social da Petrofertil, à Praça Mahatma Gandhi, 14 - 12º andar, Rio de Janeiro.

Visita à Escola Wenceslão Bello

Membros do Conselho do Patrimônio do Município do Rio de Janeiro, órgão subordinado à Prefeitura do Estado, conheceram, no dia 30 de abril, a convite do presidente da SNA, Octavio Mello Alvarenga, as instalações da Escola de Horticultura Wenceslão Bello, mantida e administrada pela Sociedade Nacional de Agricultura.

Compareceram ao evento, Luiz Emygdio Mello Filho, diretor da SNA, Fernanda Camargo de Moro, presidente do Conselho; o paisagista Roberto Burler Marx; Comandante Max da Costa Guedes; Gilberto Ferez e Olíneo Pascoal Coelho.

O objetivo do convite foi mostrar, aos conselheiros presentes, o potencial florístico existente na antiga Fazenda Grande da Penha, onde funcionava o Horto Frutícola, hoje bastante comprometido com os sucessivos desmembramentos sofridos na área, com a instalação de uma estação de tratamento de esgoto e pela pressão habitacional da região.

Após a visita à Wenceslão Bello, os membros do Patrimônio foram recepcionados com um coquetel-almoço na sede da Fazenda do Pica-Pau Amarelo, em Santa Cruz, de propriedade de José Silvio Magalhães.

Mello Alvarenga aproveitou a oportunidade para falar sobre o IECO que, iniciando suas atividades, está promovendo intercâmbio com Associações de países europeus e do oriente, notadamente a Alemanha e Israel.



Na foto, à esquerda, o grupo que visitou a Wenceslão Bello. De pé, da esquerda para a direita: Olíneo P. Coelho, Carlos Manta, Fernanda Camargo, Comandante Max Guedes, Luiz Emygdio Mello Filho, Roberto Burler Marx, Octavio Mello Alvarenga e João Castelo. Ajoelhados, Gilberto Ferez e Ruth.

Na foto, à esquerda, Octavio Mello Alvarenga e o paisagista Burler Marx, durante o almoço na Fazenda do Pica-Pau Amarelo.

SNA reclama esquecimento do setor rural com os promotores da Brasil Export 81

O presidente da Associação de Exportadores Brasileiros, Laerte Setubal Filho, manifestou-se favorável às ponderações feitas pelo presidente da SNA, Octavio Mello Alvarenga, em relação ao esquecimento dos promotores do Brasil Export 81, em incluir a participação do setor rural brasileiro. Setubal Filho encaminhou o assunto à apreciação da Comissão Interministerial encarregada da organização do referido evento. Alvarenga ressaltou no ofício que "os produtos de origem animal e agrícola representam parcela significativa da pauta de exportações e conseguem sê-lo sem merecer as benesses fiscais de que desfrutam os produtos industrializados.

Tratamento desigual

"Essa omissão lamentável — continua o presidente da SNA — é uma clara demonstração das desigualdades de tratamento para com a agricultura, comparativamente aos favores concedidos ao setor industrial. Um exemplo dessa desigualdade — citou — é o retorno ao crédito prêmio do IPI que significa o reconhecimento explícito da sobrevalorização do cruzeiro em relação ao dólar.

Ele mencionou que, no período de janeiro de 1980 a janeiro de 1981, enquanto a inflação interna foi de 118,89% e a inflação norte-americana de 11,76%, com uma taxa de paridade atingindo 95,95%, a desvalorização do cruzeiro em relação ao dólar foi de apenas 54,95%. "Isso significa que os exportadores estão perdendo receitas e o único caminho correto para cor-

rigir esse desequilíbrio seria uma imediata maxi-desvalorização do cruzeiro, em pelo menos 30%.

Após lembrar que os produtos básicos contribuem com 42% do total das exportações brasileiras — sem contar os produtos agrícolas industrializados, como o café solúvel, suco de laranja, carne enlatada, açúcar refinado e outros — o presidente da SNA afirmou que a utilização de artifícios fiscais, como o crédito prêmio do IPI e as benesses creditícias, como os baixíssimos juros vigentes para a exportação de produtos industrializados não resolvem o problema da nossa balança de pagamentos.

Ao contrário — salientou — aumentam as distorções, perpetuando os desequilíbrios. Ele concluiu afirmando que o único mecanismo aceitável para a correção cambial equivocada que se praticou no decorrer do ano passado é a maxi-desvalorização do cruzeiro.

Na comunicação feita aos promotores da Brasil Export 81, Octavio Mello Alvarenga diz acreditar que o Brasil necessita elevar rapidamente suas exportações como forma de solucionar um de seus mais graves problemas — talvez o maior de todos — que é o desequilíbrio da balança de pagamentos.

"E temos a convicção de que o setor primário possa contribuir de forma significativa na melhoria das contas externas do país, sobretudo porque possui mais baixo coeficiente de importações". Nas declarações feitas no Rio, ele indaga: "como isso poderá ser feito, se as autoridades governamentais lançam uma "cruzada nacional de exportação" e não convocam o setor rural?"



Comissões Técnicas



Pecuária: setor fundamental na economia brasileira.

Pecuária de corte

Por sugestão de Alberto Alves Santiago, presidente desta Comissão, foi aprovado o seguinte documento:

Considerações gerais

A pecuária, tanto de corte como a leiteira, desempenha papel fundamental na economia de quase todas as regiões do País, não somente pelo seu extraordinário valor comercial e fonte de alimentos nobres, como pela grande quantidade de mão-de-obra que ocupa.

Em vários Estados constitui o principal produto da agricultura, se considerada a sua participação na renda bruta. Isso se verifica no Rio Grande do Sul e em Minas Gerais, e no Estado de São Paulo a sua posição se alterna com o café e a cana de açúcar. Em muitos anos, no Estado Bandeirante, a pecuária constituiu o principal artigo das atividades agrícolas.

Apesar da extraordinária importância da pecuária bovina, observa-se que ela se encontra estacionária, quando não em franca recessão, com a eviden-

te descapitalização do setor. A prova insofismável dessa situação é a matança de fêmeas em idade e condições de procriação, determinando a redução do capital vivo do pecuarista.

O aspecto mais grave da conjuntura é que os preços do gado de corte, a nível do pecuarista, permanecem constantes há mais de 8 (oito) meses, tendo havido uma elevação do preço da arroba, que chegou em algumas regiões de criação a atingir Cr\$ 2.000,00, por pouco tempo, voltando ao valor médio de Cr\$ 1.700,00 a Cr\$ 1.800,00, conforme a zona e sua situação em relação aos mercados consumidores. Entretanto, para o consumidor urbano, a carne vem apresentando uma elevação do custo sempre constante.

Essa situação decorre da inexistência de uma política adequada, que possibilite o melhor desempenho da produção, industrialização, comercialização e finalmente, para atender o consumidor.

Em diversas reuniões com as lideranças rurais, tornou-se patente a necessidade de um encontro amplo, com a participação de todos os setores envolvidos: recria, engorda, seleção, industrialização e comercialização. É o que se verifica, por exemplo, na Argentina, com a Junta Nacional de Carnes, e na Austrália, com o "Meat Board".

Estabelecimento de uma política

A situação da pecuária tem sido debatida por criadores dos Estados da região Centro-Sul, que compreende Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, reunidos na Capital paulista, a fim de discutir a política a ser adotada para o setor. Nesses encontros foram estabelecidos pontos de vista comuns aos diversos segmentos e que servirão de base a uma posição inicial da pecuária de corte como um todo. A pecuária somente progredirá se todos os seus setores caminharem bem. Do contrário, a precariedade de qualquer deles sempre se refletirá nos demais.

No período de abril a novembro de 1980, o preço da carne bovina estava sendo considerado remunerador. Entretanto, apesar da inflação acentuada no último semestre, os preços permanecerem constantes, o que significa uma redução real, se considerarmos os valores deflacionados. Como consequência imediata estamos tendo uma matança indiscriminada de matrizes no Brasil Central Pecuário e na região Sul. Para se ter uma idéia da gravidade do problema, somente o rebanho de gado leiteiro que estava em torno de 12 milhões de cabeças, está atualmente ao redor de 8 milhões. Isso comprova a descapitalização do setor.

Longe de manter uma política de estímulo à atividade pecuária, o governo federal tem tomado uma série de medidas que desmentem a sua afirmação de ser ela um setor prioritário da economia nacional. Na realidade a pecuária passou a ser contribuinte prioritário... Além do aumento violento e absurdo do Imposto Territorial Rural, temos o aumento do ICM que de 5% passou para 16%, agravando a situação do produtor e prejudicando o consumidor.

A posição da Sociedade Nacional de Agricultura

Uma análise da atual conjuntura torna evidente a necessidade de união de esforços de diversas Entidades de âmbito nacional e regional, poderá demonstrar os responsáveis pela política econômica, em benefício da pecuária bovina. Haveria necessidade da criação de um órgão de cúpula, que seria a Confederação Nacional de Pecuária, reunindo todos os interessados, dos mais diversos setores, para contar com força suficiente para impor os seus pontos de vista.

Entidades e criadores têm apresentado reivindicações praticamente idênticas, em todos os Estados, variando

apenas na forma da apresentação. Há um consenso geral, nos meios pecuaristas, quanto aos problemas e as soluções a serem adotadas pelo Governo Federal, que dita toda a política econômica nacional.

Numerosas representações da classe têm sido encaminhadas às altas Autoridades da Nação, mostrando a gravidade da situação e a necessidade de uma tomada de posição, face aos problemas gerados por uma administração alheia à realidade da agricultura brasileira.

Reivindicações da classe

Em reunião realizada recentemente em São Paulo, as lideranças pecuárias chegaram ao consenso quanto às reivindicações a serem apresentadas ao Governo Federal, que podem ser resumidas em cinco itens:

1. Paralisação imediata das importações de carne — gado vivo, subproduto de bovinos e também compras de carne pelo sistema "draw-back". Essa medida impõe-se, uma vez que as próprias autoridades reconhecem a existência de excedentes na produção, não se justificando a importação que tumultua o mercado através da introdução de carne para o consumo interno, deprimindo os preços e sacrificando o produtor nacional.
2. Maior acesso às informações e participação efetiva nas decisões da política de abastecimento da carne, que são privilégios de segmentos estranhos à produção (frigoríficos e supermercados). A política desenvolvida pela COBAL na formação e distribuição de estoques reguladores da carne favorecem a especulação e a manipulação do mercado, uma vez que não são divulgados os reais estoques existentes nem as verbas destinadas aos frigoríficos.
3. Reativação do crédito de custeio para o criador, que há um ano e meio não tem linha de crédito junto aos Bancos oficiais, e que sua distribuição seja feita de acordo com as necessidades regionais. Reivindicase, também, a volta das promissórias rurais.
4. Redução da alíquota de Imposto de Circulação de Mercadorias — ICM, para a comercialização de carnes e animais no mercado interno. A alíquota com ICM de 15 por cento foi restabelecida integralmente no mercado desde o início de janeiro, causando aumentos de aproximadamente 10 por cento no preço do produto.
5. Isenção de ICM para as exportações de carne "in natura" e reprodutores bovinos.

Outro ponto que mereceu reparos dos pecuaristas é quanto à qualidade dos insumos, especialmente adubos e defensivos, sendo regra geral não conterem o que é propalado; torna-se necessária uma fiscalização mais rígida por parte das Autoridades competentes.

De um modo geral os pecuaristas não pedem preço, porquanto acreditam na lei da oferta e da procura. A pecuária brasileira está vivendo um período atípico, fruto de interferências estranhas ao setor. Por outro lado, o Brasil é o único País do mundo onde o produtor paga impostos de taxas e o produto é importado com benefícios pagos pelo Governo. Uma opinião muito freqüente nas lideranças pecuárias é a de que a agropecuária se faz com crédito e confiança, e não com promessas vagas, que nunca se efetivam.

Há necessidade da união dos pecuaristas brasileiros em torno de seus problemas e reivindicações, pois ainda não se deram conta da força política que poderão ter. Deve haver a definição de

uma política de longo prazo para a pecuária nacional, para que o setor possa se organizar sabendo exatamente a estratégia que será seguida nos anos vindouros. Ou o mercado é reorganizado, ou em futuro próximo teremos os mais sérios problemas de abastecimento interno de carne.

O Governo fala em livre comercialização, mas todas as vezes que há aquecimento nos preços, os estoques reguladores são utilizados para forçar a baixa. Se isso não acontece, decide-se pela importação de carne para se obter o mesmo efeito. Assim, a atividade deixa de ser remuneradora, levando o desestímulo à classe, que vem sofrendo intensa descapitalização. Sem a possibilidade de retorno, não haverá condições para a introdução da tecnologia que poderá elevar o desfrute do rebanho e a melhor rentabilidade.

A Sociedade Nacional de Agricultura deve aliar-se às várias Associações de Criadores, representativas de regiões e Estados, para o estabelecimento de uma frente única em defesa da pecuária brasileira.

Cafeicultura

Cafeicultores de todos os Estados produtores, em reunião realizada em Manhuaçu-MG, dirigida por Abreu Sodré — presidente do Conselho Nacional do Café — aprovaram documento abaixo, apresentado por Francelino Bastos França, presidente da Comissão, Técnica de Cafeicultores da SNA.

"Na frente interna, os cafeicultores, agora organizados em Conselho Nacional do Café e a Comissão Técnica da Cafeicultura da S.N.A., desferiram nova ofensiva contra as distorções do mercado. Pediram *preço mínimo reajustável de Cr\$ 11 mil, com financiamento de 80 por cento, fim ao subsídio interno (anunciado mais uma vez pelo IBC para meio do ano), suavização do confisco (agora em US\$ 159 a saca, fora o imposto de exportação), juros antigos (na base de 15 por cento) para o café sob o fundamento de que o produto é autofinanciável.*

O diferencial entre o pretendido pela lavoura (Cr\$ 11 mil a saca) e o proposto pelo IBC, via MIC (Cr\$ 8,5 mil), é muito grande. O mercado vinha sendo governado (ou desgovernado) por essa base: caiu a Cr\$ 6,5 mil a saca de 60 kg quando se anunciou a intenção do governo. Continua o debate em torno do volume da safra, que o IBC agora admite até 27 milhões de sacas (a lavoura acha que, no máximo, renderá 25 milhões). A autarquia pretende comprar o mínimo possível (4 milhões de sacas), pois entende que o melhor

é o produto ficar nas mãos da lavoura e do comércio. (Com financiamento a 65 por cento apenas?). A exportação, segundo o Presidente do IBC acusa 7,8 milhões de sacas no primeiro semestre, das quais 5 milhões embarcadas. Até fins de abril, continuava fechado o registro para países membros da OIC. Há descontentamento, entre os exportadores, devido a liberalidade do IBC na outorga de autorização para exportar: a Volks, a Rhodia, a Ciba e até sete empresas metalúrgicas resolveram entrar no comércio externo de café. Embaixador Rainho não vê perspectiva de melhoria do preço do café, além de US\$ 158 a saca, muito abaixo do preço brasileiro de registro.

Os estoques do IBC estão praticamente a zero. Ele deveria aproveitar a safra mais volumosa para refazê-los parcialmente, porém a preço de estímulo. Pois, nesta quadra decisiva, quando novos cafezais devem entrar em produção nos próximos anos, será preciso revigorar a abalada fé nas cabeceiras, isto é, entre os lavradores. Refeito, o IBC teria mais elasticidade para operar internar e externamente.

O MA tem afirmado constantemente que a agricultura é meta prioritária do Governo.

As recentes medidas do CMN parecem dizer o contrário. Ou estamos nós, cá da lavoura, ficando loucos? Temos certeza que não. É sobejamente sabido

que o mundo atravessa uma crise profunda no tocante ao abastecimento alimentar. A FAO está tão perplexa que se encontra em "estado de alerta", vislumbrando a queda da produção mundial de alimentos. Não podemos mais admitir que se continue a sofismar em cima de números, quando a realidade, aqui em baixo, na roça, no campo, na empresa rural, é radicalmente outra.

Associativismo rural

A Comissão Técnica de Associativismo Rural aprovou por proposta de seu presidente, Valdiki Moura; expediente para ser encaminhado à Organização das Cooperativas Brasileiras — OCB, sugerindo diversas alternativas para melhor aplicação do FATES.

De acordo com a Lei número 5.764, de 16 de dezembro de 1971, determina em seu Art. 28, que as Cooperativas são obrigadas a constituir Fundo de Assistência Técnica Educacional e Social "destinado à prestação de assistência aos associados, seus familiares e, quando previstos nos estatutos, aos empregados da cooperativa, constituído de 5 por cento pelo menos das sobras líquidas apuradas no exercício". Dispõe ainda a lei que os serviços a serem atendidos por tal fundo poderão ser executados mediante convênio com entidades públicas e privadas.

Tem-se verificado que muitas cooperativas não têm tido possibilidade de obter recursos para a manutenção de serviços previstos no FATES, por não apresentarem balanços com saldos positivos; outras, entretanto, o têm constituído e aplicado os recursos em finalidades operacionais, sem a mínima preocupação em organizar serviços assistenciais à comunidade cooperativada. Trata-se de lamentável desvio na aplicação dos recursos contabilizados pelo FATES, em detrimento da coesão societária a ser fortalecida pela fruição de úteis serviços comuns.

A Sociedade Nacional de Agricultura, como entidade tradicionalmente empenhada no desenvolvimento do associativismo agrícola, sugeriu à Organização das Cooperativas Brasileiras — OCB — que através de seus órgãos representativos estaduais, concite as cooperativas filiadas a criar, expandir e operar os FATES. Estes poderiam ser coordenadas por Comitês de Associados, integrados talvez por três a cinco elementos que se encarregariam da aplicação dos recursos, visando sobretudo a difundir ensinamentos doutrinários e práticos de cooperativismo e a fortalecer a consciência comunitária.

O Comitê Educativo encarregado da administração do FATES atuaria como órgão auxiliar da administração, cujos membros seriam designados pelo Conselho de Administração da Cooperativa, podendo ser substituídos a seu critério. O Comitê seria o elo do relacionamento entre os associados e a administração da Cooperativa além de promover a boa convivência social e familiar do grupo, a organização de programas educativos, recreativos e cívicos, a assistência à saúde, a difusão de práticas agrícolas, etc., atividades estas que consolidariam como foi dito, a consciência comunitária integral e objetiva.

A título de exemplificação, indicamos, a seguir, alguns itens que poderiam ser objeto das atividades e aplicações do FATES:

- cursos intensivos de Formação Cooperativa para conscientizar a mentalidade dos associados sobre os objetivos e finalidades do sistema na organização da vida rural brasileira;
- debates sob a forma de painéis específicos sobre problemas locais e regionais relacionados com os objetivos da cooperativa;
- organização e manutenção dinâmica de clubes sociais para o lazer dos associados e familiares, objetivando o seu interrelacionamento e sociabilidade solidária;
- contratação de profissionais (agrônomos, veterinários, biólogos, ecólogos, assistentes sociais, sociólogos e de outras categorias justificadas) em caráter permanente ou temporário, para debate e orientação prática sobre problemas que envolvam atividades profissionais, relações familiares, defesa do meio ambiente e interesses gerais da comunidade;
- promoção de exposições, certames e concursos envolvendo produtos agropecuários, o artesanato rural, a melhoria genética dos plantéis e culturas, mediante julgamento e concessão de prêmios e diplomas;
- convênios com organismos oficiais e privados de educação de base, sindicalização rural, para assistência médico-odontológica profilática e curativa, etc.

Estas considerações refletem a preocupação desta Sociedade relativamente ao aprimoramento do sistema cooperativo em nosso País. Daí a palavra de estímulo à OCB, para a realização de uma campanha junto às cooperativas, de revigoramento dos programas vinculados aos FATES que, em muitos casos, têm sido desvirtuados de suas finalidades.

Economia rural

Em sua primeira reunião, a Comissão Técnica de Economia Rural traçou diretrizes a serem seguidas no sentido de acompanhar a situação das safras, o crédito rural, a queda no consumo e o mercado.

Situação das safras

A avaliação das safras deve ter em vista os objetivos básicos:

- 1) determinar tendências de longo prazo no processo de crescimento da produção agrícola, verificando, sobretudo, a expansão insatisfatória da produção de alimentos nos últimos anos;
- 2) a necessidade de acompanhar a evolução das safras em curso, como elemento de análise propriamente conjuntural do setor agrícola, a fim de detectar eventuais problemas de abastecimento a curto prazo.

Estabeleceu-se, a partir daí, a década de 70, como período indicado para constituição de séries históricas capazes de possibilitar o exame das tendências de produção.

Decidiu-se que, numa primeira tentativa, procurar-se-ia levantar as estatísticas referentes à produção, rendimentos por hectare e expansão da área plantada, para 14 produtos escolhidos dentre os mais representativos da produção agrícola brasileira.

Crédito rural

A Comissão tomou ciência do Memorial sobre Crédito Rural, em defesa de taxas subsidiadas, enviado pela SNA às autoridades econômicas e que teve a seguinte resposta do Ministério da Agricultura: que a recente elevação dos juros nominais nas operações com o crédito rural faz parte de um conjunto de medidas adotadas pelo Governo que tem como objetivo reverter o processo inflacionário em que se encontra a economia brasileira.

Nesse sentido, em que pese a efetiva prioridade concedida pelo Governo à agricultura, o setor foi convocado a dar sua contribuição, a exemplo dos demais segmentos da economia brasileira. Ainda assim, a agricultura tem

sido relativamente preservada, pois a elevação ocorrida na taxa nominal de juros do crédito rural mostrou-se menor do que o avanço apresentado pela inflação, o que lhe confere ainda um alto grau de subsídio.

É oportuno esclarecer que através dessa medida o Governo procura também assegurar margem que lhe permite manter em termos reais o volume de recursos a serem reaplicados no setor agrícola.

Ao lado dessas considerações, enfatizamos que este Ministério, atento aos problemas dos agricultores, tem procurado também através de outros mecanismos, manter a produção agrícola estimulada, atendendo a prioridade concedida pelo Governo ao setor agropecuário.

Decidiu-se, com relação a esse tema, providenciar coletas de estatísticas referentes a: repartição de crédito rural entre as diversas regiões do País; distribuição do crédito entre as diferentes atividades agrícolas: crédito rural por modalidades; participação de pequenos produtores no crédito rural.

Estas estatísticas deveriam referir-se ao conjunto do Sistema Nacional de Crédito Rural e discriminar, na medida do possível, as parcelas relativas ao crédito orientado e ao crédito supervisionado.

Consumo interno

A retração verificada no consumo interno de alimentos foi bastante significativa, porque além de baixo poder aquisitivo, a seletividade do consumidor está mais acentuada.

Detectou-se queda no consumo de laticínios, carnes e produtos industrializados de um modo geral.

A Comissão de Economia, após reunir subsídios necessários, vai elaborar documento visando, sobretudo, detectar as principais causas da problemática do setor.

Pecuária de leite

A grave situação em que se encontram pecuaristas de leite mineiros que entregam seu produto a cooperativas do Estado do Rio de Janeiro e, por esse motivo, estão sendo autuados por não recolhimento do ICM, foi amplamente discutida na reunião da Comissão Técnica de Pecuária de Leite.

Numa análise, feita nas autuações existentes, chegou-se à conclusão de que os produtores não terão condições de solver os compromissos e,

conseqüentemente, não obterão crédito negativo para qualquer empréstimo bancário.

Segundo o pensamento da C.T. de Pecuária de Leite, a Constituição de competência privativa aos Estados para legislar sobre circulação de mercadorias. Dessa forma, o fato é de âmbito do CONFAZ, conselho que poderá solucionar as divergências de correntes das diferentes legislações estaduais, isentando o produtor de leite do referido imposto.

Entende esta Comissão que a obrigação de pagar o Imposto sobre Circulação de Mercadorias — ICM — que a SUNAB não o inclui no preço do leite, levaria a classe, já extremamente penalizada a uma situação de desespero.

Por outro lado, se persistir tal cobrança, futuramente, esse percentual seria incluído nos futuros cálculos sobre o custo do leite, onerando o consumidor e, evidentemente, aumentando gradativamente a já verificada queda na demanda do referido produto.

Dessa forma, com a finalidade de evitar tantas decorrências e para solucionar o impasse, a Comissão solicitou à Diretoria da SNA enviasse expediente ao Governador de Minas Gerais pedindo providências imediatas com vistas à sustação e cancelamento dos autos já extraídos, até que se obtenha um acordo no CONFAZ.

Assine

A LAVOURA

Órgão Oficial da Sociedade Nacional de Agricultura

**Apenas Cr\$ 240,00 por Ano
6 edições**

Preencha a Ficha de Inscrição Abaixo e Remeta para

A Lavoura
Sociedade Nacional de Agricultura
Av. General Justo, 171 - 2.º andar - 20.021 - Rio de Janeiro - RJ

Nome:

Endereço:

Bairro: Cidade:

CEP: Estado:

Em anexo segue cheque n.º do Banco

em nome da Sociedade Nacional de Agricultura.

Assinatura

Estudo da matéria orgânica em relação à fixação do fósforo

Prof. João Ribeiro Vianna*
Prof. Lincoln Monteiro Rodrigues**

O solo deve ser objeto da nossa maior atenção. Esta pequena camada superficial que recobre a extensão terrestre agricultável do nosso Globo, é, na realidade, a mais importante parte do mesmo no que diz respeito ao sustento das populações. Urge, pois, que nos ocupemos da conservação, manejo, estudos e pesquisas, visando torná-lo mais produtivo.

A América Latina e em especial o Brasil, deve ocupar-se principalmente do solo, se não deseja vê-lo perturbado, se deseja conseguir crescente recuperação e finalmente o aumento da produtividade.

O solo, pela sua constituição, pela vida que encerra, pode ser considerado como um organismo vivo. Durante muito tempo o homem estudou os fatores biológicos do solo isoladamente, sem relacioná-los com o conjunto da natureza. Somente muito mais tarde começou a verificar a inter-relação entre os seres vivos e, posteriormente, a relação desses com o meio em que vivem.

Hoje, sabemos que a natureza é um sistema essencialmente dinâmico onde cada elemento: animal, planta, clima, solo — influi um sobre o outro de maneira diversa e decisiva, formando um verdadeiro sistema ecológico.

A modificação de um, conduz à modificação dos outros. Cada planta ou animal é produto do meio ambiente e, por isso, torna-se indispensável a conservação deste.

Deveríamos compreender o solo em seu equilíbrio dinâmico que se conserva somente pela ação constante de todos os seus componentes, pois não é apenas suporte, nem biótipo como muitos zoólogos acreditavam.

O conhecimento da biologia do solo é complemento necessário e indispensável ao conhecimento da biodinâmica.

Só após este conhecimento básico, faz o estudo de sua tecnologia, para ter então, perfeito conhecimento da mobilização e trato da sua produtividade.

Mais importante ainda para a nossa economia é o conhecimento dos solos pastoris, porque o baixo desfrute de nosso rebanho, bem como a baixa produção de leite por unidade de área dependem da pobreza de minerais disponíveis na maioria de nossos solos.

A deficiência em minerais, em muitos casos, não pode ser sanada com o arrojamento do gado com sais minerais.

A importância da matéria orgânica para a fertilidade do solo

O conceito fundamental de fertilidade induz a concepção de princípios que consideram, por um lado o esgotamento do solo pelo mau uso da terra, como um delito de lesa-pátria e, por outro, confere ao agricultor o direito de exigir uma ajuda que lhe faculte o desempenho simultâneo das sagradas missões de suprir os bens de consumo e de preservar o bem comum de valor inestimável, pois dele depende a própria vida da terra.

O solo íntegro compõe-se de duas partes distintas:

- 1a) — a parte mineral, inclusive a água e o ar;
- 2a) — a parte orgânica, ou mais propriamente, o complexo orgânico.

A matéria orgânica, por sua constituição, quer no que se relacione com o seu comportamento físico, quer biológico, é o componente decisivo no condicionamento da fertilidade.

O conhecimento da matéria orgânica do solo é de grande importância para a agricultura, principalmente nos países de clima tropical e sub-tropical úmido.

Há mais de cem anos que a sua composição, seu papel na formação dos solos, sua influência na vida das plantas vem sendo objeto de estudos por inúmeros pesquisadores, em várias partes do mundo de clima temperado.

Na prática agrícola, o valor de um solo está condicionado ao seu teor de húmus e a sua importância é tal para as culturas, que estas não podem desenvolver em solos nos quais a matéria orgânica se acha ausente.

Nos países mais progressistas zela-se muito mais pela parte orgânica das terras, por ser problema de longa duração, do que pela adubação mineral que é imediata.

Nos países de clima tropical úmido e sub-úmido, o problema é ainda agravado pela rápida destruição da matéria orgânica, acrescido ainda pela prática errônea de queimar os restos das culturas, em vez de enterrá-los.

Como utilizar os diversos tipos de solo

Pesquisas realizadas na "Escola Superior de Agricultura de Piracicaba — SP", provaram que nas terras roxas empobrecidas, o fósforo assimilável dos superfosfatos, só dura 1 (um) mês. Depois disto, continua no solo em estado inassimilável, evidentemente, mineralizando-se cada vez mais, isto é, formando cristais microscópicos insolúveis de fosfatos de alumínio.

Em solos amarelos ou apenas avermelhados e pouco ácidos, não dura mais de 2 (dois) meses. No entanto, as plantas necessitam de fósforos assimiláveis desde que nascem até o fim do ciclo vegetativo.

Sabe-se que as plantas, em geral, consomem muito mais nitrogênio e potássio do que o fósforo. Todavia, no Brasil é comum fórmulas de adubação com muito mais fósforo que nitrogênio e potássio, a fim de corrigir a sua insolubilidade.

Setzer em *O Desafio dos Fertilizantes* recomenda a aplicação de esterco de curral às adubações minerais.

Um dos recursos usados em alguns países contra a rapidez da insolubilização do fosfato no solo é a aplicação do super-fosfato granulado, envolvido por uma película impermeável de óleo, que enfraquecida pela umidade do solo, deixa passar lentamente o fósforo no estado solúvel para a planta.

A fim de estudar os efeitos da matéria orgânica na fixação do fósforo em pastagens e a sua aplicação mais econômica, programamos a realização da presente pesquisa, que se justifica pelos seus fundamentos e conclusões.

Conceito histórico e emprego atual da adubação

Destacados autores, como Voisin (1970), Mendes (1955), Mc Meeckan (1969), e outros, definem a adubação mineral como uma das mais importantes descobertas da Química moderna.

Voisin (1970), afirma que o progresso da indústria de um país, por imenso que seja, pode ser posto em dúvida e mesmo detido, se a agricultura desse país não aumentar seus rendimentos sem exaurir o solo. Ora, a condição primeira e fundamental para atingir esse objetivo é o emprego de adubos minerais.

A Comissão de solos do Ministério da Agricultura (1958), mapeou o Estado do Rio de Janeiro, classificando as unidades de levantamento ao nível de Grandes Grupos, sem atingir a maiores detalhes, como seria de desejar.

Apesar disso, novos horizontes se abriram para o conhecimento da fertilidade e manejo do solo e da água do nosso Estado, principalmente para aqueles que se dedicam à pesquisa agro-pecuária.

Mendes e Castro (1955), em trabalho experimental sobre solos fortemente ácidos de Itaguaí com bons teores de fósforo, nitrogênio e potássio, acharam que nesse caso a calagem é suficiente para aumentar a produção.

Barbosa *et alii* (1973), relataram, em trabalho de levantamento e estudo de pastagens, resultados de análises evidenciando deficiências minerais nos solos do Estado do Rio de Janeiro, compreendidos entre o Médio e o Baixo Paraíba.

Relativamente ao fósforo, Morrison (1966), estabeleceu para bovinos adultos em regime de pasto, um mínimo de 0,15% de P e 0,20% do mesmo elemento, para vacas em lactação e



Mapa climático do Estado do Rio de Janeiro.

Quadro I

O rendimento da couve não cessa de aumentar com as complicações crescentes de adubos nitrogenados; mas além de uma aplicação ideal de adubo, o valor biológico da proteína bruta decresce.

Aplicações de adubos nitrogenados (Kg/ha de nitrogênio - N)	Rendimentos (Quilogramas por parcela)	Percentagem de proteína bruta na matéria seca	Percentagem de lisina na proteína bruta	Valor biológico da proteína bruta (gr)
0	10,15	17,2	4,4	66
30	15,95	14,9	5,2	70
120	17,23	15,9	5,3	60
240	18,25	16,9	4,0	61
360	21,04	18,4	3,0	54

N.B. - O valor biológico da proteína bruta foi calculado com índice A.A.E. para oito aminoácidos. Segundo Schuphan. *Qualitas plantarum* 3-4: 45 (1958). Voisin (1970).

Quadro II

A quantidade de adubo nitrogenado, permitindo o máximo de rendimento do espinafre, diminui muito o valor biológico da proteína.

Aplicações de adubos nitrogenados (Kg/ha de nitrogênio - N)	Rendimento (quilogramas por parcela)	NA MATÉRIA SECA		Percentagem de lisina na proteína bruta	Valor biológico da proteína (gr)
		Nitrogênio (N) de nitrato (ppm)	Proteína bruta (percentagem)		
0	11,16	23	21,7	6,5	75
30	18,80	420	26,3	4,8	67
120	24,98	680	28,7	4,5	65
360	16,83	601	31,5	4,3	59

N.B. - O valor biológico da proteína bruta era calculado com o índice A.A.E. para oito aminoácidos. Segundo Schuphan. *Qualitas plantarum*. 3 - 45: (1958). Voisin (1970).

animais em crescimento. Esses teores foram calculados na matéria seca pastada.

Todavia, o *Agricultural Research Council* (1969), recomenda para uma vaca de 500 kg de peso vivo e produção de 15 kg de leite, rações equivalentes com teores sobre a matéria seca de 1,40% de N; 0,36% de P; 0,43% de Ca; 0,30% de K; 0,12% de Mg e 0,13% de Na.

Voisin (1970), em sua terceira lei sobre aplicação de adubos minerais, chama especial atenção sobre a prioridade que deve dar à qualidade biológica, pois para ele a produção não é tudo. A qualidade biológica representa a soma e o equilíbrio dos fatores nutritivos presentes na planta, os quais contribuem com eficiência para manter o metabolismo normal do organismo animal.

Analisando o efeito do nitrogênio, verificou que o rendimento aumenta sem prejuízo do valor biológico, notando em alguns casos um aumento em menores proporções.

Entretanto, continuando a fazer adubações nitrogenadas, os rendimentos não cessam de crescer até um certo ponto, quando os aumentos passam a diminuir e o valor biológico da proteína bruta tende a decrescer por falta dos outros elementos nutritivos e entre eles o fósforo. Quadros números I e II.

Neste caso, a lei do máximo entra em jogo em relação ao adubo nitrogenado com o valor biológico da proteína bruta.

A influência do fósforo, nitrogênio e enxofre no crescimento de gramíneas

Sholl (1972), em trabalho de utilização de forragem para gado de corte, cita trabalhos realizados na granja de investigação de Miller — Purdue, Indiana, num período de sete anos, concluindo que a aplicação de cal mais NPK em pasto "blue grass" determinou um aumento de 100% na produção de carne por hectare. Sem o fertilizante nitrogenado ou outro qualquer, a adubação não influenciou significativamente no aumento do peso diário dos novilhos.

Griffing (1960), citando observações preliminares em pesquisa levadas a efeito pela American International Association (AIA) em várias regiões de São Paulo, afirmou que o nitrogê-



Local da pesquisa: Fazenda Santa Rita, situada no Km 13 da Estrada Niterói/Friburgo.

nio estimula substancialmente o desenvolvimento das gramíneas nos meses frios e secos da estação de inverno.

Mc Clung *et alii* (1958) demonstraram que se pode obter respostas ao fósforo, enxofre e nitrogênio em muitos solos da região do Brasil Central. Estudaram experimentos de várias espécies de gramíneas em estufa, casa de vegetação e no campo e verificaram que o crescimento era extremamente reduzido, quando se omitia nitrogênio ou fósforo e, em menor extensão, quando não se aplicava enxofre.

Chandler & Figarella (1958) citam trabalhos realizados por Motta, na Jamaica e Porto Rico, em que o rendimento da forragem e o da produção animal têm sido grandemente aumentados com o uso de nitrogênio, naqueles países.

Setzer (1974 b) cita pesquisas realizadas na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz, de Piracicaba, que comprovaram que nas terras roxas empobrecidas, o fósforo assimilável dos superfosfatos só dura pouco mais de um mês, isto devido ao seu baixo teor em matéria orgânica.

Afim de garantir às plantas o fósforo assimilável por mais tempo, Setzer (1974 a) recomenda a mistura de esterco de curral nas fórmulas minerais na proporção de três quilos de esterco por quilo de adubo mineral.

Dito autor chama a atenção para o fato de que as plantas cultivadas consomem, em geral, muito mais nitrogênio e potássio do que fósforo; no entanto, no Brasil são comuns fórmulas com muito mais fósforo que nitrogênio e potássio.

Nas condições da região Centro-Sul do Brasil, a estacionalidade da produção forrageira é determinada principalmente por fatores climáticos: energia solar, temperatura e precipitação pluviométrica, segundo Toxi (1973).



O professor João Ribeiro Vianna demonstrando como aplicar a adubação química.

De fato, os recursos para aumentar a produção da forragem durante o inverno, tais como: manejo, adubação e irrigação, utilizados separadamente ou associados, muitas vezes não apresentam resultados plenamente satisfatórios. Daí o valor dos fatores climáticos: temperatura, luz e precipitação, sobre os quais não existem meios de controle.

O valor nutritivo da forragem produzida nas pastagens, varia de acordo com o ciclo evolutivo da planta e a natureza físico-química do solo. O real valor de uma pastagem reflete na capacidade de produção de carne ou de leite por área que ela possa oferecer, quando manejada convenientemente.

Nos países de clima tropical e subtropical, as forrageiras cultivadas apresentam evidente superioridade no potencial de produção sobre forrageiras de clima temperado, segundo Corsi (1973).

Em Porto Rico, produções de leite somente em regime de pasto, chegaram a atingir 8.500 Kg por hectare em 275 dias, segundo Chandler (1973).

Necessidade de investigação sobre adubação e objetivos

Sobre o aspecto prático, a interpretação conjunta dos fatores de adubação de pastagens é bem definida por Mc Meeckan (1969) ao estabelecer como base da produtividade, o uso racional e econômico de fertilizantes. Assim, estabelece que todo o trabalho de pesquisa de adubação deve reunir todas as condições contidas nas respostas às cinco perguntas:

- 1) Que adubação deverá usar?
- 2) Quanto de adubo deverá ser usado?
- 3) Quando deverá usar?
- 4) Com que frequência deverá usar os fertilizantes?
- 5) Que lucro obterá com o uso de fertilizantes?

Diante do exposto, conclui-se pela oportunidade dos trabalhos que possam contribuir para aumentar a produtividade das nossas pastagens. As adubações nitrogenadas, fosfatadas e potássicas são de grande importância, quando bem aplicadas. No caso das pastagens, as dificuldades são principalmente em decorrência dos altos preços desses fertilizantes.

Material utilizado na pesquisa

O presente trabalho foi conduzido na Fazenda Santa Rita, Km 13 da estrada Niterói/Friburgo, de propriedade do Dr. Leonardo Campos.

O local do experimento apresenta uma altitude aproximada de 50 m, com um clima do tipo AW de Koopen, descrito por Lizia Bernardes (1953), em que a média do mês mais frio é superior a 18°. O regime pluviométrico é assinalado pela existência de um período chuvoso no verão e estiagem no inverno.

De acordo com Setzer (1957), que classifica os climas do Estado do Rio de Janeiro em função da precipitação pluviométrica, essa zona da baixada se inclui nas áreas de clima sub-úmido sem estação seca bem definida (Quadro número 5).

O solo do experimento é o Podisólico, fase arenosa, segundo o levantamento da Comissão dos solos do Estado do Rio de Janeiro (1958).

Como fontes de nutrientes, utilizamos os fertilizantes comuns:

sulfato de amônio
(20% — N) — 200 Kg
superfosfato simples
(20% — P 2 O₅) — . . . 200 Kg
cloreto de potássio
(60% — K 2 O) — . . . 200 Kg

Com uma única fórmula de N.P.K. em todas as parcelas, mais dose crescente de esterco de curral, excetuando as testemunhas que nada receberam.

Verificação e análise da amostragem

Afim de conhecer previamente os valores dos nutrientes existentes no solo onde foi realizado o experimento, foi obtida uma amostragem do solo e, conseqüente realização das análises químicas.

Essas análises do solo foram realizadas no Laboratório do Departamento de Conservação do Solo da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro (Quadro número 3).

Além das análises acima, retiramos outras amostras de solo de todas as parcelas, em épocas diferentes, para verificar as quantidades de nutrientes que permanecem no solo, principalmente do fósforo.

Para determinação da produção, foram efetuadas duas colheitas em diferentes épocas do ano, quase rente ao solo, em toda área de cada parcela e pesando-as em seguida.

Quanto à verificação do fósforo retirado pela planta, foi realizada uma coleta de amostras de todas as parcelas, com cerca de 20 a 30 cm de altura, também em duas épocas diferentes, sempre pela manhã.

Essas amostras de 1 kg de massa verde foram bem representativas dos tratamentos.

Depois, colocadas em sacos plásticos, foram remetidas no mesmo dia para o Laboratório de Bromatologia da Faculdade de Farmácia da UFF para serem analisadas.

A planta utilizada na pesquisa foi o CAPIM JARAGUÁ (*Hyparrhenia rufa*) da família das gramíneas.



Coleta de amostras de solo para posteriores análises.

Métodos utilizados na análise do solo

As análises do solo foram realizadas no Laboratório do Departamento de Conservação do Solo da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro.

Essas análises foram realizadas de acordo com os métodos preconizadas pelo "Plano Nacional de Análises Rápidas do Solo" (Vettore) (1969) constituído das seguintes determinações:

Nitrogênio Disponível
Fósforo Disponível
Potássio Trocável
Alumínio Trocável
p.H.
Matéria Orgânica

Os principais resultados das análises do solo onde se realizou o experimento, estão apresentados no Quadro número 4.



Marcação de canteiros.

Quadro III

DADOS METEOROLÓGICOS REGISTRADOS NA REGIÃO - 1978

Meses	TEMPERATURA (°C)		Média Compensada	Precipitação (mm)	Insonção horas	Unidade %
	Médias das Máximas	Média das Mínimas				
Janeiro	34,5	23,3	27,2	110,9	252,2	79
Fevereiro	32,1	23,0	27,3	70,0	168,0	80
Março	31,6	22,3	26,1	178,3	240,0	80
Abril	30,8	23,4	16,4	81,0	251,3	83
Maio	28,9	19,0	22,3	43,7	221,0	81
Junho	27,9	17,2	22,1	90,2	176,2	83
Julho	25,3	17,0	22,4	95,4	144,4	80
Agosto	29,2	17,4	22,0	100,0	144,4	80
Setembro	25,7	18,4	21,4	100,4	144,4	81
Outubro	25,6	18,4	22,4	105,3	143,2	80
Novembro	23,6	18,7	22,4	250,0	150,0	83
Dezembro	31,0	21,3	25,6	120,0	151,8	82

Quadro IV

NUTRIENTES EXISTENTES NO SOLO

Amostra Nº	pH	N ppm	P ppm	K ppm	a L m e %	M.O. %
1	5,2	0,5	13	17	0,2	0,3
2	4,7	0,5	5	29	0,3	1,3
3	5,0	0,8	30	70	0,2	1,15
4	5,3	0,6	22	49	2,5	1,18
5	5,0	0,7	13	75	0,4	0,39

Tratamento estatístico

O Delineamento experimental utilizado foi um fatorial de 2 X 5 X 4, com duas épocas, 5 tratamentos e 4 repetições com N P K em todas as parcelas, mais adubação crescente com esterco de curral, excetuando as testemunhas que não receberam nenhum tipo de adubo orgânico.

As parcelas, medindo 2 X 3 metros separadas por ruas capinadas, serviam de bordaduras para evitar a invasão entre as plantas das parcelas diferentemente tratadas.

O preparo prévio do solo, constou de uma aradura leve e duas gradagens cruzadas.

A adubação mineral com N P K em todas as parcelas foi feita manualmente, e a sua incorporação com o auxílio da enxada.

Durante o ciclo vegetativo da cultura, foram realizados os tratos culturais normais e observadas as ocorrências meteorológicas que estão apresentadas no Quadro número 5.

O modelo de análise de Variância foi o constante no Quadro número 5.

Quando foram observados contrastes estatisticamente significativos, foram usados testes de Tukey, considerando-se o nível de 5% de significância ($P < 0,05$).

Para as tabelas de apresentação no teste de Tukey, a simbologia usada foi a seguinte, com relação às médias dos tratamentos:

De X^1 até X^6 —
média de tratamentos da 1ª época

De X_7 até X^{12} —
média de tratamentos da 2ª época

Quadro V

F.V.	G. L.
Épocas	1
Tratamentos	4
Épocas X Tratamentos	4
Resíduo	30
Total	39

Resultados da adubação

Os dados e resultados referentes aos efeitos da adubação N P K mais a matéria orgânica sobre as características estudadas, poderão ser divididos em duas partes distintas:

A primeira, verificar os efeitos da adubação em diferentes épocas do ano.

A segunda, verificar os efeitos da matéria orgânica sobre a fixação do fósforo no solo.

Efeito da adubação em relação à produção

Para determinar os efeitos da adubação em relação ao solo, a produção foi computada com a realização de colheitas em duas épocas diferentes (maio e outubro de 1979).

Cada parcela foi colhida, pesada separadamente e computada em Kg por parcela, conforme o Quadro número 6 e 7, cujo resumo se segue:

Mais atenção à fertilidade do solo

O melhoramento das pastagens constitui objeto de preocupação dos criadores e pesquisadores de toda parte, como já foi explicado. A luta pela escolha da forrageira mais conveniente acabou por demonstrar que algo mais deve ser cuidado. Esse algo mais é a fertilidade do solo.

Os pastos estão sendo invadidos pelas ervas daninhas como consequência do desgaste do solo. Portanto, é preciso pensar seriamente na adubação e na correção do solo.



Efeito da adubação NPK Mo no desenvolvimento do "Capim Jaraguá", vendo-se as testemunhas x e x'.

Tratamentos	PRODUÇÃO — GRAMAS POR PARCELA		
	1ª época (maio)	2ª época (outubro)	Total
A — Testemunha	25	49	74
B — 600 g de esterco	35	45	80
C — 900 g de esterco	33	55	88
D — 1200 g de esterco	47	57	104
E — 1500 g de esterco	48	50	98

Nota: Os tratamentos: B, C, D e E levaram uma adubação mineral de 200 - 200 - 200.

Quadro VI

PRODUÇÃO POR PARCELA — 1ª ÉPOCA							
Tratamentos		A	B	C	D	E	Total
Re- pe- ti- ções	1	4	5	12	14	15	50
	2	6	10	3	15	15	49
	3	5	12	8	4	10	39
	4	10	8	10	14	8	50
		25	35	33	47	48	188

Quadro VII

PRODUÇÃO POR PARCELA — 2ª ÉPOCA							
Tratamentos		A	B	C	D	E	Total
Re- pe- ti- ções	1	8	8	14	14	13	57
	2	11	15	10	12	13	61
	3	12	12	10	18	8	60
	4	18	10	21	13	16	78
		49	45	55	57	50	256
Total Geral		74	80	88	104	98	444

As análises das terras revelam um teor de fósforo total de 0,1%. Considerando que um hectare de solo pesa em torno de 3.000.000 de quilos, teríamos, portanto, 3.000 quilos de fósforo por hectare. Tal quantidade é muitas vezes superior ao exigido por qualquer tipo de planta, no entanto, o fósforo é um dos elementos que mais se tem mostrado deficiente nas terras de cultura. É que este fósforo se encontra em grande parte em várias formas inassimiláveis pela planta. Apenas pequenas porções de fósforo assimilável se encontram em forma de P^2O^5 ou P^2p^04 .

De acordo com Tardeius-Roche (1962) existe possibilidade de solubilização dos fosfatos minerais por enzimas bacterianas.

O elemento fósforo é absorvido pelas plantas essencialmente como íon $H^2 pO^4$.

Segundo nossos resultados, ficamos inteiramente com Setzer que aconselha 3 quilos de matéria orgânica por 1 (um) quilo de adubo mineral.

Analisando o Quadro número 6, verificamos que a produção não foi significativa além da percentagem de 3 X 1.

O valor biológico da gramínea aumentou em relação ao fósforo, elemento este indispensável à criação animal e, principalmente para vacas em lactação, porém a análise estatística não revelou significância.

- f) por um lapso nosso, não foi anotado o custo de vários elementos, inclusive o preço dos adubos e mão-de-obra que foram fornecidos pelo proprietário da Fazenda Santa Rita, o que nos impediu de fazer a análise financeira.
- g) nas condições em que este trabalho foi conduzido e de acordo com os materiais e métodos empregados,

os dados obtidos sugerem a aplicação da matéria orgânica às adubações de NPK na proporção de 3 X 1, principalmente para as pastagens.

- h) a nosso ver, julgamos de toda conveniência a repetição da presente pesquisa em outro tipo de solo, para verificar o seu comportamento.

Quadro VIII				
QUADRO DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA				
		S Q	Q M	F
Tratamentos	4	76,6	19,15	2,47*
Épocas	1	115,6	115,60	14,90**
Tratamentos x Épocas	4	234,6	58,65	7,56**
Resíduo	30	232,8	7,76	—
Total	39			
* (P < 0,05) ** (P < 0,01) C V = 25,1%				
Épocas:	Epoca ₁	= 9,40	F ₂	= 12,80
Tratamentos:	D M S	= 4,04		
Médias:	A	= 9,25		
	B	= 10,00		
	C	= 11,00		
	D	= 13,00		
	E	= 12,25		
Interação:	D M S	= 5,72		
A ₁ = 6,25 — B ₁ = 8,75 — C ₁ = 8,25 — D ₁ = 11,75 — E ₁ = 12,0 A ₂ = 12,25 — B ₂ = 11,22 — C ₂ = 13,75 — D ₂ = 14,22 — E ₂ = 12,5				

Conclusões do estudo

Através dos dados obtidos, podemos tirar as seguintes conclusões:

- o fósforo dos adubos tende a combinar com o ferro ou o alumínio existentes no solo, tornando-se inassimilável pela planta.
- a matéria orgânica é a principal responsável pela solubilização e a ionização dos fósforos insolúveis.
- no presente estudo, a adição de matéria orgânica com o adubo mineral só foi altamente significativa, na proporção de 3 X 1, perfeitamente de acordo com Setzer (1974).
- as análises na planta mostraram uma certa quantidade de fósforo em todas as parcelas, não havendo portanto significância nos tratamentos.
- quanto à produção em épocas diferentes, sofreu alterações significativas.

Quadro IX						
Tratamentos	A	B	C	D	E	Total
REPETIÇÕES 1	16	33	34	70	31	184
2	8	50	38	37	40	173
3	16	60	37	70	44	227
4	13	100	80	35	100	328
Total	53	243	189	212	215	912

Quadro X						
FÓSFORO NO SOLO APÓS SEGUNDO CORTE						
Tratamentos	A	B	C	D	E	Total
REPETIÇÕES 1	53	33	50	60	12	208
2	67	80	120	130	70	467
3	50	60	140	90	120	460
4	100	60	170	70	140	540
Total	270	233	480	350	342	1.675
Total Geral	323	476	669	562	557	2.587

Quadro XI

FV	GL	QSQ	QM	F
Tratamentos	4	8.255,65	2.063,91	7,70**
Épocas	1	14.554,23	14.554,23	52,20**
Tratamentos x Épocas	4	29.136,03	7.284,01	26,12**
Resíduo	30	8.364,87	278,83	
Total	39			
** (P < 0,01 CV = 25,8%				
		Épocas:	E ₁ = 45,60 E ₂ = 83,75	
		Tratamentos:	DMS = 24,28	
		Interação:	DMS = 34,24	
A = 40,58	A ₂ = 67,50	A ₁ = 13,25		
B = 59,50	B ₂ = 58,25	B ₁ = 60,75		
C = 83,63	C ₂ = 120,00	C ₁ = 47,25		
D = 70,25	D ₂ = 87,50	D ₁ = 53,70		
E = 69,63	E ₂ = 85,50	E ₁ = 53,75		

Bibliografia

- BAVER, L.D. — The effect of organic matter on soil structure — *Progresso em Biotécnica e produtividade do solo*. Universidade Federal de Santa Maria — pág. 191 a 206, Santa Maria — Rio Grande do Sul — 1968.
- BARBOSA, Da S & JOAIR, *et alii*, 1973. Deficiências: minerais em pastagens do Estado do Rio de Janeiro. *Boletim Técnico do Centro de Tecnologia Agrícola e Alimentos*. Rio de Janeiro, 7 p.
- BELO, E.S. — O solo como um sistema ecológico — Fundamento de Manejo de pastagens. — pág. 78 e 94 — Instituto Interamericano de ciências agrícolas (Zona Sul). São Paulo — 1961.
- BERNARDES, L.M.C., 1953. Tipos de clima do Estado do Rio de Janeiro. Conselho Nac. Geogr. *Anuário Geogr. da Estado da Rio de Janeiro*, nº 6: 145-159.
- CHANDLER, Vicente J., 1973, 19 Congresso Brasileiro de Forrageiras, Porto Alegre.
- CORSI, M., 1973. Anais do Simpósio sobre manejo de pastagens. ESALQ, Piracicaba, p. 180-204.
- GOMES, F.P., 1966. *Curso de estatística experimental*. 3ª ed. São Paulo, Benett, 404 p.
- GRIFFING, B. John. 1960. Aplicação do nitrogênio no melhoramento das pastagens. New York, I.B.E.C. Research Institute, 8 p. (nota técnica, 13).
- LEVANTAMENTO de reconhecimento dos solos do Rio de Janeiro e Distrito Federal, 1958. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Serviço Nacional de Pesquisa Agronômica. Comissão de solos, (Boletim 11).
- MALAVOLTA, A., 1967. Manual de Química Agrícola, 2ª ed. São Paulo, Geres, 606 p.
- MAYNARD, A. L. & LOOSLL, J.K., 1966. *Nutrição Animal*. Rio de Janeiro, USAID, 550 p.
- Mc CLUNG *et alii*, 1958. Alguns estudos preliminares sobre possíveis problemas de fertilidade em solos de campos cerrados de São Paulo e Goiás, *Bragança*, 17: 29-44.
- Mc MEECKAN, 1962. De pasto a leite; Montevideu — Editorial Hemisfério Sur 280 p. — 1969. *Manejo das pastagens*. Rio Grande do Sul, Conselho de Desenvolvimento da Pecuária, 8 p.
- MENDES W. & *et alii*, 1954. Contribuição ao mapeamento, em séries dos solos do Município de Itaguaí, Inst. de Ecologia e Exp. Agrícolas (Boletim 12), Rio de Janeiro.
- . 1965, A.F. Influência do cal na adubação fosfatada. *Boletim do Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícola*. Rio de Janeiro (13) 30 p.
- MORRISON, F.B., 1966. *Alimentos e alimentação dos animais*, 2ª ed. Melhoramentos, 892 p.
- NEME, N.A. & NERY, J.P., 1955. Influência de adubos minerais e de composição química de leguminosas forrageiras perenes. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PASTAGENS, 9ª, São Paulo, Anais. Depart. de Produção Animal. Secretaria de Agricultura, v. 1 p. 665-670.
- THE NUTRIENT requirements of farm livestock. 2. Ruminants. London, Agricultural Research Council, 1969. (Technical Reviews).
- PAVAGEAU, MOACYR, 1968. Determinação de Nitrogênio amoniacal no solo. *Lavoura Arrozal da IRGA* — nº 246, Porto Alegre — Novembro/dezembro.
- . Cálculos da adubação econômica com base na análise química da terra (no prelo).
- PEDREIRA, JOSÉ V.S. 1969/70. *Adubação das Pastagens* — Anuário dos Criadores, ano XXI, nº 10/11 — São Paulo, p. 54 à 57.
- SÃO PAULO (Estado) Instituto Adolfo Lutz, 1967. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. São Paulo, v. 1, p. 13, 17, 30, 41.
- SETZER, J., 1957. Isolinas da unidade do clima do Estado do Rio de Janeiro. *Rev. Bras. Geografia*, 16 (3): 315-327.
- . 1974 a. *O desafio dos fertilizantes* — Revista dos Criadores, ano XLIV nº 531, São Paulo — p. 59 à 62.
- . 1974 b. *O solo é mistura agro-mineral* — Revista dos Criadores, ano XLIV nº 535 — São Paulo, p. 55 à 57.
- TOSI, H. — 1973. Manejo de Pastagens — Anais sobre manejo de pastagens — ESALQ — Piracicaba, São Paulo, 181-204.
- TIBAU, A. O. — Matéria Orgânica e Fertilidade do Solo — Biblioteca Rural, Editora Nobel S.A. — São Paulo — 1978.
- VIANNA, J.R. — Fatores ecológicos e a produção Agro-Pecuária (Relatório) *Secretaria de Agricultura do Estado do Rio de Janeiro*, Niterói — 32 pág. — 1963.
- VETTORI, Leandro, 1969. Métodos de análise do solo. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Equipe de pedologia e fertilidade dos solos, Rio de Janeiro, 24 p. (Boletim Técnico 7).
- VOISIN, A., 1967. *Dinâmica de los pastos*. 2ª ed. Madrid, Tecnos, 452 p.
- VOISIN, A., 1970. *Nuevas las científicas en la aplicación de los abonos*. Madrid, Tecnos, 150 p.

*Pesquisador-Chefe

**Pesquisador-Adjunto

Colaboradores:

Prof. José Jaline de Azevedo

Prof. Edson Lessi

Prof. Pedro Carvalho Rodrigues

Pesquisa realizada sob os auspícios da COPP, da UFF, em 1978/79

Seja um técnico na AGRICULTURA



sem se afastar de sua casa e sem prejuízo para suas ocupações normais

VOCÊ OBTERRÁ:

Lucros compensadores - Colheitas muito mais rendosas - Oportunidades várias - Dignidade profissional

VOCÊ PODERÁ

Cuidar - Modernizar - Recuperar - Proteger

SUA FAZENDA SUA GRANJA
SUA CHACARA SEU SÍTIO

através de nossos eficientes e bem organizados cursos por correspondência, orientados e administrados por renomados engenheiros agrônomos e veterinários.

ADMINISTRAÇÃO TÉCNICA AGRÍCOLA
BOVINICULTURA AVICULTURA

Ou poderá assegurar seu futuro trabalhando para outros, pois essa nova e atrativa profissão lhe abrirá novos horizontes e lhe proporcionará magníficas oportunidades. Não perca mais um dia na VIDA. A indecisão é o caminho do FRACASSO. Solicite-nos hoje mesmo folhetos explicativos.

— INSTITUTO CAMPINEIRO DE ENSINO AGRÍCOLA —
Rua Antonio Lapa, 78
Cx. Postal 1118 — Campinas — São Paulo



Participe do
I Concurso Nacional
de Monografias
Petrofértil/SNA, 1981

Tema:

**"Fertilizante
é energia"**

"Os efeitos do uso
dos fertilizantes químicos
sobre o aumento da
produtividade dos vegetais
utilizáveis na produção
de energia".

Público: Estudantes
matriculados no
último ano das
escolas de
Engenharia Agrônômica,
Engenharia Agrícola
e Química Agrícola.

Prêmios: Os autores dos
trabalhos classificados
nos três primeiros lugares
receberão prêmios em
dinheiro e certificados
fornecidos pela Petrofértil
em solenidade a ser
realizada no auditório da
Petrobrás, no Rio.

Publicação: Os trabalhos
premiados serão publicados
na revista "A LAVOURA", da
SNA - Sociedade Nacional
de Agricultura.

Regulamento: Solicite o
regulamento à Petrofértil,
Área de Comunicação Social,
Praça Mahatma Gandhi, 14 -
12º andar, sala 1218
20031 - Rio de Janeiro, RJ.

DIREITO E LEGISLAÇÃO AGRÁRIA

Ecologia e desenvolvimento da educação conservacionista

J. Motta Maia (*)

Mais um diploma legal vem juntar-se à caudal de leis, decretos-leis, decretos, resoluções, instruções, portarias, ordens de serviço que somam milhares, baixados pelo menos a partir de 1824, sobre a proteção da natureza e preservação dos recursos naturais renováveis.

O recurso às queimadas que se tem atribuído a uma herança cultural, a uma tendência inata dos colonizadores lusitanos e espanhóis, deste país-continente e do continente latino-americano, acabou por contagiar os colonos de países de tradição conservacionista, como é o caso dos alemães, nas terras férteis do extremo sul.

Essa distorção cultural foi analisada, com um misto de surpresa e de angústia por cientista germânico, ao regressar de uma viagem ao Brasil. O trabalho do dr. Herbert Wilhelm, que uma conspiração silenciosa, mas eficiente, de forças ocultas, impediu fosse traduzida para nosso idioma, alcançou repercussão entre os ecologistas europeus e norte-americanos.

Referimo-nos ao livro "Probleme der Urwaldkilonisation in Sudamerika" que despertou grande interesse na Europa, sendo aqui ignorado, inclusive pelo fato de limitado conhecimento ou domínio do idioma alemão.

Ficou sem resposta o conselho dado pelo dr. Wilhelmy aos plantadores de milho para que evitassem queimar o solo em que seriam fundados os milhais, com um argumento singelo mas verdadeiro: a colheita do milho plantado em terra onde não houve queimada, é duas vezes maior do que em roçados feitos com auxílio do fogo.

O que se verifica com o milho generaliza-se a outras culturas, inclusive a lavoura canavieira e de grãos. Isto

explica o baixo rendimento de nossas culturas, inclusive do milho que somos obrigados a importar, apesar de dispormos de áreas ilimitadas para sua cultura.

Ainda agora — e para citar um exemplo eloquente porque é muito atual — insiste-se em desprezar as advertências sobre os efeitos predatórios da fabricação do álcool combustível, que ameaça, de forma alarmante, uma das mais importantes fontes da riqueza nacional, ou sejam os cursos d'água e, com estes, a fauna aquática.

Na discussão há, por incrível que pareça, quem chegue a sustentar, com argumentos técnicos, que o lançamento dos resíduos da indústria alcooleira nos rios, constitui um meio de alimentar os peixes e de aumentar o desfrute dessa espécie animal. Como se fora impossível conciliar a indústria alcooleira com medidas de preservação do meio ambiente e dos cursos d'água.

A pletera legiferante

Não é de hoje que se legisla em nosso imenso país em defesa dos recursos naturais.

Lembre-se que esse gosto legiferante vem da colônia, acompanhou a evolução política, com as leis do primeiro Império, aquelas que determinaram medidas de ampliação e conservação dos jardins botânicos do Rio de Janeiro, da Bahia, de Mato Grosso e de Minas Gerais, leis de 1825.

Na década de 30, muito se legislou sobre defesa dos recursos naturais, inclusive com a promulgação de convenções internacionais de proteção à fauna, à flora e às belezas naturais (Convenção dos governos dos Estados Unidos, Brasil, Bolívia, Cuba, Equador, Venezuela, dentre outros países).

Criaram-se órgãos da mais variada escala funcional e se promulgaram Códigos dispondo sobre a proteção da flora, da fauna, culminando com a instituição da Secretaria Especial do Meio Ambiente.

Este simples registro demonstra que não seria por falta de leis que este país se veria privado da preservação de suas maiores riquezas, e preservados, também, os instrumentos indispensáveis ao seu desenvolvimento econômico e social.

Educação conservacionista

O diploma legal cuja promulgação saudamos aqui, é a Lei número 6.902, de 27 de abril deste ano, que dispõe sobre a criação de estações ecológicas, assim consideradas as áreas de proteção ambiental, representativas dos ecossistemas brasileiros.

Nessas estações pretende-se realizar pesquisas básicas aplicadas à Ecologia, à proteção do meio ambiente e ao desenvolvimento da educação conservacionista.

O programa é amplo, e a esperança de que a lei seja animada por um propósito sincero de acudir, mesmo tarde, a defesa ambiental deste país devastado, em todos os sentidos, — com o comprometimento de sua natureza exuberante, — dá novo ânimo aos que, de há muito, se aperceberam de que há um mal a combater, em defesa da própria sobrevivência do país e em nome do seu desenvolvimento.

A batalha entre o erro institucionalizado, que se traduz principalmente nesse pouco caso pelos mandamentos legais, e os que se aperceberam dos perigos que nos ameaçam, vai ser árdua e difícil.

O primeiro passo para deter a onda predatória que vem crescendo, a partir dos primeiros anos da colônia, é fazer cumprir a legislação existente que é abundante e torrencial.

Em trabalho de pesquisa e análise que bem merecia maior divulgação, Charles van Hombreeck Junior, jovem jurista de visão objetiva da realidade nacional, demonstrou a necessidade de fazer observada a ampla legislação que dispõe sobre preservação e uso dos recursos de água e solo e também da fauna, da flora e dos recursos minerais, conectando essa legislação com os preceitos básicos da Constituição, melhor diria, das Constituições, a partir da que foi editada em 1824.

Suas conclusões resumem, por assim dizer, o pensamento de tantos outros que, ao longo do tempo, vêm clamando por uma política efetiva de conservação. Assinala que leis temos, em abundância, e endossando a constatação melancólica de nossos ecologistas, assevera:

"A grande indagação, que deve ser formulada, é se essa legislação é aplicada em sua plenitude.

Dessa resposta, depende a capacidade de nosso país em harmonizar dois conceitos que devem caminhar juntos: desenvolvimento material e bem-estar social". (in "Preservação e uso dos recursos de água e solo", edição do Ministério do Interior, 1977).

O segundo passo — e este parece ser intenção do poder público, com a Lei número 6.902 — é criar uma consciência conservacionista, sob forma de advertência em que se deva ressaltar que, ou preservamos os recursos naturais ou pereceremos, não importa saber quando. Mas pereceremos.

Ecologia e Direito Agrário

Em 1956, em congresso internacional de jovens, congregados sob a inspiração de ideais do desenvolvimento continental, dizíamos: "Cumpre-nos dar o brado de alerta — como quem clama, como quem denuncia uma calamidade, que não há maior do que esta que visa a nos privar dos recursos naturais que decidem dos nossos destinos (físico e social).

Nossa sugestão é pela formação de uma consciência nacional que se volte, todos os dias, todas as horas, todos os minutos, para o grave problema de sua preservação" (J. Motta Maia, em "Defesa dos Recursos Naturais" indicação à II Conferência Sul-Americana de Câmaras Junior, São Paulo, agosto de 1956).

Fazíamos essa advertência, secundando a predicação de um ecólogo obstinado, Wanderbilt Duarte de Barros que publicara, pouco antes, livro notável apontando os efeitos desastrosos da erosão do solo agricultável, ameaça permanente, e não contida, ao nosso desenvolvimento agrícola.

Essa conscientização tem seu instrumento mais adequado na nova concepção do Direito Agrário, proclamada pelo eminente Reitor da Universidade dos Andes, de Mérida, Venezuela, o prof. Ramon Vicente Casanova e divulgada entre nós, em primeira mão, pelo diligente agrarista Prof. Octavio Mello Alvarenga, em várias oportunidades, e mais recentemente em seu "Teoria e Prática do Direito Agrário".

Destacamos duas proposições que resumem toda a filosofia conservacionista e suas vinculações com o Direito Agrário e, pois, sua caracterização como ramo desprendido do vetusto Direito Civil, de inspiração individualista, desde o monumental Código de Napoleão, superado pelo tempo "(...) Não se pode descincular a preocupação do jus-agrarista, de dois aspectos fundamentais na conjuntura econômica atual: a) o fato de le-



Há quase um século diria Euclides da Cunha, que "na agricultura primitiva dos silvícolas, era instrumento fundamental — o fogo". Ainda hoje, lamentavelmente, as queimadas e a poluição, inclusive dos cursos d'água, são companhas da atividade agrícola e industrial.

gislar (ou interpretar) para comunidades cujo consumo de recursos naturais renováveis aumenta em ritmo explosivo; b) encontrar-se sempre vinculado à problemática que tem o homem de um lado, e natureza de outro, com uma demanda crescente de democratização em todas faixas de exploração e consumo" (Octavio Mello Alvarenga, in "Teoria e Prática do Direito Agrário", ed. Adcoas/Consagra, Rio, 1979).

Sustenta Casanova que já uma crise ecológica que ameaça destruir a humanidade, crise em parte decorrente de modificações da própria ordem natural e, em maior parte, por força do poder destrutivo do homem.

O homem — adverte o jus-agrarista venezuelano — é dotado de grande poder destrutivo que vem utilizando desde a pré-história e tem aumentado nos últimos tempos com o desenvolvimento da técnica e o aperfeiçoamento de seus equipamentos. A constatação mais importante é que, para prejuízo do próprio homem, o aumento do seu poderio destrutor não está limitado nem contido por sistemas sociais" (in Jornadas Iberoamericanas e Europeias de Direito Agrário, Zaragoza, julho de 1976).

Uso Nacional dos recursos naturais

Esta é, pois, a oportunidade de destacar-se a necessidade urgente de conscientizar-se o povo brasileiro, principalmente suas classes dirigentes e a comunidade dos produtores agrícolas, para a importância da conservação dos recursos naturais, partindo da constatação do fato de que temos sido, por dolo ou culpa, agentes geológicos ne-

fastos, como na sentença de Euclides da Cunha, e elementos de antagonismo terrivelmente bárbaros, "da própria natureza que nos rodeia".

Uma lei não é tudo: é apenas o primeiro passo para realização de um objetivo. Este de política conservacionista tem a maior relevância para o desenvolvimento do país.

A prioridade atribuída ao setor agrícola, pelo atual governo é medida de alta sabedoria. Para que ela se efetive, precisa ser conduzida com aproveitamento racional dos recursos naturais renováveis, precedida este, da preservação e do combate às práticas destrutivas.

Sob esse aspecto são relevantes as disposições da lei que determinam a criação de estações ecológicas pela União, pelos Estados e Municípios, e prevêem estudos comparatistas entre as áreas regionais, com o fim de obter informações úteis ao planejamento regional e ao uso racional dos recursos naturais renováveis.

Uma concepção objetiva, não teórica nem racionalista ou empírica do Direito Agrário, — que deve ser instrumento social regulador das relações resultantes da atividade de exploração agrícola, — leva à conclusão de que razão assiste ao jus-agrarista venezuelano quando situa a defesa dos recursos naturais renováveis, ao lado das limitações ao direito de propriedade, no âmbito desse ramo da ciência jurídica.

O legislador brasileiro já consagrara, muito acertadamente, esse entendimento, ao inserir no Estatuto da Terra, preceitos conservacionistas. A conservação da natureza, se insere no processo de produção que tem conteúdo econômico e social.

Lei n.º 6.902 de 27 de abril de 1981

Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA,

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º — Estações Ecológicas são áreas representativas de ecossistemas brasileiros, destinados à realização de pesquisas básicas e aplicadas de Ecologia, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista.

§ 1º — 90% (noventa por cento) ou mais da área de cada Estação Ecológica será destinada, em caráter permanente, e definida em ato do Poder Executivo, à preservação integral da biota.

§ 2º — Na área restante, desde que haja um plano de zoneamento aprovado, segundo se dispuser em regulamento, poderá ser autorizada a realização de pesquisas ecológicas que venham a acarretar modificações no ambiente natural.

§ 3º — As pesquisas científicas e outras atividades realizadas nas Estações Ecológicas levarão sempre em conta a necessidade de não colocar em perigo a sobrevivência das populações das espécies ali existentes.

Art. 2º — As Estações Ecológicas serão criadas pela União, Estados e Municípios, em terras de seus domínios, definidos, no ato de criação, seus limites geográficos e o órgão responsável pela sua administração.

Art. 3º — Nas áreas vizinhas às Estações Ecológicas serão observados, para a proteção da biota local, os cuidados a serem estabelecidos em regulamento, e na forma prevista nas Leis números 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 5.198, de 3 de janeiro de 1967.

Art. 4º — As Estações Ecológicas serão implantadas e estruturadas de modo a permitir estudos comparativos com as áreas da mesma região ocupadas e modificadas pelo homem, a fim de obter informações úteis ao planejamento regional e ao uso racional de recursos naturais.

Art. 5º — Os órgãos federais financiadores de pesquisas e projetos no campo da ecologia darão atenção espe-

cial aos trabalhos científicos a serem realizados nas Estações Ecológicas.

Art. 6º — Caberá ao Ministério do Interior, através da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), zelar pelo cumprimento da destinação das Estações Ecológicas, manter organizado o cadastro das que forem criadas e promover a realização de reuniões científicas, visando à elaboração de planos e trabalhos a serem nelas desenvolvidos.

Art. 7º — As Estações Ecológicas não poderão ser reduzidas nem utilizadas para fins diversos daqueles para os quais foram criados.

§ 1º — Na área reservada às Estações Ecológicas será proibido:

a) presença de rebanho de animais domésticos de propriedade particular;

b) exploração de recursos naturais, exceto para fins experimentais, que não importem em prejuízo para a manutenção da biota nativa, ressalvado o disposto no § 2º do art. 1º;

c) porte e uso de armas de qualquer tipo;

d) porte e uso de instrumentos de corte de árvores;

e) porte e uso de redes de apanha de animais e outros artefatos de captura.

§ 2º — Quando destinados aos trabalhos científicos e à manutenção da Estação, a autoridade responsável pela sua administração poderá autorizar o uso e o porte dos objetos mencionados nas alíneas "c", "d" e "e" do parágrafo anterior.

§ 3º — A infração às proibições estabelecidas nesta Lei sujeitará o infrator à apreensão do material proibido, pelo prazo de 1 (um) a 2 (dois) anos, e ao pagamento de indenização pelos danos causados.

§ 4º — As penalidades previstas no parágrafo anterior serão aplicadas pela Administração da Estação Ecológica.

Art. 8º — O Poder Executivo, quando houver relevante interesse público, poderá declarar determinadas áreas do Território Nacional como de interesse para a proteção ambiental, a fim de assegurar o bem-estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais.

Art. 9º — Em cada Área de Proteção Ambiental, dentro dos princípios constitucionais que regem o exercício do direito de propriedade, o Poder Executivo estabelecerá normas, limitando ou proibindo:

a) a implantação e o funcionamento de indústrias potencialmente poluidoras, capazes de afetar mananciais de água;

b) a realização de obras de terraplenagem e a abertura de canais, quando essas iniciativas importarem em sensível alteração das condições ecológicas locais;

c) o exercício de atividades capazes de provocar uma acelerada erosão das terras e/ou um acentuado assoreamento das coleções hídricas;

d) o exercício de atividades que ameacem extinguir na área protegida as espécies raras da biota regional.

§ 1º — A Secretaria Especial do Meio Ambiente, ou órgão equivalente no âmbito estadual, em conjunto ou isoladamente, ou mediante convênio com outras entidades, fiscalizará e supervisionará as Áreas de Proteção Ambiental.

§ 2º — Nas Áreas de Proteção Ambiental, o não cumprimento das normas disciplinadoras previstas neste artigo sujeitará os infratores ao embargo das iniciativas irregulares, à medida cautelar de apreensão do material e das máquinas usadas nessas atividades, à obrigação de reposição e reconstituição, tanto quanto possível, da situação anterior e a imposição de multas graduadas de Cr\$ 200,00 (duzentos cruzeiros) a Cr\$ 2.000,00 (dois mil cruzeiros), aplicáveis, diariamente, em caso de infração continuada, e reajustáveis de acordo com os índices das ORTNs — Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional.

§ 3º — As penalidades previstas no parágrafo anterior serão aplicadas por iniciativa da Secretaria Especial do Meio Ambiente ou do órgão estadual correspondente e constituirão, respectivamente, receita da União ou do Estado, quando se tratar de multas.

§ 4º — Aplicam-se às multas previstas nesta Lei as normas da legislação tributária e do processo administrativo fiscal que disciplinam a imposição e a cobrança das penalidades fiscais.

Art. 10 — Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 11 — Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, em 27 de abril de 1981;

60º da Independência e 93º da República.

JOÃO FIGUEIREDO
Mário David Andreazza

(*) Diretor da Sociedade Nacional de Agricultura.

ASSOCIATIVISMO

Caprileite adverte sobre necessidade do registro de cabras

Todos os iniciantes no criatório de cabras leiteiras, devem adquirir reprodutores e matrizes caprinas de raças especializadas na produção de leite, somente quando os animais possuírem certificado de registro genealógico ou "pedigrees", adverte a CAPRILEITE — Associação Brasileira dos Criadores de Cabras Leiteiras.

Os animais portadores de registro genealógico (RG) são previamente inspecionados por técnicos especializados quanto aos padrões da raça, defeitos desclassificatórios e transmissíveis, origem, filiação, etc., permitindo maior confiabilidade e segurança ao produtor, na formação de seu rebanho.

Todos os caprinos com registro definitivo ostentam o número do registro genealógico tatuado debaixo da cauda com tinta preta ou verde, e tem, adicionalmente, tatuagens indicadoras nas orelhas e todas as suas características constam no respectivo certificado de registro.

A CAPRILEITE informa também que só poderão ser financiados pelos estabelecimentos de crédito ou ter acesso à exposições agropecuárias, para julgamento, caprinos portadores dos certificados de registro genealógico.

O Governo brasileiro instituiu os seguintes tipos de registro para os caprinos no Brasil: *Registro de Nascimento Provisório* — para os filhotes de pais registrados, até 12 meses de idade, quando devem ser obrigatoriamente inspecionados por especialistas, podendo ou não ser confirmados os registros provisórios, sob forma de registro definitivo; *Registro de Puros de Origem, em Livro Fechado (LF)* — destinado aos importados e filhos de importados, com documentação disponível, cujas características morfológicas estejam conforme os padrões da raça, aprovados pelo Ministério da Agricultura; *Registro em Livro Aberto (LA)* — destinado à animais dentro das características da raça, cuja origem seja

desconhecida. Estes animais terão 5 gerações controladas em livro aberto (LA) e se todos os produtos dessas gerações merecem registro definitivo, a 6ª geração em diante poderá ir para o livro fechado (LF) de puros de origem.

Os criadores e interessados em conhecer detalhes sobre o registro genealógico de caprinos, poderão dirigir-se à CAPRILEITE — Rua Safira, 534 — Belo Horizonte — MG — Tels.: (031) 332-7433 e 334-3452.

Trabalhadores em Campos têm nova diretoria

O Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Campos comunica que nas Eleições Sindicais, realizada em fevereiro último, foi eleita e empossada no dia 13 de março, a Chapa Única, ficando a diretoria assim constituída: Membros Efetivos — José Carlos de Souza Freitas, presidente; Manoel Francisco Pereira, tesoureiro; e Suplentes — Ainito dos Santos e Geraldo Ribeiro Martins.

Cooperativas de laticínios têm nova diretoria

No final de abril foram eleitos os membros da nova Diretoria Executiva da Confederação Brasileira de Cooperativas de Laticínios, ficando assim constituída: Paulo Washington Bittercourt, presidente; Frederico Martin Gunnar Durr, vice-presidente e Harry Dorow, diretor administrativo.

Criadores de Indubrasil formam associação

A Associação dos Criadores de Indubrasil — ACI, entidade recém criada, com sede em Uberaba, comunicando sua diretoria, que é a seguinte: Balduino de Souza Neto, presidente; Carlos Alberto Leite Barbosa, 1º vice; Torres Lincoln Prata Cunha, 2º vice; e Joaquim Pedro da Costa, 3º vice-presidente.

A diretoria constituída, visando elevar a Associação ao nível das grandes entidades de classe especializadas, para melhor colaborar com o engrandecimento da pecuária seletiva nacional, fixou a anuidade em Cr\$ 1.200,00, importância que julgam fundamental para o início de suas atividades.

AGROPECUÁRIA TROPICAL

• Um diálogo corajoso a favor da Agropecuária Nacional.

• Distribuição a todos os criadores nordestinos e também em BANCAS das principais cidades: da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí, Maranhão, Pará e Amazonas.

• Legítimo porta-voz do setor rural nordestino.

Assinatura Anual
Cr\$ 600,00

Pedidos para:
AGROPECUÁRIA TROPICAL
Caixa Postal: 6033
CEP 50.000 — RECIFE — PE

Assine
A LAVOURA

Cultivo de Tilápias

Maria de Lourdes V. de Oliveira

As tilápias constituem um gênero de peixes da ordem dos Perciformes, família Ciclidae, bem extendido nas águas da África intertropical mas também encontrado em áreas tropicais e sub-tropicais de todo o mundo, onde as temperaturas são favoráveis ao seu crescimento e reprodução. São peixes de água doce com poucas exigências respiratórias, rústicos, fáceis de manipular e cuja carne apresenta boa qualidade.

Esse gênero apresenta fácil reprodução em cativeiro, tendo um ciclo alimentar curto e consomem alimentos artificiais variados. São peixes considerados de água quente, tendo um ótimo desenvolvimento a uma temperatura de 20°C quando nesta, geralmente se efetua a reprodução. A temperatura crítica inferior está em torno de 10°C e a superior atingindo o máximo aos 30°C.

Espécies

A sistemática das tilápias apresenta dificuldade quanto à denominação de algumas espécies devido as sinônimas.

As espécies mais conhecidas no Brasil são: Tilápia melanopleura (T. rendalli); Tilápia mossambica (T. hornorum); Tilápia nilótica.

Existem outras mais comuns na África: T. zillii, T. marochir, T. tholoni, t. sparmani.

A espécie rendalli é herbívora, macrofita e não pratica a incubação bucal. Reproduz-se muito jovem, com 5 ou 6 meses de idade. Pode igualmente ser alimentada artificialmente.

As espécies T. mossambica e T. nilótica são micrófitas e omnívoras, e praticam a incubação bucal. Reproduzem-se aos 4 ou 5 meses de idade. A T. nilótica é largamente espalhada na África e adapta-se bem ao meio salobro.

Tipos de alimentação

O regime alimentar desta espécie na fase jovem baseia-se exclusivamente em plancton em seguida consumindo planta verde, detritos e insetos. Mas uma alimentação artificial não deixa de ter uma grande importância para o crescimento das espécies.

a) alimentação natural:

Como já citamos, as tilápias podem ser herbívoras ou micrófagas. A T. mossambica é omnívora com preferência planctófaga. A T. rendalli é fitófaga e se alimenta de algas, vegetais aquáticos e também de vegetais palustres de talo lenhoso.

A maioria das tilápias se alimenta também em menor proporção de larvas de insetos, crustáceos e moluscos.

b) alimentação artificial:

Nos primeiros estágios de sua vida, os alevinos de tilápia, não consomem alimento artificial. Mas quando alcançam os 4 ou 5 cm de tamanho, já apresentam uma boa receptividade a este tipo de alimentação. A alimentação artificial baseia-se em vegetais, farinhas, resíduos domésticos e industriais.

Os vegetais são particularmente interessantes para as espécies herbívoras e tem como base a cana, legumes, ervas e etc... A farinha de mandioca, o milho desintegrado, constituem um outro tipo de alimentação, assim como as rações balanceadas.

Na realidade a criação de tilápias só é vantajosa, se houver uma alimentação intensiva e regular; neste caso pode-se até dobrar ou triplicar uma produção.

Crescimento

O crescimento desses peixes se apresenta bastante variável e depende de vários fatores; tais como a alimentação empregada (artificial ou natural), a riqueza da água e varia também entre as espécies.

As grandes espécies alcançam um tamanho de 40 cm e peso de 1.200 a 1.300 gr em águas livres. Em uma criação, o ideal seria produzir peixes de 20 cm e 150 gr de peso, pois já estariam em tamanho propício à comercialização.

Geralmente os machos crescem mais depressa que as fêmeas, principalmente nas espécies de incubação bucal, visto que durante esta, a fêmea não se alimenta.

Reprodução

As Tilápias chegam ao estado adulto durante seu segundo semestre de vida. Nesta idade, seu tamanho varia de acordo com as espécies, a capacidade nutritiva do meio e o espaço disponível. Mas geralmente seu tamanho varia em torno dos 15 cm.

A temperatura é um fator importante para a reprodução e nesta época, esta deve ser no mínimo entre 20°C–21°C. Nas regiões mais quentes, a



Híbridos 100 por cento machos de Tilápia.

temperatura não é fator condicionante, visto que a reprodução pode se dar durante todo o ano, devido à preferência do gênero por águas mais aquecidas.

As diferenças externas entre sexos são bem claras e na época do acasalamento, os machos têm uma coloração mais acentuada.

A incubação não é demorada e o número de ovos varia segundo as espécies e o tamanho dos reprodutores. Este número está por volta dos cem a mil ovos por posta. A eclosão se processa geralmente 6 dias após o depósito e logo depois os alevinos continuam protegidos por seus pais, para depois se dispersarem.

As Tilápias são peixes que fazem ninhos no fundo das águas que habitam. A fêmea realiza a posta, após o macho ter construído o ninho. Depois da posta, as tilápias não abandonam seus ninhos e algumas espécies, ou melhor, as nicrofagas (*T. mossambica*), praticam a incubação bucal.

Notou-se em experiências que nos ambientes ricos em alimentos, a temperatura da água numa faixa de 26°C – 28°C, a tilápia pode atingir 200 – 300gr. com 210–245mm em 14 meses de idade.

A desova se efetua com mais eficiência, em águas com PH em torno de 7,0–8,0; em tanques de pouca profundidade e boa luminosidade.

Métodos de cultivo

O cultivo da tilápia após vários experimentos, mostrou-se bastante satisfatório; mas para que isto assim procedesse, foram feitos estudos para se desenvolver métodos que objetivassem um melhor rendimento desse animal.

Verificou-se que a tilápia chegava a um estado de maturação muito rápido e que seu crescimento era prejudicado devido ao grande aumento da população nos tanques.

Esse fato era prejudicial ao trabalho, visto que as espécies não alcançavam um bom tamanho comercial. A partir daí desenvolveu-se métodos que controlassem essa reprodução excessiva, proporcionando assim um bom crescimento das espécies. Os métodos mais conhecidos são:

a) Associação de um predador:

Para controlar a reprodução excessiva, associou-se predadores. Foram feitos ensaios com as espécies: *Hemichromis fasciatus*, *Lates niloticus* e *Micropogonias salmoides*.

O método é de aplicação delicada e aleatório quanto aos resultados; visto que a predação era excessiva e muitas vezes não se dispunha de alevinos para a repovoação.



Os machos apresentam crescimento mais rápido e maior tamanho, por isso são melhores para comercialização.

b) Método Monosexo:

Este método consiste basicamente em eliminar toda a possibilidade de reprodução, através da criação somente de machos, cujo crescimento se mostrou mais rápido que os das fêmeas.

Este método demonstrou-se fácil devido às características sexuais serem externas; possibilitando assim, uma identificação melhor dos sexos.

Primeiramente era preciso produzir os alevinos; para colocá-los em seguida, nos viveiros de crescimento até atingirem um peso suficiente (20 a 60g), que permita a separação dos machos. Esses são os únicos que se conservam e cuja criação se desenvolve até ao tamanho que se deseja obter.

Este método pode proporcionar muito bons resultados; mas erros na separação dos sexos não podem ser cometidos. Barnes (1974), utilizou-se deste método; mas em vez da separação normal dos sexos, ele utilizou separadores mecânicos; baseando-se no fato de que as tilápias têm um crescimento homogêneo, ou seja, não há variações individuais; apenas o macho se apresenta maior que a fêmea.

A cultura Monosexo já é utilizada em escala comercial em Israel, e a principal espécie cultivada é a *Tilápia nilótica*.

c) Método de Híbridação:

Este método baseia-se essencialmente no cruzamento de machos de uma certa espécie de tilápia, com fêmeas de uma outra espécie. (ex. *Tilápia hornorum* X *Tilápia nilótica*). Pode-se, portanto, utilizando-se estes híbridos, realizar criações monosexuais sem ter que praticar-se a delicada separação dos sexos.

Esses cruzamentos com tilápias, resultam em uma produção de 100 por cento de alevinos machos, enquanto que em cruzamentos com outros gêneros de peixes, os resultados são apenas, uma maior porcentagem de machos, ainda aparecendo fêmeas.

Experiências feitas em Pentecostes (CE) com machos de *T. hornorum* e fêmeas de *T. nilótica*; foram obtidos apenas machos híbridos, de tamanho calibrado, com rendimentos que poderiam atingir 9ton/ha/ano.

Várias experiências, com as mais diversas espécies de tilápia, foram feitas em alguns lugares do mundo; sempre utilizando-se este método. Concluindo a validade deste, devido aos resultados sempre satisfatórios.

Além desses métodos, outros foram experimentados:

Al Daham (1970), usou esterilizantes químicos, raios X e raios Gama, para eliminar a capacidade reprodutiva, alterando fisiologicamente as gônadas.

Guerrero (1974) usou método da reversão sexual, pela administração de injeções de hormônios. Nesse caso, as fêmeas tratadas com esses hormônios eram transformadas em machos funcionais.

Tanques para cultivo

Geralmente, no cultivo de tilápias não há muita variação do tipo de tanques a serem construídos. Na maioria das vezes, esses são de forma retangular, cavados em solos impermeáveis e apenas o tamanho pode variar; por uma questão de superfície disponível, ou pelo tipo de cultura a ser empregada: Intensiva ou Extensiva.

Os tanques devem ser providos de dispositivos básicos de alimentação e controle de saída e entrada de água. Devem receber uma quantidade suficiente de água, tendo por isso necessidade de um canal de alimentação. A saída de água também é de grande importância, para que haja uma constante circulação dessa água.

A entrada da água, realiza-se cuidadosamente, para controlar a entrada de peixes selvagens. Geralmente utiliza-se de telas ou redes, para evitar esta entrada. Este mesmo dispositivo, é usado na saída de água do tanque; para não permitir a saída dos peixes com a circulação da água.

Basicamente, tem-se três tipos de tanques:

- Tanques de Alevinagem
- Tanques de Engorda
- Tanques de reprodução

Os tanques de Alevinagem, geralmente são menores que os de engorda. Há necessidade de um mesmo número de tanques desses dois tipos acima mencionados; enquanto que os tanques de reprodução podem existir em menor número.

Os tanques de reprodução têm geralmente, 20–30m², com profundidade em torno de 80cm; deve haver boa luminosidade e o PH da água estar entre 6,8–8,0.

Discussão

Através desta introdução sobre o cultivo das tilápias, tentou-se mostrar a rusticidade das espécies; visto que sua alimentação não oferece problemas; pois baseia-se exclusivamente em plancton e vegetais. Nota-se então a

ausência de grandes gastos e maiores trabalhos.

O desenvolvimento das espécies é bem rápido, como foi observado, e chegam os peixes à época da reprodução, apenas com seis meses de idade.

Os tanques são de fácil construção, bastando para uma criação satisfatória que o terreno seja propício, de solo impermeável; não sendo necessário uma grande tecnologia.

Muitas vezes fica-se temeroso quanto à vantagem de um cultivo deste tipo, em caráter comercial; devido a problema que surgiram, inclusive de ordem técnica. Mas levando-se em conta todas as vantagens aqui apresentadas, torna-se uma experiência bastante viável.

Bibliografia

- Godoy, Manuel Pereira de. Criação de Peixes e construção de tanques. 1ª ed. Pirassununga, SP., Brasil. Divisão de Caça e Pesca. 1954. p. 14-16.

- Maar; A.; Mortimer, M.A.E.; Vander Ligen, I. Fish Culture in Central Africa. FAO; Rome, Italy. 1966. 159 p.
- Moraes Filho, Manoel B. de, A Tilápia. Brasil. SUDEPE; 1972. 44 p.
- Stempniewski, Hélio L. A Piscicultura no estado de São Paulo. Inst. da Pesca, Sec. da Agricultura de São Paulo. Reunião de técnicos de pesca interior e aquicultura. SUDEPE; RJ. 1972.
- Huet, Marcel. Tratado de Piscicultura. 2ª ed. Ed. Mundi-Prensa; Espanha. 1978. p. 309-333.
- Greenfield, J.E. et alii. Economic Evaluation of Tilapia Hybrid Culture in North Brazil. 1974. FAO/CARPAS. Symposium of Aquaculture in Latin America, 12 p.
- Lovshin, L.L. Culture of Monosex and Hybrid Tilapia. FAO/CIFA, Symposium on Aquaculture in Africa, 1975. 15p.
- Informe Agropecuário; Piscicultura Intensiva; Epamig- ano 4, n. 39. Mar. 1978. M.G. 100p.

**Nem todos os seus problemas
são de LUBRIFICAÇÃO...
Mas este a PETROBRAS resolve.**

LUBRAX
MD-300 e MD-400

Um problema a menos para você.



Qualidade
PETROBRAS

FAZENDA CAPELA DE SÃO JUDAS TADEU



Proprietário: Engenheiro Agrônomo JOÃO BUCHAUL

VENDA PERMANENTE DE REPRODUTORES GIR LEITEIRO

Entre as Estações de Rio Dourado e Professor Souza
Casimiro de Abreu — Estado do Rio de Janeiro

Endereço para correspondência:

Av. Quintino Bocaiúva, 365 — Aptº 304 — Praia de São Francisco — Niterói — RJ



BAMBOLE — Campeão em diversas exposições fluminenses e mineiras.

GIR LEITEIRO

O acasalamento de vacas mestiças com touros da raça GIR produz maior número de bezerros, possibilita maior lactação, o bezerro se contenta com menos leite e não há problemas de parto.

Além disso, todo criador experiente sabe que "campeiro não tira leite de vaca brava".

CONSULTE-NOS PARA UM BOM NEGÓCIO

Comparação entre os cerrados e a região amazônica em termos agroecológicos

Paulo de Tarso Alvim* e José Eurípedes da Silva**

O Brasil é conhecido no mundo como o país que possui as maiores reservas de terra com possibilidades de futuro aproveitamento para fins agrícolas ou pastoris. As mais extensas áreas potencialmente utilizáveis se encontram na Amazônia (florestas) e no planalto central (cerrados) regiões que, reunidas, perfazem cerca de 6 milhões de km² ou mais de 2/3 do território nacional. Os problemas da ocupação dessas imensas regiões pela agricultura ou pecuária, por serem ainda relativamente pouco estudados, têm dado motivo a opiniões controversas, em geral baseadas em considerações teóricas mais do que na experimentação agrônoma. Nos últimos anos, como resultado dos movimentos em favor da ecologia e da conservação da natureza, esses problemas — especialmente no caso da região amazônica — têm sido analisados por naturalistas ou conservacionistas mais do que por especialistas em agricultura. Tornaram-se populares, por esse motivo, alguns conceitos obviamente exagerados sobre as consequências ecológicas da agricultura ou da substituição na vegetação nativa por outra cobertura vegetal mais produtiva para o homem, dando origem a uma escola que poderíamos chamar de "catastrofista" caracterizada por suas teses alarmantes sobre a formação de verdadeiros desertos, o completo desaparecimento de rios, a redução do oxigênio ou o aumento do gás carbônico na atmosfera, e outras consequências imaginárias que carecem de comprovação científica.

O Presente trabalho visa examinar comparativamente as perspectivas da agricultura e da pecuária nos cerrados e na região Amazônica tomando-se por base as características ecológicas dessas duas grandes regiões. Alguns exemplos de exploração agrícola recomendáveis para a Amazônia, tanto sob o ponto de vista econômico como ecológico, já foram analisados em publicações anteriores (Alvim, 1972; 1977; 1978). Para uma revisão geral sobre reais proble-

mas ecológicos que podem resultar do uso inadequado do solo em regiões tropicais, referimo-nos ao livro "Fragile Ecosystems" editado pelo Instituto de Ecologia (Farnworth & Golley, 1974) assim como ao relatório especial sobre normas ecológicas para o desenvolvimento dos trópicos americanos, editado pela União Internacional de Conservação da Natureza (IUCN, 1976).

Necessidade de novas áreas

Não há dúvida que o mundo vai precisar de abrir novas áreas para a produção de alimentos e outros produtos agrícolas. Isto não apenas devido ao crescimento da população mundial, como todos reconhecem, mas também porque em muitas regiões, especialmente nos países mais desenvolvidos, extensas áreas tradicionalmente utilizadas para fins agrícolas estão sendo perdidas como consequência do crescimento das cidades, da construção de aeroportos e estradas, centros comerciais e núcleos habitacionais. Somente nos Estados Unidos estima-se em cerca de 250.000 hectares a área de cultivo que anualmente se perde com obras de engenharia (Brown, 1975). Esse problema assume proporções particularmente alarmantes nos países de pequena extensão territorial, como o Japão e países europeus.

Segundo estimativas do Clube de Roma, a área total do globo terrestre potencialmente utilizável para cultivos alimentícios cobre ao redor de 20% da superfície dos continentes ou cerca de 3,2 bilhões de hectares (Meadows et al, 1972). Deste total disponível, cerca de 50%, ou seja, 1,6 bilhões de hectares já se encontram ocupados pela agricultura. Como a população atual do globo é estimada em 4 bilhões de ha-

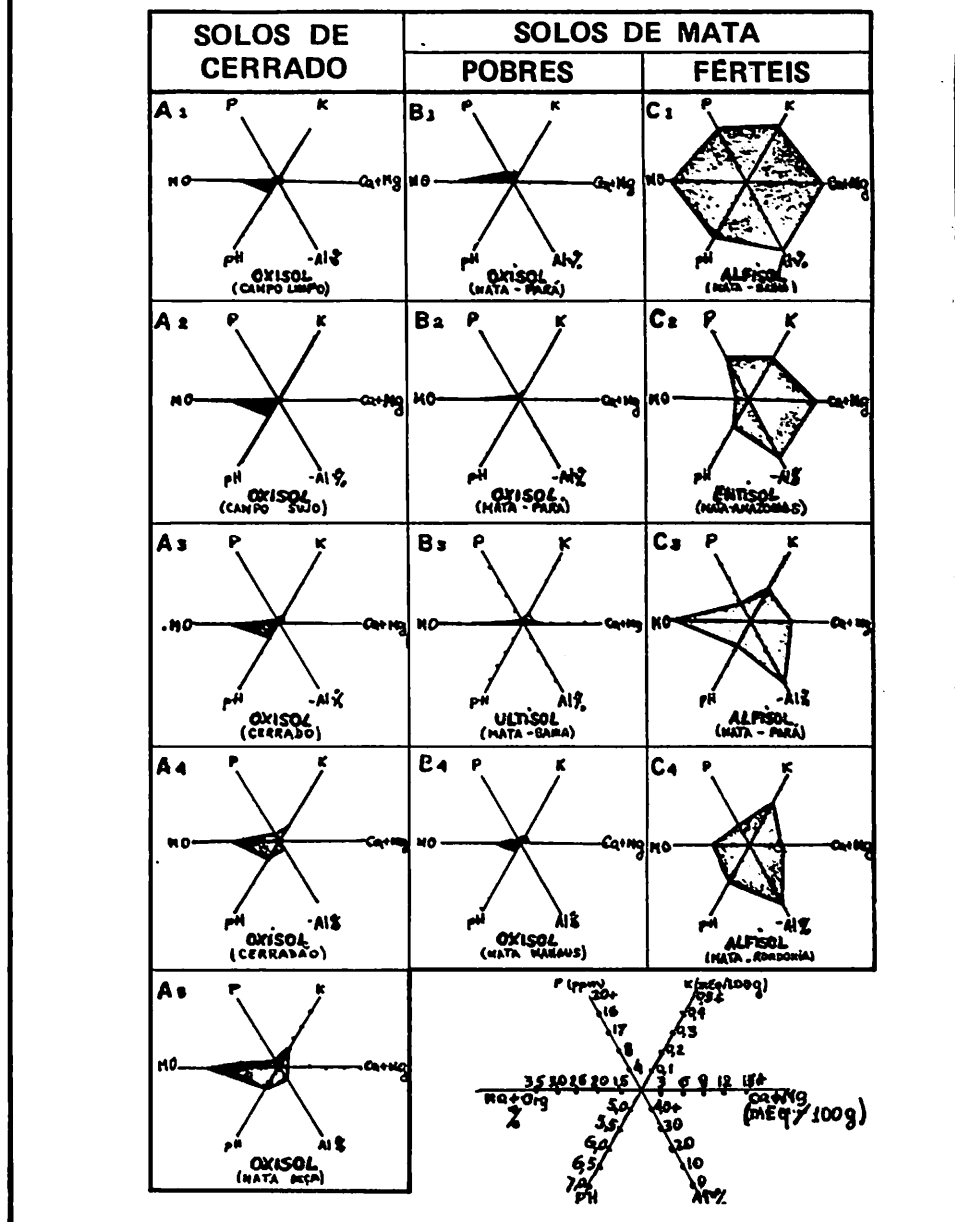
bitantes, conclui-se que cada pessoa está utilizando, hoje, uma média de 0,4 hectare para a produção de alimentos. Naturalmente, este valor médio varia conforme o tipo de exploração agrícola e a estrutura fundiária de cada país. Assim, no caso dos países americanos, os valores médios são estimados em 1,3 hectares por habitante na Argentina e no Canadá, 0,7 hectare nos Estados Unidos e cerca de 0,2 — 0,3 hectare na maioria dos países da área tropical, inclusive o Brasil (USDA, 1976). Se tomarmos por base a taxa média de crescimento demográfico que se vem registrando nos últimos anos, considera-se provável que a Terra terá o dobro de sua atual população dentro dos próximos 30 anos. Supondo-se que a média de 0,4 hectare por pessoa se mantenha inalterada durante esse período, chegaremos à conclusão de que os 3,2 bilhões de hectares disponíveis para a agricultura poderão estar totalmente ocupados até os primeiros anos do próximo século. Naturalmente, os resultados das pesquisas agrônomicas deverão continuar melhorando os rendimentos por unidade de superfície dos campos cultivados, dessa forma reduzindo consideravelmente a área necessária por pessoa para a produção de alimentos. Seria, por isso, errôneo prognosticar uma absoluta falta de área cultivável quando a terra contar com o dobro de sua atual população. Igualmente errôneo seria esperar que somente através do aumento da produtividade por unidade de área cultivada se possa satisfazer indefinidamente as necessidades de alimentos de uma população que cresce à razão de quase 3% ao ano, como se observa na atualidade. Não se pode, pois, deixar de concluir que a conquista de novas áreas para a agricultura é tão indispensável para o futuro da humanidade quanto o aumento da produtividade por unidade de área cultivada. Na execução de um programa para aumentar a produção de alimentos a curto prazo é importante definir qual das duas opções é prioritária em uma determinada região e em um dado momento. A longo prazo, entretanto, essa opção não faz sentido, já que algum dia vamos ter que utilizar toda a área disponível para a agricultura. Partindo deste princípio, devemos insistir na necessidade de se trabalhar não apenas no sentido de aumentar a produtividade dos campos cultivados dentro da filosofia da "revolução verde", mas também no sentido de encontrar soluções economicamente viáveis para vencer as barreiras que estão dificultando a expansão da fronteira agrícola em áreas potencialmente aproveitáveis, encontradas, por exemplo, em nossas imensas reservas de terra da Amazônia e da região dos cerrados.

Caracterização ecológica

O estudo das condições ecológicas das regiões do cerrado e da Amazônia — especialmente em termos de solo e regime hídrico — é indispensável para um melhor conhecimento das possíveis causas da diferença florística e fisionômica entre essas duas grandes regiões, assunto ainda sujeito a controvérsias, especialmente entre os que se interessam pelo problema da origem dos cerrados.

A existência de campos cerrados está comprovadamente associada à presença de solos extremamente pobres em nutrientes, especialmente fósforo e bases trocáveis. Isto foi demonstrado pela primeira vez por Alvim e Araújo (1952) e tem sido amplamente confirmado por inúmeros investigadores (ver, por exemplo, recente revisão de Freitas e Silveira, 1976). Não se pode, entretanto, atribuir à formação de campos cerrados unicamente à pobreza mineral dos solos, pois hoje se sabe que solos igualmente pobres ou até mesmo mais pobres que os dos cerrados são encontrados em imensas áreas da Amazônia, assim como nos tabuleiros costeiros da Bahia e em muitas outras regiões brasileiras onde a vegetação predominante não é o cerrado mas sim a floresta pluvial. Para ilustrar esta afirmativa, mostramos na Fig. 1 os resultados analíticos de vários tipos de solos característicos da região dos cerrados e de regiões de florestas tropicais, representados segundo o sistema gráfico proposto por Alvim & Cabala (1974). Para fins comparativos, mostramos na mesma figura alguns solos considerados bons para a agricultura, isto é, de média a alta fertilidade, também revestidos de florestas em seu estado natural. Os dados referentes aos solos de cerrados (A_1 a A_5) representam valores médios de centenas de análises efetuadas por Lopes (1975) no Brasil Central e revelam uma ligeira melhoria de fertilidade proporcional à densidade da cobertura vegetal, isto é, mostrando valores progressivamente mais elevados a partir de A_1 (campo limpo) para A_5 (mata seca). Goodland & Pollard (1973) observaram anteriormente este mesmo fenômeno e deram particular importância à toxidez de alumínio como fator relacionado à formação dos campos cerrados. Nota-se, entretanto, pelos resultados apresentados na mesma figura que alguns solos florestados da Amazônia e da Bahia (B_1 a B_4) apresentam menor fertilidade e valores mais elevados de saturação de alumínio do que a maioria dos solos

FIGURA 1



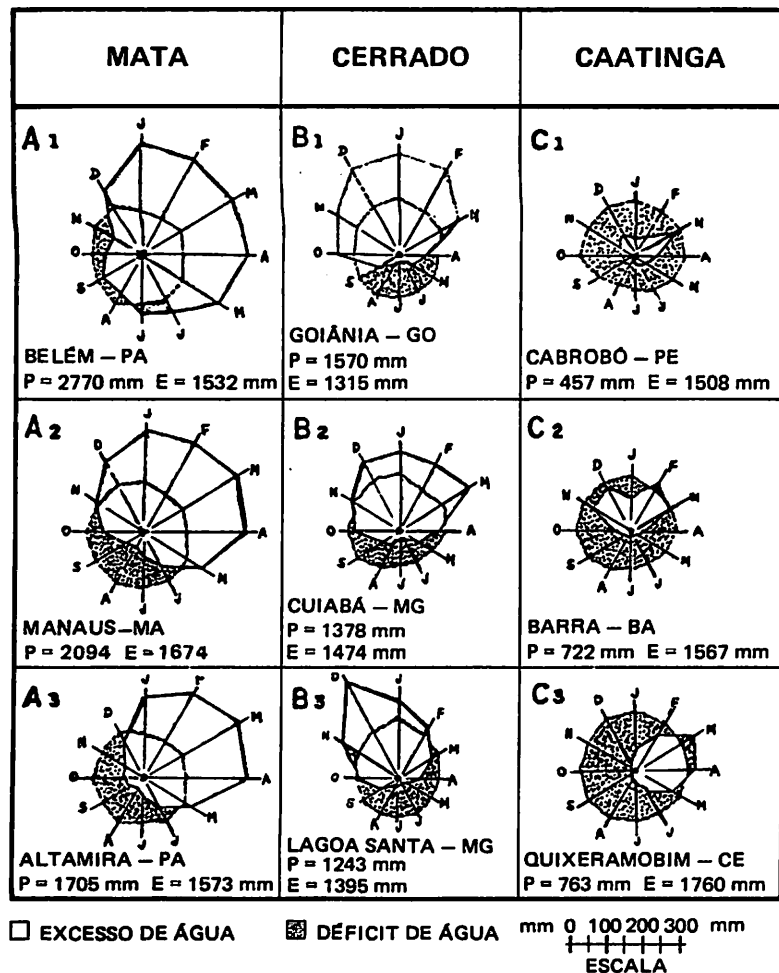
Representação gráfica da fertilidade de solos representativos das regiões dos cerrados e de florestas, em termos de pH (em água), porcentagem de matéria orgânica (combustão úmida), concentração de P (método de Mehlich), concentração de K (método de Mehlich), concentração de Ca + Mg (extração em KCl) e porcentagem em escala invertida de saturação de Al (extração com KCl). A figura inferior representa as escalas para os diferentes parâmetros, segundo Alvim e Cabala (1974).

de cerrados. Não se pode, portanto, atribuir grande importância à toxidez de alumínio como fator "determinante" da formação dos campos cerrados.

Como explicar, pois, a formação de ecossistemas tão diferentes em solos quimicamente tão parecidos: o cerrado no Brasil Central e a densa floresta tropical na região Amazônica e nos tabuleiros costeiros da Bahia? Esses dois ecossistemas sem dúvida têm algo em comum sob o ponto de vista fisiológico: suas plantas são indubitavelmente tolerantes ou bem adaptadas a solos de extrema pobreza química e alta concentração de Al^{+++} e H^+ , o que ocasiona severa fixação de fósforo. A

explicação para a diferença fisionômica e florística parece estar relacionada basicamente ao fator água. Essa conclusão se baseia no fato de não se conhecer formação de cerrados em solos onde não ocorram deficiências hídricas acentuadas durante parte do ano, geralmente 3 a 5 meses. Para que esta nossa afirmação não seja mal interpretada, convém deixar claro que deficiência hídrica não é necessariamente sinônimo de redução de chuvas durante alguns meses, fenômeno que ocorre em grande parte da região Amazônica. Na verdade, existem, em termos médios, diferenças bastante acentuadas na distribuição das chuvas e nos valo-

FIGURA 2



Climogramas representativos de zonas de mata (floresta amazônica) cerrado e caatinga, mostrando os valores da precipitação mensal (linha cheia) e evapotranspiração potencial (linha interrompida), calculados pelo método Thomthwaite.

res da evapotranspiração potencial entre as regiões de cerrados e da Amazônia. A título de ilustração, mostramos na Fig. 2 alguns dados representativos dessas grandes regiões, assim como da região tipicamente xerófitica do nordeste onde a vegetação característica é a caatinga. Entretanto, para se apreciar a real magnitude das diferenças em regime hídrico entre zonas de cerrados e zonas de floresta, parece ser necessário também considerar certas características físicas do solo. Como se sabe, fatores edáficos como baixa retentividade de água ou reduzida capacidade de armazenamento de água, muitas vezes são mais críticos para o desenvolvimento de deficiências hídricas do que a escassez de chuva ou a simples diferença entre precipitação pluviométrica e evapotranspiração potencial.

Na Amazônia, como se sabe, não há apenas floresta pluvial, mas também manchas relativamente grandes de formações vegetais muito parecidas aos cerrados, dispersas em vários pontos

da região, e que recebem diferentes denominações, como "caatingas do Rio Negro", "campinas" ou mesmo "cerrados". Invariavelmente essas formações se encontram em terrenos arenosos ou de muito baixa retentividade de água, portanto sujeitos a apresentar deficiências hídricas acentuadas durante mais tempo do que os solos revestidos de florestas, sabidamente mais argilosos e portanto com maior retentividade de água. Por outro lado, as "savanas" da Venezuela, Trinidad e outras regiões do Caribe (também muito parecidas ao cerrado) estão invariavelmente localizadas em terrenos de baixa profundidade efetiva, ou pequena capacidade de armazenamento de água (Beard, 1953), o que também favorece o desenvolvimento de severos deficits hídricos por vários meses durante o ano. Em suma, os cerrados, campinas, savanas, assim como os chamados "llanos orientales", da Colombia, são ecossistemas característicos de solos carentes não apenas de nutrientes mas também de água durante parte do ano.

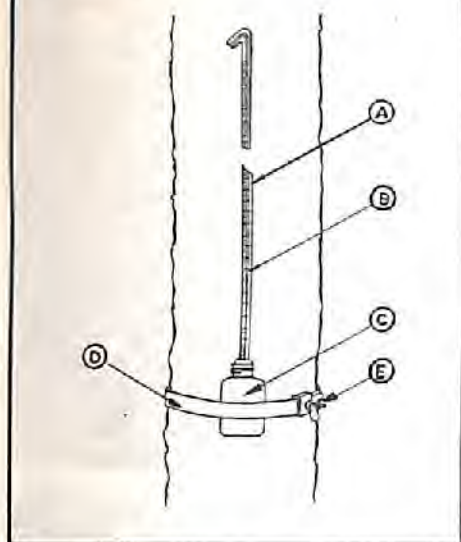
Sob o ponto de vista ecológico, a diferença entre esses ecossistemas e a floresta tropical parece estar relacionada, portanto, a diferenças em disponibilidade de água ou na duração "efetiva" da estação seca. Uma clara evidência a favor desta afirmativa é a formação de florestas ciliares ao longo de praticamente todos os rios que cortam a região dos campos cerrados.

Economia de água do cerrado

Os primeiros estudos sobre a economia de água das plantas dos cerrados foram realizados por Rawitscher et al (1943) e Ferri (1944). Na época, não eram ainda conhecidas as técnicas que hoje se recomendam para estudos sobre balanço hídrico, tendo aqueles autores utilizado o controverso método das passagens rápidas de folhas destacadas da planta. Com base em seus resultados, concluíram que a maioria das plantas arbóreas do cerrado conservam os seus estômatos inteiramente abertos durante o dia e não mostram restrições em sua intensidade de transpiração ou qualquer outro sinal de carência de água, mesmo durante os períodos mais secos do ano. Em revisão recente sobre o assunto, Ferri (1976), ainda com base em seus resultados com balança de torsão, assinala que "a vegetação nativa permanente do cerrado não está sujeita a condições de aridez, como geralmente se acreditava; o aspecto da vegetação deve, pois, ser devido a outras causas e não determinado por falta de água". Este mesmo autor também afirma taxativamente que "as plantas permanentes do cerrado não têm absolutamente comportamento de xerófitas, embora apresentem forte xeromorfismo", acrescentando que "as herbáceas", como as gramíneas, limitam suas raízes a 1 — 1,5 m superficial do solo podem ser afetadas pela seca, e por isso vegetam apenas na estação chuvosa; as árvores e arbustos, no entanto, de sistemas radiculares profundos, podem vegetar permanentemente, porque exploram camadas mais profundas, sempre úmidas, do solo".

Efetivamente, muitas espécies perenes do cerrado, devido a suas raízes profundas, conseguem "vegetar permanentemente" ou manter parcial ou totalmente sua folhagem mesmo durante a estação seca. Não se pode, entretanto, com base nos estudos até agora realizados, concluir que essas plantas perenes sejam de fato fisiologicamente "insensíveis" à acentuada desidratação das camadas superiores dos solos durante a estação seca. Tudo indica, na realidade, que elas são plantas fisiolo-

FIGURA 3



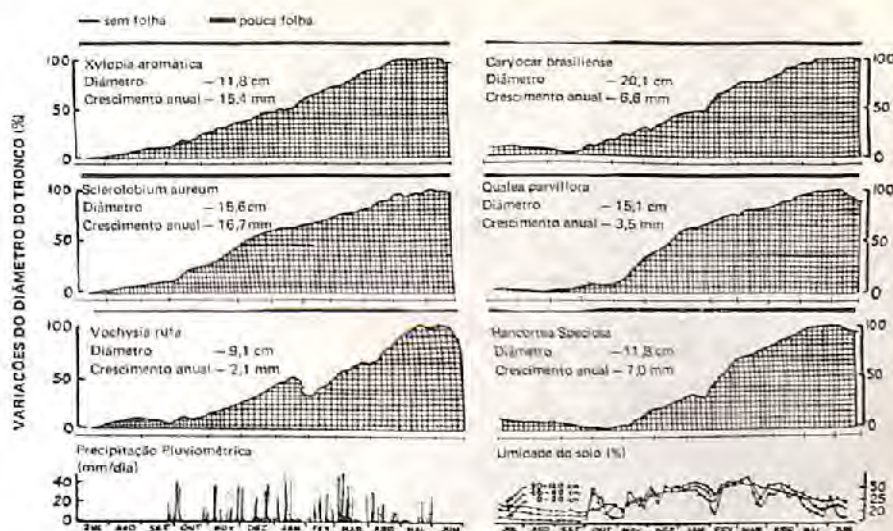
Dendrômetro de coluna líquida segundo Alvim (1975). a) Tubo capilar graduado com 40 cm de extensão e diâmetro interno de 2 mm. b) Coluna líquida; c) Fresco de plástico flexível com capacidade de 25 a 50 ml; d) Fita de alumínio ou cobre; e) Dispositivo para ajustar a pressão da fita ou zerar a altura da coluna líquida.

gicamente bem adaptadas a condição de "aridez sazonal" invariavelmente associada à existência de cerrados. Obviamente, há necessidade de estudos adicionais sobre a influência da disponibilidade de água no solo sobre a fisiologia das plantas típicas do cerrado.

Recentemente, realizamos um estudo no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, nas proximidades de Brasília, com o objetivo de determinar a influência da disponibilidade de água no solo sobre o crescimento cambial de diversas árvores típicas do cerrado. Para medir as variações em diâmetro dos troncos foi utilizado o dendrômetro de coluna líquida (Fig. 3) desenvolvido por Alvim (1975), fazendo-se leituras diárias e sempre nas primeiras horas da manhã. Foram também feitas observações fenológicas, especialmente sobre queda e renovação da folhagem, assim como medições bissemanais da porcentagem de água no solo a três profundidades (0-20, 40-60, 90-120 cm).

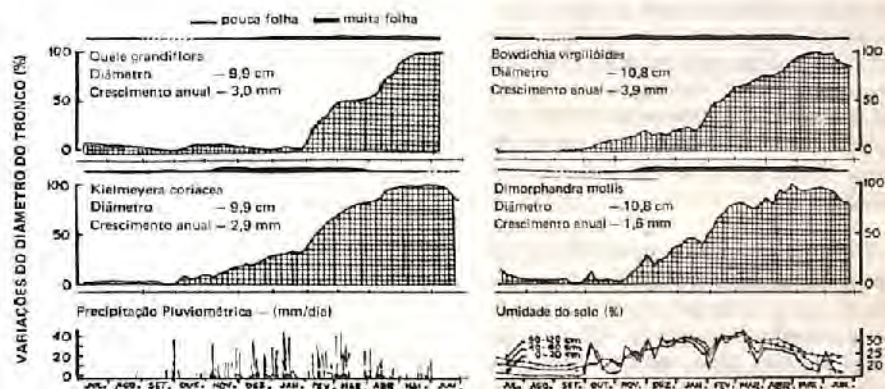
Entre as espécies estudadas, foram incluídas duas que aparentemente não mostraram queda de folhas durante a estação seca, comportando-se, portanto, como tipicamente perenifólias: o "carvoeiro" (*Sclerolobium aureum*) e a "pimenta-de-macaco" (*Xylopia aromática*); quatro que apresentaram redução parcial da folhagem durante a estação seca: o "pequi" (*Caryocar brasiliense*), a "mangaba" (*Hancornia speciosa*), o "pau-terra de folhas miúdas" (*Qualea*

FIGURA 4



Variações do diâmetro do tronco de espécies perenifólias (*Xylopia aromática* e *Sclerolobium aureum*) e semicaducifólias (*Vochysia rufa*, *Caryocar brasiliense*, *Qualea parviflora* e *Hancornia speciosa*). As variações da folhagem estão representadas na parte superior de cada gráfico. Os gráficos inferiores mostram os dados de chuva (mm/dia) e variações na porcentagem de água do solo a três profundidades.

FIGURA 5



Variações do diâmetro do tronco das espécies caducifólias *Qualea grandiflora*, *Kielmeyera coriacea*, *Bowdichia virgilioides* e *Dimorphandra mollis*.

parviflora) e o "pau-d'água" (*Vochysia rufa*); e quatro que se comportaram como tipicamente caducifólias, isto é, perdendo completamente suas folhas durante um ou dois meses na estação seca: o "pau-santo" (*Kielmeyera coriacea*), a "faveira" (*Dimorphandra mollis*), o "pau-terra de folhas grandes" (*Qualea grandiflora*) e a "sucupira do campo" (*Bowdichia virgilioides*). As figuras 4 e 5 mostram os resultados obtidos entre os meses de julho de 1977 a junho de 1978.

Como era de se esperar, as espécies caducifólias (Fig. 5) foram de um modo geral, as que revelaram maior oscilação no crescimento do tronco durante o ano, com completa paralisação ou mesmo contração durante os meses secos. O mesmo fenômeno se observou com bastante nitidez em todas as espécies semicaducifólias (Fig. 4). Nas duas únicas espécies que se comportaram como perenifólias (*Xylopia aromática* e *Sclerolobium aureum*) as oscilações foram pouco acentuadas mas ainda



Cacau, dendê e coco, dentre outras culturas, desenvolvem-se bem na Amazônia.

assim perceptíveis e também relacionadas com a distribuição das chuvas ou disponibilidades de água no solo. Em outras palavras, todas as plantas estudadas, inclusive aquelas que, por suas raízes profundas, conseguiram manter sua folhagem praticamente inalterada durante o ano, mostraram evidentes sinais de carência de água durante a estação seca.

Tanto nas espécies perenifólias como nas semicaducifólias (Fig. 4) observou-se que a taxa de crescimento cambial aumentou logo após o início da estação chuvosa. Como se sabe, essa taxa de crescimento cambial depende não apenas da disponibilidade de água no solo mas também do fornecimento de fotossintatos pela folhagem (Kozlowski, 1962). Isto explica porque as espécies que perderam completamente suas folhas (Fig. 5) em geral não reiniciaram seu crescimento cambial logo após as primeiras chuvas, mas sim após o aparecimento das folhas novas. Entre essas espécies, *Qualea grandiflora* foi a que mais tardou a reiniciar seu crescimento cambial.

Nas figuras 4 e 5 estão assinalados os diâmetros e os valores absolutos do crescimento anual para cada uma das espécies estudadas. Como era de se esperar, as perenifólias *Sclerolobium aureum* e *Xylopia aromática* foram as que apresentaram maior crescimento

cambial, aumentando seu diâmetro, em 16,7 e 15,4 mm, respectivamente. A que menos cresceu foi a caducifólia *Dimorphandra mollis* (1,6 mm). O crescimento médio das caducifólias (Fig. 5) foi de 3,6 mm, contra 5,3 mm para as semiperenifólias, entre as quais *Hancornia speciosa* e *Caryocar brasiliense* foram as que mais cresceram (7,0 e 6,6 mm, respectivamente).

Esses resultados demonstram claramente que as árvores típicas do cerrado, em geral, têm o seu crescimento cambial fortemente influenciado pelas oscilações na disponibilidade de água do solo. Não se pode, portanto, dizer que tais plantas sejam fisiologicamente insensíveis às condições de "aridez sazonal" que caracterizam as zonas de cerrado, ou que o chamado "xeromorfismo" da grande maioria das espécies não seja na verdade uma manifestação do xerofitismo, ou adaptação anatomo-fisiológica à carência de água durante a estação seca, como, aliás, já o havia assinalado o próprio Warming (1909) em seus estudos pioneiros sobre os cerrados da Lagoa Santa. Obviamente, como se mostra na Fig. 2, a carência de água na região dos cerrados não alcança a severidade da aridez que caracteriza o nordeste brasileiro, o que explica a presença de xerófitas de clima semidesértico como cactáceas e euforbiáceas suculentas nas caatingas mas não nos cerrados.



Dilemas da ocupação

Em qualquer parte do mundo, a utilização do solo para fins agrícolas ou pastorais, quando conduzida sem adequada orientação técnica, pode trazer consequências danosas sob o ponto de vista físico, econômico e social. Entre essas consequências, a mais grave e merecedora de maior cuidado é sem dúvida a degradação do próprio solo, em resultado da erosão, da lixiviação, da destruição da matéria orgânica e da compactação do terreno. Outro problema que pode surgir é o assoreamento dos rios como consequência da própria erosão, com aumento das enchentes na época das chuvas e diminuição das águas nos períodos de estiagem. Contra todos esses problemas existem soluções técnicas de comprovada eficiência.

Obviamente, a substituição da vegetação natural por cultivos ou pastagens sempre acarreta destruição ou modificação da fauna e da flora na área trabalhada. Contra este problema, a agricultura e a pecuária quase nada podem fazer. A única solução prática e eficiente para a proteção da fauna e da flora é a criação de parques ou reservas biológicas, medida que em nosso país, infeliz-



O clima do Cerrado favorece o desenvolvimento das culturas de milho e trigo na região.

mente, não tem sido encarada com a devida seriedade. Como o objetivo do presente trabalho é basicamente o de analisar as perspectivas da agricultura e da pecuária em nossas imensas áreas ainda inexploradas ou subutilizadas, não queremos deixar a impressão de que defendemos apenas a utilização ou que subestimamos a importância de uma eficiente política conservacionista em defesa de nossa flora, fauna, bacias hidrográficas, etc. Consideramos imprescindível e urgente o fortalecimento de nossas instituições de conservação da natureza, como o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, de modo a lhes oferecer condições para cumprir as tarefas que lhes correspondem.

Devido à maior pluviosidade da região Amazônica e conseqüentemente, maiores riscos de erosão, lixiviação, assoreamento dos rios, etc., alguns fatores (Goodland e Irwin, 1977) defendem o ponto de vista de que nossos programas de expansão da fronteira agrícola deveriam ser dirigidos unicamente para a região dos campos cerrados, deixando-se a Amazônia praticamente intocada. A região dos cerrados oferece, efetivamente, algumas vantagens sobre a Amazônia, tais como: a) menor precipitação pluviométrica e, em geral, melhores condições de relevo, o que significa menos risco de degradação do solo; b) melhores condições climáticas, especialmente em termos de temperatura e umidade, para algumas lavouras de grande consumo e tradicionalmente cultivadas no Centro-Sul do país, como soja, feijão, milho, fruticultura, café, trigo e várias outras que definitivamente não podem ser recomendadas, em caráter comercial, para regiões tropicais úmidas, como a Amazônia. Por outra parte, deve-se frisar que não há nenhum segredo tecnológico quanto à utilização dos solos dos cerrados desde que sejam usados corretivos, fertilizantes e no caso de

culturas de inverno, como o trigo, a irrigação. O único grande problema a ser enfrentado nos cerrados é precisamente o custo desses tratamentos. Não vemos razões, entretanto, para se falar de uma opção entre utilizar os cerrados ou a região Amazônica, como se uma excluísse a outra. Já tivemos oportunidade de assinalar que há diferenças ecológicas e, portanto, de vocação agrícola entre essas duas regiões. Os sistemas de produção ou métodos de utilização da terra não podem ser os mesmos. Assim como a soja e o trigo não podem ser recomendados para os trópicos úmidos, muitas espécies tipicamente tropicais e que se desenvolvem bem na Amazônia, como o cacau, o dendê, a banana, o coco, etc., também não podem ser recomendadas para a região dos cerrados. Devemos, por isso, fazer o possível para utilizar as áreas economicamente aproveitáveis para diferentes cultivos em ambas as regiões, de acordo naturalmente com os requisitos ecológicos de tais cultivos.

O zoneamento de áreas com diferentes aptidões agrícolas é naturalmente uma medida preliminar indispensável em qualquer plano de ampliação de fronteira agrícola. Na região dos campos cerrados não há solos férteis ou que possam ser cultivados sem a utilização de corretivos e fertilizantes, mas existem importantes critérios para definição de aptidões agrícolas, já assinalados por Freitas e Silveira (1977), que devem ser levados em consideração. Segundo esses autores, os latossolos vermelho-escuros, vermelhos-amarelos (textura argilosa e média) ou roxos devem ser os preferidos para a agricultura de alto nível tecnológico que a região exige. Na Amazônia, a variabilidade dos solos é muito maior do que a observada nos cerrados. Cerca de 70% dos solos de terra firme correspondem aos oxissolos ou ultissolos de baixa fertilidade (Fig. 1). Estima-se, entretanto, se-



gundo levantamento realizado pelo Projeto RADAM e pelo Ministério da Agricultura, que existem entre 8 a 10 milhões de hectares relativamente férteis entre solos de terra firme e de várzea, também representados na Fig. 1. As maiores manchas de terra firme de boa fertilidade (alfissolos) se encontram aparentemente em Rondônia e no sul do Pará. Por suas excelentes características agrônômicas, essas terras devem ser reservadas preferencialmente para o cultivo de plantas alimentícias ou de lavouras relativamente exigentes quanto à fertilidade do solo. Sua utilização para a formação de pastagens e projetos de reflorestamento deve ser evitada por todos os meios.

Sistemas de produção

Nas regiões tropicais de solos pobres, os sistemas mais conhecidos de utilização dos recursos naturais são o extrativismo e a agricultura itinerante. Esses sistemas, em geral, apenas produzem para as necessidades mínimas do agricultor e sua família. Não podem, por isso, contribuir para o desenvolvimento de uma região. A ocupação das novas áreas da Amazônia e do Cerrado deve ser feita com o propósito de contribuir para melhorar as condições de vida das populações rurais. Dentro deste princípio, não nos deve interessar o extrativismo, a agricultura itinerante nem qualquer outra modalidade de agricultura de baixa rentabilidade. Para se promover o desenvolvimento econômico de uma região com base na utilização da terra, a agricultura tem forçosamente de se orientar para a produção comercial de colheitas com boa aceitação nos mercados (Mosher, 1970). Como já se disse anteriormente

(Alvim, 1978b), a única "vantagem aparente" da agricultura de subsistência ou de baixa renda é a de esconder a pobreza no interior do país e reduzir o crescimento das favelas.

Indubitavelmente, um dos maiores desafios para as instituições de pesquisas agrônômicas que trabalham na Amazônia e na região dos cerrados é o de definir com segurança os sistemas de produção ecológica e economicamente mais recomendáveis para essas regiões. Naturalmente, teremos que aguardar algum tempo antes que possamos responder muitas indagações ou dúvidas à nossa frente. Isso não significa, entretanto, que nos falem conhecimentos suficientes para a condução dos programas iniciais de ocupação, valendo-nos de sistemas de produção reconhecidamente promissores, como os exemplificados a seguir:

Cultivos alimentícios — Como assinalado anteriormente, a região dos cerrados, por suas características climáticas, oferece melhores condições do que a região Amazônica para diversas de nossas principais culturas alimentícias de ciclo curto, tais como soja, milho e sorgo, trigo (em áreas irrigáveis), feijão e produtos hortigranjeiros de um modo geral. Informações sobre a produtividade e rendimento econômico das principais culturas anuais encontram-se nos relatórios do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (EMBRAPA, 1977, 1978), assim como nos trabalhos de Silva (1977) e Vilela et al (1978). O arroz e a mandioca adaptam-se bem tanto na região dos cerrados como na Amazônia.

Além da mandioca, outros cultivos alimentícios apropriados para as condições tropicais-úmidas da Amazônia são o feijão "cow pea" (*Vigna* spp.), o guandu (*Cajanus indicus*), a batata-doce (*Ipomea batatas*), os carás (*Dioscorea* spp.) e os inhames e taiobas (*Xanthosoma sagittifolium* e *Colocasia esculenta*).

Entre os cereais de grande consumo, o arroz é certamente o que oferece maiores possibilidades de extensão na região Amazônica. Somente na região do delta do Rio Amazonas, por exemplo, estima-se em mais de 1,5 milhão de hectares a área de várzea apropriada para o cultivo de arroz irrigado (Lima, 1956). Uma plantação irrigada de 12 mil hectares na região do rio Jari vem registrando uma produção média de 12 a 14 toneladas por ano com duas colheitas, quando a média de produção brasileira é de apenas 1.500 kg/ha.

Com a ativação do Programa do Alcool, tem sido verificada uma grande expansão da cultura da mandioca, principalmente na região dos cerrados. A seleção de material genético resistente à bacteriose — um dos principais problemas desta lavoura — tem sido



A mandioca se adapta bem às duas regiões.

uma das principais preocupações dos programas de pesquisa em andamento (EMBRAPA, 1977).

Cultivos perenes — A região dos cerrados e a Amazônia oferecem também boas condições ecológicas para inúmeras lavouras perenes, como fruteiras, cultivos de exportação e silvicultura.

As principais fruteiras tropicais e subtropicais de grande consumo, como os citrus, a manga, o abacate, o cajú e mesmo o abacaxi adaptam-se melhor a climas com estação seca bem definida como o dos cerrados. Para a Amazônia, além das inúmeras fronteiras nativas, recomenda-se principalmente a bananeira, espécie típica dos trópicos úmidos.

Entre os grandes cultivos de exportação, recomenda-se para os cerrados, principalmente o café e para a Amazônia o cacau (em terrenos relativamente férteis), o dendê (nas regiões de maior pluviosidade), seringueira (preferivelmente em zonas com estação seca bem definida para facilitar o controle da enfermidade do "mal-das-folhas"), o coco, a pimenta-do-reino, o guaraná e outras.

No campo da silvicultura, bons resultados aparentemente têm sido obtidos nos cerrados com o *Pinus caribea* e algumas espécies de *Eucalyptus*. Na Amazônia, merece referência especial os excelentes resultados obtidos pelo Projeto Jari, com *Gmelina arborea* e *Pinus caribea* (Alvim, 1977).

Pecuária — Tem havido muita discussão em nosso país sobre as possibilidades da pecuária nos terrenos relativamente pobres dos cerrados e da região Amazônica. Por ser o sistema de utilização que se expande com mais facilidade e rapidez, a pecuária é considerada por muitos como a mais séria ameaça ao meio ambiente, especialmente na Amazônia. Se por um lado há preocupações sobre possíveis alterações ecológicas provocadas pela pecuária extensiva, existem também dados

experimentais que demonstram ser possível, através de boas práticas e manejos, implantar projetos pecuários em oxisols e ultisols de baixa fertilidade que na verdade contribuem para melhorar as características originais do solo sob o ponto de vista agrônomo e oferecem razoável proteção contra perdas por erosão ou lixiviação. O principal defensor desse ponto de vista no Brasil tem sido Falesi (1974/1976). Na opinião desse autor "a formação de pastagens nos latosols e podzólicos de baixa fertilidade é uma maneira racional e econômica de ocupar e valorizar essas extensas áreas". Faz, entretanto, advertências sobre a necessidade de introduzir boas práticas de manejo para evitar a tendência natural de regeneração da floresta, havendo necessidade de controlar-se com especial cuidado o número de animais por unidade de área com pastagens". Conclui também em seu trabalho que "as áreas de várzea altas e baixas, bem como os campos naturais de formação holocênica, são excelentes para o criatório extensivo de búfalo, constituindo uma solução imediata para o problema de escassez de proteína que o mundo atravessa" (Falesi, 1974).

Resultados obtidos por Toledo e Ara (1977) na Amazônia peruana e por Serrão et al (1978) na Amazônia brasileira demonstraram a possibilidade de melhorar consideravelmente a produtividade das pastagens em solos pobres através da aplicação de fósforo (50 kg/ha) e introdução de leguminosas. Com base nas considerações teóricas desses autores sobre prováveis alterações na fertilidade natural do solo como consequência da formação de pastagens, representamos na Fig. 6 uma comparação hipotética entre pastagens tradicionais e pastagens racionais (isto é, com fertilizantes e/ou introdução de leguminosas) em termos referentes a prováveis mudanças na fertilidade natural do solo com o transcurso do tempo. Deve-se esclarecer que os dados representados na ilustração se referem a regiões de mata e não de cerrados. Nestes últimos, em virtude do menor volume de biomassa, o enriquecimento do solo por efeito da queima é muito menos acentuado do que nas regiões de florestas e dificilmente poderá alcançar um nível suficiente para satisfazer as exigências mínimas da maioria dos cultivos. Esta é a razão pela qual a agricultura itinerante geralmente não se pratica na região dos cerrados, mas apenas em regiões de florestas.

Naturalmente, os períodos representados na Fig. 6 são apenas estimativas sujeitas a grandes variações. Assim, o período necessário para se observar o que denominamos "degradação" (decréscimo da fertilidade natural a níveis inferiores ao originalmente existente na

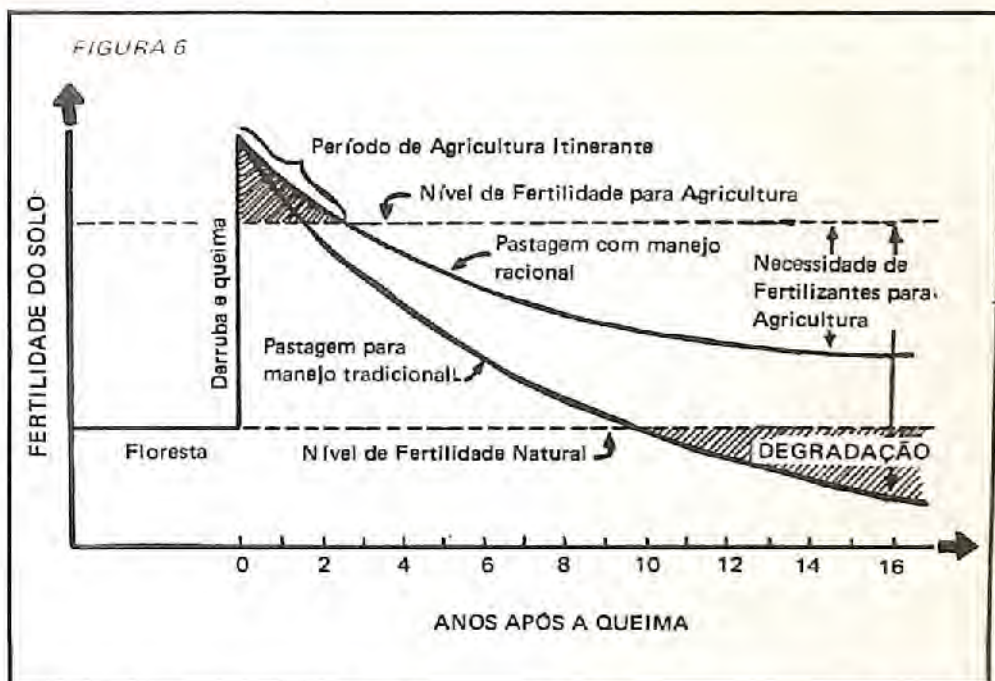
floresta) pode ter uma duração que varia entre desde 5 até 20 ou mais anos, dependendo das características do solo, do clima e principalmente das práticas de manejo.

Resumo

São examinadas comparativamente as perspectivas da agricultura e da pecuária nos cerrados e na região Amazônica, tomando-se por base as características ecológicas dessas duas regiões. Estudos realizados sobre a economia de água de plantas típicas dos cerrados demonstraram que essas plantas, inclusive as perenifólias de raízes profundas, têm o seu crescimento cambial reduzido pela deficiência de água no solo durante a estação seca. O chamado "xeromorfismo" do cerrado parece ser, portanto, uma manifestação de xerofitismo ou resistência seca. Os autores defendem o ponto de vista de que os cerrados, assim como as chamadas "campinas" da Amazônia, diferem do ecossistema florestal por serem formações características de solos não apenas pobres em minerais (como os das florestas tropicais) mas também carentes de água durante a estação seca.

As regiões do cerrado, por suas condições de temperatura e umidade, oferecem vantagens sobre a Amazônia para algumas lavouras de grande consumo e tradicionalmente cultivadas no centro-sul do país como soja, feijão, milho, sorgo, frutas, café, trigo (sob irrigação), etc. Para a Amazônia, os cultivos perenes em geral são os mais indicados, como o cacau, o dendê, a banana, o coco, a seringueira, a pimenta-do-reino, etc. Entre as plantas alimentícias, o arroz (principalmente em várzeas irrigadas), a mandioca, os inhames, os carás e algumas leguminosas, como o guandu e o feijão "cow-pea", são as que melhor se adaptam às condições climáticas da Amazônia. A formação de pastagens, tanto na Amazônia como no cerrado, pode também constituir-se em um método racional e econômico de utilização dos solos, desde que se adotem práticas de manejo adequadas, controlando-se com especial cuidado o número de animais por unidade de área.

Pela maior precipitação pluviométrica, os riscos ecológicos da utilização do solo para fins agrícolas ou pastoris são maiores na Amazônia do que na região dos cerrados. O perigo maior, especialmente em terrenos acidentados, é a degradação do solo em resultado da erosão e da lixiviação. Esses riscos, entretanto, podem ser evitados através de boas práticas de manejo.



Alterações da fertilidade de um solo relativamente pobre, originalmente revestido de floresta, em consequência da derruba-queima e posterior utilização com agricultura itinerante ou formação de pastagens com manejo tradicional ou racional.

Bibliografia

- ALVIM, P. de T. Potencial Agrícola da Amazônia. *Ciência e Cultura*, 24 : 437 - 43, 1972.
- A new dedrometer for monitoring cabium activity and changes in the internal water status of plants *Turrialba*, 25 (4) : 445 - 7, 1975.
- The balance between conservation and utilization in the humid tropics with special reference to Amazonian Brasil, IN: PRANCE, G. T. & ELIAS, T. S. ed. *Extinction is forever*. New York, Botanical Garden, 1977. p. 347 - 52.
- Perspectivas da produção agrícola na região Amazônica. *Interciência*, 3 : 243 - 51, 1978.
- A expansão da fronteira agrícola no Brasil. In: Seminário Nacional de Política Agrícola. Brasília, 22-55 de novembro, 1978 b, 32 p.
- & ARAUJO, Wilson A. El suelo como factor ecológico en el desarrollo de la vegetación en el centro-oeste del Brasil. *Turrialba*, 2 (4) : 153-60, 1952.
- & CABALA, F. P. Um novo sistema de representação gráfica da fertilidade dos solos para cacau. *Atualidades*, Ilhéus, BA, 17 (1) : 26, 1974.
- BEARD, J. S. The savanna vegetation of northern tropical America. *Ecological Monograph*, 23 : 149-215, 1953.
- BROWN, L. R. *breeds alone*. Oxford, Pergamon Press, 1975, 272 p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. Relatório técnico anual 1975 - 1976. Brasília, DF., 1977, 150 p.
- ESTADOS UNIDOS. Department of agriculture. Working paper. Agriculture in the Americas. Statistical data. Washington, 1976.
- FALESI, I. C. O solo da Amazônia e sua relação com a definição de sistemas de produção agrícola. In: Reunião do Grupo interdisciplinar de trabalho sobre diretrizes de pesquisa agrícola para a Amazônia. Brasília, EMBRAPA, 1974, 17 p.
- Ecossistema de pastagem cultivada na Amazônia brasileira. Belém, EMBRAPA/CPATU, 1976, 150 p.
- FARNWORTH, E. G. & Golley, F. B., ed. *Fragile Ecosystems; Evaluation of research and application in the neotropics*. New York Springer-Verlag, 1973, 288 p.
- FERRI, M. G. Transpiração de plantas perenantes dos cerrados. *Rev. Fac. Agr. Ciências e Letras USP*, 41, Botânica, 4 : 189 - 224.
- Ecologia dos Cerrados. In: IV Simpósio sobre o Cerrado; bases para utilização agropecuária. Belo Horizonte, Ed. Itatiaia, São Paulo, Ed. USP, 1976, p. 15-36.
- FREITAS, F. G. & SILVEIRA, C. O. Principais solos sob vegetação de cerrado e sua aptidão agrícola. In: Simpósio sobre o cerrado; bases para utilização agropecuária. 49, Brasília, 1975, São Paulo, Ed. Unio. S. Paulo, pp. 155-194.

GOODLAND, R. J. A. & IRWIN, H. S. (1977) Amazon forest and Cerrado: Development and Environmental Coexistence. In Prance, G. T. and Elias, T. S. (eds). Extinction is forever. The New York Botanical Garden, pp. 214-233.

LIMA, R. R. Agricultura nas várzeas do estuário do Amazonas. Belém, Instituto Agrônomo do Norte, 1956, 146 p. (Instituto Agrônomo do Norte, Boletim Técnico, 33).

LOPES, A. S. A survey of the fertility status of soils under "Cerrado" vegetation in Brazil, Raleigh, N. C., North Carolina State University, 1975, 138 p. (Thesis (MSC)).

MEADOWS, L. H. et al. The limits of xxxx. New York, University Books, 1972, 205 p.

MOSHER, A. T. The development problems of subsistence farmers: a preliminary review. In: WARTON JR. C. R. ed.

RAWITSCHER, F. R. alii. Profundidade dos solos e vegetação em campos cerrados do Brasil meridional. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. 15 (4) : 267-94, 1943.

SERRÃO, E. A. S. et alii. Produtividade de pastagens cultivadas em solos de baixa fertilidade das áreas do trópico úmido brasileiro. IN: SEMINÁRIO sobre produção y utilización de forrajes en suelos ácidos e

infértiles del trópico. Cali, CIAT, 1978. 6 p. (Resumos mimeografados).

SILVA, A. R. da. Trigo no cerrado. IN: FERRI, M. G. IV Simpósio sobre o cerrado, bases para utilização agropecuária. Belo Horizonte, Itatiaia, São Paulo, USP, 1976, p. 381-5.

SUIÇA. Unión Internacional para la conservación de la naturaleza y de los Recursos Naturales. El uso de normas ecológicas para el desarrollo en el trópico húmedo americano. Morgues, Suíça, 1976, 361 p. (UICM. Publicación, 315).

TOLEDO, J. M. & ARA, M. Manejo de suelos para pasturas en la selva amazónica. IN: REUNIÓN - TALLER.

VILELLA, L. et alii. A cultura de soja em solos de cerrados do Distrito Federal. 2 ed. Brasília, DF., EMBRAPA/CPAC, 1978 (EMBRAPA/CPAC. Comunicação técnico, 2).

WARMING, E. *Lagoa Santa*. Trad. de A. Loefgren. Belo Horizonte, Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais, 1909, 156 p.

* Eng. Agro., Ph. D., Diretor Científico da CEPLAC, Itabuna, Bahia.

** Eng. Agro., M. S., Fitofisiólogo, EMBRAPA, Brasília, D. F.

LEIA E ASSINE **OCB**
A Revista Nacional do Cooperativismo

Cr\$ 450,00

a revista lida pelas pessoas que decidem dentro das cooperativas

Uma publicação da Organização das Cooperativas Brasileiras
SCS, Ed. Barakat, sala 1.206, fone 225-0275
R. 41 70 309 - Brasília - DF

Sim. Quero fazer () assinatura(s) anual(is) (6 edições) de OCB

Nome

End.:

Cid.:

Est.:

NÃO MANDE DINHEIRO AGORA

Assine

Apenas Cr\$ 240,00 por Ano
6 edições

Preencha a Ficha de Inscrição Abaixo e Remeta para

A LAVOURA

Órgão Oficial da Sociedade Nacional de Agricultura

A Lavoura
Sociedade Nacional de Agricultura
Av. General Justo, 171 - 2.º andar - 20.021 - Rio de Janeiro - RJ

Nome:

Endereço:

Bairro: Cidade:

CEP: Estado:

Em anexo segue cheque n.º do Banco

em nome da Sociedade Nacional de Agricultura.

Assinatura

LIVROS E PUBLICAÇÕES

Sylvia Maria da Franca

Apicultura

WIESE, H. *Nova apicultura*. 2 ed. Porto Alegre, Agropecuária, 1980. 485 p.

Simboliza a nova fase de uma história apícola, após dominada a crise da abelha africana fornecendo ao apicultor uma manual de estudos e consultas.

Oferece uma visão panorâmica de conjunto a mais completa possível sobre o maravilhoso e fantástico reino das abelhas, com apanhados históricos que remontam a milênios, postulados por consagrados sábios e mestres, até os mais atualizados e modernos métodos apícolas.

Organizado em sequência para facilitar o manuseio, credenciando-se como um veículo didático do apicultor ao estudante.

Mostra os principais implementos e ferramentas, agrícolas para localização do apiário, a indumentária do apicultor, a ampliação e a melhoria dos apiários e os cuidados com a criação e introdução de rainhas.

Esclarece quais os alimentos naturais e artificiais com técnicas especiais de defesa e proteção das abelhas, produção e extração de mel e plantas apícolas.

Dá informações complementares com esquemas para desenvolvimento populacional das colméias fracas.

Possui no final de cada capítulo bibliografia sobre o tema.

Insetos

CARRERA, M. *Entomologia para você*. 5 ed. rev. e atual. São Paulo, Nobel, 1980. 185 p.

Trata do estudo da ciência entomológica que é ainda bastante carente no que se refere à informação literária específica.

Mostra que é de grande valor científico, principalmente pela sua preocupação em difundir os princípios mais elementares, porém fundamentais, do estudo dos insetos mais comumente encontrados.

Estuda a classificação dos insetos em suas 23 principais ordens com descrições mais detalhadas de seus caracteres, da sua divisão em famílias, dos hábitos das espécies mais conhecidas e, também da sua importância econômica relacionada à agricultura e à medicina.

Apresenta a história das classificações entomológicas, com instruções para a captura e preparação dos insetos, a fim de que sejam pesquisados e incluídos nas coleções.

Contém desenhos sobre os diversos tipos de insetos, a fim de facilitar o seu reconhecimento e bibliografia sobre o tema.

Soja

ZOCKUN, M.H., G.P. *A expansão da soja no Brasil; alguns aspectos da produção*. São Paulo, IPE/USP, 1980. 243 p.

Analisa como ocorreu a expansão da produção de soja nas principais regiões produtoras brasileiras, procurando localizar, tanto sob o prisma tradicional de resposta de área cultivada a preços relativos, como investigando possíveis efeitos resultantes daquela expansão sobre a produção de produtos alternativos e emprego de mão-de-obra rural.

Apresenta o mercado da soja brasileira, à guisa, de pano de fundo para a análise da oferta do produto.

Descreve, historicamente, a evolução da soja na agricultura do Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo e suas características ecológicas e da distribuição fundiária.

Trata de adaptar um modelo tradicional de oferta agrícola e através dele conhecer a resposta dos agricultores de soja, em cada região, aos estímulos de preços relativos.

Procura avaliar o impacto da expansão da soja na agricultura dos estados analisados, quantificando-se o custo de oportunidade de sua adoção em termos de produtores alternativos e em termos de emprego rural não gerado.

Suínos

CAVALCANTI, S. de S. *Produção de suínos*. Belo Horizonte, Rabelo, 1980. 272 p.

Esclarece a origem e a história dos suínos e sua distribuição mundial, mostrando que no Brasil se situa entre os maiores porcos do mundo com aproximadamente 31,5 milhões de cabeças, sendo suplantado apenas pela Chi China, Rússia e Estados Unidos.

Mostra a importância do processo reprodutivo do rebanho, desde as generalidades anátomo-fisiológicas do aparelho genital até as normas durante o parto, lactação e manejo relacionadas com os reprodutores.

Trata das raças nacionais indicando as principais estrangeiras, dando noções de melhoramento genético através de diversos tipos e sistemas de cruzamento.

Cuida, ainda, da importância da alimentação e das exigências da uso de gorduras e proteínas na ração dos suínos.

Contém, capítulo especial sobre a construção de maternidades, criadeiras, box para engorda, construções suplementares, depósito de matérias-primas, etc.

Possui no final de cada capítulo bibliografia sobre o assunto enfocado.

ENDEREÇOS DAS EDITORAS EM REFERÊNCIA NESTA EDIÇÃO

Editora Gráfica Rabelo Ltda.
Rua Limoeiro, 167
02.521 — São Paulo — SP

Fund. Inst. de Pesquisas Econômicas
Caixa Postal 11.474
01.000 — São Paulo — SP

Livraria e Editora Agropecuária
Caixa Postal 607
90.000 — Porto Alegre — RS

Livraria Nobel S.A.
Rua Maria Antônia, 108 - C.P. 2.373
01.222 — São Paulo — SP

Colabore com o maior enriquecimento da Biblioteca da Sociedade Nacional de Agricultura, ofertando-nos livros ou folhetos que tratem de assuntos agrônômicos e técnicas agrícolas, os quais serão divulgados nesta seção.

A Biblioteca da Sociedade Nacional de Agricultura é depositária da FAO franqueada ao público no horário das 8:00 às 17:00 horas.

EXPOSIÇÕES E FEIRAS

Leilões

Fêmeas canchim

O 1º Leilão Nacional de Santa Gertrudis foi realizado em 21 de março, no Parque Água Branca - SP. Dos 55 animais inscritos, 50 foram arrematados, obtendo faturamento bruto de Cr\$ 8.080 milhões e média geral de Cr\$ 161,6 mil por cabeça.

As fêmeas alcançaram a média de Cr\$ 165,582 mil e os machos de Cr\$ 153,125 mil. O maior comprador foi Carlos Eduardo de Lima e Souza, de Manduri-SP, que arrematou a fêmea de maior valor, de 29 meses, coberta, criada por Fernando Muniz de Souza, criador em Tatuí-SP.

Santa Gertrudis movimentou Cr\$ 8 milhões

A Companhia Agropecuária de Lucélia - SP, promoveu no dia 12 de março último, um grande remate, apresentando 100 fêmeas entre vacas e novi-

lhas e 40 tourinhos. Todos puros e registrados e portadores de certificados de capacidade reprodutiva, oferecendo rara oportunidade para os criadores presentes.

Cavalo mestiço árabe bate recorde em São Paulo

O 10º Leilão de Cavalo Mestiço Árabe, realizado em princípio de maio, no Parque Água Branca-SP, bateu novo recorde de vendas de fêmeas dessa raça.

O leilão vendeu 70 animais, no valor total de Cr\$ 7,035 milhões e a média geral foi de Cr\$100,5 mil. As 40 fêmeas ofertadas alcançaram o total de Cr\$ 5,14 milhões, à média individual de Cr\$ 128,50 mil. Os machos vendidos, em número de 30, somaram Cr\$ 1,89 milhão, com média de Cr\$... 63,1 mil.

Os maiores vendedores foram as Fazendas Reunidas Alfredo Ellis, conseguindo vendas no total de Cr\$ 2,9 milhões e o maior comprador foi Raimundo Gramcheux (Cr\$ 1,14 milhão), que arrematou uma das éguas recordistas.

Árabe puro sangue a Cr\$ 2,3 milhões foi destaque no leilão da Fazenda Fortaleza

Em Nova Odessa - SP, foi realizado o 2º Leilão da Fazenda Fortaleza, de Cavalo Árabe e bovinos da raça Holandesa, rendendo Cr\$ 40,8 milhões.

Os machos puro-sangue Árabe conseguiram Cr\$ 6,45 milhões, com média por cabeça de Cr\$ 716,67 mil e as fêmeas puro-sangue Árabe alcançaram o total de Cr\$ 21,950 milhões, à média individual de Cr\$ 1,464 milhão. O total de vendas dos machos da raça Árabe, mestiços, foi de Cr\$ 790 mil (Cr\$ 263,34 mil cada) e as fêmeas totalizaram Cr\$ 590 mil (Cr\$ 196,67 mil por cabeça).

Os bovinos da raça holandesa foram vendidos a Cr\$ 156,67 mil cada, perfazendo o total de Cr\$ 1,460 milhão. As vendas das fêmeas holandesas somaram Cr\$ 9,610 milhões, com média individual de Cr\$ 369,615 mil.

Nagib Audi foi o maior comprador: Cr\$ 4,85 milhões. A fêmea Árabe de maior valor (Cr\$ 2,3 milhões) foi adquirida por Lúcio Miranda. O preço máximo em bovinos foi uma fêmea holandesa arrematada por Luiz Garavito, a Cr\$ 750 mil.

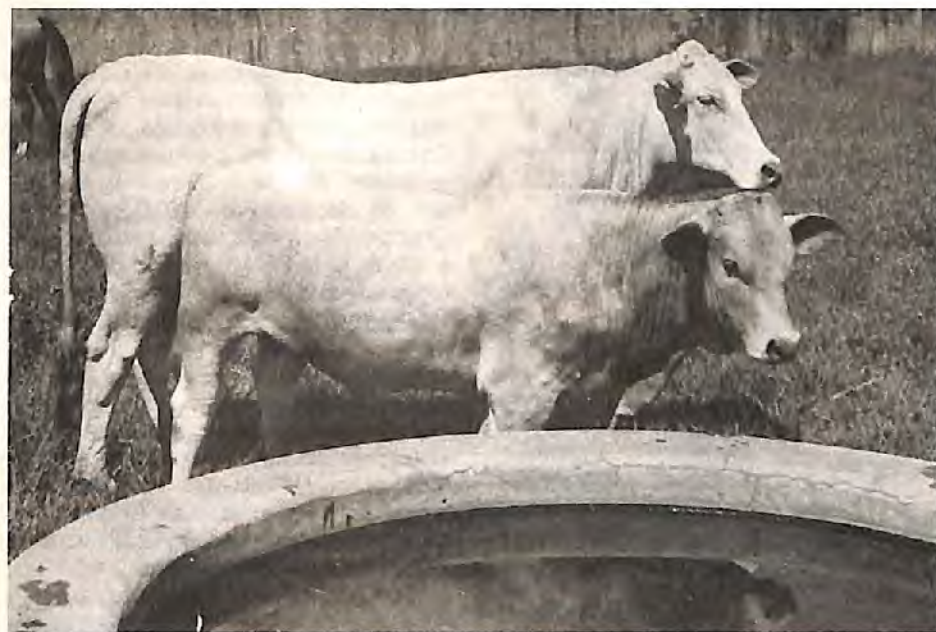
São Paulo

Será realizado no dia 31 de julho próximo, o IV Leilão Anual de Reprodutores e Matrizes, na Fazenda Santa Clara, de propriedade de Alberto Emmanuel Whitaker, em Itaipava-São Paulo.



Reprodutores bovinos serão leiloados em São Paulo.

Embrapa faz leilão de reprodutores



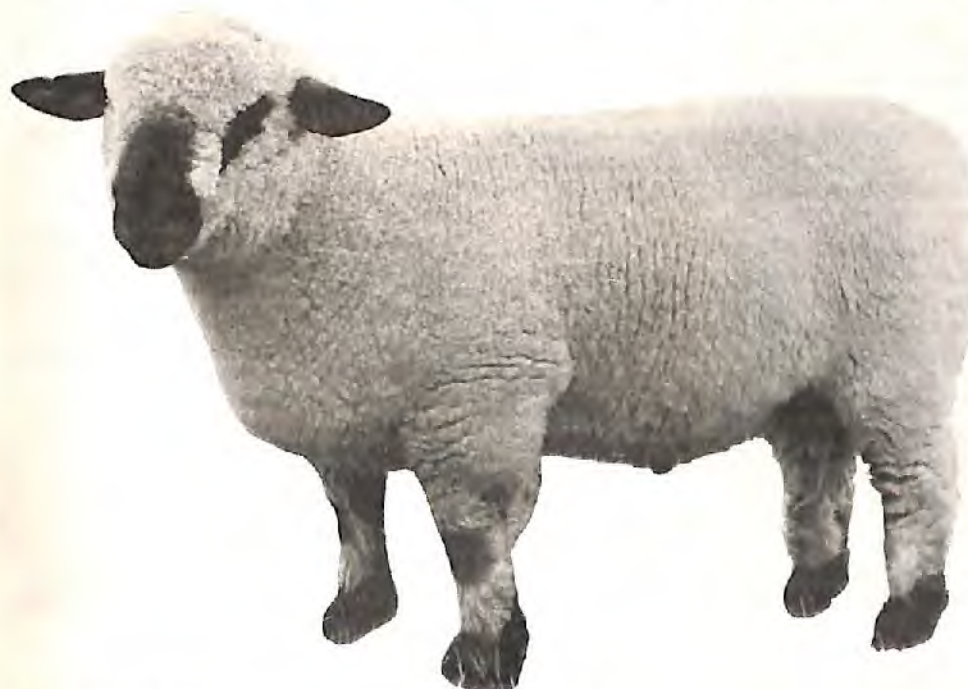
A qualidade dos animais proporcionou total garantia para os arrematadores presentes.

Foi realizado nos dias 13 e 14 de maio, na Fazenda Cachim - sede da Unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, em São Carlos - SP - encontro de pecuaristas, juntamente com o Leilão de Reprodutores.

Técnicos e pesquisadores da Empresa relataram suas experiências e as soluções encontradas para diversos problemas que afligem o setor pecuário. O enfoque das abordagens foi para os

temas relativos ao melhoramento animal, nutrição de bovinos e equinos e técnicas de manejo reprodutivo, encontrando grande receptividade por parte dos pecuaristas presentes.

O leilão contou com a participação de cinquenta touros da raça Canchim, seis equinos puro sangue Árabe e oito mestiços, sendo que todos os animais passaram por rigorosos exames, inclusive quanto à qualidade do sêmen, oferecendo total garantia aos interessados.



Várias raças de caprinos estarão em exposição na Bahia

Manah faz prêmios na Expoinel

Durante a X Expoinel, realizada de 7 a 15 de março de 1981, foi entregue o "Prêmio Manah para Nelore", ao animal TAJ MAHAL I ATHANI JA POI-99, da Central Paulista Agropecuária Comercial Ltda.

Concorreram ao prêmio apenas macho com idade entre 12 e 36 meses, que haviam participado de duas EXPOINÉIS consecutivas, sendo considerado vencedor o que tivesse o maior ganho de peso diário nesse período.

O ganhador do troféu, uma taça banhada em prata, apresentou um ganho de peso de 696 gramas por dia, entre a IX e X EXPOINEL.

Foi entregue também o "Prêmio Manah para Búfalos" ao animal CARTAS DE MARCONDINHA, da Fazenda Água Branca, em Chavantes-SP, de propriedade de Alberto Paula Leite Moraes. Com 12 meses e dez dias, o touro da raça Jafarabadi, pesou 454 Kg, atingindo a média de 1,118 Kg/dia.

Exposição da raça crioula

A Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Crioulos promoveu, de 1 a 6 de abril, no Parque Ildefonso Simões Lopes, em Pelotas-RS, a VIII Exposição Feira de Outono de Fêmeas Crioulas, reunindo 61 criadores que inscreveram 264 animais.

A Grande Campeã e Campeã Égua, dos animais a Galpão, foi da Fazenda Santo Antonio, São Lourenço do Sul-RS, de propriedade de Freitas Vianna. O melhor lote da exposição e campeão de éguas foi Luiz Carlos Flores da Cunha Mattos e Filhos, da Estância São Miguel em Santana do Livramento.

Exposição de cabras na Bahia

De 12 a 16 de agosto deste ano acontecerá a I Exposição Nacional de Caprinos, na cidade de Uauá-BA, com a presença de milhares de animais das raças Bhuj, Anglonubiana, Moxotó, Marota, Mombrina Brasileira, entre outras, além da participação de ovinos de diversas raças.

CARTAS

Voto de louvor para a Lavoura

Com satisfação, comunicamos a V. Sas. que o Conselho de Administração desta Central, em reunião de 24.02.81, por proposição do Conselheiro Milton Machado e aprovada por unanimidade de seus membros, consignou em ata um voto de louvor à revista "A Lavoura" pelas excelentes reportagens publicadas, destacando entre as quais "Da Importância das Centrais de Cooperativas no Setor Leiteiro".

José Carlos Bustamante de Carvalho
Diretor Financeiro da CCPL

Zootecnia

José Libério do Amaral, solteiro, nascido em 16 de outubro de 1953, com formação superior em Zootecnia, pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, oferece-se para trabalhar nas áreas de *Administração de Fazenda e Pesquisa*, aceitando ser enviado para qualquer região do País.

Realizou estágios nas áreas de Avicultura, Inseminação Artificial, Aquicultura e, principalmente de Suinocultura. Foi bolsista do Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, no Departamento de Anatomia Animal e no Instituto de Zootecnia da mesma Universidade, no Departamento de Nutrição Animal (área de Forragicultura e Pastagem).

Participou ainda de diversos seminários e palestras dentro da área de Zootecnia e ciências afins. Sua área de atuação é a seguinte: administração de empresas agrícolas, planejamento agropecuário, pesquisas, criação econômica de animais domésticos, venda de produtos agropecuários e formulações de rações.

Telefone para contato: 244-1355
— Ramal 160 — Rio de Janeiro.

Folheto gratuito

"É com grande satisfação que estamos enviando o folheto "Plantio Direto — sem Erosão", tradução do trabalho de técnicos da Universidade de Kentucky — Estados Unidos, publicada pela Manah.

Achamos o assunto tratado de grande importância agropecuária, motivo pelo qual gostaríamos de colocar, como cortesia, o referido material à disposição de todos aqueles que demonstrarem interesse em possuí-lo. Basta escrever para a Manah no seguinte endereço: Av. do Anastácio, 740 — Parque São Domingos — CEP 05.120 — São Paulo — SP.

Manah S.A.

Veterinária

Paulo Eduardo Rocha, solteiro, nascido em 10 de abril de 1954, diplomado em Medicina Veterinária e Zootecnia, pela Universidade de São Paulo, com experiência profissional nestas áreas, oferece seus serviços para atuar nos setores de sua especialização.

Trabalhou na Tosana Agropecuária S.A., na função de Médico Veterinário; no Depto. de Concepção da Ganadaria Santa Maria de la Sierra - Paraguai, como Médico Veterinário e Zootecnista; e foi Chefe da 97ª Equipe do "Campus Avançado" da USP — Ministério do Interior — Fundação Projeto Rondon.

Estagiou em cinco empresas, participou de congressos e simpósios, e tem conhecimento das línguas espanhola, francesa e inglesa.

Endereço para correspondência:
Rua Djalma Coelho, 116 — Vila Madalena — SP.

Parasitologia veterinária

Vimos por meio deste, comunicar a V.Sa. que instalou-se oficialmente no Estado de Santa Catarina, em Florianópolis, no dia 14.04.81, a sede do Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, entidade científica fundada em 26 de julho de 1979 em Campo Grande-MS, durante a realização do I Seminário Nacional sobre Parasitoses dos Bovinos.

Essa nável entidade dos parasitologistas brasileiros, tem como objetivos a integração dos especialistas da área; promover o intercâmbio de trabalhos, pesquisa e informação científica; incrementar o aprimoramento técnico científico das atividades relacionadas à Parasitologia Animal, e assessorar as entidades oficiais e particulares ligadas ao assunto.

Outrossim, informamos que na Assembléia Geral do CBPV, realizada dia 23.10.80, durante o II Seminário Brasileiro de Parasitologia Veterinária, em Fortaleza-CE, fui indicado para presidir a Diretoria Executiva — Biênio 1981/1982.

Comunicamos também que, na mesma ocasião foi escolhido o Estado de Santa Catarina, mais precisamente o Balneário de Camboriú para sediar, em novembro de 1982, o III Seminário Brasileiro de Parasitologia Veterinária, juntamente com o XVIII Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária.

Os interessados em associar-se ao CBPV, devem enviar correspondência à Rua Anita Garibaldi, 19 — 5º andar — Sala 503. Caixa Postal D-35 — 88.000 — Florianópolis — SC.

Alfeu A.H. Beck
Presidente

As cartas para esta seção devem ser endereçadas à Revista A LAVOURA, Av. General Justo, 171/2º andar — 20021 — Rio de Janeiro — RJ.

Assine

A LAVOURA



Participe do
I Concurso Nacional
de Monografias
Petrofértil/SNA, 1981

Tema:

**"Fertilizante
é energia"**

"Os efeitos do uso
dos fertilizantes químicos
sobre o aumento da
produtividade dos vegetais
utilizáveis na produção
de energia".

Público: Estudantes
matriculados no
último ano das
escolas de
Engenharia Agrônoma,
Engenharia Agrícola
e Química Agrícola.

Prêmios: Os autores dos
trabalhos classificados
nos três primeiros lugares
receberão prêmios em
dinheiro e certificados
fornecidos pela Petrofértil
em solenidade a ser
realizada no auditório da
Petrobrás, no Rio.

Publicação: Os trabalhos
premiados serão publicados
na revista "A LAVOURA", da
SNA - Sociedade Nacional
de Agricultura.

Regulamento: Solicite o
regulamento à Petrofértil,
Área de Comunicação Social,
Praça Mahatma Gandhi, 14 -
12.º andar, sala 1218
20031 - Rio de Janeiro, RJ.

CEASA NO DISCO.

Uma horta de ofertas. Um pomar de economia.

Inovando e renovando sempre,
o Disco criou uma promoção semanal
inédita em toda a sua rede
de supermercados: Ceasa no Disco.

Em verdade um listão de ofertas
de frutas, legumes e verduras
a preços incomparáveis que o
Disco vem oferecendo todas as terças
e quartas-feiras
a todos os seus clientes.

O sucesso desta promoção

de muito fôlego, nasceu de todo
um esquema de abastecimento
a nível global que o Disco implantou
com sua imensa frota de caminhões,
que vem realizando uma verdadeira
ponte rodoviária das principais fontes
de produção e centros de lavoura,
até o Rio de Janeiro, onde se
localiza a gigantesca
Central de Abastecimento
do Disco.



O caminho certo.

