

caderno especial  
**MECANIZAÇÃO**

# a granja



SIRATRO  
SOJA  
COGUMELOS



## O CBT-1000 é antes de tudo um forte.

O CBT-1000 é uma boa prova de que tamanho não é documento.

Um trator com uma relação peso-potência perfeita dá conta dos mais variados trabalhos. Entre as máquinas de igual potência, é o trator que possui a maior força de tração.

Um revolucionário sistema hidráulico, implantado recentemente, permite fácil manejo de todo e qualquer implemento.

Esse sistema garante um excelente desempenho ao CBT-1000.

Projetado e fabricado por engenheiros brasileiros, ele conhece a nossa terra como nenhum outro. Resistente, é um trator acostumado a trabalhar em condições adversas.

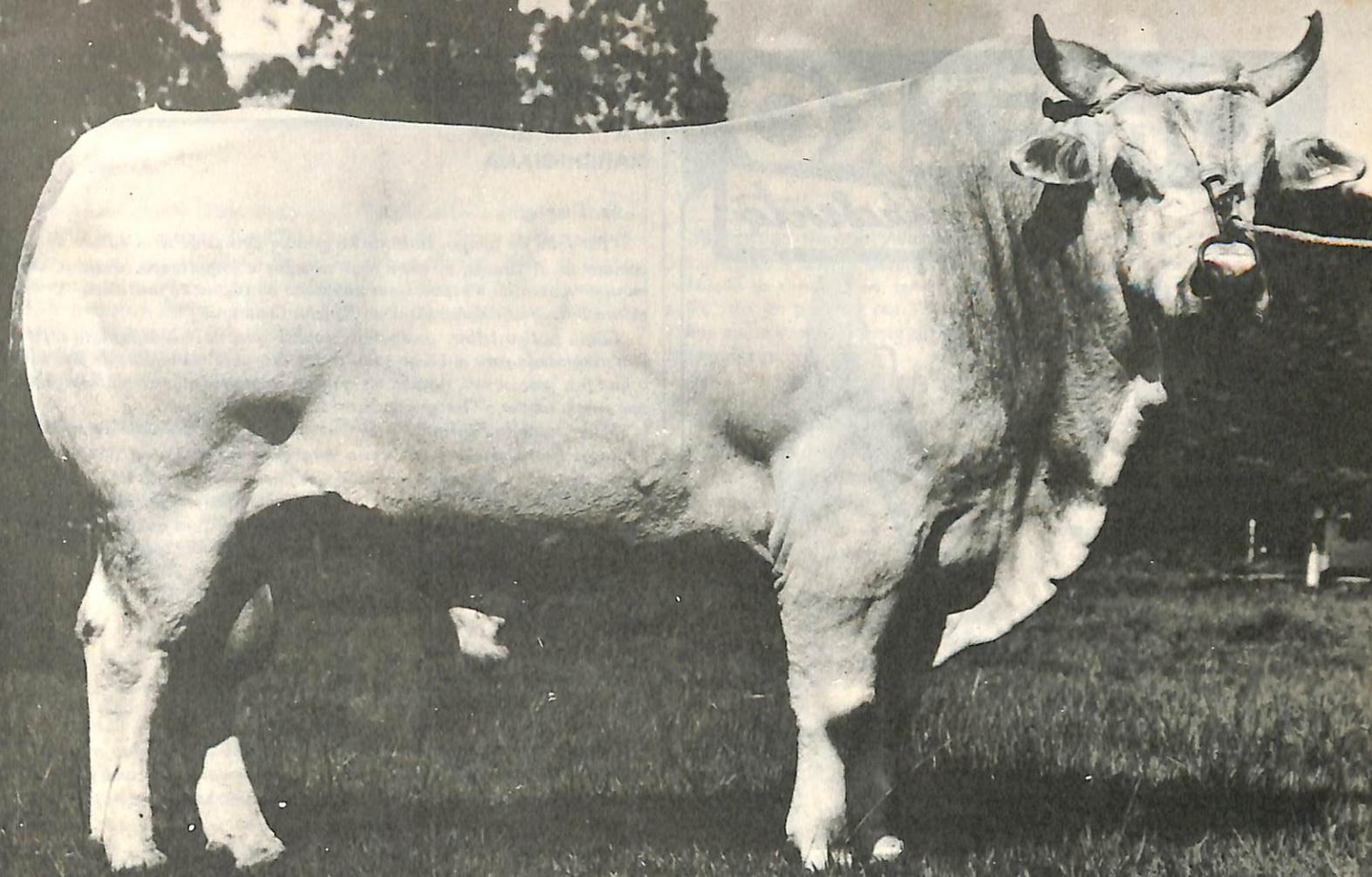
Antes de comprar um trator, procure ver um CBT-1000 trabalhando.

Você vai ficar impressionado com a sua vitalidade. O CBT é um forte antes de tudo.



**COMPANHIA BRASILEIRA DE TRATORES**

Fábrica: Km 249 da Rodovia SP 318 - São Carlos - SP  
Escritórios: Av. São Luís, 50 - 30.º andar  
Tel.: 257-2322 (PABX) - TELEX 011-21267 - CBTR  
São Paulo - Endereço Telegráfico: "BRASTRATOR".



# MARCHIGIANA

**RAÇA APRECIADA NO MUNDO TODO EM EXPANSÃO NO BRASIL**

O ótimo desempenho da Marchigiana no nosso País vem sendo assegurado pelas suas excepcionais características

- \* RÚSTICA
- \* FÉRTIL
- \* PRECOCE
- \* DÓCIL

- \* ALTA TOLERÂNCIA AOS CLIMAS TROPICAIS
- \* GRANDE AFINIDADE NOS CRUZAMENTOS
- \* ALTO RENDIMENTO DE CARNE DE QUALIDADE

Participe conosco na multiplicação da Marchigiana no Brasil

**CONSULTE-NOS**



Av. Paulista, 2073, 2º terraço - SÃO PAULO - tel.: 288-4444

# OREZKO

apresenta

## RETRO ESCAVADEIRA RT

Acoplável aos 3 pontos  
de qualquer trator



- VERSATILIDADE
- MANEABILIDADE

TORNA LEVE O TRABALHO PESADO

### DADOS GERAIS:

Profundidade de escavação	2.800 mm.
Ângulo de giro	180°
Altura máxima	3.500 mm.
Altura máxima para descarga	3.100 mm.
Altura máxima para transporte	3.150 mm.
Centro do giro à ponta dos dentes	4.200 mm.
Abertura das sapatas	2.250 mm.
Capacidade da concha normal	75 litros
Ângulo de giro da concha	175°
Esforço mecânico do sistema no ponto mais distante do eixo de giro (até ao dente da concha)	220 Kg.



INDUSTRIAL E COMERCIAL DE ENGRENAGENS LTDA.

Rua Guilherme Schell, 9.100 - Caixa Postal 219 - CEP 92.000

TELEFONE 72-14-15

CANOAS - RS

## CAIXA POSTAL Nº 2890

### MARCHIGIANA

Sr. Diretor:

"Por falta de tempo, somente há poucos dias pude ler a edição de novembro de A Granja, e, entre seus variados e importantes assuntos, chamou-me a atenção a reportagem publicada na página 25 intitulada "Cruzamento Industrial - Marchigiana no Rancho Centaurus."

Como antigo leitor, posso testemunhar que, em verdade, esta revista tem autoridade para publicar tudo o que diz, pois sua equipe de fato sabe o que faz, graças, sem dúvida, ao espírito empreendedor de seus dirigentes que sabem adotar a "integração entre a teoria e a prática".

Meus modestos aplausos pela feliz iniciativa de A Granja em comprar 10 vacas Marchigianas e um touro para que, nos pastos do Rancho Centaurus, servindo como salutar exemplo, se faça o cruzamento do Gado Zebu com o europeu, no sentido de alcançar e obter maior velocidade de peso. Os resultados, creio, serão positivos e animadores. Para quem deseja "uma fábrica de carne que dê lucros", o cruzamento aludido é incentivador."

Joel Muniz Ferreira  
Ministro do Tribunal de Contas do Estado da Bahia  
Salvador, BA

### CURSOS DE EXTENSÃO

"Tendo em vista a quase inexistência de divulgação sobre o assunto, proponho que nos números de vossa revista seja incorporada uma seção que venha a informar os leitores sobre cursos de extensão ligados à agropecuária."

Engº Agrº Marco Antônio Malburg  
Bom Retiro, SC

☐-As notas a respeito, desde que enviadas com antecedência, são publicadas na seção "Flash".

### SANTA GERTRUDIS

"A composição da atual Diretoria da Associação Brasileira de Santa Gertrudis, recentemente eleita é a seguinte: Diretoria Executiva - Presidente Jorge Rudney Atalla, Vice-Presidente Orlando Marino, Diretor Tesoureiro Napoleão Moraes Munhoz, Diretor Secretário Antônio Chiarizzi Junior, Diretores Regionais Dirceu Antônio Borges de Assis, Carlos Germano Timm do Prado Montes e Antônio Lourenço Rosa, e Diretores Fernando Muniz de Souza e João Francisco Rabello; Conselho Fiscal - Membros: Haroldo de Sá Quartim Barbosa, Waldemar Clemente e Luiz Odilon Pereira Rodrigues; Suplentes: Nelson de Oliveira Procknor, Enio Monte e Carlos Marinho de Souza; Conselho Consultivo - Guilherme Ernesto Constantino, José de Souza Queiroz Filho e Carlos Francisco Alves; Superintendência Técnica - Ernesto Ranalli."

Associação Brasileira de Santa Gertrudis  
São Paulo, SP

### SEMINÁRIO DE HERBICIDAS

"De 20 a 22 de julho, será realizado na Universidade Estadual de Londrina, PR, o XV Seminário Brasileiro de Herbicidas e Ervas Daninhas, sob o patrocínio do Instituto Agrônomo do Paraná, Ministério da Agricultura e Sociedade Brasileira de Herbicidas e Ervas Daninhas. O conclave reunirá mais de 500 especialistas no assunto, do Brasil e exterior, e prevê a apresentação de mais de 150 trabalhos de pesquisa em herbicidas, ervas daninhas e fitohormônios, além de diversas exposições."

Harri José Lorenzi  
Presidente da Comissão Executiva do XI Seminário  
Londrina, PR

## AQUI ESTÁ A SOLUÇÃO

### 20% DE URÉIA

"Venho solicitar de V.Sas. maiores informações sobre o artigo publicado em A Granja de fevereiro de 1976, sob o título de "Como corrigir as deficiências do pasto", de autoria do Engenheiro Agrônomo Malta da Costa. Pergunto: a fórmula preconizada na matéria - 20% de sal + 20% de uréia + 20% de melaço + 20% de fosfato + 20% de milho - não contém uréia em excesso? O consumo será de 70 g por dia U.A.?"

Engº Agrº Leonildo Denari Junior  
Presidente Bernardes, SP

☐-Filipe Malta da Costa, que além de Engenheiro Agrônomo, é Zootecnista, responde que:

"As dúvidas sobre o emprego prático da suplementação mineral-energética-vitamínica, cujo uso recomendamos explicam-se facilmente. A mistura suplementar proposta é servida aos animais "ad libitum", mas em forma de lambedouro, o que dificulta ou impossibilita o seu consumo exagerado. Forma-se um bolo homogêneo que só pode ser lambido e não comido.

Usamos este lambedouro durante vários anos, e, em alguns milhares de animais que se encontravam em pastoreio. Isto quer dizer que a presença de 20% de uréia no lambedouro não se traduz por uma concentração exagerada de uréia no total da alimentação. O consumo de 70 g/cabeça/dia foi verificado durante vários anos.

Dentro das normas estabelecidas, o bolo é oferecido aos animais para consumo "ad libitum", em cocho coberto. É importante a perfeita homogeneização da mistura e a obtenção duma determinada consistência para que ela não possa ser consumida em exagero. Nós costumamos dissolver homogeneamente a uréia no melaço, o que não é difícil, e só depois incorporar os outros elementos do lambedouro. Muitas vezes, para termos certeza de que a uréia ficou bem homogeneizada, dissolvemo-la em água antes de a juntarmos ao melaço.

Trabalhei muito com uréia, por vezes, em concentrações elevadas, e sempre usei "uréia adubo". O fosfato bicálcico é substituível por igual quantidade de farinha de osso; o que se pretende é suplementar em Ca e P. Tenho usado sempre milho farinhado - em farinização não muito fina -; a sua substituição por farelo de trigo não é lógica, por ser este um alimento mais protéico, mas menos energético. A substituição por fubá de milho parece lógica. Os 5% de óleo de peixe são suplementares e adicionais; a mistura é preparada para apenas 7 dias, pois neste período não se registram alterações na sua conservação."

### CONSTRUÇÕES AGRÍCOLAS

"Solicito fineza de me indicarem um livro que fale sobre construções agrícolas..."

José Joaquim de Carvalho  
Jales, SP

☐-Na sua Edição Jubileu, de dezembro de 1969, A Granja publicou completa matéria a respeito.

### MANUAL DO ENXERTADOR

"Na edição nº 337, de fevereiro de 1976, A Granja publicou em "Novidades no Mercado", o lançamento da obra "Manual do Enxertador", escrita por Heitor Pinto César.

Gostaria de saber o preço do livro e onde encontrá-lo."  
M. A. Guardia  
Curitiba, PR

☐- Escreva para Livraria Nobel S.A. - Rua Maria Antônia, 108, SP.

JUNHO 1976

### ALIMENTAÇÃO PARA OVELHAS

"Quais são as necessidades nutritivas das ovelhas durante a lactação, e se possível, gostaria que me indicassem os melhores componentes para rações."

Fermino S. Oliveira  
Lajes, SC

☐-Segundo Geraldo Velloso Nunes Vieira, em seu livro "Criação de Ovinos", não é apenas durante a lactação que é necessário cuidar da alimentação da ovelha, mas, também, durante os últimos dois meses de gestação. Isto foi provado por Wallace, cujos trabalhos demonstraram que a ovelha mal alimentada neste período reduz em mais da metade a sua capacidade leiteira.

Após o parto, a ovelha deve receber água em quantidade suficiente, mas não de uma só vez.

A fim de evitar perturbações no úbere, nos 2 ou 3 primeiros dias deve-se usar pouco concentrado, fornecendo-se concentrados à vontade. À medida que o cordeiro aumenta a sua ingestão de leite, a ovelha receberá quantidades crescentes de alimento, até atingir o nível desejado. Nesta época, é conveniente fazer uso da silagem pois ela favorece o fluxo do leite. Com um bom pasto, umas 400 g de concentrado por animal/dia serão suficientes neste período.

Quanto à formulação de rações, Nunes Vieira recomenda estas:

1 - Para ovelhas recebendo um bom feno de leguminosas:

- a) 50 kg de aveia, 20 de milho e 10 de farelo de trigo;
- b) 60 kg de milho e 40 de farelo de trigo;
- c) 90 kg de milho e 10 de farelo de soja;

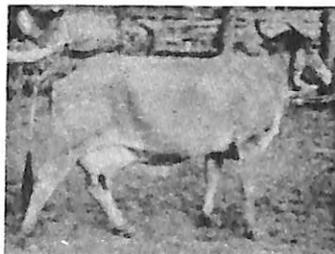
2 - Para ovelhas recebendo feno de leguminosas e silagem:

- a) 45 kg de aveia, 40 de milho, 10 de farelo de trigo e 5 de farelo de soja;
- b) 60 kg de milho, 30 de farelo de trigo e 10 de farelo de soja;

3 - Para ovelhas recebendo feno de gramíneas:

- 30 kg de aveia, 20 de milho, 30 de farelo de trigo e 20 de farelo de soja.

## GIR LEITEIRO FB DE MOCOCA



CALDEIRA - 3 2 8  
35 anos na seleção do Gir Leiteiro

CAMPEÃ MUNDIAL DE PRODUÇÃO LEITEIRA, EM GIR  
7.748 kg DE LEITE EM 290 DIAS.  
26,719 DE MÉDIA. CONTRÔLE DA APCB.

REPRODUTORES À VENDA: FRANCISCO F. BARRETO  
MOCOCA - Est. S. Paulo - Fone 18 - SÃO PAULO  
Rua 15 de Novembro, 193 - 3º - Fone 33-4830

As 10 melhores produções leiteiras do plantel Gir Leiteiro FB de Mococa, em controle oficial da Associação Brasileira de Criadores, em maio de 1974.

NOME-Nº-RG.	LEITE-MAIO	MÊS LACTAÇÃO
1 - GALILÉIA	20.900	19
2 - ENTRADA-5/31	19.200	49
3 - APURADA-34-R	17.700	19
4 - HOSPEDEIRA	17.300	39
5 - ENERGIA	17.300	19
6 - GUADELUPE-5 7484	16.670	39
7 - HORDA 8/31	16.620	29
8 - FAMA	16.150	49
9 - DIADEMA	15.820	89
10 - BATUCADA 2/24-R	15.460	19

INDUSTRIALIZAÇÃO E VENDAS:  
Agro-Pecuária Lagoa da Serra Ltda. - Fone 23 - Caixa Postal, 139  
SERTÃO SINHO - Estado de São Paulo

## FLASH

### MADAL NO PARAGUAI



A Madal S/A Implementos Agrícolas e Rodoviários acaba de lançar no mercado paraguaio a Plaina Frontal Desmate, para tratores Volvo, conforme mostra a foto. A plaina é acionada com o sistema hidráulico Madal, engrenagens acopladas ao virabrequim e feitas de aço ASTM - A283.

A empresa é representada no Paraguai pela Rieder & Cia. S.A., em Assuncion.

### ALMOÇO DOS AGRÔNOMOS



No dia 28 de maio, a Rohm and Haas do Brasil S/A-Divisão Química coordenou o Almoço dos Agrônomos, em Porto Alegre (foto). O próximo encontro será realizado no dia 25 de junho, às 12 horas, no Restaurante do Palácio do Comércio, em Porto Alegre.

A Basf, encarregada da coordenação, comunica que convidará representantes da ANDEF para uma palestra e se debater a possibilidade de abrir um núcleo daquela entidade no Rio Grande do Sul.

### FIAT-ALLIS



No mês de março, a Fiat-Allis reuniu no Rio de Janeiro sua rede brasileira de concessionários e agentes. Na oportunidade estiveram presentes o Eng<sup>o</sup> Jacques Vandamme, Presidente do Conselho Administrativo, seus principais Vice-Presidentes e a alta direção da Fiat-Allis no Brasil.

### CONGRESSO DE SOJA

A FECOTRIGO vai promover um congresso em Porto Alegre para debater a situação da soja brasileira. O encontro tem caráter nacional e será realizado de 5 a 8 de julho.

### VOISIN

De 5 a 10 de julho a Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo promoverá o XIV Curso de Pastoreio Racional Voisin. Ângelo Calmon de Sá, Presidente do Banco do Brasil foi convidado para abrir o ciclo de palestras. Os demais professores serão Luiz C. P. Machado, Moysés Pavão, Martins Vianna, Humberto Sorio Junior, Dulphe Pinheiro Machado, Nilo Romero, José Lutzemberger, César Léo Nicola, Telmo Câmara, Elmar Floos, Jader Domingues e Christa Knapper.

### ANDA

A atual diretoria da ANDA, liderada pelo Presidente Péricles Nestor Lecchi, da Quimbrasil, foi reeleita para o período 76/77. Egon Handel, de Adubos Pampa e Hugo Luchsinger, da Luchsinger-Madorin foram escolhidos para diretores executivos da Região Sul.

Luchsinger, por sinal, foi eleito também Vice Presidente da ISMA-Associação Internacional de Produtores de Fertilizantes, com sede em Londres, sendo o primeiro brasileiro a integrar a diretoria desta entidade.

### 1 MILHÃO DE DÓLARES

A Companhia Penha de Máquinas Agrícolas exportou nos primeiros 4 meses de 1976, 349 unidades de seus produtos, num valor de 500 mil dólares. Antes da metade do ano, a cifra ultrapassará 1 milhão de dólares, o que representa apenas parte do objetivo da empresa para 1976.

### PLANTIO DIRETO

Como pioneiro latino americano em maquinário para plantio direto, seguiu para o México o Diretor-Presidente da FNI-Howard, Jaime Ozi. Naquele país, o empresário tratará da difusão desta técnica brasileira e do aumento de exportação de equipamentos agrícolas. Após o México, Ozi passará pela Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Chile e Argentina.

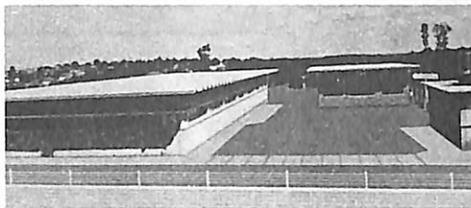
### MILHO E SORGO

A Reunião Brasileira de Milho e Sorgo, este ano em sua décima primeira edição, será efetuada de 26 a 31 de julho, no Departamento de Genética da ESALQ, em Piracicaba, SP. A informação foi prestada pelo coordenador E. Paterniani.

### PRÊMIO CONTRIEXPORT

Os Prêmios Jornalismo CONTRIEXPORT, edição de 1975, já foram entregues aos vencedores, em solenidade realizada na Associação Riograndense de Imprensa. Na oportunidade, foi lançado o Prêmio Jornalismo COTRIEXPORT 1976.

### VITASUL



A Vitasul S/A remodelou completamente suas instalações industriais fixando-se em Cachoeirinha, próximo a Porto Alegre. Seu novo parque conta com 2.780 m<sup>2</sup> de área construída, e, ali, a empresa vai iniciar a fabricação de produtos de síntese químico-farmacêutica, diversificando sua linha de produção.

### CARGILL



A Cargill Agrícola S/A inaugurou uma unidade industrializadora de soja, em Mairinque, SP, a segunda que a empresa constrói no Brasil. A outra está localizada em Ponta Grossa, PR.

A nova unidade ocupa 100 mil m<sup>2</sup>, com 16 mil m<sup>2</sup> de área construída, e tem capacidade para manufaturar 1.350 t de soja por dia, em sua primeira fase operacional, pois o extrator instalado foi planejado para 2.700 t diárias.

### FOSCA

A Fosca Indústria e Comércio S/A, que antecipou em 7 meses sua meta de produzir 80 mil t de fosfato bícálcico alimentar para animais, na sua fábrica em São Paulo, vai montar outra indústria no Brasil. Trata-se do complexo que está sendo projetado em Patos de Minas, MG, que será instalado dentro de 36 meses.

### EARL SPURRIER

O Diretor de Relações de Assuntos Governamentais da Monsanto Co., dos EUA, Earl C. Spurrier, reconhecida autoridade internacional em "Segurança no Trabalho Rural" esteve no Brasil para proferir conferências. Sua vinda se deve a um acordo entre a United States Information Agency e Ministério do Trabalho do Brasil.

### BANCO DO BRASIL

Os empréstimos para a pecuária, pelo Banco do Brasil, cresceram 116% no exercício de 1975, ao passo que os destinados à agricultura, sofreram, no mesmo período um aumento de 61%. Estes setores representaram nada menos do que 53% das aplicações do Banco do Brasil, em 1975, num montante de 70 bilhões de cruzeiros.

## RONALD BOURBON DESTACA

### VAI FICAR ASSIM?

Ao discutir com seu colega da Arena, Itálvio Coelho, o senador Paulo Guerra não hesitou em avacalhar o Ministério da Agricultura. O caso se deu durante pronunciamento de Itálvio Coelho (MT) no qual era exaltada a atuação daquele órgão. Em aparte, Paulo Guerra (PE) criticou a pasta dizendo que "se se fecha o Ministério da Agricultura, sem anúncios nos jornais, ninguém tomará conhecimento. Ele interfere sempre, atrapalhando a comercialização, a classificação, etc. . ."

Alysson Paulinelli também mereceu as atenções do senador e foi chamado de "supersônico sem trem de aterrissagem".

Na certa, Paulo Guerra não estava chamando Paulinelli de "avião".

### AÇÚCAR MUITO DOCE

Os novos preços do açúcar, ao contrário que se supunha, não beneficiaram os produtores. Assim, os fornecedores de cana, representados no Rio de Janeiro, emitiram uma nota salientando que o novo preço do açúcar não trouxe nenhum aumento para o agricultor ou industrial.

Os consumidores, entretanto, têm que pagar 43 centavos a mais por kg. Bem, se o consumidor paga mais e o produtor não tem vantagem, alguma coisa está ocorrendo. Este açúcar deve estar adoçando o bico de alguém...

### MEDIDA OPORTUNA



Salvador Firace

Para Salvador Firace, Presidente da Bolsa de Cereais de São Paulo, a atual política de crédito rural está precisando ser revista, uma vez que estão sendo feitas aplicações incorretas na lavoura. Salientou que "o produtor planta o que quer, de maneira desordenada, pois sabe que se ocorrer prejuízo, o Governo acabará por cobri-lo".

Cá entre nós, se isto está acontecendo mesmo, uma medida oportuna é dinamizar a fiscalização.

### BOAS PERSPECTIVAS



Dinar Gigante

Dinar Gigante, profissional que prestou inestimáveis serviços à agricultura e pecuária como Diretor de Coordenação e Execução da Política de Crédito Rural do Banco do Brasil, está agora no Banco Sul Brasileiro, desempenhando o cargo de Vice-Presidente.

Sem dúvida nenhuma, uma grande cartada do Banco Sul Brasileiro, empresa de crescente atuação no setor agropecuário. Quem vai ganhar com esta é o produtor/cliente, podem conferir.

A transferência desse executivo vem provar que, pelo menos no setor bancário, já está havendo a desestatização.

### DIFERENÇA DE CRITÉRIOS

Por ser um país de grandes dimensões territoriais e contar com mais de 100 milhões de habitantes, o Brasil abriga os mais diversos tipos de cidadãos e também de funcionários. Ao menos é o que se deduz, pelo que a imprensa diária apresenta em vídeos, espaços radiofônicos, jornais e revistas. Um bom exemplo, é este que segue.

Ao serem atendidos por um garçon, no melhor restaurante de Serafina Correa, RS, fiscais do IBDF não tiveram muito trabalho para lavarem um auto de infração à portaria da caça. A especialidade da casa era passarinhada. Uma atitude exemplar dos fiscais que mantiveram seu zelo profissional até numa hora que, possivelmente, era destinada ao descanso.

Já no município de Marabá, PA, o INCRA está devastando castanhais e demarcando lotes de 100 ha para a agricultura. A denúncia foi feita pelo deputado Plínio Pinheiro Neto na Assembléia Legislativa de Belém, e o parlamentar acusou o próprio executor do projeto fundiário do INCRA, Alaor Fernandes de ser o responsável pela derrubada das árvores.

O que vocês acham?

### PROTESTOS

Os avicultores suíços resolveram protestar de forma diferente contra uma determinação governamental autorizando a importação de ovos. Soltaram nada menos de 1.200 galinhas na praça de Berna, sede do governo daquele país, interrompendo o trânsito por uma manhã.

Já pensaram se a cada importação de carne, os pecuaristas brasileiros soltassem seus bois em sinal de protesto? Iria ser um estouro sensacional da boiada.

### REEXAME



Pedro Tassinari Filho

E, por falar em avicultura, o próprio Secretário da Agricultura de São Paulo, Pedro Tassinari Filho, solicitou o reestudo urgente do tabelamento de preços. Segundo o Instituto de Economia Agrícola, o tabelamento de produtos avícolas modificou os canais de comercialização e o preço recebido pelo avicultor ajustou-se a um nível em que a parcela do produtor ficou reduzida nos meses em que, normalmente, em termos médios, é muito maior. Tais medidas, ainda segundo o IEA, também afetam os fornecedores de insumos, não permitindo programações a médio e longo prazo.

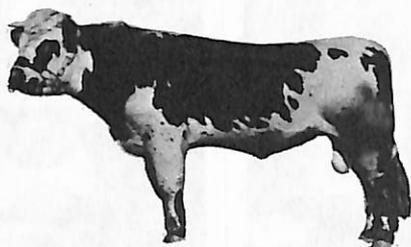
Entre as medidas recomendadas, figuram o controle de preços nos diversos estágios de comercialização, através de matrizes de custos e lucros, agregando-os até o nível de consumidor, e a análise da possibilidade do milho como insumo subsidiado no financiamento dos avicultores.

Vamos dar um estudada no assunto?

### EXCESSO DE IMAGINAÇÃO

Em 1975, o Presidente Ernesto Geisel lançou a campanha da auto-suficiência de trigo, no município gaúcho de Carazinho, o que já bem dimensiona a importância daquela localidade na produção nacional do cereal-rei. Pois, por incrível que pareça, não há farinha de trigo em Carazinho, e o produto lá vendido foi trazido de Maceió, capital alagoana. E sabem quem abastece Maceió? Adivinhem. . . Sem dúvida estamos diante de um caso de excesso de especulação e de imaginação.

# A Cipari apresenta os grandes perfis da pecuária.



## Impromptu Ex Iris

### Filho de recordistas.

O Impromptu é um grande raçador, notável exemplar da raça Normand. Ele é filho do touro Naja que tem índices de + 896 kg de leite e + 28 de gordura. Sua mãe, Margarete, tem índices de + 645 kg de leite e + 33 de gordura. E seu avô paterno, o famoso Neuilly, tem índices de + 1068 kg de leite e + 33 de gordura. Impromptu destaca-se pelo seu comprimento, cobertura de carne e ossatura. É um reprodutor categorizado para ser utilizado na melhoria de plantéis puros e para trabalhos de cruzamentos absorventes ou industriais. Se é isso que você quer, é só chamar a Cipari. Junto com as ampolas de sêmen do Impromptu vão técnicos especializados, material necessário à inseminação e a certeza de poder contar sempre com uma total assistência técnica.

Mas se o seu negócio não é a raça Normand, a Cipari tem também sêmens nacionais e importados de todas as outras raças. Todos de touros de excelentes famílias.



Na Cipari você encontra o Impromptu Ex Iris (Normand) em ampolas como esta.

**CIPARI** **ABS**  
Genética Animal S.A.

Rua Tupi, 363 - Tels: 22-5733 e 22-4325 - Telex: 0432-141  
Londrina - PR - Rua Aimberê, 258 - Tel: 262-7233 - Telex: 011-21647  
São Paulo - SP - Rua Honório Silveira Dias, 1543 - Tel: 22-8050  
Porto Alegre - RS - Quinta Avenida, 1486 - Tel: 6-3220 - Goiânia  
GO - Rua Padre João Crippa, 1018 - Campo Grande - MT



Nesta edição, onde a mecanização é o principal assunto, nossa capa é ilustrada com a Plantadeira Adubadeira PS 6 Semeado e a Semeadeira Adubadeira de Arrasto Semeado.

A Plantadeira, sem similar nacional, é indicada principalmente para o plantio de soja, milho e algodão, pela uniformidade de distribuição das sementes. A distribuição de adubo, por sua vez, é de grande regularidade e oferece considerável autonomia de plantio. Os comandos de profundidade e levante são acionados por força hidráulica e a plantadeira apresenta várias opções para espaçamento entre-linhas. Os sulcadores para sementes e adubos são independentes.

A Semeadeira, por outro lado, realiza semeaduras em 13, 16, 17, 19, 21 e 22 linhas, dispõe de chassis construído em aço, perfil L, totalmente parafusada, com cantos estruturais reforçados. As caixas de sementes e adubo, de grande capacidade, são feitas em chapas galvanizadas, com pintura anticorrosiva. O produto é disponível com sulcadores para os mais diversos tipos de solo e semeadura - discos côncavos, discos duplos, implemento enxada e implemento com disco lateral.

## Índice

Caixa Postal nº 2890 .....	4
Aqui Está a Solução .....	5
Flash .....	6
Ronald Bourbon Destaca .....	7
Editorial .....	9
Mundo da Criação .....	10
Remates e Exposições .....	12
Cultivo o Siratro, uma excelente matéria-prima para o feno .....	14

### Caderno Especial de Mecanização:

Aproveite melhor seu trator observando as regras de manutenção ..	20
Arados e grades no preparo do solo .....	28
A técnica de distribuir sementes e adubos .....	34
Saiba colher mais e melhor .....	44
As máquinas para ensilagem e os conjuntos de fenação .....	52

### Soja:

Os nutrientes que sua lavoura exige .....	63
As três técnicas de drenagem usadas na soja .....	64
As novas perspectivas no cultivo de cogumelos .....	66
A Granja Avícola .....	74
Clube do Galo Gaúcho .....	76
Novidades no Mercado .....	77
Ponto de Vista .....	78



REVISTA  
**a granja**

A GRANJA — revista mensal dedicada à agropecuária, fundada em 1944, por A. Fabião Carneiro, é uma publicação da Editora Centaurus Ltda. Registro no DCDP sob nº 088.P.209/73 — Redação e Administração: Rua Vigário José Inácio, 263 — 3º andar — Fones: 21-3069 e 25-5896 - Cx. Postal 2890 - Porto Alegre - RS

Direção: H. F. Hoffmann — Gerência: Carlos M. Wallau — Coordenação: Léo I. Stürmer — Publicidade: Telmo Flávio Gomes — Chefe de Redação: Cristiano Dartsch — Reportagem: Iára Beatriz Mari de Mello — Diagramação: Ademir Tadeu Fontoura — Composição: Gilberto Barbosa Elias e Dulcinéia Pereira Serpa — Montagem: Argeu Souza Machado — Fotografia: José Madeira Alvaranga — Circulação: Vilma Severo Barbosa — Sucursal São Paulo: Praça da República, 473 - 6º andar, conj. 61, Fone 35-7775 — Gerente: Alexandre Luiz Pinto Neto — Distribuição — Porto Alegre: Rua Vigário José Inácio, 263 - 3º andar — Curitiba: Casa Prelúdio, Rua André de Barros, 436 — São Paulo: Praça da República, 473 - 6º andar, conj. 61 — Rio de Janeiro: Av. Churchill, 38-B - 2º andar — Exemplar avulso: Cr\$ 10,00 — Assinaturas: 1 ano Cr\$ 90,00 — 2 anos Cr\$ 155,00 — 3 anos Cr\$ 210,00 — Exemplar atrasado Cr\$ 12,00. No exterior: 1 ano US\$ 25,00 — 2 anos US\$ 40,00 — 3 anos US\$ 60,00 (Porte Simples).

# A promessa que faltava

Mais uma vez, podemos constatar que a auto-suficiência brasileira em trigo é um objetivo difícil, não apenas pelo fato dessa cultura ser bastante sensível às pragas e condições climáticas, mas, também, pela política inadequada de liberação de créditos. Como se sabe, os recursos chegaram tarde demais e, por não poderem contar com eles para a aquisição de máquinas e outros insumos na época de plantio, os produtores diminuíram a área inicialmente programada para a gramínea.

Logo, não se compreende como é que, visando aumentar a produção tritícola, os agricultores sejam incentivados com preços mínimos bem mais elevados que nos anos anteriores, mas, ao mesmo tempo, fiquem sujeitos a um desestímulo de tal ordem.

Ângelo Calmon de Sá, Presidente do Banco do Brasil, afirma que já foram liberados mais de 3 bilhões de cruzeiros para aquisição de máquinas em 1976, montante capaz de proporcionar a compra de 30 mil tratores, e que as dificuldades surgidas neste campo são criadas pelos produtores de equipamentos. Ao expor seu ponto de vista, destacou que as fábricas aceleraram sua produção em fins de 1975, já contando com a futura liberação de créditos para os agricultores, e que, agora, pressionam as autoridades para se livrarem dos estoques acumulados.

Discordamos de tal posicionamento, pois entendemos que as atividades fabris, em qualquer lugar, devem ser planejadas com antecedência, alicerçadas numa garantia. Por outro lado, problemas relacionados à comercialização de máquinas, em ocasiões passadas, abalaram as relações entre o setor público e privado, e os reflexos de tais episódios podem ser sentidos ainda hoje.

Em todo caso, o Brasil é um País que necessita, e muito, da mecanização de sua lavoura e, como grande parte das safras é promissora, acreditamos

que 1976 é um extraordinário ano para incentivos. Os números indicam que a produção de tratores - em termos de mecanização, o melhor termômetro é o trator - chegará ao final deste ano às 65 mil unidades, se tanto. Na primeira metade de 1976, mais precisamente de janeiro a maio, a produção foi de 23,4 mil unidades, quando, em igual período no ano passado, saíram 24,6 mil das linhas de montagem, havendo, portanto, um decréscimo.

E o mercado está distante da saturação, como se pode perceber, comparando a produção brasileira com a de outras nações. Enquanto nos Estados Unidos há 1 trator para cada 38 hectares, aqui no Brasil há 1 para cada 141. São Paulo apresenta a média de 1/80, e tem como meta 1/50; o Rio Grande do Sul tem o melhor índice nacional - 1/60. No Nordeste, a cifra é baixíssima 1/1.670 ha.

E se alguém considerar exagerada a comparação Brasil e Estados Unidos, é bom que se diga que há países onde a proporção de tratores por hectare é ainda mais significativa. Na Inglaterra, por exemplo, há 1 trator para cada 8 ha.

Entretanto, uma ampla e promissora perspectiva foi aberta pelo próprio Presidente Geisel, quando de sua significativa presença na inauguração da fábrica de tratores da Ford, em São Bernardo do Campo. Na oportunidade, o Chefe da Nação incentivou a produção de máquinas e implementos para a agricultura, exortando as fábricas ao desenvolvimento e expansão, sem preocupações quanto a problemas de crédito.

Este pronunciamento, por certo, servirá de aval para várias empresas de setor - que já têm milhões de dólares programados para futuros investimentos - acelerarem suas atividades e produzirem as máquinas de que nossa agricultura tanto necessita.

## MUNDO DA CRIAÇÃO

### ALFAFA

A lisina, aminoácido essencial, é encontrada em quantidades deficitárias do ponto de vista das necessidades animais, em todos os grãos alimentícios. A alfafa, porém, é uma fonte importante de lisina, devendo, por isto, ser incluída nas rações das marrãs em gestação e lactância. Este alimento aumenta o vigor dos recém-nascidos, além de incrementar a porcentagem de leitões desmamados.

Os suínos que consomem farinha de alfafa desidratada na fase de crescimento, atingem a maturidade sexual com maior rapidez e capacidade reprodutiva. Uma ração suplementária para marrãs em gestação e lactação pode ser composta da seguinte maneira: 20 kg de farinha de torta de soja, 20 kg de farinha de torta de algodão, 30 kg de alfafa desidratada, 3 kg de farinha de osso ou equivalente e 2 kg de uma mistura de de oligoelementos.

### PESO DO MESTIÇO

Ao término da gestação a maioria dos bezerros de raça pura apresenta peso do corpo dentro de limites relativamente estreitos, característicos de sua raça, mas nos bezerros mestiços, os pesos de nascimento têm maior amplitude de variação. O bezerro mestiço pode adquirir o padrão de peso ao nascer de um ou outro progenitor. Tem se verificado, contudo, que os bezerros mestiços de duas raças quaisquer, têm um peso mais elevado, caso a mãe seja de linhagem mais pesada. Quando o pai é de raça mais pesada, o mestiço provavelmente não cresce até o mesmo peso.

O feto do mestiço tem maior potencial de crescimento dentro de uma mãe de grande porte. Porém, embora o "potencial uterino" influa no peso fetal, a mãe não controla absolutamente o crescimento do produto. Se a mãe for de uma raça de menor porte que a do pai, o produto mestiço pode crescer além das dimensões que seriam normais para um feto de raça pura da mesma vaca.

### PROGRESSO NA CONVERSÃO

Segundo o mais recente Anuário do Programa de Desenvolvimento Suíno, a conversão de alimento dos porcos Landrace nos centros de testes da comissão de gado de corte da Grã-Bretanha progrediu de 3,40 para um, em 1958, para apenas 2,76 para um, atualmente. Com os Large White o desempenho é ainda melhor - 2,63 para um, hoje, em comparação com 3,31, em 1958.

A qualidade da carcaça também mostrou melhoria significativa, com as medidas de gordura dos quartos dianteiros e lombos dos Landrace diminuindo durante estes 17 anos de 42 e 25 milímetros, respectivamente, para somente 36 e 19 milímetros. Para o Large Whites a redução foi de 46 e 26 milímetros para 38 e 20.

### MOLHANDO BOVINOS

Segundo um estudioso da Costa Rica, quando os bovinos em engorda sentem muito calor, a tensão resultante pode diminuir sua taxa de ganho de peso. Investigações recentes na Estação de Campo do Vale Imperial, na Califórnia, sugerem que a pulverização de água, ocasionalmente, nos animais pode ser uma boa solução deste problema.

Nos experimentos, o gado foi mantido em pisos ripados de modo a eliminar os inconvenientes surgidos em provas anteriores, quando o uso de duchas sobre os bovinos em solo sólido produzia muito lodo. Todos os indivíduos permaneceram em estábulos com sombra, alguns com aspersões que umedeciam os animais por um minuto a cada meia hora, sempre que a temperatura ambiente subia a 27°C ou mais. Bovinos semelhantes foram conservados sem aspersão em estábulos refrigerados à temperatura constante de 24°C. Os indivíduos aspergidos ingeriram mais alimento por dia e tiveram maior aumento de peso do que o gado não molhado. A aspersão foi tão eficaz como a refrigeração. Nenhum dos tratamentos afetou significativamente a eficiência com que os animais converteram alimento em carne.

### GIR



O período médio de gestação para as vacas da raça Gir é de 290 dias, havendo, entretanto, fatores que podem adiantar ou atrasar a data prevista para o parto. Nas partições em que nascem fêmeas a data pode se antecipar até em 3 dias, sendo que no nascimento de machos, o parto pode ocorrer com um atraso, também, de 3 dias.

De um modo geral, os bezerros mamam até 7 ou 8 meses, findos os quais, vivem quase que exclusivamente em regime de pasto. Com 300 kg de peso ou 24 meses de idade, uma fêmea pode ser coberta. Os machos bem nutridos podem começar a cobrir aos 24 meses, todavia seu uso deve ser moderado. Uma rês com 30 meses já pode ser, então, apresentada para registro.

### AVEIA



A aveia, gramínea anual vegeta muito bem durante os meses de inverno, enquanto a pastagem nativa se mantém semi-adormecida. Como forrageira, apresenta uma alta capacidade de massa verde, chegando a ultrapassar a produção de 35 t de matéria verde/ha.

Algumas variedades, de rápido crescimento, permitem o pastejo ou corte entre 60 a 90 dias após o plantio, recuperando-se para novo aproveitamento depois de um período de repouso igual ou ligeiramente superior a 30 dias. Sob regime de pastoreio, admitem uma lotação de 3 a 4 cabeças/ha, com ótimos índices de engorde devido à sua palatibilidade e valor alimentício.

As aveias podem ser semeadas à máquina ou a lanço ou até mesmo introduzidas em campo nativo com implantadores de pastagens. À máquina, em terras preparadas, usam-se de 80 a 85 kg de sementes/ha em linhas espaçadas entre si de 15 a 17 cm, conforme a semeadeira empregada. A lanço, a quantidade de sementes deverá ser maior, recomendando-se, em geral, usar 100 kg/ha.

### FORRAGEM PARA COELHOS

Antes de atingirem os 3 meses de idade os coelhos não devem receber grandes quantidades de forragens verdes, posto que este alimento, em geral muito aquoso, provoca uma repleção no tubo digestivo sem, contudo, satisfazer os animais. Desta forma, os coelhos mantidos exclusivamente com alimentos verdes apresentam um consumo bastante elevado, ficando sujeitos à indigestões que, freqüentemente, os conduzem à morte.

Recomenda-se, pois, fornecer forragem verde em quantidades que oscilem ao redor de 50 g diárias, e, para um melhor aproveitamento da parte dos animais, convém deixá-la murchar à sombra de modo que seu teor de água, que na média é de 77%, decaia para 60 ou 40%.

OS REVENDEDORES CHRYSLER  
TAMBÉM TOPAM QUALQUER PARADA.

TOPA A PARADA DO POSTO  
SEM PARAR DE DAR LÚCRO.

# NOVO DODGE 400 DIESEL. O CAMINHÃO QUE TOPA QUALQUER PARADA NA RUA.

TOPA A PARADA DA CARGA  
SEM SENTIR O PESO NAS COSTAS.

TOPA A PARADA  
DA VAGA PEQUENA.

TOPA O TRÂNSITO QUE É UMA PARADA.

O novo Dodge 400 Diesel é um caminhão desenhado para você ganhar dinheiro no pior lugar para isso: o trânsito de cidades. É um caminhão que estaciona onde os outros não conseguem, e que se livra fácil do trânsito difícil.

É um caminhão que arranca nas mais incríveis ladeiras. E é também um caminhão que topa a parada do posto, sem parar de dar lucros.

Tudo isso, porque o novo Dodge 400 Diesel é o resultado de um casamento bem sucedido: a robusta mecânica Chrysler, com a comprovada qualidade e economia do motor Diesel Perkins.

Conheça o torque, a excelente manobrabilidade e o conforto do Dodge 400 Diesel, num Revendedor Chrysler.

E descubra como é fácil você topa qualquer parada na rua com o novo Dodge 400 Diesel.

NOVO DODGE 400 DIESEL. O CAMINHÃO DA CIDADE. *Caminhões Dodge*  CHRYSLER DO BRASIL

## REMATES & EXPOSIÇÕES

### Feira do Terneiro com alterações

As Feiras do Terneiro, cuja finalidade é comercializar novilhos para abate, com 24 e 30 meses de idade e assim, solucionar os problemas de entressafra e aumentar a oferta de carne no mercado interno sofreram modificações no Rio Grande do Sul. O preço base por quilo vivo é de Cr\$ 4,50 e somente serão admitidos animais com 150 kg. Outras alterações são:

a) A inscrição nas feiras terá um período de 20 dias em cada município, e será aceita mediante o recolhimento - ao Banco do Estado ou à Caixa Econômica Estadual -, de caução correspondente a um salário mínimo regional para um volume de 25 a 27 terneiros inscritos, e dois salários mínimos para 175 a 300 inscritos.

A caução será devolvida nestas condições - se o produtor comparecer à feira com todos os animais inscritos, se tiver sua propriedade interdita por motivos sanitários, ou se não comparecer por motivo de tráfego;

b) Se o número de terneiros exceder ao de lugares na feira, os mais próximos ao local de sua realização, terão a preferência;

c) O vendedor que deixar de levar os animais inscritos, na feira seguinte só poderá inscrever um número de animais igual ao que tenha com-



parecido na feira anterior. Há ressalva para casos de impedimento previstos no regulamento.

d) Os pretendentes compradores que por dois anos consecutivos não adquirirem animais terão cancelado definitivamente seu direito de inscrição.

e) Caso o comprador não conseguir terminar os novilhos no prazo estabelecido, terá direito de adquirir, na feira seguinte, somente o número de animais terminados.

Para o mês de julho, a Feira do Terneiro, em sua quarta edição prevê remates em Júlio de Castilhos, de 1º a 3. em Bagé, de 8 a 10, em Ijuí, de 15 a 18 e em Carazinho, de 29 a 31.

## DESTAQUES



Milton Nascimento reuniu os principais criadores de Santa Gertrudis para debater questões relativas ao aprimoramento da raça no Rio Grande do Sul. A mini-convenção se deu na Cabanha Douradilho, em Tapes.



Romandale Reflection Cristy foi vendido por 200 mil dólares, no Canadá, para Frank G. Edwards & Sons e Raymond A. Edwards, de Indiana, EUA. Trata-se de um novo recorde na raça Frísia Holstein canadense.



Para Arnaldo Rosa Prata, Presidente da ABCZ os resultados na Exposição e Leilão de Uberaba, MG, com um volume de vendas superior a 22 milhões de cruzeiros "demonstra que a pecuária está saindo da crise e que atravessa uma de suas melhores fases como fonte de investimento."

José Horácio Borges da Cunha, da Cabanha Cerros Verdes, pagou Cr\$ 105.000,00 por um borrego. O remate de Corriedale, que teve vários animais vendidos por mais de Cr\$ 40.000,00, foi realizado na Cabanha São Gaspar, em Livramento, RS.

O criador japonês Hiroshi Yoshio, de Presidente Prudente, SP, tradicional exportador de menta, decidiu entrar na pecuária no começo da década de 60. Hoje, tem um rebanho de primeira linha e, na 42ª Exposição Feira Agropecuária de Uberaba, foi o criador que somou o maior número de pontos na raça Nelore, salientando-se como um dos maiores criadores nacionais na raça.

## OUTRAS

### MINAS GERAIS

O calendário de exposições do Estado de Minas Gerais prevê mostras nas seguintes localidades no mês de julho - Leopoldina (27/6 a 4/7); Montes Claros (3 a 7); Cambuquira, e Abaeté (4 a 11); Bambuí (8 a 11); Governador Valadares (11 a 18); Lavras (15 a 22); Resende Costa, Pirapora e Dolores do Indaiá (21 a 25); Andradas (24 a 31) e Monte Carmelo (25 a 29). Também com início previsto para o dia 25 de julho estão as exposições de Bicas, Carangola e Três Pontas, e marcada para o dia 29, a de Morada Nova de Minas. Estas quatro mostras encerrarão no dia 1º de agosto.

### RIO DE JANEIRO

A Associação dos Criadores do Estado do Rio de Janeiro realizará, de 10 a 18 de julho, a 34ª Exposição Agropecuária do Cordeiro, com a apresentação de bovinos e eqüídeos (Holandês, Charolês, Gir, Nelore, Tabapuã, Mangalarga, Persa, Árabe e outros).

### SANTA CATARINA

A Associação Catarinense de Criadores de Suínos informa que promoverá exposições em Criciúma, de 11 a 25 de julho; em Videira, de 2 a 8 de agosto; e em Chapecó, de 9 a 17 de novembro.

### AFTOSA ADIOU MOSTRAS

Todas as exposições agropecuárias de São Paulo foram suspensas por noventa dias pelo Ministério da Agricultura, tendo em vista um possível surto de aftosa naquele Estado. Uma das mostras adiadas é a EXPOAGRO-Xª Exposição Agropecuária de Franca, transferida para o período de 4 a 12 de setembro.

### ROYAL SHOW

De 5 a 8 de julho, na Inglaterra, o Royal Agricultural Show. Serão apresentados 5.500 animais de diversos países.

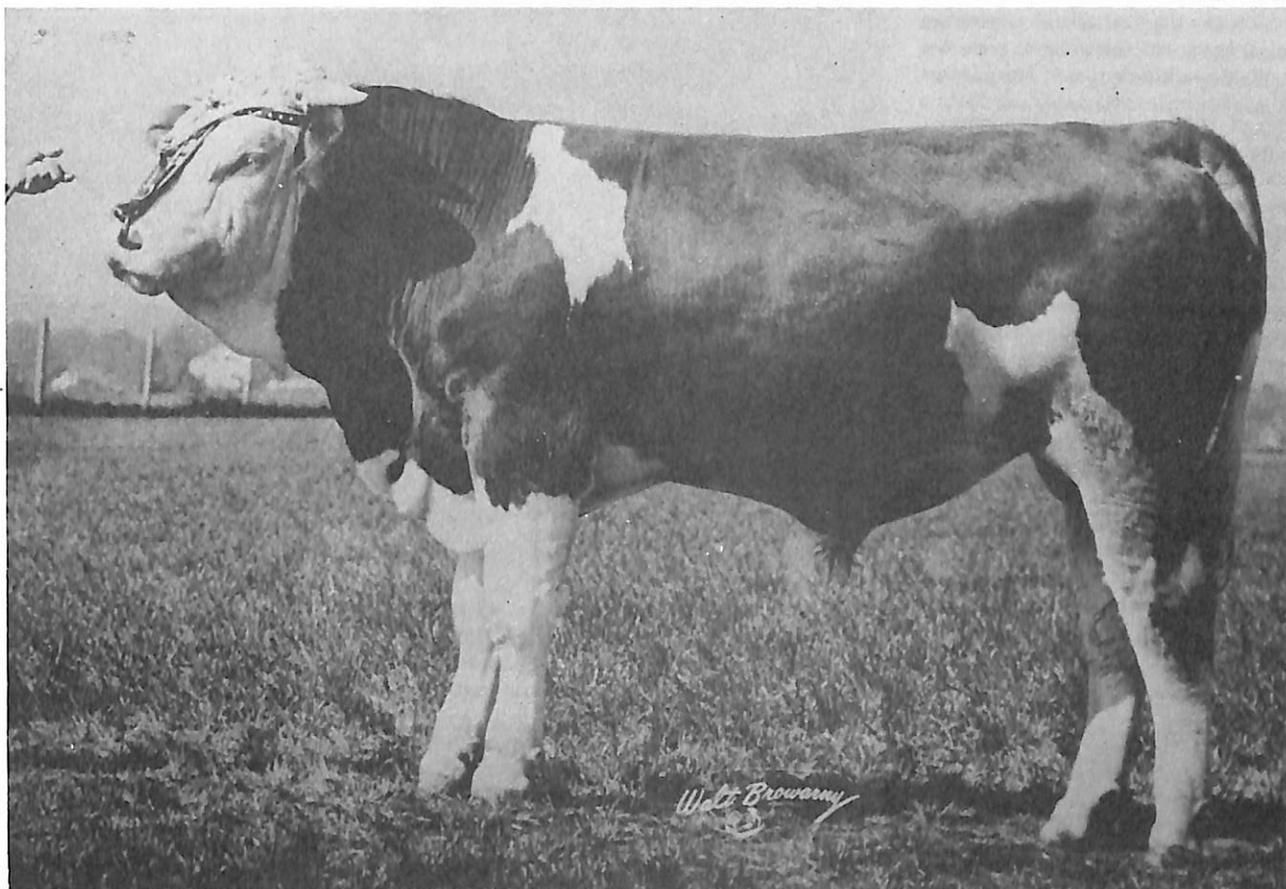
### MACAPÉ

300 animais das raças Mangalarga Marchador, Campolina e Pega serão expostos dias 24 e 25 de julho no Parque da Gameleira, no 1º Leilão Nacional Macapê.

### TRÊS PASSOS

De 17 a 25 de julho, a II Feira Exposição Industrial, Comercial e Agropecuária de Três Passos, RS e 23ª Exposição Estadual de Suínos.

# SIMENTAL: O ORIGINAL NÃO SUPERADO



**VALENTIN 7030 Sales R, nasc. 7-3-1970**

Pai:	Sultan, 5977 Sáles R
Mãe:	Coquette, 2323 Remaufens
Aumento diário:	1314 g no período de teste de 118 dias
Produção da mãe:	4582 kg de leite em 289 dias com 3,9% de gord. (2.ª lactação)
Produção da avó materna:	6124 kg de leite em 305 dias com 4,1% de gord. (2.ª lactação)
Produção da avó paterna:	6237 kg de leite em 305 dias com 4,4% de gord. (2.ª lactação)

**Venda permanente de sêmen e reprodutores nacionais e importados**



**Agropecuária Suiço-  
Brasileira Ltda.**

Av. Paulista, 1754 - 13.º Andar  
Tel. 289-0305 - S. Paulo, SP

Fazenda Sant'Ana  
Tel. 31-2070 - 13.130 - Sousas - Campinas - SP

**Representante exclusivo da Comissão das  
Associações Suíças de Criadores, Berna**

□ Pastagens

## Cultive o siratro, uma excelente matéria-prima para o feno

O siratro é uma leguminosa forrageira perene, de origem tropical, cujas sementes foram liberadas comercialmente em 1960 na Austrália. Esta planta foi obtida através de cruzamentos de duas variedades nativas coletadas no México, e um posterior trabalho de seleção. Na Austrália, é largamente usada, principalmente em Queensland, onde é a forrageira mais difundida dentre as leguminosas tropicais.

Até meados de 1974, o siratro era denominado cientificamente de *Phaseolus atropurpureus*. Sua nomenclatura botânica foi revista e alterada para *Macroptilium atropurpureum* que passou a ser o nome científico correto.

Uma das principais características do siratro é o seu sistema radicular profundo que o torna bastante resistente às secas. Além disso, possui o hábito de enroscar-se em outras plantas (gramíneas) para atingir a luz solar. Esta característica faz com que seja recomendado para consorciações com gramíneas de porte alto. É uma leguminosa bastante agressiva e tolera grande variedade de tipos de solos, vegetando bem nos rasos (planosolo-solos de arroz).

A persistência e a densidade do siratro nas pastagens deve-se ao seu pronunciado hábito de crescimento estolonífero. Sendo originária dos trópicos, esta espécie de leguminosa desenvolve-se melhor em clima tropical ou subtropical úmido. Todavia, pode ser cultivada em zonas de clima temperado, onde se comporta como uma legumi-



Como forrageira o siratro tem quase o mesmo valor da alfafa

## Roche: criação protegida, produtiva, premiada, lucrativa.

Receita para uma criação bem sucedida:

**Rovisol AD<sub>3</sub>EC**  
Líquido — para ser adicionado  
na água ou no leite



**Rovimix AD<sub>3</sub>E**  
Pó — para ser adicionado  
na ração ou no sal mineral



**Rovisol pó solúvel**  
Polivitamínico altamente concentrado  
para ser adicionado na água



Rovisol e Rovimix, são Produtos Roche, com a mais alta concentração de vitaminas. Seu uso é garantia de bovinos mais férteis, maior produção de semem, mais bezerros, mais leite e maior lucro. Rovisol e

Rovimix na criação de ovinos representa mais lã, cordeiros mais

sadios, com maior fertilidade e menor mortalidade. Use os Produtos Roche, compare, verifique e comprove a sua superioridade. Roche significa experiência mundial a serviço do criador brasileiro. Animais com Produtos Roche são mais premiados nas exposições. Escreva para o Departamento Técnico da Roche para receber informações mais detalhadas.



**PRODUTOS ROCHE QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS S/A**

Av. Brigadeiro Luis Antônio, 1277 — Caixa Postal 6344 — Fone: 285-0422 — São Paulo

nosa anual de verão. Durante o período de inverno, as baixas temperaturas determinam a paralisação de seu crescimento, rebrotando novamente na primavera.

Esta paralização de crescimento ocorre comumente nos estados do sul do Brasil. Nestas condições, também não entra em florescimento ou floresce muito pouco, deixando de produzir sementes.

Em estados do Brasil Central é possível produzir sementes comercialmente. Neste caso, o plantio é feito no início da primavera, exclusivamente por sementes, a lanco ou em linhas, procurando-se, sempre, usar produto de elevado poder germinativo - mais de 90%. As sementes germinam em poucos dias e, devidamente inoculadas, as plantas se estabelecem com relativa facilidade, competindo com as invasoras. Passado o período crítico para a germinação e estabelecimento, o siratro resiste bem às secas normais. De crescimento rápido, adapta-se bem onde as chuvas atingem no mínimo 750 mm anuais de precipitação.

**Cultivo e Adubação** - O siratro é uma forrageira cujo cultivo pode ser feito com o mínimo de cuidados técnicos. O procedimento para o seu plantio é o mesmo usado para os trevos. O solo é preparado para receber as sementes através de lavração e discagem. Também é possível introduzir o siratro por intermédio de um preparo superficial do solo, desde que as condições de umidade sejam propícias e se proporcione um bom contato das sementes com o solo exposto. Este método de implantação é particularmente interessante em restingas de arroz, onde se pode obter boas condições de umidade.

A densidade de semeadura deve ser de 3 a 6 kg/ha de semente de boa qualidade. É imprescindível que as sementes sejam inoculadas para assegurar a formação de nódulos de bactérias fixadoras de nitrogênio do ar. Caso esta prática não for adotada, com todos os cuidados recomendados, o siratro não apresentará desenvolvimento satisfatório. Será necessário, então, recorrer à adubação nitrogenada o que, por certo, é antieconômico no cultivo de qualquer leguminosa forrageira.

Aconselha-se, ainda, que seja feito o peleteamento das sementes inoculadas, para assegurar uma maior eficiência do processo. Este peleteamento poderá ser efetuado com calcário finamente moído ou com hiperfosfato.

Quando o plantio for realizado a lanco, sobre o solo lavrado e gradeado, é conveniente compactar as sementes com um rolo ou arrastão o que facilitará a germinação. No caso do plantio ser feito com máquinas semeadeiras em linhas, a tapanção das sementes ocorre automaticamente pela própria máquina.

A profundidade do plantio não é muito limitada, recomendando-se, entretanto, evitar enterrar demasiadamente as sementes (mais de 3 cm), situando-se a ideal em torno dos 2 cm.

O siratro é uma forrageira que vegeta bem em solos das mais variadas condições, inclusive naqueles de baixa fertilidade. Desenvolve-se de maneira satisfatória em terrenos com pH moderadamente ácido, isto é, entre 5 e 5,5. Quanto à aplicação de calcário, para corrigir a acidez do solo, usam-se 2 t/ha. Em algumas zonas, as necessidades desse corretivo são bem maiores. O calcário aumenta a produção de matéria seca do siratro até a dosagem suficiente para neutralizar o alumínio.

Experimentos realizados em São Paulo demonstraram que o calcário, daí para a frente, torna-se prejudicial.

Para a obtenção de alta produtividade desta leguminosa, torna-se essencial a adubação fosfatada, recomendando-se uma quantidade de, no mínimo 60 kg de  $P_2O_5$ /ha. Isso corresponde, por exemplo, a 300 kg/ha de adubo superfosfato simples. Em alguns solos mais deficientes, é necessário aplicar 90 kg de  $P_2O_5$ /ha para se conseguir uma boa produção de matéria seca.

O elemento potássio também é muito exigido pelo siratro, e uma quantidade de 60 kg de  $K_2O$ /ha já é suficiente, de modo geral, correspondendo a uma aplicação de 100 kg/ha do adubo cloreto de potássio.

**Inoculação e Nodulação** - As leguminosas forrageiras apresentam uma grande vantagem em relação às gramíneas, pois não necessitam de adubação nitrogenada. As plantas fazem um auto-suprimento de nitrogênio, ao fixarem este elemento do ar atmosférico, através de bactérias simbióticas. Tais bactérias são do gênero *Rhizobium* e se desenvolvem nas raízes das leguminosas. As colônias vivem em pequenos nódulos, cujo tamanho e número é variado. Entretanto, estes nódulos não se formam por si sós. Não existindo as cepas de bactérias no solo, é necessário proceder-se à inoculação das sementes com o inoculante indicado. No caso do siratro, este inoculante é o mesmo usado para o feijão miúdo e outras leguminosas forrageiras.

A inoculação é realizada antes do plantio, seguindo-se cuidadosamente as instruções que acompanham a embalagem do inoculante. A operação é relativamente fácil e simples, e de grande eficiência, se forem observados os mínimos cuidados. O inoculante é dissolvido em uma substância pegajosa - solução de açúcar, de goma arábica, etc... e misturado às sementes.

Deixa-se que elas sequem à sombra por algumas horas, devendo, depois, serem imediatamente plantadas.

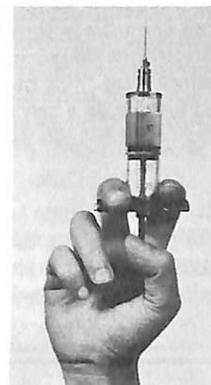
De qualquer forma, é importante que as sementes assim inoculadas não apanhem sol por muito tempo, sob pena de se provocar a destruição das bactérias. E, para uma maior segurança no processo de inoculação, é conveniente que se faça o peleteamento das sementes inoculadas, com uma substância de aproximadamente pH7.

Isto é feito com calcário finamente moído, hiperfosfato, ou outro produto equivalente. O pó

é incorporado às sementes logo após a inoculação, sendo as sementes convenientemente remexidas, até ficarem completamente soltas. O agente peletizador usado forma, assim, uma película protetora ao redor da semente, aderindo à substância pegajosa utilizada na inoculação. A função desta pequena capa protetora é muito importante e aumenta consideravelmente a eficiência de todo o processo. As bactérias inoculadas ficam mais protegidas dos raios solares e o plantio pode ser retardado por alguns dias se for preciso. Além disso, o calcário, ou produto equivalente, propicia microcondições que facilitam a ativação das bactérias e a formação de nódulos.

A fixação do nitrogênio atmosférico depende da eficácia dos nódulos, cuja formação, depende, por sua vez, das condições e do sucesso da inoculação propriamente dita, como também, de uma

 **BOVITEC**



**SERINGA RANALLI - 25 cc**  
Com ou sem dosador

Esterilizável

Inquebrável

Prática no manejo

Fabricação e distribuição exclusiva da  
Bovitec Produtos Agropecuários Ltda.  
Rua Duarte de Azevedo, 449  
Fones: 299-4378  
299-2529  
299-4948

São Paulo - Capital

Filial Belo Horizonte - Rua Aristóteles  
Caldeira, 832 - Fone: 332-3972

## SE VOCÊ TIVER AS ERVAS DANINHAS, NÓS TEMOS O HERBICIDA



**BOLLS-EYE**

**MONEX 3**

**ANSAR 529 HC/ATB**

**PHYTAR 560**

**ANCRACK**

**ANSUL QUÍMICA LTDA.** Representantes para todo o Brasil: **AGRITRADE INTERNACIONAL**  
Rua 7 de Abril, 342 Fones: 34-6430 / 37-5686 / 34-2715 C. P. 7278 - São Paulo - SP

possível deficiência de molibdênio no solo. Nem sempre é possível constatar a deficiência deste elemento no solo, mas havendo suspeitas, ou tendo-se verificado falhas locais anteriores em inoculações de leguminosas, convém incorporar molibdênio no momento da peletização. É comum utilizar, para esta finalidade, trióxido de molibdênio, na base de 400 g/ha, aproximadamente.

A importância da inoculação e da fixação no nitrogênio atmosférico pelas bactérias está bem definida. Pesquisas confirmaram que o siratro pode fixar o equivalente a quase 200 kg de nitrogênio/ha/ano.

**Teor de Proteínas** - O teor de proteína bruta de pastagens de siratro é superior àquela de uma pastagem de gramíneas. Segundo resultados experimentais, este teor equivale a uma adubação de 100 kg de nitrogênio/ha na pastagem de gramíneas. O nitrogênio fixado pelas bactérias simbióticas é utilizado, primariamente, pela própria leguminosa. Entretanto, quando estas são cultivadas em consorciação com gramíneas, ocorre uma certa transferência de nitrogênio para estas plantas. Assim, a gramínea consorciada com a leguminosa se beneficia indiretamente do processo de fixação do nitrogênio atmosférico. Fica bem clara, pois, a importância da inoculação e peletização das sementes de siratro, na nodulação das raízes desta leguminosa.

**Produtividade** - O siratro, como leguminosa forrageira, é de alta produtividade quando corretamente cultivado. Tomadas as precauções de inoculação, calagem e adubação, pode-se esperar uma



Siratro consorciado com Pangola

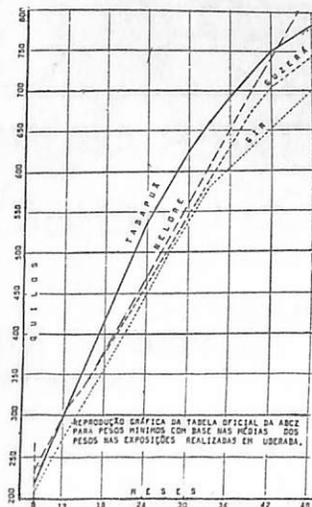
# POR QUE O MOCHO TABAPUÃ DA FAZENDA ÁGUA MILAGROSA?

“Por trás deste animal está um trabalho de seleção de mais de 33 anos, baseado nos seguintes pontos: Precocidade: que garante mais carne em menos tempo. O peso médio dos nossos machos aos 36 meses é 800 kg. Fertilidade: que garante mais bezerros, aumentando o seu lucro. A média de fertilidade de nosso rebanho é 85%. Rusticidade: que garante bezerros saudáveis e bem alimentados. Carga Genética: o Mocho Tabapuã imprime, com dominância, suas qualidades e características às suas crias, e, ao possibilitar o cruzamento de pai com filhas sem que haja definhamento, evita a troca constante de touros. Caráter Mocho: apurado através de sete

gerações mochas, transmite em até 75% de seus filhos, quando cruzado com reses de chifres. O gráfico ao lado reproduz as curvas oficiais de desenvolvimento ponderal das quatro principais raças zebuínas. Os dados foram elaborados pela ABCZ (Associação Brasileira dos Criadores de Zebú), delegada do Ministério da Agricultura, e mostram, com grande evidência, a supremacia do Mõcho Tabapuã.

## ALBERTO ORTENBLAD

**Residência:** Rua Francisco Otaviano, 132 - Rio de Janeiro - fone: 227-4566. **Escritório:** Rua Sete de Setembro, 141 - 4º - Rio de Janeiro - fones: 242-0297 e 221-0678. **Matriz:** Fazenda Água Milagrosa - Tabapuã - SP - fone: 217. **Filial em Mato Grosso:** Granja Ipanema - Rodovia Campo Grande - Cuiabá (42 km de Campo Grande). **Sêmen:** Pecplan Bradesco S/A - Rua Mello Palheta, 57 - Água Branca - São Paulo - SP.



boa produção de massa verde e de matéria seca. No Brasil, registraram-se produções de até 7 t de matéria seca/ha e por ano para o siratro.

Em alguns locais, dependendo das condições do solo e da época de semeadura, o estabelecimento do siratro pode ser lento. Quando isto acontece, geralmente ocorre uma boa produção no primeiro ano. Todavia, com manejo adequado, consegue-se um bom stand de plantas e a produção deverá normalizar-se no segundo ano. É importante que os fatores limitantes da produção sejam controlados, isto é, que os nutrientes essenciais sejam fornecidos às plantas.

Como já se mencionou, as plantas do siratro são relativamente resistentes à falta de água no solo. Somente uma seca anormal é que poderá determinar o fracasso de seu cultivo. Pode-se esperar, sob condições normais de cultivo, uma produção entre 20 e 30 t de massa verde/ha/ano. O teor de matéria seca do siratro oscila entre 20 e 25%, aproximadamente. Pode-se contar, pois, com uma produção de matéria seca entre 4 e 7 t/ha/ano.

**Manejo e Consorciação** - O siratro normalmente se estabelece rapidamente e já pode ser utilizado no primeiro ano de cultivo. De 2 e 3 meses após o plantio, poderá ser pastejado ou cortado para fenação, dependendo da finalidade do cultivo. É uma forrageira altamente resistente ao pisoteio e que pode suportar uma elevada pressão de pastejo. Aliás, o siratro foi selecionado pelo australianos justamente com este sentido e, ainda para produzir sementes sob estas condições.

A planta se recupera rapidamente após o pas-

tejo, especialmente se não for pastejada continuamente. Sua palatabilidade é muito boa e não causa problemas de timpanismo quando consumida em excesso ou em estado puro.

Esta leguminosa pode ser empregada para diversas finalidades, sendo a principal, como pasto para os animais. Entretanto, também dá um bom feno, de excelente valor nutritivo, comparável, mesmo, ao feno de alfafa.

Em cultivo puro, o siratro tende a produzir um grande volume de massa verde, cobrindo intensamente o solo. É uma planta muito agressiva e, nestas condições, domina a vegetação nativa, competindo vigorosamente com ela. Quando plantada em consorciação com gramíneas de verão, geralmente produz uma boa mistura forrageira. Sua habilidade de enroscar-se nas plantas, faz com que não sofra os prejuízos do sombreamento. Por isso, desenvolve-se mesmo em companhia de gramíneas em forma de touceiras. Consorcia-se muito bem com o capim de Rhodes, com a setária e outras gramíneas utilizadas na formação de pastagens.

O siratro enriquece e equilibra a dieta do animal. Alguns resultados indicam que na consorciação de Rhodes é interessante utilizar 10 kg/ha de sementes de siratro. Com esta densidade de semeadura, se poderá obter uma maior contribuição da leguminosa na mistura, no ano do estabelecimento. Todavia, a densidade de semeadura de 3 a 6 kg/ha de siratro já possibilita uma boa mistura.

**Ciclo de Crescimento** - O siratro é uma planta de hábito estolonífero por excelência, e é comum suas hastes atingirem comprimentos de até 3 m,

enraizando-se a cada nó ao longo do caule. A planta atinge o pique de crescimento por volta da décima semana após o plantio. Neste período, a taxa de crescimento é máxima, chegando até 100 kg de matéria seca por dia e por/ha. Deixando-o crescer por períodos suficientemente longos, ou seja, 3 ou 4 meses, o siratro acumulará um grande volume de caudas.

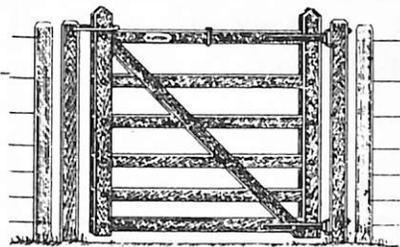
Quando as plantas são mais novas, a porcentagem de folhas é maior do que a de caules, na base da matéria seca, tanto assim que, siratros com apenas um mês de crescimento são constituídas por aproximadamente 60% de folhas e 20% de caules. Já aos 2 meses, a porcentagem de caules atinge 35% e a das folhas baixa para 50%. Aos 3 meses, a planta atinge um ponto de equilíbrio, onde aparecem 45% de folhas e 45% de caules. Daí para a frente a diferença se acentua em favor dos caules e, aos 4 meses, estes terão atingido 50%, e as folhas apenas 35% do peso da matéria seca produzida.

Não é, pois, conveniente, deixar que as plantas envelheçam demasiadamente, evitando, assim, acúmulo de caules em detrimento do volume de folhas, pois as plantas forrageiras são cultivadas principalmente por sua massa foliar. E é nas folhas que se concentram os elementos nutritivos necessários aos animais, sendo também estas, as partes mais palatáveis e digeríveis.

**Matéria Seca** - O valor nutritivo o siratro está relacionado diretamente ao teor de proteína bruta e à digestibilidade da matéria seca. À medida que a >

## Instalações Rurais

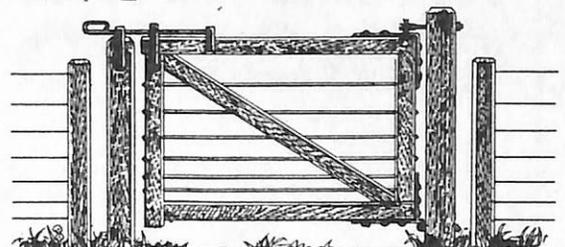
# Muttoni resolve qualquer problema



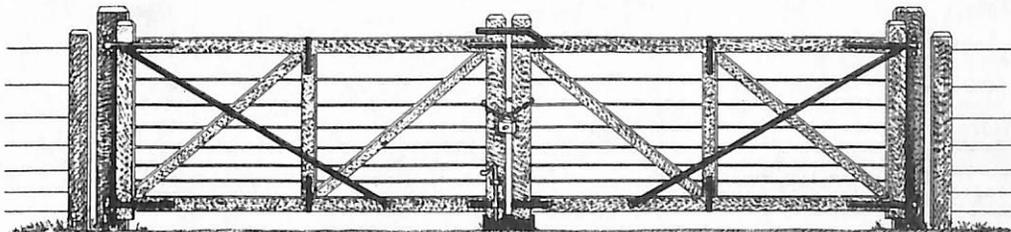
Cancela em madeira de lei, larguras: 1,30 - 2 - 2,5  
3,5 e 4 m



Tronco de 3 cepos, todo em madeira de lei,  
agora com porta para inseminar



Cancela automática, em madeira de lei reforçada com barras de ferro  
redondo, largura: 1,30 m



Porteira em madeira de lei, reforçada com barras de ferro redondo - duas folhas - larguras: 4 - 5 e 6 m

**Bretes e cepos** — Indispensáveis para os trabalhos especiais, como descornar, castrar, curar, revisar, vacinar, inseminar, marcar, etc.

**Corredor** — dotado de rampa e tábua de virar, para movimentação fácil e cômoda do gado.

**Funil** — Com rampa nos dois lados, facilitando enormemente a "embretada". De boa capacidade, permite eficiente manejo do gado em seu interior. • Portas de entrada do funil • Portas de entrada do corredor • Porta de entrada do brete • Porta de saída do brete ou cepo • Portas classificadoras • Descornadeiras • Cauterizadores • Ferros para marcar bovinos e ovinos • Instalações para manejo de ovinos • Cochos • Embarcadouro • Máquinas para aramar • Chaves para aramar, etc.

Solicite Catálogo

## MUTTONI S.A. INDÚSTRIA DE ARTIGOS RURAIS

Rua Hilário Ribeiro 313, 1º - Caixa Postal 2789 - Porto Alegre, fone: 22-4766

Uma  
forrageira  
agressiva  
e de  
fácil  
manejo



planta vai envelhecendo, esses valores vão se alterando na planta como um todo e, também em suas diversas partes. Assim, as folhas apresentam elevado teor de proteína bruta - acima de 20% - até atingirem o terceiro mês de crescimento, e, os caules, na mesma época, aproximadamente 11%. Daí em diante, a porcentagem de proteína bruta decai sensivelmente.

Até o terceiro mês, o teor médio de proteína bruta do siratro oscila entre 15 e 20%, e, até o fim do ciclo vegetativo, este teor se manterá ao redor de 10-13%, aproximadamente. Vê-se, pois, que o siratro é uma leguminosa forrageira que apresenta um teor médio relativamente alto de proteína bruta, mas as folhas e os caules variam muito

seus índices, com o desenvolvimento da planta.

Isto se torna, portanto, uma característica muito importante na planta, do ponto de vista da nutrição dos animais. Mesmo que tenha crescido por uns 6 meses, o siratro apresenta um teor médio de proteína bruta de 13%.

Por outro lado, a digestibilidade aparente da matéria seca do siratro é boa. Nos 2 primeiros meses, o coeficiente de digestibilidade aparente da matéria seca é superior a 70%, e, daí para a frente, até 6 meses, ela se concentra em torno de um coeficiente médio de 67%. As folhas do siratro apresentam um valor médio de 75% de digestibilidade aparente da matéria seca. Para os caules, a digestibilidade gira em torno dos 61%, portanto, a rela-

ção folha/caule sendo decrescente, influi no valor nutritivo da leguminosa. À medida que a planta avança em seu ciclo vegetativo, a relação folha/caule contribui para diminuir o valor nutritivo do siratro.

**Utilização e Conservação** - Em resumo, o siratro é uma forrageira bastante versátil sob o ponto de vista da utilização. Resistente ao pisoteio e ao pastejo intensivo, ele mantém um elevado valor nutritivo ao longo de seu ciclo de crescimento. O manejo de uma pastagem de siratro tem menos implicações do ponto de vista do valor nutritivo do que outros fatores fisiológicos. Ficou evidente que, a partir do terceiro mês de crescimento, o siratro começa a perder qualidade e também quantidade. Os níveis dessas perdas são, porém, perfeitamente toleráveis e não prejudicam a planta.

Algumas informações dão conta que o siratro não é muito adequado para a ensilagem. Provavelmente, isto é devido ao baixo teor médio de matéria seca que encontramos nesta forrageira, mesmo nas mais velhas. Por outro lado, o siratro se presta para a confecção de feno, de qualidade semelhante ao da alfafa. Resultados experimentais divulgam que o teor médio de proteína no feno de siratro alcança até 16%. E o teor de fibra bruta é considerado alto quando comparado com o feno de outras leguminosas, pois pode oscilar entre 30 e 45%. Entretanto, a quase totalidade desta fibra bruta é constituída de celulose e isso se constitui numa vantagem em relação ao feno da alfafa - segundo afirmam os pesquisadores. □

Engº Agrº Lotar Siewerdt

# RHODIA-MÉRIEUX AVISA: OLHO VIVO NOS CARRAPATOS.

Timbre

Quando um carrapato chupa o sangue do boi, é como se ele estivesse chupando o sangue do próprio criador. Cada sucção representa a possibilidade de uma doença e a queda de peso dos animais. Para acabar com os carrapatos, larvas e bernes, use o esquema RHODIA-MÉRIEUX de combate a carrapatos e parasitas com Rhodiacida, Bibesol e Bibe-Tox. Não há carrapato, larva ou berne que aguente. E aí, ninguém mais chupa o sangue de ninguém e o lucro vai todo para o bolso do criador. Faça como os outros... comprove a experiência.



RHODIA  
MÉRIEUX  
**INSTITUTO  
VETERINÁRIO  
RHODIA-MÉRIEUX S.A.**  
Rua José Bonifácio, 367 -  
1º, 2º e 3º andares  
Cx. Postal, 2949 - SÃO PAULO - SP

# CADERNO M **ESPECIAL** DE M MECANIZAÇÃO



# Aproveite melhor seu trator observando as regras de manutenção

Atualmente, o Brasil enfrenta as conseqüências causadas pelo aumento vertiginoso ocorrido nos preços do petróleo. Produzindo somente 20% de suas necessidades, o País tem de importar o restante, o que contribui para aumentar o déficit da nossa balança de pagamentos. Nossa opção é aumentar o nível das exportações, diminuindo ao mesmo tempo as importações. Os nossos produtos exportáveis são de duas ordens: os primários englobando os originários da agricultura e os minérios em geral, e os manufaturados. A exportação de produtos manufaturados é uma operação demorada e difícil devido à concorrência que sofremos dos países industrializados. Os minérios sofrem as dificuldades advindas da restrição à importação feita por estes mesmos países industrializados. Restamos, então, a opção de aumentar a exportação dos produtos agrícolas.

O aumento nas exportações dos produtos agrícolas só será conseguido através de uma alta produtividade a um baixo custo. O elevado rendimento nas culturas extensivas, com um baixo custo de produção, só é possível com a utilização dos insumos modernos. Dentre estes, temos a mecanização das operações agrícolas. O crescente deslocamento da população rural para os centros urbanos, e a aplicação da legislação trabalhista no campo, dentre outros fatores, concorreram para a escassez da mão-de-obra, e conseqüentemente para a elevação dos salários pagos ao trabalhador rural.

Hoje em dia, não se concebe o plantio de culturas como arroz, soja, trigo e outras, se não houver máquinas para realizar as operações necessárias à produção.

Presentemente, o Brasil dispõe de um parque manufatureiro de máquinas agrícolas de grande importância. São produzidas aqui, máquinas que vão desde o trator até as colheitadeiras, e máquinas

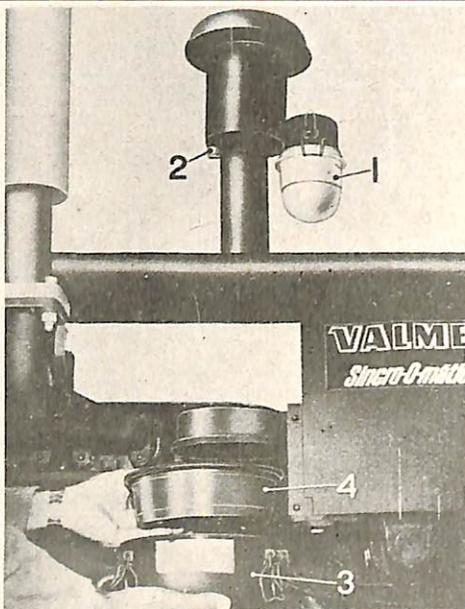


Fig. 2 - Manutenção do filtro de ar em banho de óleo, vendo-se o pré-filtro ciclone (1), tubo de aspiração do ar (2), cuba com óleo (3) e elemento filtrante (4)

de beneficiamento, passando por outras relacionadas ao preparo do solo, plantio, cultivo, combate às pragas e moléstias, etc...

A par da facilidade de encontrar os vários tipos de máquinas no mercado interno (mesmo porque as importações estão muito difíceis), a disponibilidade de crédito agrícola, através de suas várias linhas, é fator básico para o desenvolvimento da agricultura, em geral, e da mecanização agrícola, em particular.

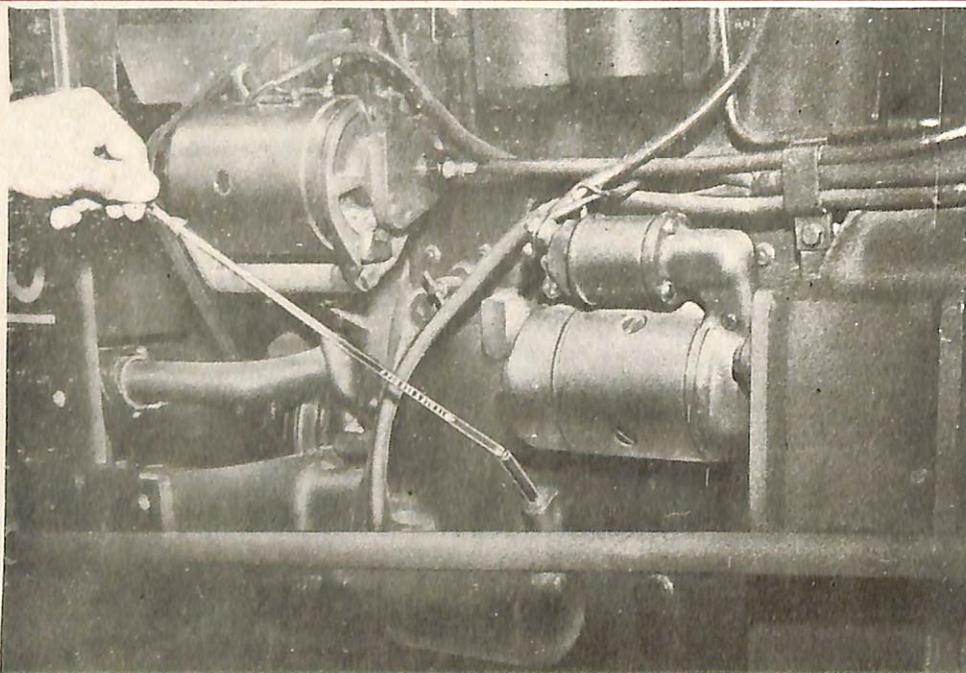


Fig. 1 - Verificação do nível do óleo no motor

Através dele, o agricultor pode conseguir o numerário (quase sempre vultoso) para aquisição dos insumos modernos de produção. Por outro lado, o sistema de pagamento do empréstimo tomado, em parcelas anuais, possibilita ao fazendeiro pagá-lo com o lucro de suas colheitas. A incidência de juros relativamente baixos, em muitos casos, constitui hoje o maior estímulo para a tecnificação da agricultura.

**Manutenção dos Tratores Agrícolas** - A manutenção se faz para conservar os tratores em bom estado, prevenir o aparecimento prematuro de defeitos graves ou eliminar os já constatados, obter maior segurança de operação, conseguir maior economia de combustível, e para dilatar os prazos entre reparos, conseguindo um funcionamento econômico e duradouro.

A manutenção inclui uma série de operações realizadas a cada jornada de trabalho, ou depois de um determinado tempo.

Um bom plano de manutenção, incluindo as operações fundamentais e o período das mesmas, para os diferentes tratores de marcas distintas, é sempre apresentado pelos fabricantes através dos Manuais de Instrução ou Manuais de Operador.

Embora a manutenção acarrete quase sempre algum gasto material ou paralisação do trabalho, na realidade, ela representa uma espécie de investimento. Cada cruzeiro nela gasto, certamente reverte de maneira multiplicada, como vantagem econômica ao proprietário.

Os altos custos de aquisição e de operação dos tratores têm de ser compensados pelo seu bom funcionamento por longos anos, a fim de propiciar ao usuário o retorno do investimento. A correta manutenção dá a ele a quase certeza de poder contar com o trator no momento em que necessitar.

Ao se tratar de manutenção, não se pode esquecer o elemento que vai realizá-la diariamente - o tratorista, ou o que a realiza de tempos em tempos - o mecânico. Ao primeiro - talvez o mais importante, pois está em contato permanente com o trator -, cabem as tarefas mais simples de manutenção; ao segundo, os reparos e consertos, quase sempre realizados em oficinas particulares ou de revendedores. Mas, enquanto um mecânico pode se encarregar de dezenas de tratores, o operador deve dedicar-se a apenas uma máquina. Vemos, pois, a importância relativa de cada um.

Por este motivo, a produção de 60 mil tratores anuais do Brasil tem criado um problema, ou seja, o número de tratoristas que se forma não é suficiente para acompanhar o volume de modelos lançados no mercado. As autoridades e o empresariado já manifestaram interesse pela solução do problema e, como resultado, estão sendo abertos novos cursos, novas escolas de tratoristas e empregados novos sistemas de formação de profissionais. Vale ressaltar aqui os esforços da Valmet e da Massey Ferguson que estão investindo dinheiro para formar novos tratoristas.

Quanto aos mecânicos, trabalham em geral para concessionários, e muitos deles, decorrido certo tempo, se estabelecem por conta própria. Constitui também política das fábricas de tratores o aperfeiçoamento de mecânicos de concessionários, em suas escolas, o que contribui decisivamente para o aprimoramento de sua capacidade técnica.

**Operadores na Manutenção** - Embora as fábricas de tratores apresentem tabelas de manutenção específicas para seus produtos, as quais variam para cada modelo, deve-se levar em consideração as condições locais de trabalho. Elas podem determinar que uma tarefa qualquer seja abreviada, como por exemplo, a manutenção do filtro de ar, a reposição de água do radiador, o óleo lubrificante, e filtros de óleo lubrificante do motor, etc... Assim, o proprietário deve observar as exigências de manu-

tenção do seu caso, e realizá-la de acordo com as necessidades. Podemos dividir as tarefas de manutenção em:

**I - Manutenção diária**

É a base de todo o plano de manutenção, pois assegura a preparação do trator para o trabalho diário. É realizada a cada 8-12 horas de jornada. Entre estas tarefas, temos:

- Verificar o nível de óleo do cárter - Os motores consomem diariamente alguma quantidade de óleo que tem de ser repostado. O trator deve estar nivelado e, de preferência, a reposição é feita de manhã, com o trator frio. Não é preciso completar enquanto o nível estiver acima da marca mínimo na vareta. Se forem evitadas desmontagens desnecessárias, é possível atingir o número previsto de horas, sem baixar o nível aquém daquela marca (Fig.1). Na

reposição, usa-se sempre o mesmo lubrificante (marca, tipo, viscosidade) evitando misturas de óleos diferentes. Na Tabela 1 são apresentadas as correspondências entre algumas marcas de óleo e graxas usualmente empregadas nos diversos tratores. Além das trocas normais de óleo, é necessário que o tratorista não se esqueça da primeira e segunda trocas, quando o trator é novo. A primeira ocorre por volta de 20-30 horas e, a segunda, de 50-60 horas.

- Manutenção do filtro de ar - Nesse caso, temos dois tipos diferentes de tarefas, conforme o trator:

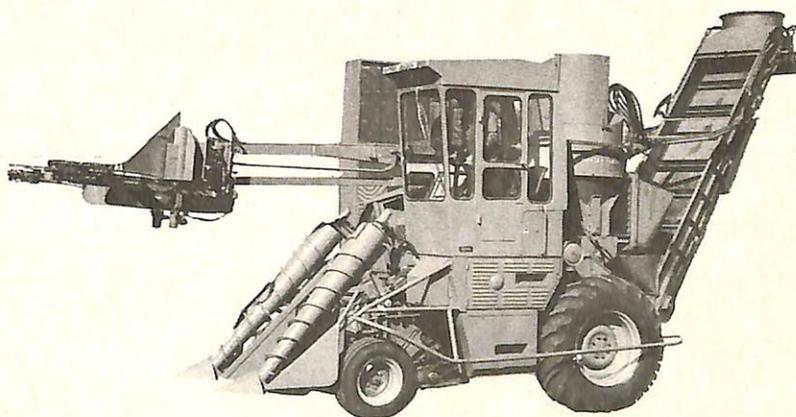
1 - para tratores com filtro em banho de óleo - O filtro é um componente cujo bom desempenho é essencial para longa vida útil do trator. Uma filtragem deficiente permite passagem de poeira que é abrasiva, desgastando o motor rapidamente. Uma

**TABELA 1 - Correspondência de lubrificantes**

LOCAIS	ATLANTIC	CASTROL	ESSO	IPIRANGA	MOBIL OIL	PETROBRÁS	SHELL	TEXACO	VALVOLINE
Motor	Ultramo Super Motor Oil	Tropical	Brindilla HDX	Special HD	Delvac 1230	Lubrux MD-300	Rotella T-30	Ursa Oil Extra Duty	HD Diesel Oil
Transmissão e diferencial. Caixa de direção. Redução final	Ultragear-90	Hypoy B-90	Gear Oil GX-90	Ipirgerol SP-90	Mobilube HD-90	Lubrux TRM-5	Spirax HD-90	Multigear EP-90	Alta Performance Gear Lube - 90
Cubos de rodas: Mangas de eixo- Articulações	Multipurpose Lubrificant 2	LM Grease	Multipurpose Grease H	Isaflex 2	Mobilgrease MP	Lubrux GMA-2	Alvania 2	Marfak MP 2	X-5 Multipurpose

# NO MANEJO DA CANA-DE-AÇÚCAR, A SEGURANÇA E O CONFORTO .

- \* CABINAS COM VENTILAÇÃO POR TURBINAS ELÉTRICAS
- \* TETO DUPLO ANTITÉRMICO DE FIBER-GLASS, ISOLADO COM POLIORIETANEO
- \* TOTALMENTE ENVIDRAÇADAS, PROPORCIONANDO AMPLA VISIBILIDADE
- \* ADAPTÁVEIS EM QUAISQUER TIPOS DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS E RODOVIÁRIAS NACIONAIS OU ESTRANGEIRAS



**METALÚRGICA CASTELO - Indústria e Comércio Ltda.**

CABINAS E TOLDOS PARA TRATORES, AUTOMOTRIZES, MÁQUINAS RODOVIÁRIAS E CAMIONETAS - PEÇAS INDUSTRIAIS

Rua Marcílio Dias, 450 - Caixa Postal, 75 - Inscrição nº 086/0044092 - Cad. G. C. Min. Faz. nº 87.218.715/001

93300 - NOVO HAMBURGO - Rio Grande do Sul

boa filtragem com esse tipo de filtro assegura eficiência em torno de 98%, isto é, apenas 2% do total de partículas de poeira passam para o motor.

A manutenção, conforme mostra a Fig.2, consiste em retirar o óleo da cuba, proceder a sua limpeza e a do elemento de palha de aço (ou de plástico) filtrante com óleo diesel, e em repor o óleo até o nível indicado (nunca acima dele pois o motor diesel pode aspirá-lo). Alguns tratores possuem um pré-filtro de ar tipo ciclone, que retira as partículas maiores de poeira. O pré-filtro deve ser retirado e limpo na ocasião da manutenção do filtro.

2 - para tratores com filtro de ar seco (de papel) - Esses filtros, recentemente introduzidos em tratores agrícolas no Brasil, têm uma eficiência de filtragem acima de 99%. Porém, cuidados de manutenção a eles dispensados são maiores. Externamente ele é semelhante ao filtro comum em banho de óleo. A diferença é interna. Enquanto o filtro comum tem uma bacia com óleo e elemento filtrante de palha de aço ou plástico, o tipo seco possui o elemento filtrante de papel poroso. Para obter-se maior área de filtragem, o papel é sanfonado.

O ar, sendo aspirado através dos poros do papel, é filtrado. Com o funcionamento do motor, os poros vão se entupindo e a passagem do ar fica cada vez mais difícil. Nesse caso, o motor vai perdendo força. Para que não se atinja este ponto, o tratorista deve verificar diariamente o indicador de restrição. A Fig.3 mostra esse dispositivo. Quando o filtro estiver em más condições, ele indicará, na faixa vermelha, que é hora da limpeza do elemento.

Faz-se a limpeza batendo levemente o elemento contra a palma da mão ou pneu, até eliminar a poeira ou, de preferência, utilizando ar comprimido a 70-80 lb/pol<sup>2</sup> de dentro para fora, conforme mostra a Fig.4. Devido à possibilidade do papel do filtro rasgar há que se fazer sua inspeção, colocando uma lâmpada acesa no seu interior para observar o furo. Em condições normais, não é necessário retirar o elemento para limpeza antes de 50 horas de trabalho.

O sistema de filtragem de ar deste tipo possui o filtro interno de segurança (de papel ou de pano), capaz de purificar o ar mesmo que o externo esteja danificado. Para maior segurança em operação, um elemento de filtro sobressalente deve estar sempre à mão. A substituição do elemento externo se faz após 200 horas de serviço.

- Completar o nível d'água no radiador - A água do sistema de arrefecimento, e que circula por todo o motor, mantém a sua temperatura normal e retira o excesso de calor, transportando-o para o radiador, de onde passa para o ar atmosférico. A falta de água no radiador permite o superaquecimento do motor. Daí a necessidade de manter o seu nível, pois, apesar da tampa com pressão, uma certa quantidade de água se evapora, em funcionamento.

A reposição com água fria deve ser feita quando o motor estiver frio ou em marcha lenta, e devagar, para permitir que se misture com a água quente no radiador. A colocação de grande volume de água pode levar ao aparecimento de trincas no cabeçote e no bloco.

O tratorista deve ter cuidado ao retirar a tampa do radiador, pois, com a pressão do vapor, a mesma pode ser atirada longe, e a água quente causar queimaduras. A tampa deve ser desenroscada em parte, até que alivie a pressão do vapor, e, em seguida, por completo. O principal cuidado a ter

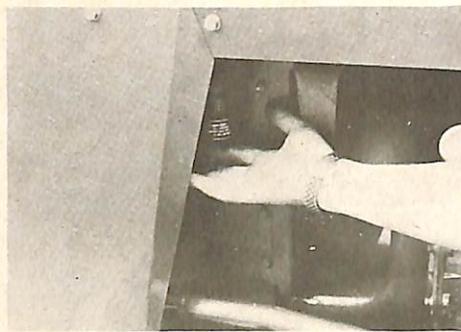


Fig. 3 - Indicador de restrição na aspiração de ar

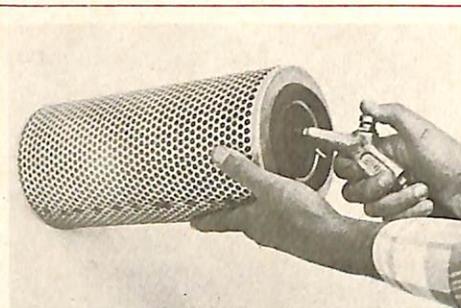


Fig. 4 - Limpeza com ar comprimido do elemento de filtro de ar tipo "seco"

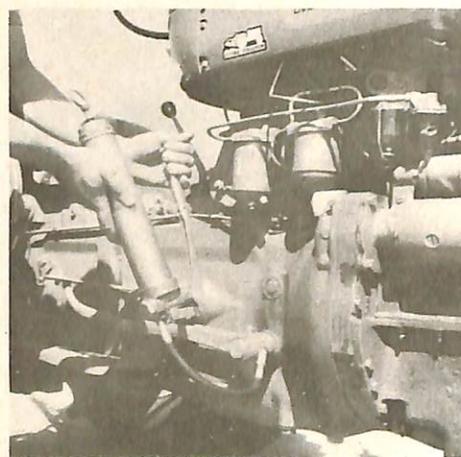


Fig. 5 - Articulação do pedal de freio sendo lubrificada com graxa

em relação à água é que ela não deve ser suja, pois o barro pode se acumular no radiador, prejudicando o arrefecimento da água.

No caso da água calcária, convém evitar seu uso, pois é possível que se formem incrustações de calcário nas camisas, prejudicando a dissipação do calor gerado.

Abastecimento do tanque de combustível - É uma operação que deve ser realizada no fim do dia de trabalho. Se o tanque permanecer vazio durante a noite, haverá condensação do vapor de água nas paredes internas do tanque. A água assim formada deposita-se no fundo do tanque e pode ser aspirada para o sistema de alimentação, prejudicando o funcionamento e danificando os componentes (elementos da bomba injetora e injetores). O abastecimento diário evita esses problemas, pois o tanque permanece cheio durante a noite.

O tratorista deve realizar a drenagem periódica

do tanque, para retirar água e impurezas depositadas.

- Lubrificação das articulações - A lubrificação das articulações, principalmente da direção e dos mancais de pedais de freio e embreagem, é essencial para a sua durabilidade, pois os mesmos ficam expostos à intensa poeira que ocorre nos trabalhos de campo. Entre os pontos a serem lubrificados, temos as articulações do sistema de direção, pedais de freio e embreagem (Fig.5), mecanismo do sistema de engate de 3 pontos (manivela niveladora), eixo dianteiro (pivô e manga) e cubos-roda.

## II - Manutenção periódica

Entre as manutenções periódicas, muitas deverão ser executadas somente em oficinas especializadas de revendedores ou concessionários pois, via de regra, necessitam de ferramentas e equipamentos adequados. Neste caso, temos como exemplos a ajustagem coroa-pinhão, regulagem de bomba e bicos injetores, troca de anéis, reposição de faixas (lona) de freio, disco de embreagem, etc.

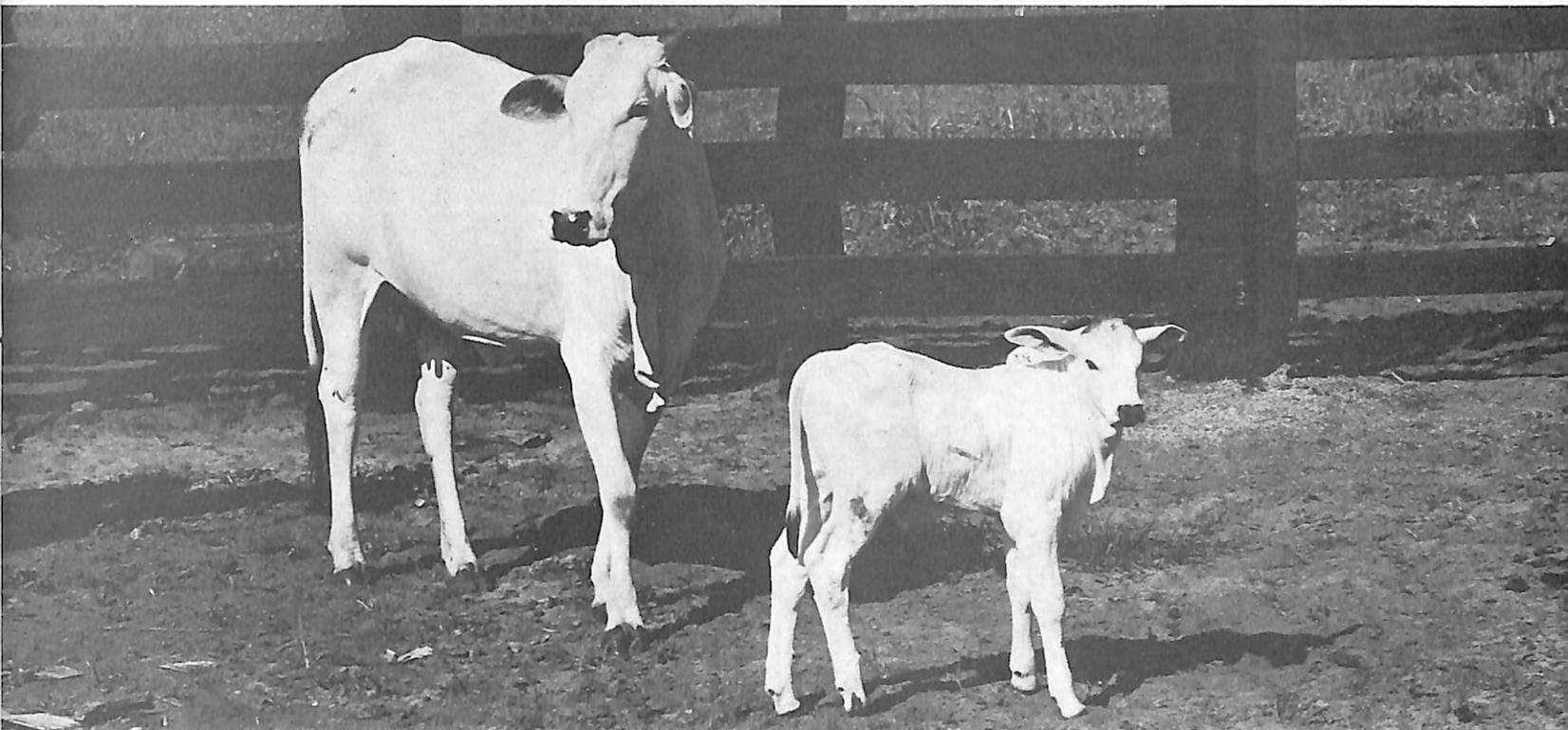
Vamos nos deter apenas naquelas tarefas que são realizadas pelo próprio tratorista, e cujos períodos (tempo entre uma manutenção e outra) são indicados pelos fabricantes, variando portanto de acordo com cada um.

- Troca de óleo do cárter e filtro lubrificante - Após certo número de horas de funcionamento, o óleo vai perdendo a viscosidade, isto é, vai se tornando mais "fino" e perdendo a capacidade de lubrificação, devendo então ser substituído. A drenagem do óleo (Fig.6) deve ser realizada com o motor quente, o que facilita o seu esgotamento total. Ao mesmo tempo em que se troca o óleo do cárter, substitui-se o elemento de filtro. Em muitos tratores ele é desenroscado e, em seguida, rosca com a mão, unicamente. Após a colocação do elemento é interessante fazer girar o motor com a bomba injetora estrangulada. Assim se procede até formar pressão no sistema, fazendo-se o motor pegar em seguida.

- Substituição dos filtros de combustível - O sistema de alimentação, tem, além dos filtros, o copo de sedimentação que recebe óleo diretamente do tanque, e onde são acumuladas sujeiras e água, que devem ser drenados sempre que lá se acumularem. Realiza-se a limpeza do copo, afrouxando-se o respectivo parafuso (Fig.7). Os filtros, em número de 2, retêm as menores partículas de impurezas e água evitando que estas passem pela injetora e pelos bicos, prejudicando o funcionamento e danificando os componentes. Se ocorrer entrada de ar nos canos do sistema de alimentação (por esgotar todo o combustível do tanque, por desmontagem dos filtros, injetora ou outro motivo), o mesmo deverá ser sangrado antes de se colocar o motor em funcionamento. Deve-se observar os pontos e a seqüência em que a sangria se realiza, e que constam no manual de instrução: no copo de sedimentação, nos filtros, na bomba injetora e nos tubos que vão aos injetores, etc...

- Verificação do nível de água da bateria - A água deve cobrir os elementos dos vasos e não enchê-los completamente, pois sempre ocorre vazamento e a solução corrói as partes onde cai, principalmente o apoio da bateria. A densidade da solução de bateria varia de 1,15 (descarregada) a 1,28 (completamente carregada), e sempre que possível, deve ser observada. A reposição da água é feita a cada

# Boas notícias para um fazendeiro.



## Boas notícias para todos os fazendeiros.

A Ford está inaugurando a mais moderna fábrica brasileira de tratores. E lança no Brasil dois modelos exatamente iguais aos tratores Ford recentemente lançados na Europa e nos Estados Unidos. O trator Ford 6600 e o trator Ford 4600.

Os dois, com motores exclusivamente projetados para tratores.

Os tratores Ford são Ford também no motor.

E veja quantas outras vantagens eles oferecem:

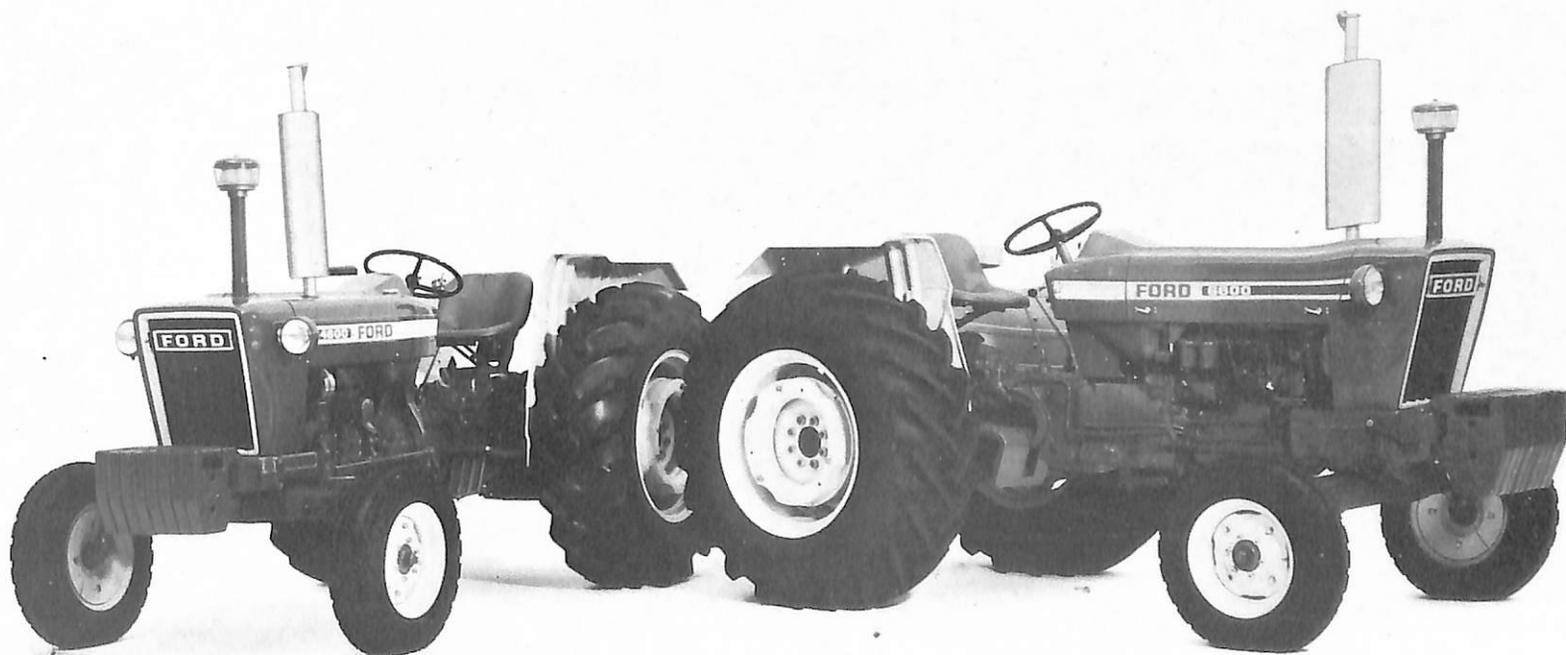
- motor com alto torque a baixas rotações e perfeita relação potência/consumo.

- transmissão (8 marchas) e eixo traseiro superdimensionados, assegurando mais resistência e durabilidade.
- bloqueio do diferencial com destrava automática.
- tomada de força totalmente independente.

Estes dois tratores e uma completa linha de implementos Blue Line já estão disponíveis em qualquer um dos Revendedores Ford de Tratores e Equipamentos distribuídos pelo país.

Além de boas notícias eles são ótimos equipamentos de trabalho.

**Trator Ford-braço forte de sol a sol.**



FORD BRASIL S.A.  
Operações de Tratores

# NIVELTEC



## LUNETTA AUTO-NIVELADORA

A solução racional para o problema de CURVAS DE NÍVEL e nivelamentos em geral a BAIXO CUSTO OPERACIONAL

LUNETTA e TRIPE' Cr. \$ 1.725,00  
MIRA em estojo Cr. \$ 172,50

## ESTADITEC

Para medições agrárias. Fácil de usar.

APROVADO Min. Agric.



Dispensa a trena

Com mira e fino estojo Cr. \$ 552,00

## OBJETIVA NIVELTEC

SISTEMA ÓTICO PARA LUNETTA AUTO-NIVELADORA APROXIMAÇÃO 2,5



- MELHOR VISIBILIDADE
- MAIS PRECISÃO
- MAIOR CONFORTO

APROVADO Min. Agric. Cr. \$ 552,00

PEDIDOS A

NIVELTEC - Indústria e Comércio Ltda.  
R. André Fernandes, 60 - CEP 04536 - J. Paulista  
Tel. 81-9034 S. PAULO

# RAÇÕES ESPECIAIS PARA GADO LEITEIRO

▼ Bezerras

▼ Novilhas

▼ Vacas em lactação

▼ Touros

Consulte a



socil  
pró-pecuária s.a.

e seus Distribuidores Autorizados

Fábrica: Rua Maurício Cardoso n.º 952  
Cx. Postal 55 — Fone: 72-1241  
ESTEIO, RS

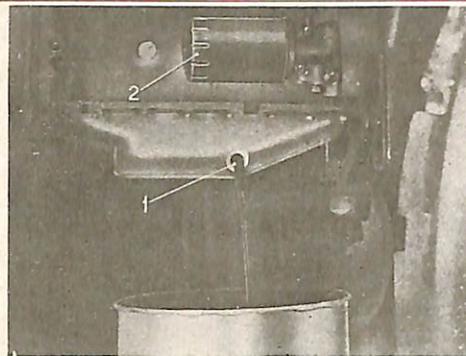


Fig. 6 - Drenagem do óleo do cárter, vendo-se o bujão de drenagem (1) e filtro de óleo lubrificante (2)

60-100 horas de funcionamento em condições normais, ou sempre que necessário, caso a evaporação seja excessiva. As boas condições da bateria podem ser comprovadas a cada dia, no momento em que o tratorista dá partida ao motor (Fig.8).

- Verificação da pressão dos pneus - O bom desempenho do trator depende muito do estado dos pneus e da sua correta calibragem (Fig.9). O tratorista além de dispensar os cuidados no manejo do trator, evitando passagem sobre pedras de ponta, tocos, arrancadas bruscas e freiadas violentas, deve dispensar atenção especial à sua calibragem. Pneu com excesso de pressão tem menor aderência (desliza muito e perde força), produz mais trepidação, aumenta o consumo de combustível e não se desgasta por igual (o maior desgaste ocorre no centro).

Ao contrário, com baixa pressão, o aro pode girar dentro do pneu se houver excesso de força da tração; a câmara pode ficar danificada; a temperatura aumenta, pois o pneu se flexiona demasiadamente, podendo ocorrer, inclusive, rachaduras na parte lateral. Além disso, o desgaste do pneu será irregular.

Com a pressão certa, que nos tratores agrícolas é de 12-14 lb/pol<sup>2</sup> nos traseiros, e cerca de 26 lb/pol<sup>2</sup> nos dianteiros, obtém-se os melhores resultados. Quando os pneus forem lastrados com água, esta não deve encher completamente a câmara de ar, e sim, cerca de 75% do seu volume. Os restantes 25% formam uma câmara que amortece as vibrações e choques que aparecem no trabalho.

- Ajuste da tensão da correia do ventilador - Normalmente as correias têm grande durabilidade,

quase dispensando manutenção. Esta se restringe ao ajuste da tensão que deve ser de 2-3 cm, conforme mostra a Fig.10. Quando se coloca a correia nova, ela afrouxa mais rapidamente, devendo ser tensionada. O funcionamento com correia sem tensão, ou com correia fora de bitola (a qual não se adapta bem às polias), pode levar a um superaquecimento do motor, pois o ventilador não gira na velocidade necessária.

- Troca de óleo de câmbio e transmissões - A não ser a primeira troca, que ocorre a 100-150 horas de trabalho, as demais são mais prolongadas, ou seja, cerca de 750 horas. Alguns fabricantes recomendam efetuar a lavagem da transmissão com óleo fino ou querosene, após a primeira drenagem, para retirar as partículas metálicas que sempre ficam em suspensão no óleo, e que devem ser eliminadas.

Instrumentos e controles - De importância vital para o trator, e para facilidade do operador, uma série de controles e instrumentos são disponíveis

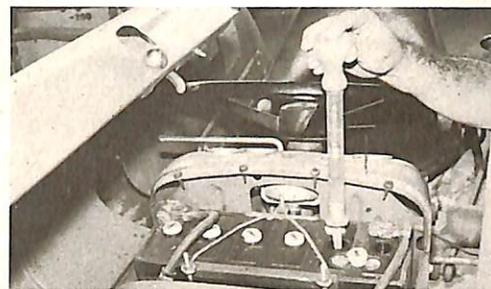


Fig. 8 - Manutenção da bateria, vendo-se o densímetro aspirando a solução

nos tratores modernos. Entre eles, conforme mostra a Fig. 11 temos:

Tacômetro-horímetro: indica a velocidade do motor em rpm e o número de horas trabalhadas. O horímetro só indica o número correto de horas trabalhadas (confere com um relógio comum), se o motor girar na rotação indicada pelo fabricante, e que, geralmente, se situa em torno de 1500-1700 rpm, de acordo com o trator.

O tacômetro indica as rotações por minuto do motor e também da tomada, cujo padrão é de 540 rpm na maioria dos tratores (o padrão de 1000 rpm é encontrado em alguns tratores modernos). A velocidade da tomada deve ser mantida no seu valor padrão, pois só assim, os implementos por ela acionados proporcionarão o melhor rendimento.

Amperímetro - Indica se a bateria está sendo ou não carregada, e qual a corrente em amperes. Com a bateria completamente carregada ou com o motor parado, o ponteiro deve permanecer no centro da escala (zero). A carga em excesso, ou em falta, indica mau funcionamento de algum componente do sistema, como gerador (ou alternador), regulador de voltagem, bateria. Em alguns tratores, não se encontra amperímetro, porém uma lâmpada-piloto que só indica carga (luz apagada) ou descarga (luz acesa), e não o valor das mesmas.

Indicador de temperatura - Também chamado "termômetro", mostra a temperatura da água de arrefecimento do motor. A faixa normal de trabalho vai de 80-95°C, na maioria dos tratores. A válvula termostática no sistema de arrefecimento per-

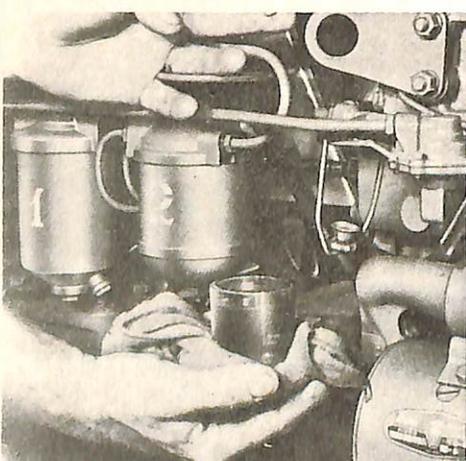


Fig. 7 - Retirada e limpeza do copo de sedimentação, vendo-se, ainda, os filtros primários (1) e secundário (2) de combustível

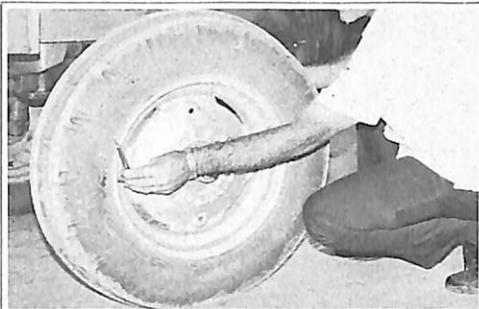


Fig. 9 - Verificação da pressão do pneu

mite atingir-se rapidamente a temperatura de operação. Antes disso, não se deve realizar esforço com o trator. Fora dos limites normais de temperatura e, especialmente, no caso de superaquecimento deve-se parar o motor e verificar a causa. Quando o termômetro possui faixas coloridas em vez de números, a de cor verde indica temperatura normal.

**Manômetro** - Indica a pressão do óleo lubrificante. Tanto pode ter indicação por números ou por faixas coloridas. Neste caso, as faixas vermelhas indicam falta ou excesso de pressão, e, a verde, pressão normal. É comum que com o motor frio, a pressão suba um pouco além da que se verifica com o motor quente. Isto se deve ao fato de que o óleo frio tem maior viscosidade - é mais grosso. Entretanto, quando aquecido, a viscosidade cai. Nos tratores com manômetro com escala numérica, esta deve indicar um mínimo de 1 e o máximo de 6 kg/cm<sup>2</sup> (15 a 90 lb/pol<sup>2</sup>).

**Chave de contato** - Também chamada de partida. Alguns tratores possuem chaves com mais de uma posição. Servem para dar partida e para comandar o sistema de iluminação (luzes, lanternas, pisca-pisca, etc.).

**Trava de freio** - É utilizada para travar os pedais quando o trator ficar estacionado. Ao se travar o freio, os dois pedais independentes devem estar acoplados um ao outro através de uma outra trava adequada.

**Estrangulador** - Utilizado para parar o motor. Quando puxado para trás, corta a injeção de combustível. Deve permanecer nesta posição sempre que o trator estiver parado ou mesmo fora de uso, por medida de segurança. Evita-se, assim, a possibilidade de ser dada a partida por acidente.

**Alavanca de mudança e de reduzida** - Vários tipos de tratores possuem duas alavancas para mudança de marchas. Uma é a de mudanças propriamente dita e, a outra, a de reduzida. As alavancas

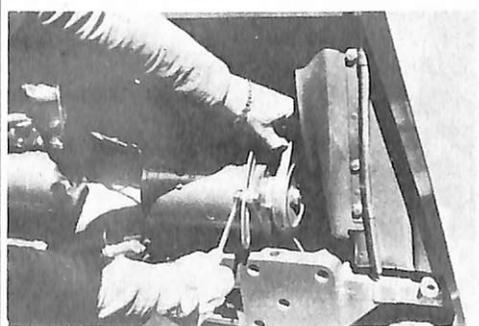


Fig. 10 - Ajuste de tensão da correia do ventilador



Em **Bebedouro, SP**, pensam que Gramoxone só serve para combater as ervas daninhas nos **LARANJAIS**. Em **Santa Mariana, PR**, pensam que Gramoxone é um herbicida para aplicação nas **ENTRELINHAS DE SOJA**. Em **Caxias do Sul, RS**, acham que Gramoxone é ótimo contra os inços na **VITICULTURA**. Em **Registro, SP**, pensam que Gramoxone só é usado para o controle do mato nos **BANANAIS**. Em **Tomé Açu, PA**, acham que Gramoxone é o melhor contra as ervas daninhas na **PIMENTA DO REINO**. Em **Videira, SC**, pensam que Gramoxone só serve para acabar com as ervas daninhas na **FRUTICULTURA**.

A Cia. Imperial está fazendo este anúncio só para lembrar que quando o problema é erva daninha, todos pensam na mesma solução: Gramoxone.

# GRAMOXONE



Departamento  
Agrícola

**CIA. IMPERIAL DE INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL**

R. Conselheiro Crispiniano, 72 - 7.º andar - Tel.: 239-1111  
Caixa Postal, 30377 - 01000 - São Paulo - SP.

de câmbio possuem "bolas" nas extremidades onde são gravadas a posição relativa de cada marcha, orientando o tratorista. As alavancas de reduzida possuem movimentação para frente e para trás, apenas. Suas indicações referem-se a marchas reduzidas - letra R e direita - letra D. Para outros tratores, as letras são-L (Low em inglês que significa baixo) para marchas reduzidas, e H (High em inglês, cujo significado é alto), para marchas diretas.

**Pedal de embreagem** - Localizado do lado esquerdo, serve para ligar e desligar o motor da transmissão. Alguns tratores possuem embreagem de dois estágios: sendo calcado até a metade, desliga transmissão e o trator pára: até o final, desliga-se também a tomada. A única regulagem que se pode fazer facilmente na fazenda é a do curso morto, e mesmo assim, por pessoa habilitada. O valor do curso morto da embreagem é fornecido pelos fabricantes, mas varia em torno de 1".

**Pedais de freio** - Localizam-se do lado direito do tratorista, e são em número de 2, um para cada roda, independentemente. Os freios tanto servem para travar o trator que anda normalmente, como para facilitar em curvas fechadas.

No primeiro caso, uma trava une os 2 pedais de modo que as duas rodas são freiadas igualmente. No segundo, freiando cada roda independentemente, consegue-se realizar curvas com a roda freiada praticamente parada. Outra atenção do tratorista quanto aos freios é, também, manter um curso morto nos pedais.

**Controles do sistema hidráulico de 3 pontos** - O sistema hidráulico é encontrado na maioria dos tratores agrícolas, especialmente nos classificados como médios, e constitui um elemento de grande auxílio na execução de várias tarefas agrícolas. Com efeito, a aração, gradeação, plantio, cultivo, etc., são facilmente executados porque aqueles sistemas, possuindo vários controles, permitem, auto-

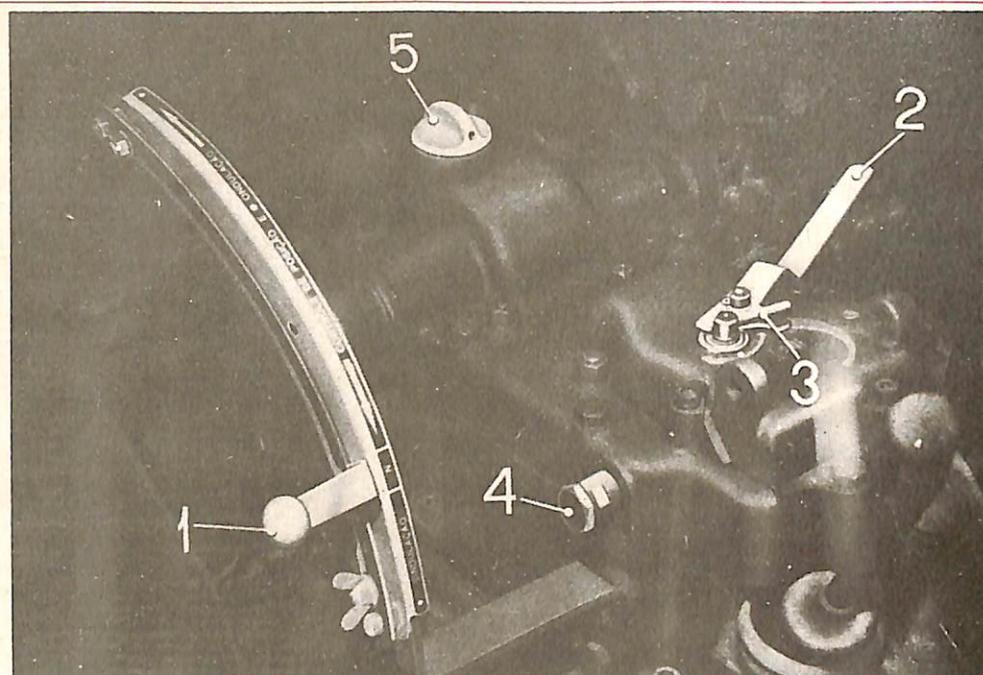


Fig. 12 - Sistema hidráulico do trator: alavanca de comando (1), alavanca de velocidade (2), alavanca seletora (3), tomada externa de pressão (4), bujão de abastecimento (5)

maticamente, realizar o controle de tração e da profundidade, (Veja A Granja edição junho/75).

Sempre à mão do operador, as alavancas de controle possibilitam obter várias condições para melhor execução daquelas tarefas (Fig. 12). Temos, na maioria dos tratores citados, pelo menos, os seguintes controles:

**Controle de posição** - age mantendo fixa a posição do implemento em relação ao trator. No plantio, por exemplo, é essencial que a profundidade seja mantida uniforme;

**Controle de tração** - Todo trator tem um limite

máximo de tração, e que, se excedido, determina patinação excessiva das rodas. O controle de tração tem no terceiro braço de levantamento (3º ponto), o seu elemento-chave. Assim, se a tração for excessiva, aquele braço será comprimido e, agindo sobre o sistema hidráulico, faz com que o implemento seja levantado (pequeno levantamento) até que a tração diminua, e o trator volte a funcionar normalmente. Ao contrário, se a tração for muito pequena, o braço é tracionado (puxado para trás pelo implemento), determinando que o implemento seja abaixado até novamente encontrar a condição de equilíbrio;

**Controle de reação** - Permite ajustar a reação, isto é, a resposta do sistema hidráulico para variações na força de tração. O controle, também chamado de sensibilidade, permite que implementos que exijam mais ou menos tração, tenham reações iguais, isto é, podem responder com igual rapidez às mudanças nas condições de trabalho (força de tração).

**Caderneta de Manutenção** - A caderneta de manutenção deve, sempre que possível, ser organizada e devidamente preenchida pelo tratorista. Entre outras, apresenta as seguintes vantagens: a) as tarefas de manutenção e os períodos de realização são especificados; b) induz o tratorista a ter uma maior responsabilidade sobre a máquina; c) possibilita saber exatamente os gastos com lubrificantes, combustíveis, peças de reposição e manutenção executados, e, com isto, o custo horário real de trabalho; d) anotando-se as áreas trabalhadas e o tempo gasto, sabe-se o rendimento médio diário.

A caderneta deve ter pequeno tamanho para caber no bolso do tratorista e conter locais para as seguintes anotações (na frente e verso): trator, tratorista, local da fazenda, marcação no horímetro, horas trabalhadas, data, consumo (óleo diesel, gasolina, graxa e lubrificantes, peças de reposição, serviços de reparos executados e observações.

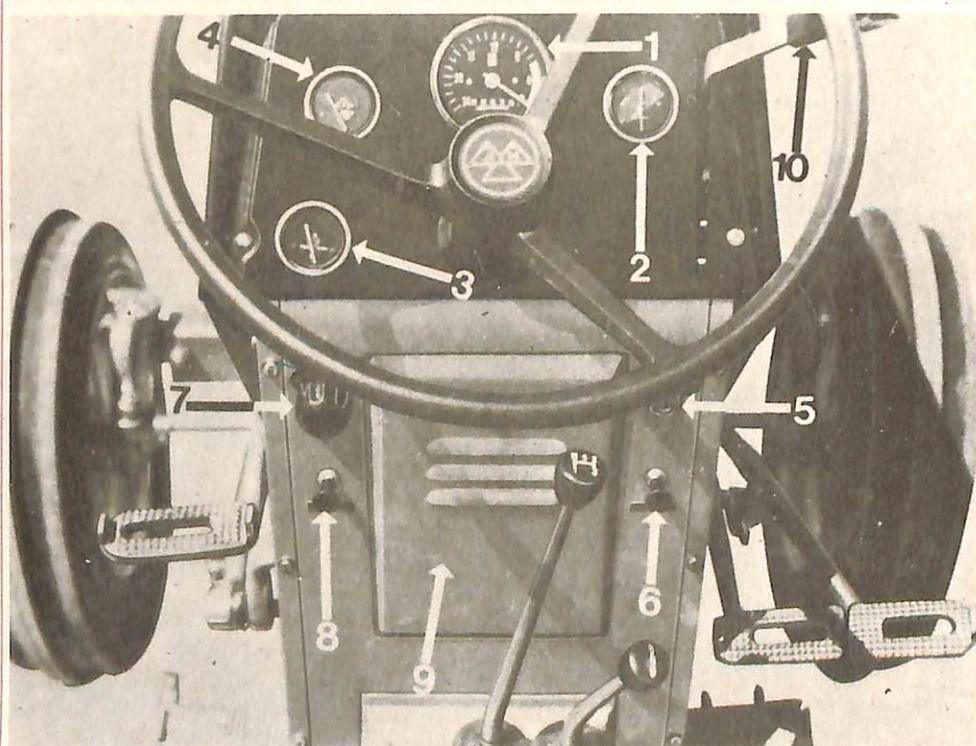
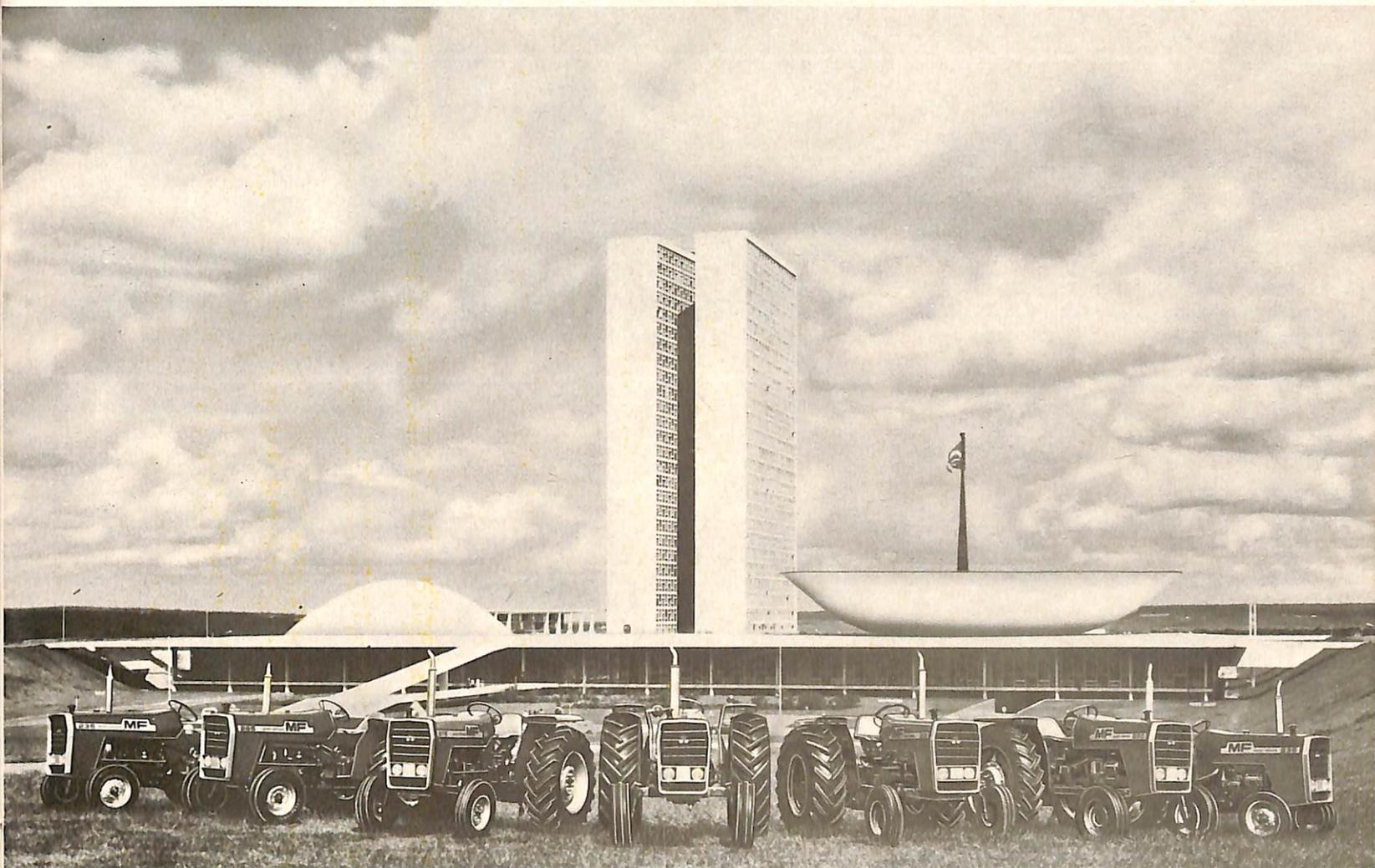


Fig. 11 - Instrumentos e controle com destaque no painel: tacômetro-horímetro (1), amperímetro (2), termômetro (3), manômetro (4), chave de contato (5), trava de freio (6), chave de luzes (7), estrangulador (8), painel de acesso à bateria (9)

# Massey-Ferguson, Fator de Vanguarda na evolução da nossa agricultura.



A Massey-Ferguson apresenta a linha de tratores que traz para o Brasil a vanguarda da indústria internacional de máquinas agrícolas.

A Nova Linha MF 200 representa o início de uma nova era na agricultura brasileira, que na verdade começou há 14 anos atrás, quando a Massey-Ferguson entregou, em 1962, o primeiro trator brasileiro.

Em todo esse tempo, ela acompanhou passo a passo a evolução da nossa agricultura.

Nestes 14 anos, a Massey-Ferguson completou um total de 150 mil tratores agrícolas e 5.100 tratores industriais e de construção,

200 mil implementos e 6.100 colhedei- ras.

É assim que a Massey-Ferguson se destaca como líder na mecanização da agricultura brasileira e se mantém até hoje na liderança do mercado brasileiro de tratores. Formou 6.200 técnicos no Centro de Treinamento de Lençóis Paulista e investiu 32 milhões de dólares em ativo fixo nos últimos 5 anos.

Em 1975, a Massey-Ferguson construiu e inaugurou uma nova fábrica em Sorocaba para tratores industriais e de construção. Muito breve, estará iniciando a construção da fábrica de colhedei- ras de cana, mostrando sua confiança nos planos de expansão do

governo e articulando soluções baseadas neles.

A fábrica de Sorocaba, situada numa área de 680 mil m<sup>2</sup> de terreno, se destina à produção exclusiva de tratores industriais e de construção, permitindo que a fábrica de São Paulo se dedique, também com exclusividade, à produção de tratores agrícolas.

A última etapa vencida foi a Nova Linha MF 200, com 7 modelos de tratores de rodas, com potência de 44 a 82 CV, cobrindo as necessidades do mercado de um país que precisa desenvolver rapidamente sua agricultura, aumentando a produção e melhorando a produtividade.



**Massey-Ferguson do Brasil S.A.**

# Arados e grades no preparo do solo

Embora outros sistemas também sejam utilizados na preparação do solo para o plantio, vamos nos deter, neste artigo, apenas nos arados e grades, uma vez que são os mais empregados.

O arado, segundo alguns, é um dos instrumentos mais úteis para a humanidade, pois, com a sua utilização, sempre se buscou maiores colheitas, e acompanha o homem desde tempos imemoriais. Desde o tipo de ponta de pau ou de pedra, puxado por animais, até os modernos, de tração mecânica, a evolução do arado se processou tanto nos desenhos como nos materiais empregados na sua construção.

**Arados de aiveca** - O arado primitivo deu origem aos de aiveca, ainda hoje empregados extensivamente nos Estados Unidos e na Europa. Entre nós, salvo raras exceções, os arados de aiveca restringem-se aos de tração animal. Ainda que possam realizar um trabalho mais perfeito do ponto de vista agrotécnico, e embora haja certo interesse no seu estudo, e quem sabe, uma futura difusão na utilização, não vamos deter-nos neles.

**Arados de discos** - Os arados de discos são, na verdade, o resultado da gradativa modificação dos arados de aiveca. Ocorre que, com estes, procu-



Fig. 13 - Arado de disco em trabalho, destacando-se a cobertura do terreno

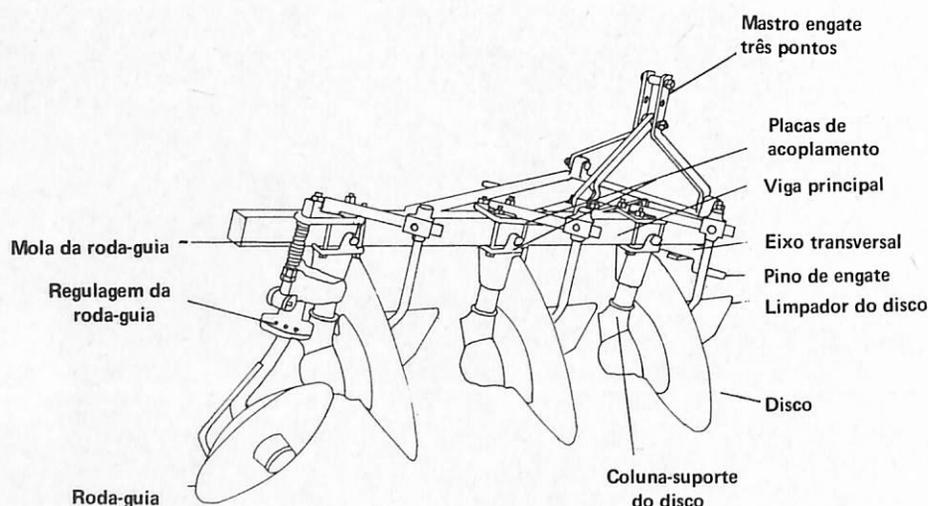


Fig. 14 - Componentes de um arado de discos

rou-se obter um melhor rendimento. E, ainda que tal objetivo não tenha sido alcançado, conseguiu-se desenvolver um novo princípio de corte e desagregação do solo. O sistema é particularmente indicado para algumas das condições de trabalho: a) em terrenos recém-desbravados, com tocos, raízes e pedras: se os discos não conseguem cortá-los, rolam por sobre eles, voltando a funcionar em seguida; b) em terrenos duros, pois a penetração das aivecas é mais difícil; c) a ação de corte dos discos permite realizar trabalho em terrenos com restos de cultura e com abundante cobertura (adubação verde, praguejamento do solo); d) a substituição dos discos gastos é mais fácil do que a recomposição do bico das aivecas; e) menor compactação do solo na região de corte.

Em nosso meio, onde há algumas das condições citadas, e outras (grandes variações de tipos de solo, de cobertura vegetal na ocasião do plantio, e umi-

dade) o arado de discos é praticamente o único utilizado (Fig. 13).

**Constituição dos arados de discos** - Modernamente, encontramos arados com 2, 3, 4, 5 e até 6 discos, tanto arrastados, como semi-montados e de engate em 3 pontos. Vamos descrever o último tipo, por ser de maior uso. Temos os seguintes componentes (Fig. 14): a) chassi ou viga principal ou corpo - Pode ser do tipo tubular redondo ou em forma de triângulo. Os tubulares redondos possibilitam a introdução mais fácil de pesos para auxiliarem na penetração, quando operando em terrenos muito duros; b) coluna-suporte dos discos - acopla-se ao corpo na parte superior; embaixo, temos os cubos das rodas; c) mastro (ou torre) - é a parte anterior, por onde se faz o acoplamento com o sistema hidráulico de engate do trator; d) eixo transversal - nas suas duas extremidades estão os pinos de engate. Estes pinos, e também o

mastro, são padronizados em diâmetro, comprimento e distância entre os pontos de engate.

Presentemente, existem duas categorias de engate em maior difusão: - categoria I e categoria II.

Essas padronizações se fizeram sentir já há muito tempo para que se pudesse acoplar um mesmo arado com tratores diferentes e vice-versa; e) roda-guia - é a roda que vai na traseira, servindo para auxiliar na regulagem e manutenção uniforme da profundidade de trabalho do arado, e para absorver os esforços laterais, advinhos do corte do solo pelos discos. Também ajuda na estabilização da direção do conjunto trator-arado e auxilia no controle da largura de corte do primeiro disco. As forças citadas tenderiam, na ausência da roda, a deslocar a frente do trator para o lado da terra arada (lado direito); f) discos - são ferramentas de aço, de grande dureza e tenacidade, em forma de calota esférica, que promovem o corte e desagregação do solo. As dimensões dos discos são também padronizadas: - diâmetro, concavidade, espessura, diâmetro e número de furos de fixação, entre outras.

O tamanho do disco a ser empregado varia com o tipo e as condições de solo, sendo normalmente indicados:

Diâmetro (pol./mm)	Tipo de trabalho
26 / 660	Terrenos argilosos, secos, duros e de penetração difícil, com restos de cultura em abundância.
28 / 700	Solos medianos, arenosos de penetração mais fácil.
30 / 760	Arações profundas em terrenos médios e também em solos de cana. Em solos compactados pode ser necessária uma lastragem adicional.

Em geral, usam-se, na prática, os discos de 26

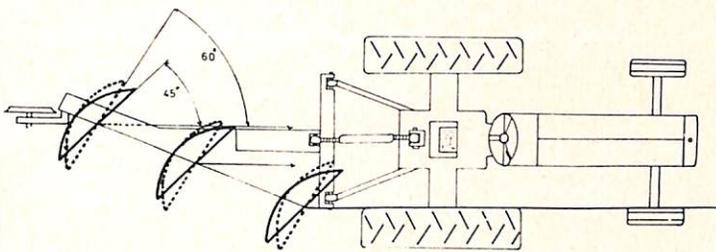


Fig. 15 - Regulagem do ângulo horizontal

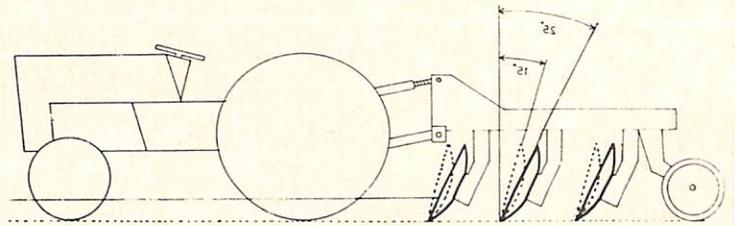


Fig. 16 - Regulagem do ângulo vertical

polegadas para todas as operações, mesmo porque, à medida em que trabalham, os discos vão diminuindo no diâmetro. Uma utilização única é difícil na prática.

Os discos de 28" (700 mm) e 30" (760 mm), podem ser lisos e também recortados na borda. Os recortados são utilizados em terrenos com muita palhada na superfície, pois têm maior poder de corte e incorporação do material, evitando embuchamentos. Com o decorrer do tempo, os recortes vão desaparecendo, portanto perdendo a sua importância.

**Características dos arados de discos** - A correta operação dos arados e o rendimento ótimo em várias condições de solo serão possíveis desde que se dê atenção a alguns itens que devem ser ajustados. Entre estes, estão:

-Ângulo horizontal - é aquele entre a borda do disco e a direção de caminhar. Varia de 45 a 60° (Fig. 15), sendo este, o último valor recomendável para terrenos duros. Em condições médias,

são usuais valores de 45-50°. Com ângulos menores ainda, consegue-se mais rotação dos discos, melhorando a capacidade de corte, especialmente em terrenos com muita palhada ou aderentes.

-Ângulo vertical (Fig. 16) - entre a borda cortante e uma linha vertical. Varia de 15 a 25°, sendo 18-20° o valor médio para a maioria das condições. Em solos muito duros, e em aração profunda, o ângulo vertical deve ser pequeno. Em solos macios e que se esboroam com facilidade, o ângulo vertical deve ser maior (disco mais deitado).

O principal efeito da mudança dos ângulos (vertical e horizontal) diz respeito ao maior ou menor atrito das costas dos discos contra o solo, no sulco (lateral e no fundo). Aumentando o ângulo horizontal e diminuindo o vertical, consegue-se maior penetração, isto é, as costas dos discos ficam mais livres. Então, ocorre menos pressão dos mesmos contra o solo. Nesse caso, a roda-guia é que irá suportar toda a pressão, exigindo mais potência na tração.

Embora cada fabricante prescreva diferentes valores de ângulos para seus arados, podemos tomar como média os seguintes valores:

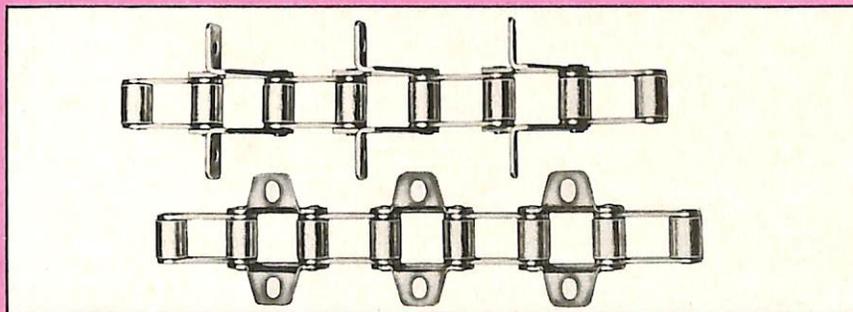
Tipo de solo	A. Vertical	A. Horizontal
Solos duros - difícil penetração	15	45
Solos normais	18-20	45-50
Solos macios de fácil penetração e úmidos	22	50-60

Caso não se consiga boa penetração com as regulagens possíveis, o recurso é acrescentar peso sobre os arados, o que pode sobrecarregar o sistema hidráulico do trator.

**Regulagem dos arados de discos** - Para se conseguir uma boa aração e um bom desempenho do conjunto trator-arado, alguns pontos devem ser verificados e feitas as ajustagens:- 1) bitolas do trator - as bitolas dianteira e traseira devem estar dentro dos limites indicados pelo fabricante do trator e variam de 1,40 a 1,60 m para arados de

# CORRENTES **Rex**

## AQUI, AGORA E SEMPRE.



Correntes  
que transmitem,  
que transportam,  
que movimentam.  
De todos os  
tipos e utilidades.

REX EQUIPAMENTOS LTDA.  
UMA EMPRESA DO GRUPO

**Rexnord**

MATRIZ: Av. Farrapos, 2845/55 - Caixa Postal 3128 - 90.000 - Porto Alegre, RS  
Fone (0512) 42-4739 - Teleg. REXQUIP

SÃO PAULO:  
Fone (011) 282-2294

CURITIBA:  
Fone (0412) 42-4741

RIO DE JANEIRO:  
Fone (021) 281-4857

3 a 4 discos; 2) a largura de corte do primeiro disco deve ser igual à dos demais (Fig. 17).

A largura de corte pode ser modificada pela posição do eixo transversal, pela inclinação da roda-guia e pela posição do trator em relação ao sulco. Vejamos, então, estes itens:

-Pela posição do eixo transversal (deslocado para a esquerda, diminui a largura e, para a direita, aumenta) (Fig. 18). A posição do eixo transversal afeta a estabilidade de direção do trator. Se ele desvia para a esquerda, o eixo se desloca para a direita e vice-versa.

-Pela inclinação da roda-guia, (Fig. 19). Nesse caso, o maior ângulo horizontal (ângulo horizontal da roda-guia) contribui para diminuir a largura de corte, e, o menor aumenta. O ângulo da roda-guia, entretanto, deve ser mantido no mínimo valor possível para não sobrecarregar o seu mancal. Se a frente do trator puxar para a esquerda, direcione a roda-guia para a esquerda (diminui o ângulo), e vice-versa. A roda-guia deve forçar contra a parede do sulco, resistindo aos esforços transmitidos ao arado pelos discos.

A pressão da mola da roda-guia, influi na profundidade de trabalho. Em solos leves, é necessário que a mesma suporte a maior parte do peso do arado, pois, do contrário, pode-se afundar em demasia. Em solos duros, o peso total deve ser quase todo descansado sobre os discos.

-Pela posição do trator em relação ao sulco - Se o tratorista andar com as rodas direitas mais perto ou mais afastado do sulco, consegue maior ou menor largura de corte do primeiro disco. Entretanto, deve-se dirigir de tal maneira que o pneu traseiro tenha boa aderência no fundo e na parede do sulco.

**Nivelamento do arado** - Temos 2 nivelamentos de arado, o longitudinal e o transversal:

-Longitudinal - realizado com o 3º braço (3º ponto), por aumento ou diminuição. Se mais comprido, mais baixa ficará a traseira do arado; se mais curto, o primeiro disco tende a afundar. Em trabalho normal, o arado deverá ficar nivelado, porém, há casos em que se opera com a traseira abaixada, como para abrir o primeiro sulco, antes de se proceder à regulagem do arado;

Transversal - Aumentando ou diminuindo o comprimento do braço de levantamento, por meio da manivela niveladora, acionada pelo tratorista.

Os nivelamentos só são conseguidos após o tratorista realizar o primeiro sulco, pois, na segunda passada, o trator já opera com as rodas direitas dentro dele, devendo-se, então, fazer as regulações.

**Correntes estabilizadoras** - essas correntes servem para impedir grandes oscilações laterais do arado, inclusive em transporte, quando as mesmas podem ocorrer, e não para manter o arado no alinhamento. Este deve ser conseguido com os outros meios de regulagens já citados. As correntes não podem funcionar muito esticadas, porém, com pequena folga.

**Controle de Profundidade** - Modernamente, os tratores agrícolas possuem sistema de engate de 3 pontos, através do qual se consegue uma profundidade de trabalho uniforme. Tendo sido regulados os componentes no arado, o restante fica por conta daquele sistema. No seu comando, a alavanca de profundidade deve permanecer fixa na mesma posição, a não ser que as condições de ter-

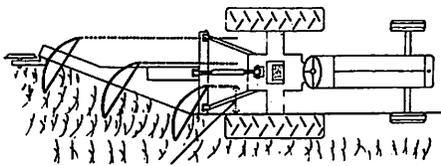


Fig. 17 - Largura de corte do primeiro disco

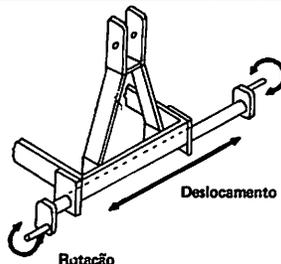


Fig. 18 - Eixo transversal e possibilidades de regulagem

reno mudem muito.

**Marcha Utilizada** - Usam-se, geralmente, a primeira marcha simples ou terceira reduzida nas operações de aração, dependendo das condições do solo: declividade, penetração, umidade. A velocidade do motor varia de 1600 a 2000 rpm.

**Rendimentos em trabalhos de aração** - Potência exigida - tomando como base um arado de 3 discos de 26", vejamos a estimativa de rendimento em trabalho. Com discos deste diâmetro, consegue-se um corte máximo de 300 mm e um mínimo de 250 mm, por disco. Podemos utilizar como média 280 mm para condições normais: Admitindo uma velocidade de 5 km/ha e eficiência de campo de 80% (80% do tempo total empregado em trabalho útil), temos os seguintes rendimentos:-

Arado (tamanho) nº discos	Área trabalhada ha/h (alq/h)	Hectares (alqueires) em 10 horas (x)
2	0,28 (0,12)	2,8 (1,15)
3	0,42 (0,17)	4,2 (1,70)
4	0,56 (0,23)	5,6 (2,30)
5	0,70 (0,29)	7,0 (2,90)

(x) 1 alqueire paulista igual a 2,42 ha

A potência necessária à tração de arados de disco varia com o tamanho, profundidade de trabalho, velocidade de deslocamento, condições do terreno (topografia, consistência, cobertura, umidade). Dependendo dessas condições, as seguintes estimativas podem ser aplicadas:

Tamanho trator (x) HP	Tamanho arado nº discos
40 - 55	2 - 3
55 - 70	3 - 4
70 - 85	5

(x) Potência no motor

**Sistemas de Aração** - Vamos nos deter nos sistemas em que se utilizam arados fixos, portanto, que tombam a terra sempre à direita do sentido de caminhamento. Com arados reversíveis é possível tombar-se só para um lado, ou só para o outro, independente do sentido de movimentação. Temos dois sistemas básicos com arados fixos:

De dentro para fora - começa-se no centro da área e arremata-se na periferia. Nesse caso, fica uma parte mais baixa no centro do terreno. Com arações sucessivas no mesmo sistema, agrava-se o problema, motivo pelo qual é recomendável alternar-se com o sistema "de fora para dentro", no ano seguinte. Em terrenos terraceados, o recurso é começar na meia distância entre uma curva e outra, e realizar vários arremates na parte externa,

pois as curvas ou terraços quase nunca são perfeitamente paralelas. Portanto, há que se fazer arremates tanto na parte de cima como na de baixo.

De fora para dentro - no centro do terreno, onde vão se encontrar as duas últimas passadas, o mesmo tende a se elevar, logo, aqui também deve-se alternar os sistemas. Em terrenos terraceados os arremates são feitos no centro, obtendo-se maior rendimento, e evitando perda de tempo com manobras e voltas.

**Abertura de Sulcos** - A abertura dos sulcos de cabeceiras tem várias vantagens pois melhora o acabamento do serviço, orienta o tratorista sobre o momento de abaixar e de erguer o implemento, e determina espaço suficiente para manobras, evitando danificação de cercas e outras benfeitorias.

Para abrir sulcos, deve-se utilizar os discos de trás. Para tanto, encomprida-se o terceiro braço e ergue-se a dianteira do arado. Consegue-se, assim, que praticamente apenas os discos traseiros cortem o solo. A parede do sulco deve ficar do lado da terra a ser arada. O sulco inicial é realizado erguendo-se o braço de engate direito do trator. Desta forma, o disco dianteiro corta menos que os demais. Deve-se realizar um sulco na ida outro na volta. A profundidade do sulco é regulada pelo sistema hidráulico. Após a abertura desse sulco, nivelar definitivamente o arado (transversal e longitudinalmente), já lavrando o solo.

**Manutenção dos arados de discos** - A manutenção desses implementos é relativamente simples. Dentre os pontos a serem observados, temos: a) eixo do suporte da roda-guia - devido à sua movimentação constante e aos esforços que o suporte articulado sofre, trabalhando em condições de muita poeira, é necessária lubrificação diária; b) cubo da roda-guia - valem aqui as argumentações anteriores. Além do mais, há que se proceder à ajustagem dos rolamentos cônicos que é realizada quando da desmontagem do cubo (1 vez por ano). A lubrificação é diária; c) cubos dos discos e discos - os rolamentos dos cubos dos discos, são sujeitos a grandes esforços e choques. Assim, os mesmos devem

estar ajustados para não acelerar o desgaste que ocorre em funcionamento. A desmontagem faz-se uma vez por ano pelo menos, e a lubrificação com graxa pode ser diária e até permanente (1 ano). As principais peças de reposição são os rolamentos e os retentores. Os discos devem ser substituídos sempre que seu diâmetro - que diminui com o uso - não permita obter a largura mínima de corte.

Outras tarefas de manutenção referem-se à pintura e proteção contra ferrugem, e lavagem, lubrificação e pulverização com óleo queimado quando forem guardados por mais tempo.

**Grades** - Podem ser de vários tipos - de dentes rígidos, de dentes flexíveis (molas) e de discos (Fig. 20). As duas primeiras são mais utilizadas com tração animal, e as últimas podem ser operadas por tração animal ou mecânica.

As grades de discos praticamente completam o trabalho dos arados, que deixam a superfície do terreno completamente irregular, imprópria para o trabalho das plantadeiras, e realizam as seguintes tarefas: quebram os torrões, reduzindo-os de tamanho, nivelam a superfície do terreno (preenchem os buracos e desmancham elevações), realizam incorporação de restos de culturas e adubos e corretivos distribuídos a lanço. Podem funcionar também como cultivadores (cultivo quando

# GRADES PARA AGRICULTOR NENHUM BOTAR DEFEITO.

# BALDAN



- 1 - Grade aradora de arrasto "Peixão", com pneus de regulagem mecânica, de 12 a 24 discos lisos ou recortados.
- 2 - Grade desterroadora e niveladora "Super Peixe". Hidráulica e de arrasto, de 28, 36 e 42 discos.
- 3 - Grade niveladora de arrasto Baldan, com pneus de suspensão mecânica para transporte. 36, 42 e 48 discos lisos.
- 4 - Grade de arrasto Baldan com controle remoto, de 12 a 24 discos recortados.



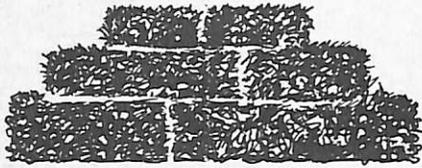
# BALDAN

IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS S/A

Av. Baldan, 1500 - Fones 82-1204 e 82-1017 - C. P.: 9 - Matão (SP) - Brasil

# ALFAFA

RAINHA DAS FORRAGENS



EM FARDOS

QUALIDADE CONTROLADA  
ENTREGA EM TODO PAÍS

AVEIA EM GRÃOS  
E FENADA

DE PRODUTOR À  
CONSUMIDOR

CASA DO COLONO  
ALIMENTOS LTDA.

Andradas, 1234 — 19.º piso  
Telefones: 24-43431 — 24-4681  
End. Teleg. — "Casadocolono"  
Porto Alegre — RS

COO

## Em Porto Alegre hospede-se no Umbú Hotel e fique perto de tudo.



Junto ao centro, no co-  
ração de Porto Alegre, está  
o novo Umbú Hotel.

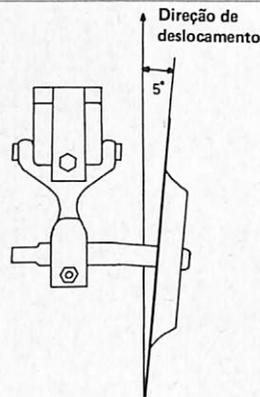
Oferecendo a mesma tradição em  
serviços, o Umbú agora está todo  
novo. A cozinha, o Restaurante In-  
ternacional, o Snack-Bar, o Room-  
Service e os apartamentos com todo  
o conforto e decoração.

Salão de Convenções e Salas Exe-  
cutivas para V. ficar bem à vontade  
enquanto realiza bons negócios.

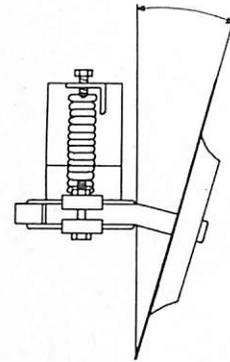
Além, é claro, da garagem própria  
com um atendimento perfeito.



Seu novo coração em Porto Alegre  
Av. Farrapos, 292 - Fone: 21.4655  
Porto Alegre - RS - Telex 051.1107



Regulagem ângulo vertical  
da roda-guia



Regulagem ângulo horizontal  
da roda-guia

Fig. 19 - Regulagens dos ângulos da roda-guia

as ervas ainda estão com porte baixo), grades pesadas (tipo "Rome") são utilizadas em lugar de arados, com a vantagem de que já se consegue uma certa pulverização do solo. Este trabalho é particularmente realizado em terrenos recém-desbravados, com grades providas de discos recortados que têm grande poder de corte e arrancamento de tocos e raízes. Necessitam tratores pesados (especialmente de esteiras), mas apresentam, por outro lado, maior rendimento.

**Classificação das grades de discos** - Sua classificação se faz de acordo com o número e disposição das seções no chassi:-

- de simples ação - duas seções
- de dupla ação - quatro seções e duas seções (off-set ou grade niveladora)

- Nas de simples ação, um mesmo terreno é trabalhado apenas uma vez em cada passada. As de tração animal funcionam como grades propriamente ditas e as de tração mecânica geralmente funcionam em trabalhos de cultivo, podendo atirar a terra numa ou noutra direção (para dentro ou para fora).

- Nas de dupla ação, as mais utilizadas são as de quatro seções - duas dianteiras e duas traseiras. As dianteiras atiram a terra para fora e as traseiras para dentro, repondo-a no lugar. Há grades de discos que, tendo as seções dianteira e traseira reguláveis independentemente, permitem fazer canais e curvas de nível. É possível operar apenas uma

seção e também duas simultaneamente, assim, consegue-se movimentar a terra para fora - quando é possível abrir-se um canal - e para dentro - realiza-se uma elevação de terra que pode funcionar como curva de nível.

As do tipo off-set, ou niveladora, apresentam duas seções - uma dianteira e uma traseira - unidas e articuladas numa das extremidades. Então, é possível variar o ângulo entre as seções, isto é, o travamento da grade.

Devido ao fato de que as grades off-set tendem a se deslocar lateralmente quando travadas, elas são geralmente de arrasto - as montadas no engate de 3 pontos funcionam como cultivadores - para se acomodarem automaticamente de acordo com cada regulagem - travamento. Para facilitar seu transporte, algumas destas máquinas, cujo peso é compatível com o sistema hidráulico de três pontos, possuem os pinos de engate na seção oposta à do cabeçalho.

Em trabalho, para permitir que a grade se desloque livremente, a barra de tração não deve ficar travada. O deslocamento lateral dessas grades torna-as ideais para certos tipos de trabalho, como no cultivo em pomares, pois elas podem se aproximar das árvores mesmo que o trator se desloque no centro das ruas.

Os discos das grades cujos diâmetros variam de 18 a 22" podem ser lisos ou recortados. Estes últimos penetram mais facilmente mesmo em terrenos duros e têm maior poder de corte de palhico.

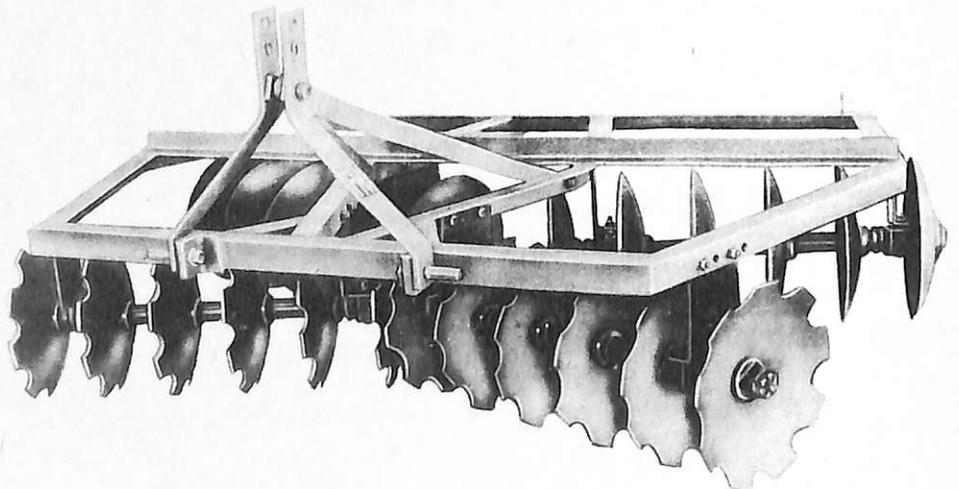


Fig. 20 - Grade de disco, um implemento bastante utilizado no preparo do solo

É comum encontrarmos discos externos de menor diâmetro na secção traseira das grades. Estes têm a vantagem de não formar, no encontro de duas gradeações, sulcos tão grandes quanto os formados pelos discos externos de tamanho igual aos demais.

**Operação das grades de discos** - No trabalho das grades de discos devemos considerar 3 pontos, a velocidade, profundidade de trabalho e manejo no campo.

-Velocidade - estas grades tendem a pular e a não penetrar o suficiente quando a velocidade de deslocamento é excessiva, realizando, então, um trabalho deficiente.

-Profundidade de trabalho - esta depende do peso da grade e também do travamento. Nas grades em que é possível realizar-se o travamento facilmente, pode-se regulá-las de acordo com as condições do terreno, obtendo-se a profundidade desejada. Noutras, que não têm possibilidade daquela regulagem, utiliza-se o controle de profundidade do sistema hidráulico de engate de três pontos. A adição de peso embora aumente a profundidade, sobrecarrega o sistema hidráulico.

-Manejo de campo - as manobras com as grades de levantamento hidráulico devem ser realizadas de maneira a não forçar a direção. Devido ao fato delas ficarem bem atrás do trator, não se pode fazer curvas fechadas. Sendo de arrasto (off-set ou niveladora), as curvas devem ser feitas para o lado em que as secções são unidas (lado esquerdo).

As gradeações necessárias para um bom preparo variam com o tipo de solo, umidade e cobertura, entre outras. Se uma só passada não for suficiente

para o destorroamento, pode-se fazer gradeação cruzada, se o terreno permitir: efetuar 1/2 gradeação, isto é, em cada passada remonta-se metade da largura e realizar o trabalho com largura normal, porém com maior número de passadas.

**Rendimento em trabalho - Potência exigida** - O rendimento de trabalho das grades varia muito, dependendo das condições do solo, (umidade, aderência, cobertura vegetal, topografia), das características do implemento (tamanho, número de discos, peso, etc.) e da fonte de potência disponível.

Para se ter uma idéia geral do rendimento podemos utilizar a seguinte fórmula:-

$$\text{Rendimento (ha/hora)} = \frac{\text{Veloc(km/h)} \times \text{larg.corte(m)} \times \text{Efic.(\%)}}{1000}$$

As velocidades de trabalho para trator/grade variam de 5,5 a 10 km/hora, e a eficiência que oscila de 75 a 90% diz respeito à percentagem do tempo total utilizado em trabalho útil. A eficiência é influenciada por paradas, manobras nas cabeceiras, remontagem nas passadas, etc.

A largura de corte, varia para cada máquina e é fornecida pelos fabricantes. Se admitirmos que o arado empregado anteriormente está bem adequado ao trator, pode-se esperar com uma grade também adequada, um rendimento de 2,0 a 3,0 vezes o obtido na aração.

Pode-se indicar os seguintes valores para potência do trator, em correspondência com o tamanho de grades de engate em 3 pontos de 4 secções:

Tamanho trator HP (x)	Tamanho grade nº discos x tamanho
40 - 55	{ 20 22 } 18" e 20"
55 - 70	{ 24 26 28 }
70 e mais	{ 30 38 <sup>a</sup> } 20"

**Manutenção das grades** - Entre os vários tipos de grades, as de discos são as que maiores cuidados necessitam, principalmente devido ao fato de possuírem várias partes móveis que trabalham em condições difíceis - muita poeira, grandes esforços, choques, etc. . .

As tarefas de manutenção mais comuns são:

-Lubrificação - nas grades de mancais de ferro fundido são necessárias, pelo menos, 2 lubrificações diárias com graxa. Nas de mancais de rolamentos, pode ser mais espaçada.

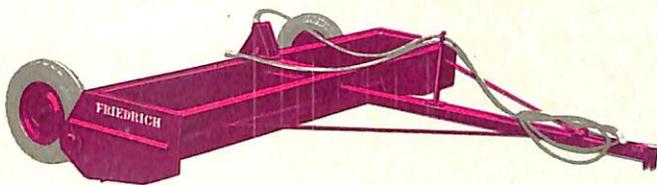
-Manter apertadas e travadas as porcas dos eixos das secções - isto porque, se os discos girarem frouxos, poderão cortar o eixo - quadrado ou redondo - das secções. É indispensável que os discos girem junto com o eixo.

-Substituição de componentes - refere-se aos mancais, de rolamentos ou de ferro fundido, e dos discos.

-Lubrificação das partes articuladas - especialmente nas grades off-set.

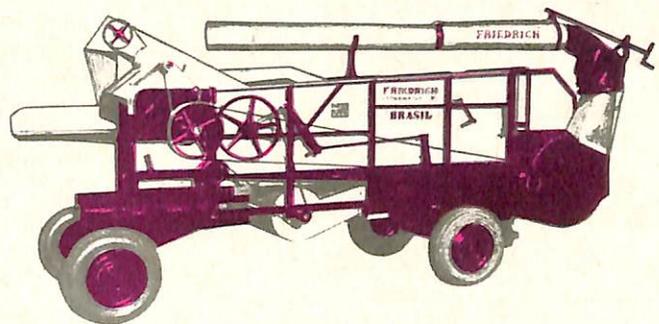
-Proteção contra a ferrugem - pintura ou pulverização com óleo queimado, quando forem guardadas por longo tempo.

## TRADIÇÃO EM QUALIDADE



### \* NIVELADORAS

## MAIOR DURABILIDADE



### \* TRILHADEIRAS

## EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO



A. MORITZ

Desde 1935

**FRIEDRICH S.A.**

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS

Vila Marina  
Telefone: (0527) 22-2041  
Caixa Postal 217  
End. Teleg.: "FRIEDRICH"  
96 500 - CACHOEIRA DO SUL  
R. G. do Sul - BRASIL  
Inscr. Est. 015/0002360  
CGCMF 87 756 037/0001-22

**FÁBRICA DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS**

# A técnica de distribuir sementes e adubos

A operação que segue o preparo do solo é a semeadura, que consiste na colocação de sementes no terreno, em condições tais que possam germinar e produzir normalmente. Quando as sementes são colocadas em maior número por metro linear a operação é comumente denominada de semeadura (caso do trigo, soja), e, é chamada de plantio, quando as sementes forem mais espaçadas (milho e feijão).

No primeiro caso, a máquina usada é a semeadeira e, no segundo, a plantadora. Entretanto, vamos considerar aqui, as duas operações como "semeadura", já que se trata de sementes e não de órgãos vegetativos, como a batata inglesa ou a mandioca.

As semeadeiras-adubadeiras são máquinas relativamente modernas, entretanto, a semeadeira mecânica simples já é bastante antiga. Mesmo antes do aparecimento do trator, as semeadeiras de tração animal já tinham atingido um desenvolvimento tecnológico razoável, obtendo-se, com elas, vantagens de regularidade de plantio, maior rendimento por dia de trabalho, e baixo custo. Ainda hoje, são muito utilizadas onde as condições topográficas não são propícias para uso de trator, ou seja, em pequenas áreas onde não se justifica equi-

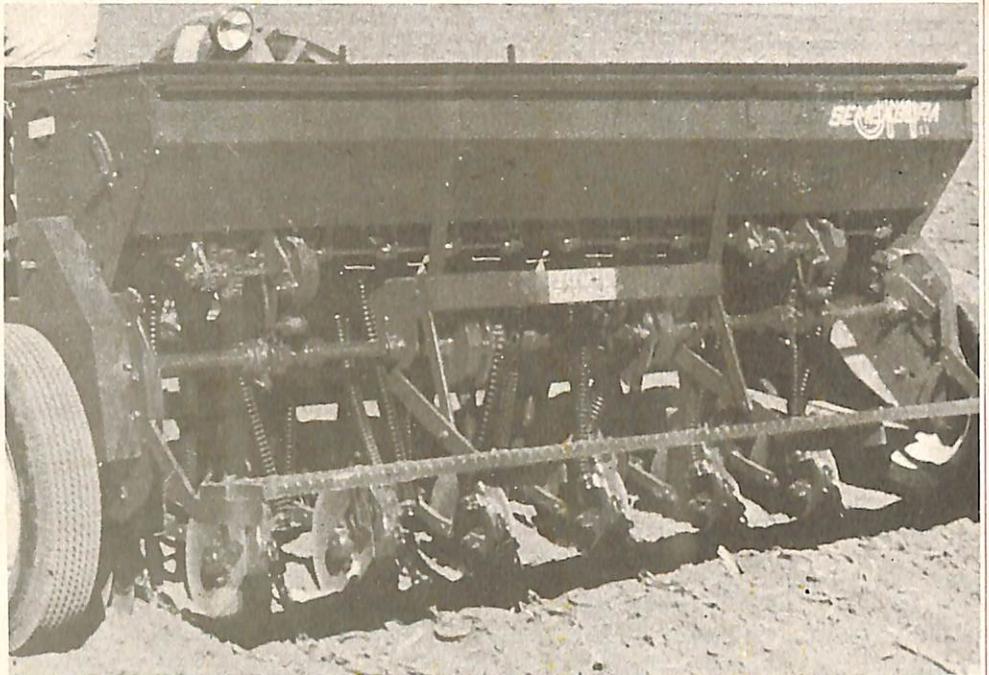


Fig. 21 - Semeadeira adubadeira de linhas múltiplas

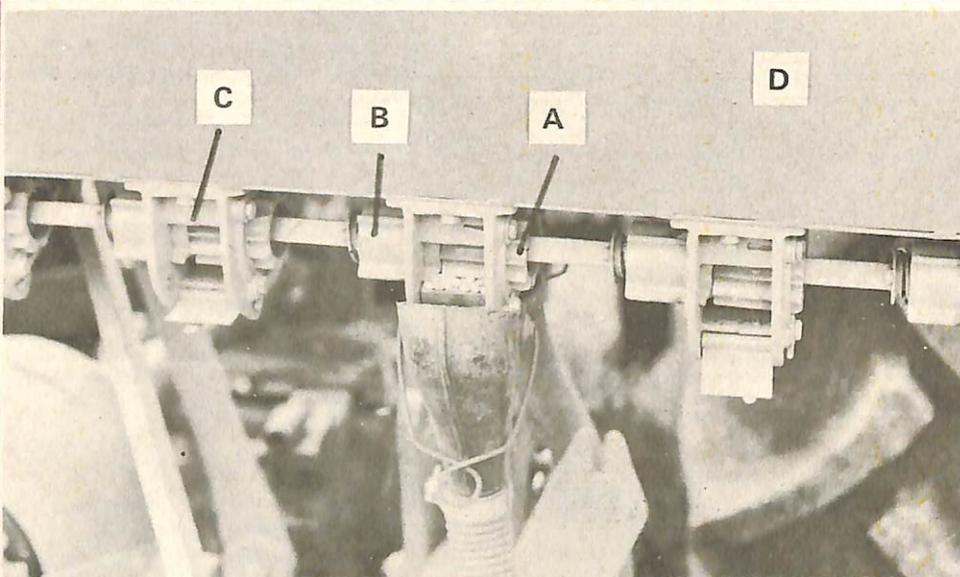


Fig. 22 - Componentes do sistema de distribuição de sementes: cilindros acanalados (a), manga deslocável (b), câmara de distribuição (c) e depósito (d)

pamento maior, no arremate de plantio feito à máquina, e em outras ocasiões.

As semeadeiras-adubadeiras, para um bom desempenho, deverão possuir certas características técnicas, tais como: assegurar espaçamento uniforme entre sementes (de diversos tipos); garantir uniformidade de sementes/m em cada uma das linhas de plantio; possibilidade de variar as vazões de semente e de adubo em uma larga faixa, para se adaptar a cada condição; possibilitar o plantio de vários tipos de sementes; manter uniformidade de profundidade; não provocar injúrias às sementes, a ponto de prejudicar a sua germinação e desenvolvimento; e funcionar bem em diversas condições de solo (inclinação, umidade, aderência, etc) e de operação (velocidade de avanço, altura da semente no depósito e tamanho da semente).

Existem 2 tipos mais comuns de semeadeiras-adubadeiras, ou seja, as de linhas múltiplas e as de linhas individuais. Vejamos, agora, cada um destes modelos.

**Semeadeiras em linhas múltiplas** - Assim chamadas porque o número de linhas é grande - até 15 linhas nas máquinas maiores. As semeadeiras deste tipo podem ser acopladas ao sistema de engate de 3 pontos, conforme Fig. 21, e também de arrasto. Sendo máquinas geralmente pesadas - especialmente quando carregadas -, possuem 2 rodas de sustentação e acionamento, para não sobrecarregar o sistema hidráulico. Em essência, as semeadeiras-adubadeiras deste tipo consistem dos seguintes componentes principais:

-Chassi - elemento de estrutura e sustentação da máquina. Lateralmente, possui duas rodas e, à frente, o sistema de engate.

-Depósitos de sementes e de adubo - feitos de madeira, plástico, metal (ferro ou aço inoxidável)

## Arar e gradear numa só vez ?



Com o Subsolador Destorroador MEC-RUL agora é possível !



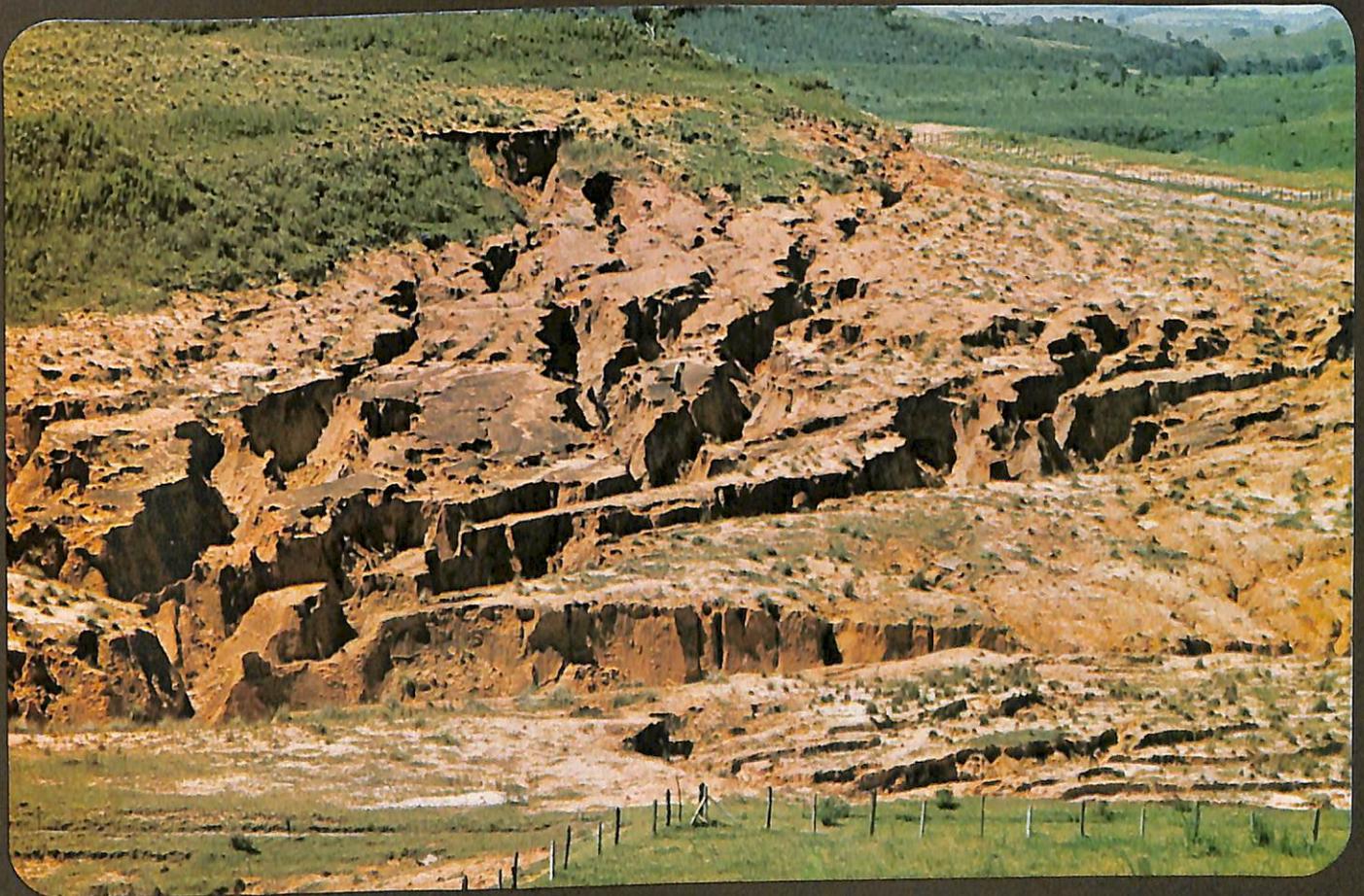
**INDÚSTRIA DE ENGENHAGENS RUGERI LTDA.**

Fone (0542) 21-36-13 - End. teleg. "INTEGRUL"  
Rua Luiz Michielon, 25 - Caixa Postal 197  
95.100 - CAXIAS DO SUL - RS

FIQUE ATENTO A ESTA MENSAGEM:

# “OU, O AGRICULTOR ACABA COM A EROSÃO, OU, A EROSÃO ACABARÁ COM A AGRICULTURA.”

Esta é hoje uma realidade irrefutável. O controle da erosão, bem como o emprego de técnicas visando a conservação dos solos, são fatores vitais para a subsistência da agricultura e do próprio homem. Por isso, cada vez mais, o conceito de solo tende a discriminá-lo como fator de interesse do estado e da comunidade, uma vez que dele depende a produção de alimentos e matéria prima para a indústria, cujos produtos são igualmente destinados ao consumo do homem. Atualmente, com a intensificação do cultivo de solos, o problema vem se agravando assustadoramente. Os rios e córregos barrentos atestam a perda da camada superficial com todos seus componentes: fertilizantes, sementes e corretivos são arrastados às toneladas, enquanto que o solo torna-se cada vez mais fraco.



A FNI-HOWARD, pioneira no Brasil em Plantio Direto, está, há muito tempo, desenvolvendo, pesquisando e suprindo o mercado latino-americano, com máquinas e equipamentos especialmente projetados para plantio em pequenos sulcos, com mínima movimentação do solo.

O alerta lançado pela FNI-HOWARD, implantando o sistema de Plantio Direto é hoje o mais moderno e completo sistema de plantio para Soja, Trigo, Milho, Arroz, Feijão e Pastos com perspectivas para utilização futura em outras culturas. Os revendedores de equipamentos FNI-HOWARD, estarão sempre à sua disposição para esclarecimentos mais detalhados.

## ROTACASTER-PLANTIO DIRETO FNI-HOWARD tecnologia e precisão

Fábrica: Rua João Batista de Oliveira, 219 - Tels.: 282 283 284 285 286 - End. Teleg. FNGRAFO - Telex: (011) 22442 - Taboão da Serra - S.P. - Brasil  
 Vendas: POLIAGRO Av. Brigadeiro Faria Lima, 1476 - 6.º - cj. 61/62 - CEP. 01452 - CP. 20.603 - fones: 211-0600/3058/5255 - End. Teleg. FNGRAFO - Telex: (011) 22442 - São Paulo-S.P.-Brasil.

ou fibra de vidro, e colocados na parte superior da máquina. Podem ser de secção única ou divididos em 2 partes. Neste caso, cada roda aciona o mecanismo de distribuição de seu lado.

-Mecanismo de distribuição de sementes - a distribuição de sementes se efetua com o mecanismo mostrado na Fig. 22. Um eixo horizontal comum, que recebe movimentação da roda, aciona os componentes - todos ou metade deles para cada

roda. O mecanismo propriamente dito consta essencialmente de cilindros acanalados (a); manga deslocável (b) e câmara de distribuição (c). No fundo do depósito (d), vários orifícios permitem a vazão de sementes para a câmara de distribuição, onde gira o cilindro acanalado. Os orifícios podem ser fechados à vontade, permitindo, então, que se faça o plantio em determinadas linhas apenas, obtendo-se, assim, o espaçamento adequado entre elas. Na Fig. 23, vemos o sistema de distri-

buição com rolos dentados, que é uma variação do anterior. Este mecanismo, situado na parte inferior do depósito consiste de rolos com saliências (dentes) na sua periferia, e de uma câmara de distribuição, semelhante à anterior. As sementes caem, através de uma janela regulável, na superfície do rolo, e são movimentadas contra um anteparo metálico na base, até escoarem livremente através do tubo de sementes. A folga entre o anteparo e o rolo é ajustada de acordo com o tamanho das sementes, assim como a abertura da janela. A principal regulagem para variação da vazão, entretanto, é feita variando-se a rotação dos cilindros, através de uma caixa de marchas apropriada.

-Mecanismo de distribuição de adubo - A distribuição de adubo para plantio em linhas múltiplas, tanto pode ser feito na mesma operação de plantio como anteriormente, ou a lança. Neste último caso, alinham-se as seguintes vantagens: maior rendimento no plantio, uma vez que é possível aumentar o tamanho dos depósitos de sementes (elimina-se o peso do adubo), espaçando mais os reabastecimentos; maior durabilidade da máquina (a parte de adubo pode ser eliminada); e maior simplicidade.

Entretanto, a aplicação do adubo na mesma operação de plantio é mais comum. O tipo mais usual de mecanismo de distribuição é o que apresenta um eixo (ou dois eixos) providos de apêndices giratórios que, passando rente a orifícios reguláveis no fundo do depósito, fazem com que uma certa quantia saia pelos mesmos (Fig. 24).

As semeadeiras-adubadeiras de linhas múltiplas não podem desempenhar um serviço satisfatoriamente, a menos que recebam a manutenção apropriada, e cuidados para que sua operação no campo seja correta.

Calibração - Se a máquina for nova, ou houver dúvidas a respeito de regulagens necessárias para obter vazões de sementes e adubo, deverá ser feito um teste de calibração. Os valores indicados pelo fabricante são aproximados, mas as vazões reais, de semente e adubo - em pó ou granulado - exigem regulagens específicas.

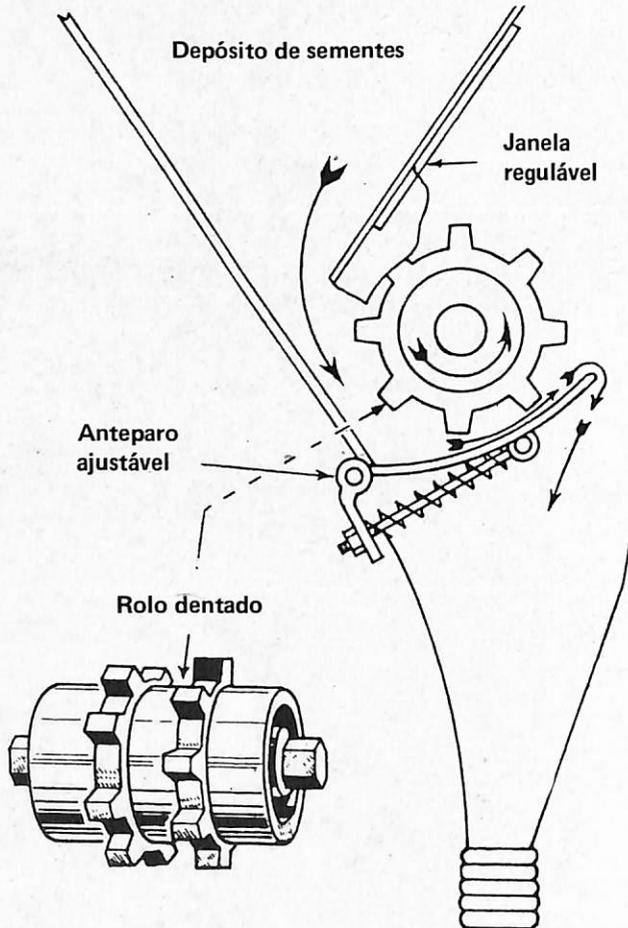
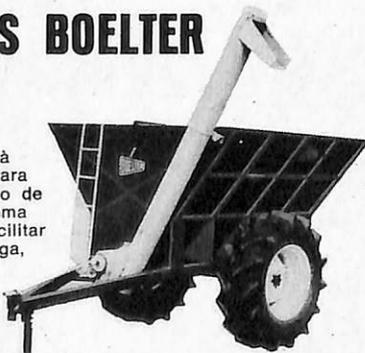


Fig. 23 - Sistema de distribuição de sementes tipo rolo dentado

## LAVOURA LUCRATIVA É A QUE TEM EQUIPAMENTOS BOELTER

### GRANELEIRO DE COLHEITA BOELTER

Modelos: 3.000, 3.000-A e 3.000-B. Trabalham junto à ceifa-trilha. Capacidade para 60 sacos e descarregamento de 10 sacos por minuto. Sistema de descarga lateral para facilitar o descarregamento na moega, graneleiro depositário ou caminhão. Dotados também de ensacadores de grande utilidade em casos de emergência.



Construídos com as melhores matérias-primas e componentes do mercado, os equipamentos BOELTER foram projetados para proporcionar alto rendimento operacional e grande economia de tempo. E, conseqüentemente, aumentar seus lucros!

### GRANELEIRO DEPOSITÁRIO BOELTER

O Graneleiro Depositário BOELTER assegura a proteção do grão até o seu ensacamento ou transporte para outros locais. BOELTER fabrica graneleiros de até 32 toneladas.



### VALETADEIRAS ROTATIVAS BOELTER

Em dois modelos: 1.500-Central e 1.600-Lateral. Operam até uma profundidade de 60 cm com sucessivas passagens. A 1.600-Lateral, por suas características, opera no rastro do trator, junto a cercas, acostamentos de estradas e limpeza de valos.



3 DÉCADAS DE TRADIÇÃO EM MECÂNICA E METALURGIA

**BOELTER S.A.**  
MECÂNICA E METALURGIA

Av. Fernando Ferrari, 151 - B. Anchieta  
Telefones: 42-1565, 42-1566 e 42-1068  
Caixa Postal 3030 - Porto Alegre - RS

# O Brasil inteiro planta com Jumil.

De cada 100 plantadeiras vendidas no país,  
70 têm a marca Jumil.

Fabricada há 25 anos, a plantadeira Jumil hoje está presente  
em todos os cantos do Brasil.

Sulcando, adubando e semeando nossas terras.  
Quanto à eficiência da plantadeira Jumil, nem precisamos falar.  
Pergunte você mesmo ao vizinho mais próximo:  
ele já deve plantar com Jumil.



**JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S/A**  
Indústria, Comércio e Importação  
Caixa Postal 75 - CEP 14.300  
Batatais - SP

Inúmeras observações já comprovaram que nessas máquinas pode ocorrer deslizamento das rodas, até de 20%, mas, na média, 10% é um valor aceitável. Deslizamento das rodas significa que os mecanismos de distribuição giram menos do que deveriam, reduzindo, assim, a população de plantas esperada e também a quantia de adubo por área.

Para uma calibração no campo, colocam-se sacos de papel em todas as saídas dos tubos de sementes e adubo. A seguir, se desloca o trator a determinada distância; conta-se o número de sementes e pesa-se o adubo. Assim, pode-se ter uma média dos valores de sementes/m e gramas de adubo/m, fazendo-se, então, a regulação para que a máquina produza as vazões necessárias. Este método leva em consideração o deslizamento das rodas - fator influenciado pelas condições de solo - sendo, por isso, preferível ao da calibração estacionária.

**Organização do trabalho** - Um alto rendimento em trabalho é sempre desejável, especialmente se o tempo disponível para plantio na época mais oportuna é curto. Os fatores - velocidade de trabalho, largura da máquina, tempo perdido em viagens de ida e volta, e reabastecimento, são os que mais influenciam no rendimento diário. Alguns deles podem ser modificados de certa maneira pelo operador e também pela organização do trabalho. Altas velocidades são utilizadas desde que o trator tenha potência suficiente e que o terreno apresente boas condições (bem preparado, com a superfície acertada).

Utilizando-se fertilizantes granulados, em boas

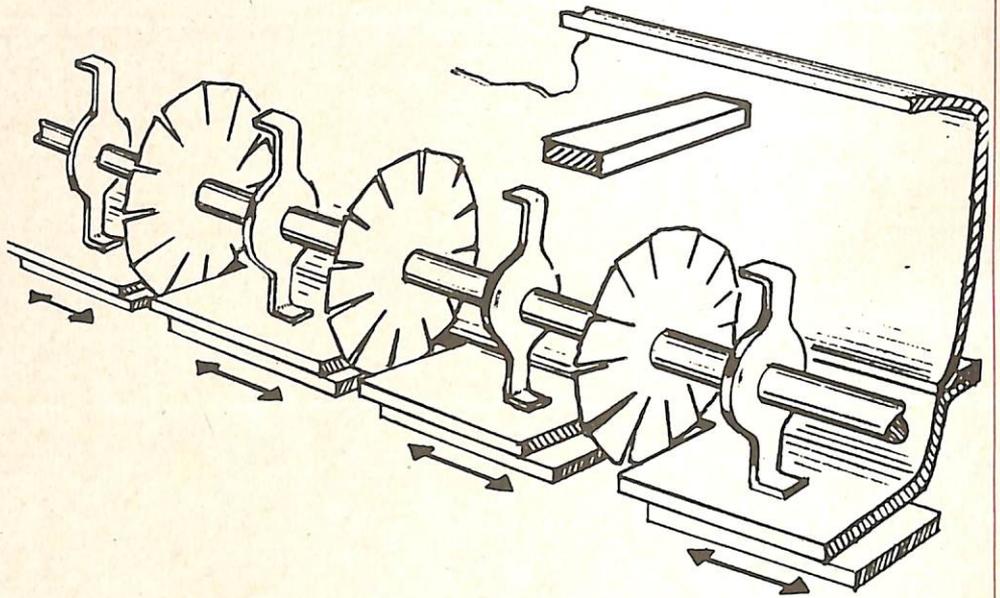


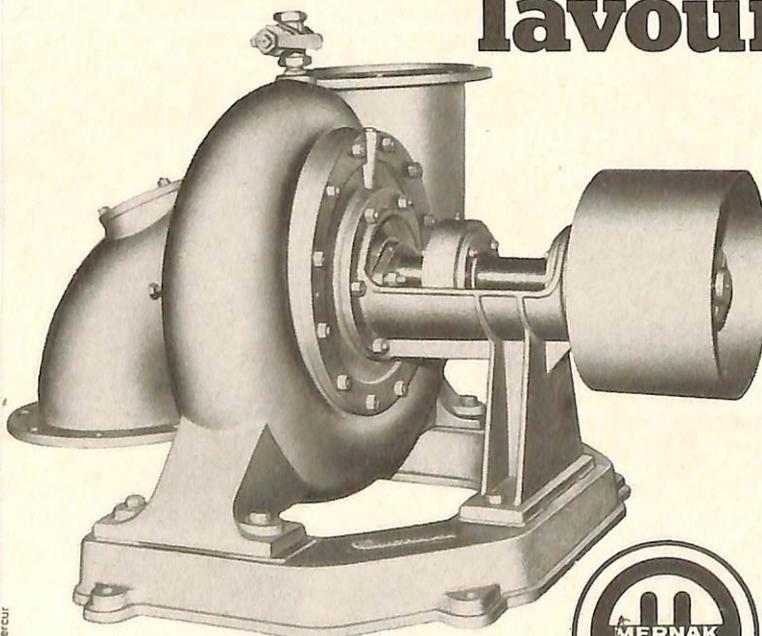
Fig. 24 - Sistema de distribuição de adubos

condições, a saída raramente fica bloqueada. O mesmo já não ocorre com os fertilizantes em pó, que tendem a se empedrar no depósito, em virtude das vibrações da máquina. Neste caso, a vazão pode diminuir ou parar completamente, se o adubo contiver pequenas pedras que bloqueiem a saída.

Recomenda-se utilizar um ajudante, tanto para abastecer a máquina em pontos estratégicos - cuja posição no terreno deve ser calculada - como para afogar o adubo no depósito. Com dois operadores, os rendimentos são maiores.

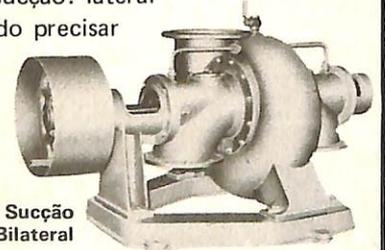
**Manutenção** - A manutenção diária de tais máquinas inclui a lubrificação à graxa dos eixos, ro-

# Bombas centrífugas Mernak: tradição e qualidade nas lavouras arrozeiras.



Bomba de Sucção Unilateral

As bombas centrífugas Mernak funcionam noite e dia na irrigação de lavouras arrozeiras, e em outras tarefas específicas. De alta produção com um mínimo de desgaste, as bombas centrífugas Mernak apresentam uma solução para cada tipo de problema, em 13 opções de tamanho (de 40 a 500 mm de diâmetro de abertura, produção de até 930 litros/segundo), e 2 opções de sucção: lateral ou bilateral. Por isso, quando precisar de bombas centrífugas, escolha Mernak, tradição na lavoura gaúcha.



Bomba de Sucção Bilateral



## MERNAK S.A.

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE MÁQUINAS

Rua Otto Mernak, 276 - Fone: (0527) 22.2244

CACHOEIRA DO SUL - RS

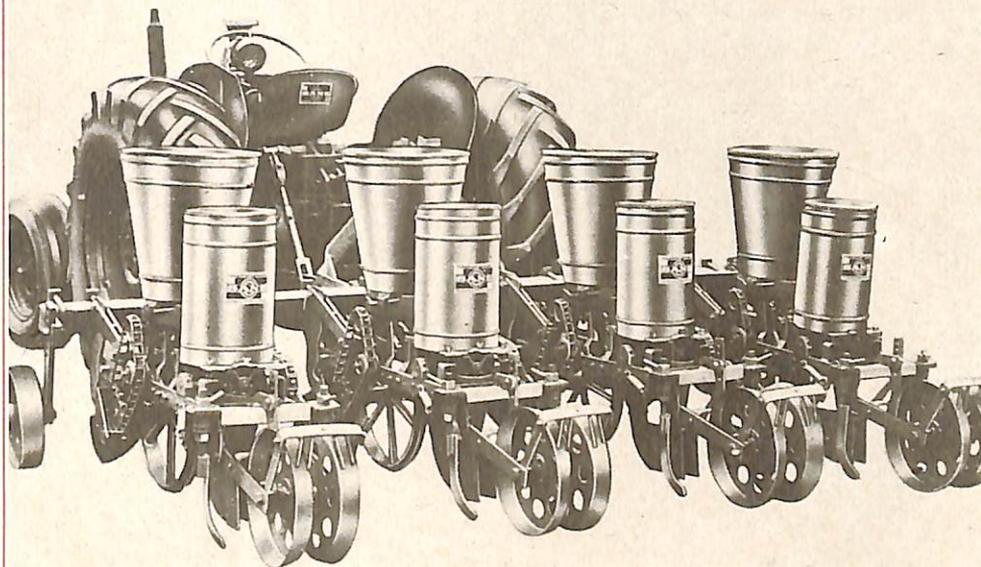


Fig. 25 - Semeadeira de 4 linhas individuais

das, engrenagens, correntes e a verificação da pressão dos pneus. O esvaziamento e limpeza após cada jornada de trabalho não constitui tarefa prática. Entretanto, deve ser feita após o período de plantio. Deve-se, no caso, lavar os depósitos, os tubos flexíveis, de preferência com água quente, e aplicar óleo queimado sobre as partes metálicas,

quando a máquina for guardada por longos períodos. Aquelas partes são atacadas por corrosão provocada pelos adubos químicos, e a falta de uma boa manutenção pode deteriorá-las rapidamente, inutilizando, inclusive, todo o sistema de aplicação de adubo.

Semeadeiras de linhas individuais - também co-

nhecidas como plantadeiras - são máquinas que colocam as sementes no solo mais espaçadas umas das outras, como no caso do milho. Na Fig. 25, vemos uma semeadeira de quatro linhas.

**Constituição** - As semeadeiras de linhas individuais compõem-se de barra porta-ferramenta - que possui os elementos indispensáveis ao engate no trator, e de unidade de plantio.

Na barra citada, vão presas as ferramentas que abrem os sulcos de plantio, do tipo bico-de-pato ou picão. As unidades de plantio, parte mais importante da máquina, são articuladas e independentes, para melhor se adaptarem às irregularidades do terreno. Tais unidades têm os seguintes componentes:

-Depósito de adubo - é colocado na frente da unidade de plantio, para que o adubo distribuído possa se misturar com a terra antes de atingir as sementes. O contato direto pode queimá-las. O fundo do depósito de adubo é giratório e libera uma determinada quantia em cada rotação.

Os adubos em pó costumam empedrar, especialmente quando úmidos, e se contiverem superfosfato na mistura. O empedramento torna o acionamento muito pesado, podendo, inclusive, arrebentar a corrente de transmissão. Como consequência, a roda acionadora desliza, ocasionando diminuição nas vazões tanto de sementes como do próprio adubo. Isto leva a uma população insuficiente de plantas, bem como ao prejuízo no desenvolvimento das mesmas pela quantidade insuficiente daquele insumo. Para evitar o empedramento, pode-se misturar material inerte seco ao adubo: - torta de algodão, serragem, ou outros.



# As valentonas chegaram

## botas de raça pro serviço no campo

Com as botas de borracha Nogam no pé você faz seu serviço na raça. Elas não têm medo de poça, nem de lama. Proteção total contra espinhos, pedras, cavacos, cobras e pontas agudas. A impermeabilidade é total e a durabilidade é à toda prova. Com as Botas Nogam não tem conversa, nem terreno perigoso, por isso ficaram famosas como "As Valentonas".

**NOGAM**

**bota pra toda obra**

Manufatura de Artigos de Borracha Nogam S. A.  
(04020) Rua Madre Cabrini, 364 - SP  
Caixa Postal 12921 - End. Telegr.: NOGAM - Tel.: 549-2133



# Time forte que treina e joga junto há 16 anos só tem que ganhar.

Um time forte e vitorioso se faz com experiência, conhecimento, técnica e muito amor à camisa.

Um bom trator também.

A linha de tratores Valmet ataca firme nos mais difíceis tipos e condições de solo, graças às suas exclusivas inovações técnicas.

Acompanhe o marcador.

Os tratores Valmet possuem câmbio sincronizado. Isto quer dizer facilidade em todas as fases de operação e maior rendimento.

1 a 0.

Os tratores Valmet possuem bloqueio do diferencial que se traduz em capacidade extra de tração.

2 a 0.

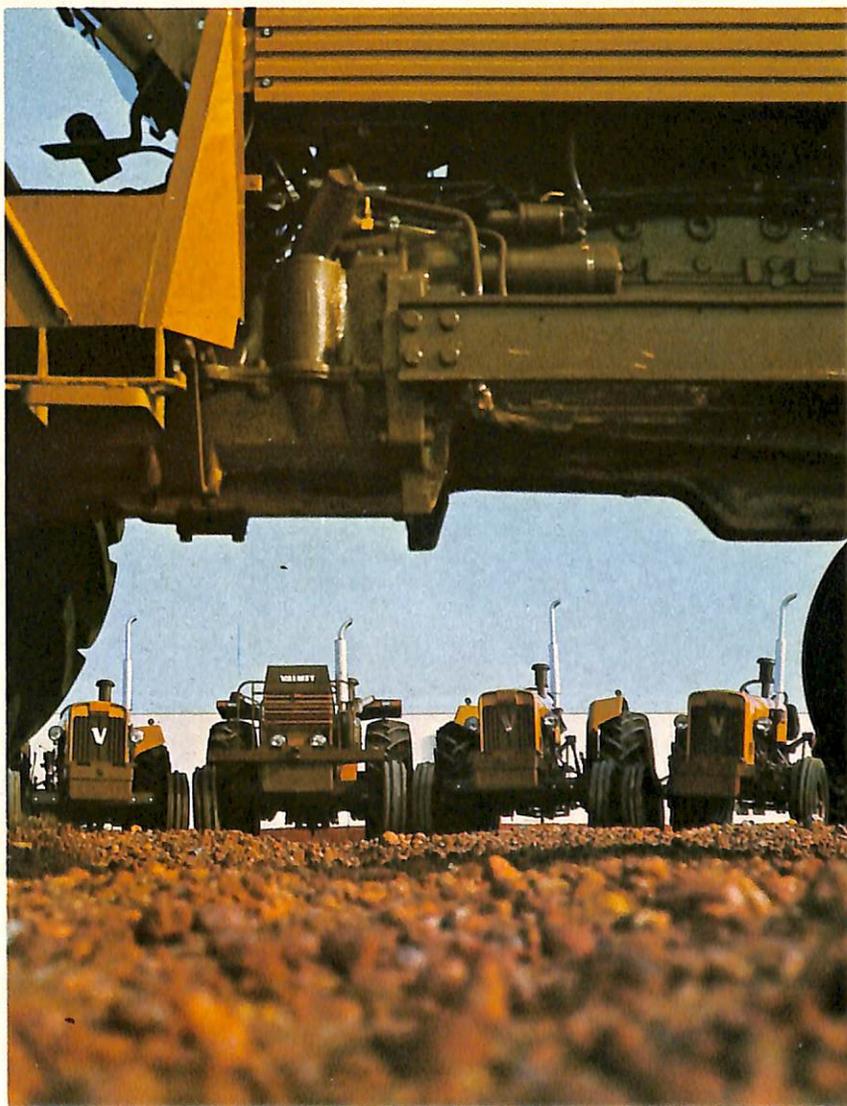
E mais, freios blindados de fácil acesso para manutenção e direção hidráulica hidrostática.

3 a 0 e 4 a 0.

Você conhece o Valmet e sabe que ele está muitos anos à frente.

O Valmet é forte, econômico, rápido no trabalho e tem a melhor assistência técnica do país.

E quem escolheu o Valmet como você está ganhando desde o início da partida.



## VALMET

Indústria e Comércio de Tratores  
Fábrica Mogi das Cruzes - São Paulo - Brasil

Deve-se, então, ajustar a vazão, para que a quantidade de elementos químicos necessária à cultura seja correta. Para evitar a formação de gaiolas (formam-se ocos na massa de adubo) pode ser necessário afogar o adubo no depósito. Esses problemas são praticamente eliminados com a utilização de fertilizantes granulados.

-Depósito de sementes - colocado atrás do de adubo, possui também o mecanismo distribuidor (Fig. 26) na sua parte inferior. O seu acionamento, em conjunto com o de distribuição de adubo, provém da roda de acionamento. O mecanismo de distribuição de sementes varia com a máquina, sendo, em linhas gerais, composto: de: platô (1) - colocado sobre o disco distribuidor (2), permite que apenas uns poucos orifícios destes entrem em contato com as sementes, as quais os preenchem (os outros orifícios ficam encobertos pelo platô). Neste componente existe dispositivo para eliminar o excesso de sementes e um martelete de ejeção que expulsa, de maneira positiva, as sementes alojadas nos orifícios do disco, quando os

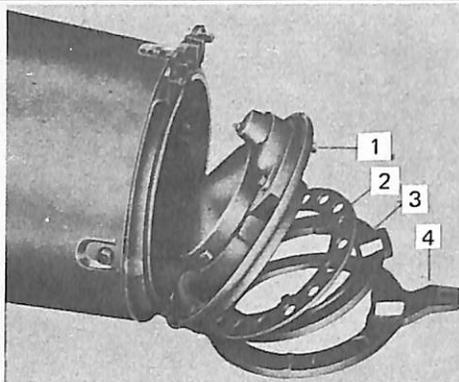


Fig. 26 - Componentes do sistema de distribuição de sementes: platô (1), disco de distribuição (2) e base (3 e 4)

mesmos coincidem com o orifício de saída da base (3) e (4).

-Discos de plantio - variam com a semente. O número de furos depende do número de sementes/m desejado, e a abertura do orifício está relacio-

nada com o tamanho médio das sementes. Como as sementes não têm tamanho nem formato uniforme, os furos devem permitir sempre o alojamento de pelo menos uma delas, e, freqüentemente, cabe mais de uma em cada orifício. Uma maneira prática de conseguir melhor uniformidade é utilizar sementes classificadas.

-Ferramentas de plantio - podem ser do tipo facão ou sapata, ou, também, de discos planos e duplos.

-Sulcadores - embora fixados à barra porta-ferramentas, cada sulcador pertence à uma unidade de plantio. Eles abrem o sulco onde são depositadas as sementes.

Para plantio em sulcos profundos como do milho, por exemplo, os sulcadores são do tipo bico de pato; para sulcos rasos, do tipo picão.

-Roda de acionamento e de compactação - em algumas máquinas, a mesma roda serve aos dois propósitos. Nesse caso, ela está localizada na traseira da máquina. As rodas de acionamento podem ser de ferro ou de borracha, tendo esta última a vantagem de auto-limpeza em terrenos argilosos. A borracha, deformando-se continuamente, liberta a terra úmida aderida.

As vazões corretas de adubo e sementes dependem da boa aderência da roda motora ao solo. A compactação da terra sobre a semente permite um melhor contato entre as duas, favorecendo a transferência da umidade, que é essencial para uma boa germinação.

Manejo - Ao manejar as semeadeiras-adubadeiras de linhas individuais, o operador deve cuidar para não abaixá-las para a posição de trabalho, nem movimentá-las para trás. Caso contrário, a saída de sementes pode se entupir facilmente, na ferramenta de plantio. A regulagem de profundidade de sulcamento é realizada abaixando ou erguendo sulcadores, e também com auxílio do sistema hidráulico do trator.

A cobertura das sementes (quantidade de terra sobre as mesmas) é regulada pela roda traseira, erguendo-a ou abaixando-a, conforme a necessidade. Na prática, as sementes são cobertas apenas com 3 a 5 cm de camada de terra.

O espaçamento entre-linhas é obtido deslocando-se as unidades de plantio até a posição correspondente. Quando a distância entre-linhas for pequena e impossível de ser obtida com o espaçamento entre as unidades de plantio, pode-se regular o espaçamento em dobro e plantar anternadamente, isto é, realiza-se uma passada, e, já na seguinte, cada unidade passará entre duas linhas da passada anterior. É aconselhável o uso de marca-dores para orientar o tratorista quando se plantam 3 ou mais linhas de cada vez. Em todos os casos, a bitola do trator deve ser ajustada, sempre que possível, de maneira que as linhas de plantio não coincidam com o rastro do pneu traseiro, pois nele a terra compactada dificulta a penetração dos órgãos de plantio.

Manutenção - a manutenção resume-se na lubrificação diária dos pontos indicados pelo fabricante (rodas, eixos, engrenagens, articulações), na limpeza do depósito de adubo no fim da jornada de trabalho, na pintura eventual e, lavagem com água e pulverização com óleo queimado para guarda por mais tempo.



Fig. 27 - Abastecimento dos depósitos de sementes e adubos

## RESTAURANTE NAPOLEON E CHURRASCARIA QUERO-QUERO



No Napoleon, os vinhos finos, o "buffet" mais sofisticado e um atendimento cinco estrelas. Na Quero-Quero, o que há de mais tradicional nos pampas, e um pedaço da famosa hospitalidade gaúcha. O mais eficiente serviço a domicílio para casamentos, aniversários, banquetes e recepções.

Tudo isso no coração de Porto Alegre, junto a Praça Otávio Rocha.

Praça Otávio Rocha, 47 — Fone: 24-6652 — Porto Alegre - RS

# "ESTA É A RASPADEIRA MADAL"...



## (que constrói boas represas).



**MADAL S/A. Implementos Agrícolas e Rodoviários**  
FÁBRICA E MATRIZ - Avenida Rossetti, 490 - Fones: PABX - 21.2777  
21.2903 - 21.2904 - Cx. Postal, 366 - Tel/Fonogr: "Madal"  
CAXIAS DO SUL - RS.  
FILIAL: Av. Prof. Francisco Morato, 2990 - Cx. Postal, 20736  
Fones: 211.2873 - 211.5933 - Telegr/Fonogr.: "Madalcentro"  
SÃO PAULO - SP.

# Saiba como colher mais e melhor

A colheita é uma operação de capital importância, chegando, muitas vezes, a limitar a viabilidade econômica de uma determinada cultura. O café, por exemplo, tem a sua área de plantio e cultivo restrita a algumas regiões do País, em virtude de não possuímos, ainda, uma colheitadeira eficiente para grandes áreas.

Existem hoje colhedeiras ou colheitadeiras de todos os tipos, desde as mais sofisticadas até as mais simples. Nos Estados Unidos, por exemplo, temos uma colheitadeira de alface que usa Raios-X e Raio Laser na sua operação. O Raio-X verifica o estado de maturação de planta, sendo a mesma cortada pelo Raio Laser. Um sistema mecânico apanha o produto e o coloca em um depósito.

Estas máquinas podem ser classificadas de acordo com o produto agrícola - colheitadeiras de cereais, cana-de-açúcar, algodão, café, e segundo a tração, dividindo-se, neste caso, em 2 grupos - as de arrasto e as automotrizes ou autopropelidas.

As vantagens principais do uso de colheitadeiras são: menor período de colheita, redução de mão-de-obra, possibilidade do aumento da área de plantio, menor perda de grãos e diminuição dos custos de produção. Sendo máquinas de custo elevado, necessitam de operador especializado, regulagem perfeita e manutenção criteriosa.

Neste trabalho, iremos estudar as colheitadeiras usadas em nossas condições, para determinadas culturas, e os problemas oriundos deste emprego.

**Arrasto** - As colheitadeiras de arrasto podem ser tracionadas, montadas ou semi-montadas em tratores convencionais, e são indicadas para áreas pequenas, apresentando um custo inicial mais baixo. Outra vantagem é que elas liberam o trator para outras atividades.

As tracionadas são puxadas pelo trator tendo um motor auxiliar para acionar os seus diversos órgãos. Não são muito estáveis, apresentando, ainda, a desvantagem de precisarem de 2 motores,

o que aumenta o consumo de combustível (Fig. 28).

As montadas ou semi-montadas em tratores convencionais trabalham bem em terrenos planos, gastando pouco combustível, pois são acionadas pelo eixo da tomada de força do trator.

**Automotrizes** - As colhedeiras autopropelidas ou automotrizes são mais caras, e apresentam um trabalho mais perfeito. Dispõem de motores com potência acima de 60 cv, os quais, além de movimentarem a própria máquina, acionam os conjuntos destinados a cortar, debulhar e limpar o produto. O controle do deslocamento da máquina é feito por polias variáveis, comandadas hidráulicamente do assento do operador. Uma grande variação de velocidade, obtida dentro de cada marcha, permite deslocamento ideal da máquina nas mais variadas condições de colheita.

**Colhedeiras de Cereais** - Permitem a colheita de milho, arroz, trigo, aveia, centeio e outros grãos como soja e ervilha. Podem ser de arrasto ou automotrizes, também chamadas de combinadas (Fig. 29). Ambas possuem basicamente o mesmo princípio de funcionamento, diferindo, fundamentalmente, na tração, maneira de acionamento dos órgãos ativos e capacidade. A tendência atual parece ser de utilizar máquinas de grande capacidade de trabalho, e as combinadas são as mais indicadas para atingir esta finalidade.

Para se obter maior rendimento com as combinadas, deve-se escolher variedades de cereais com maturação uniforme, espiga que não se desgrane sob ação de chuvas e ventos, variedades que possuam pouca palha e altura adequada para que o produto possa ser colhido. Ervas daninhas sobrecarregam o trabalho das combinadas, motivo pelo qual, a cultura deve ser mantida no limpo. A operação de colheita será efetuada quando a planta estiver madura, deixando-se secar os grãos após uma chuva ou noite úmida.

Como uma variante das automotrizes, encon-

tram-se as combinadas para trabalho em terreno inclinado. São denominadas de auto-estáveis, possuindo um dispositivo especial o qual permite que seus componentes (cilindro, peneira, etc.) permaneçam em posição horizontal, ainda que as rodas e a barra de corte se inclinem para adaptar-se à inclinação do solo. Isto representa uma grande vantagem em terrenos inclinados, já que nestes, se for usada uma colheitadeira não auto-estável, as peneiras de separação não ficam horizontais, e a palha e os grãos se acumulam em suas partes mais baixas, impedindo, assim, uma limpeza perfeita. O mecanismo que dirige a inclinação da máquina pode ser mecânico ou hidráulico. As auto-estáveis podem trabalhar com uma inclinação máxima de 5 a 40%, enquanto as não auto-estáveis podem operar em inclinação máxima de 15 a 20%.

**- Órgãos componentes de uma combinada** - Basicamente, são quatro os elementos constituintes de uma combinada: órgãos de corte, transportadores, trilhador ou batedor, e limpadores-separadores. A Fig. 30 mostra internamente uma combinada típica, com seus diversos componentes.

**- Órgão de corte** - consiste num sistema segador comum, com altura de corte variável, controlado pelo operador. O corte propriamente dito é feito pela barra de corte, que consiste numa barra de aço com uma série de peças de forma triangular, com 3 vértices truncados, chamados dentes. O comprimento da barra de corte varia ordinariamente de 1,50 a 4,20 m. O corte é auxiliado pelos divisores e molinete.

O divisores são duas peças metálicas que, situadas em ambos os extremos da barra de corte, servem para limitar a largura máxima de operação, conduzindo a cultura ao corte. Nas partes interna, externa e superior dos divisores podem ser acopladas esferas ou arcos de aros, que têm por finalidade, respectivamente, conduzir melhor o material à barra e impedir que o molinete estrague as partes mais altas que são cortadas depois.

O molinete é um dispositivo rotativo, constituído de pás que empurram as hastes a serem cortadas ao encontro da barra de corte. A velocidade periférica das pás é ordinariamente 25 a 50% superior à velocidade de caminhamento da máquina. Para culturas acamadas ou deitadas pode ser usado um molinete com dentes, que auxilia no levantamento das plantas. No caso de se trabalhar com material previamente cortado e enleirado, a combinada é provida de um dispositivo levantador, ao invés de órgãos de corte.

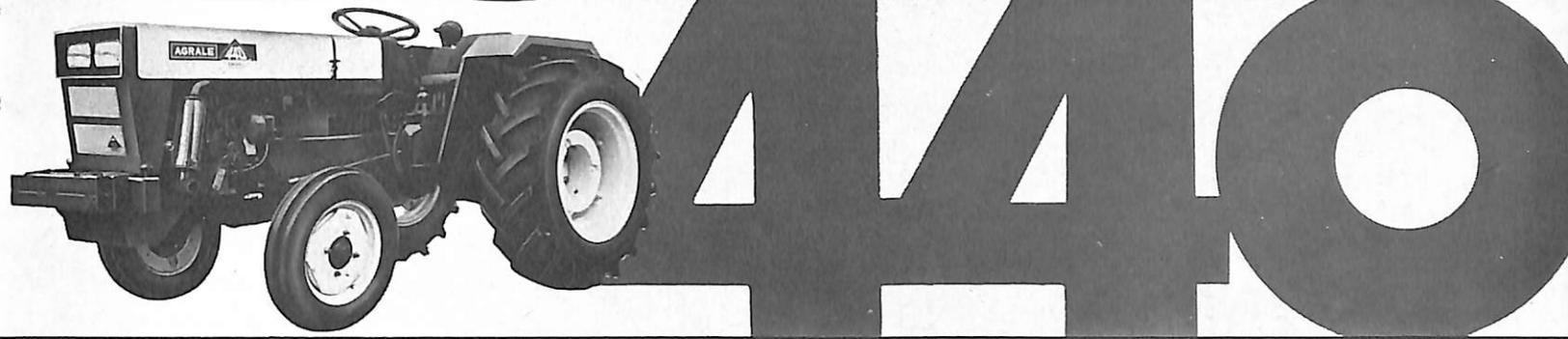
**- Órgãos transportadores** - são o meio de ligação entre o cortador e o trilhador, condensam o produto colhido e o encaminham para a trilhagem. O transportador helicoidal tem por finalidade conduzir e entregar ao elevador o material ceifado e possui formato cilíndrico, tendo, na superfície, duas hélices iguais e de sentido contrário. Conduzido pelo transportador helicoidal, o material é impulsionado pelos dedos de retração, situado na parte central do cilindro, ao elevador que conduz até o cilindro debulhador. O elevador pode ser de correntes, ou correias de lonas de borracha.

**- Trilhadores, batedores ou debulhadores** - são constituídos de um cilindro giratório que trabalha



Fig. 28 - Combinada acoplada a trator em trabalho de campo

# AGRALE



**TRANQUILIDADE  
NÃO PODE TER SAFRA.  
TEM QUE DURAR O ANO INTEIRO.**

O Agrale 440 não escolhe safra.  
Trabalha muito mais.

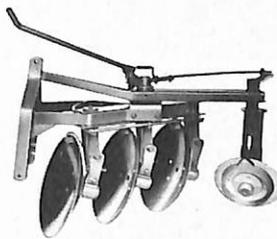
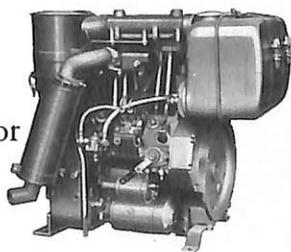


Trabalha na preparação, no plantio, no crescimento e no transporte.

Na safra.

Na entre-safra.

Tem um robusto motor diesel de 36 CV/SAE refrigerado



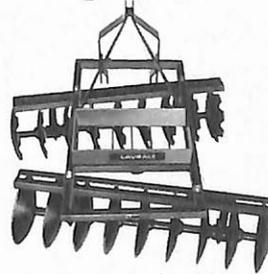
extraordinário desempenho pela sua qualidade e força. O

Agrale 440

supera o rendimento dos tratores mais potentes com arado

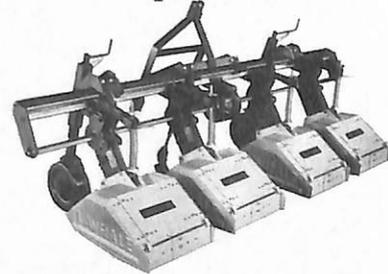
reversível de 2 ou 3 discos de 26 polegadas, enxada rotativa, com roçadeira, sulcadores, com grade em "X" ou grade em "V".

É o único trator que não foi feito especialmente para nenhuma



a ar, de 2 cilindros. O único no Brasil. É extremamente econômico, durável, fácil de manobrar, com

lavoura brasileira. Nem do norte, nem do sul, nem do leste, nem do oeste. Foi feito para trabalhar em



todas, para lhe dar tranquilidade o ano inteiro.



Assistência técnica com peças originais nos Revendedores autorizados em todo o Brasil.

sobre uma grade côncava. Este cilindro pode ser de barras estriadas, com dentes, ou de barras inclinadas. A grade côncava é uma superfície cilíndrica que envolve o cilindro debulhador em um arco aproximado de 90° de ângulo. A superfície da grade côncava é reticulada, sendo constituída de barras metálicas paralelas ao eixo debulhador. O cilindro bate o material colhido e o esfrega de encontro à grade, liberando os grãos da palha. Parte dos grãos atravessa a grade, e o restante acompanha as hastes e demais detritos, devendo retornar posteriormente para sofrer nova trilhaagem. Na extremidade do côncavo existe um cilindro transportador de palha, dotado de 3 ou 4 lâminas, que facilita o lançamento da palha para os órgãos limpadores-separadores, evitando que aquela se enrola em torno do eixo do cilindro debulhador. A velocidade periférica do cilindro transportador é menor que a do cilindro debulhador. Assim se consegue que a palha fique freada à saída do debulhador, e não caia no centro do separador de palha, mas, sim, que sua marcha comece no início do mesmo.

A velocidade periférica do cilindro debulhador é variável, segundo o tipo de semente e o estado de umidade da mesma. Assim por exemplo, para arroz e trigo está entre: 1.200 a 1.500 m/minuto, para soja: 760 a 1.060 m/minuto; para trigo: 1.500 a 1.800 m/minuto. Nas modernas colhedadeiras, a variação de rotação do cilindro debulhador é obtida através de comando hidráulico, do assento do operador, possibilitando ajustes imediatos para atender às necessidades da colheita.

A distância entre o cilindro debulhador e a grade côncava (folga) também deve ser ajustada segundo o tipo de grão a trilhar. A folga é regulada na parte da frente e na parte de trás. O espaço será maior na dianteira do que na traseira, podendo ser reduzido quando o debulhamento é difícil. Normalmente, este ajuste pode ser feito do assento do operador, mesmo com a colheitadeira em movimento. Quando a cultura a ser colhida está muito seca, é necessário reduzir a velocidade do cilindro debulhador ou aumentar a distância entre este e a grade côncava, precisando-se efetuar, naturalmente, as operações inversas, em caso de elevada umidade.

Duas embreagens de segurança evitam que as modernas combinadas sejam danificadas. Uma delas está localizada junto ao elevador, garantindo proteção à colhedeira contra a entrada de paus, pedras, e outros detritos. A outra, uma embreagem magnética de emergência, instalada no cilindro transportador de palha, possibilita a paralisação imediata da plataforma de corte, evitando o embuchamento devido à elevada quantidade de material colhido.

Órgãos limpadores e separadores de uma combinada - situam-se logo atrás do cilindro debulhador e compõem-se de vários elementos. O principal é o separador de palha que fica na parte superior e posterior da máquina, a partir do cilindro debulhador. Apresenta uma superfície escalonada, sendo dotada de movimento de "vai-vem", fazendo com que a palha efetue vários saltos em seu caminho para o exterior, permitindo, assim, que o material trilhado (grão) o atravessa, alcançando as peneiras, situadas mais abaixo.

As peneiras são encarregadas de separar os grãos dos elementos estranhos que podem ser mais ou

menos densos. Dotadas também de movimento "vai-vem", trabalham sob a ação de um jato de ar, originado pelo ventilador, direcionado de baixo para cima. Af se completa a limpeza e separação do material trilhado.

Na extremidade das peneiras é recolhida a porção que deve retornar para a retrilhaagem, por conter ainda grãos alojados nas vagens ou espigas. A maioria dos grãos, entretanto, é separada do grosso da palha, quando atravessa a grade côncava. Esta quantidade chega até 90% do total de grãos

O fluxo de ar do ventilador pode ser regulado através de suas entradas laterais de ar. Outra regulação diz respeito à velocidade. Ampla gama de rotações do ventilador é obtida por meio de polias variáveis, comandadas por uma alavanca, o que assegura grãos isentos de impurezas.

O material limpo e ventilado é encaminhado ao depósito por meio de um elevador. No depósito, as combinadas possuem um esparramador de grãos, que distribui a carga de maneira uniforme, no interior do tanque, contribuindo para grande estabilidade do equipamento, mesmo em terrenos inclinados. O depósito, em geral, tem capacidade superior a 2.200 litros de grãos, o que proporciona grande autonomia à máquina. Na descarga do depósito, os grãos poderão ser ensacados ou distribuídos a granel. O acondicionamento em sacos além de ser mais caro, dificulta muito o transporte e manu-

seio, e por isso, prefere-se a distribuição a granel. Neste caso, um botão de acionamento elétrico, posicionado ao alcance da mão do operador, comanda a descarga total do tanque em poucos minutos. O deslocamento do tubo da posição de transporte para a de descarga é efetuada do assento do operador, através de uma alavanca de comando hidráulico. A descarga do tanque pode ser efetuada com o tubo desde a posição de transporte até a de 90° com a máquina parada ou em deslocamento.

**Implementos Especiais** - Existem mecanismos adaptáveis a toda classe de colhedadeiras que servem para resolver alguns casos especiais:

- Molinetes elevadores - podem ser ajustados horizontal ou verticalmente, de acordo com as condições da colheita. É indicado para o trabalho com material previamente cortado e enleirado.

- Picadeiras de palha - corta a palha em pedaços reduzidos, facilitando a incorporação dos restos de cultura ao solo. Aletas reguláveis permitem a distribuição da massa em faixas de larguras variáveis, de acordo com as necessidades. Facilitam o preparo imediato do solo para a próxima cultura.

- Mecanismo atador de palha - querendo-se aproveitar a palha para o gado, e não se dispondo de enfardadeira automática, pode ser adaptado um mecanismo neste sentido, na parte posterior da combinada. Existe um tipo de colheitadeira euro-

Orientações sobre possíveis defeitos durante o funcionamento de uma combinada:

DEFEITOS	MEIOS DE CORRIGIR
Perda de grãos na barra de corte	Diminuir a velocidade do molinete; Abaixar a barra de corte se ela estiver alta; Regular o molinete mais baixo e mais para diante se a vegetação for abundante; Afiar a faca de corte; Endireitar os dedos deformados; Colocar os divisores sob a barra de corte;
Perda de grãos no cilindro debulhador	Aumentar a velocidade do cilindro; Reduzir o vão na parte dianteira bem como na traseira; Esperar a cultura ficar mais seca.
Elevada perda de grãos nos separadores de palha	Aumentar ou diminuir a velocidade do eixo dos separadores, segundo cada caso; Elevar a altura de corte ou reduzir a velocidade de deslocamento se a máquina estiver sobrecarregada; Aumentar a distância entre o cilindro debulhador e a grade côncava se a palha estiver muito pulverizada; Diminuir a velocidade do cilindro se as aberturas das bandejas estiverem obstruídas.
Perda elevada de grãos durante a limpeza	Aumentar a distância entre o cilindro e a grade côncava; Limpar as peneiras; Substituir a peneira inferior por uma de fios mais grossos.
Limpeza deficiente	Reduzir a velocidade de deslocamento; Aumentar a ventilação e orientá-la para a parte posterior; Aumentar a distância entre o cilindro e a grade côncava.
Grãos quebrados	Reduzir a velocidade do cilindro debulhador; Separar o cilindro da grade côncava;
Embuchamento no cilindro debulhador	Cortar mais alto e arrancar mais rápido; Aumentar ligeiramente a velocidade do cilindro debulhador.

# Grade Aradora Leve SUPER TATU

Controle remoto



## Com chassi tubular e mancais de rolamentos

Participando da grande arrancada em busca de melhores níveis de produtividade a Marchesan apresenta aos agricultores brasileiros uma grade aradora especialmente projetada para os tratores médios

Este moderno implemento utiliza um leve e robusto chassi tubular especialmente dimensionado para reduzir o esforço de tração.

O seu trabalho aparece, em qualquer tipo de solo. Graças ao exclusivo feixe de molas de lâminas, que é acoplado à barra off-set, a grade acompanha perfeitamente as ondulações do terreno, apresentando assim uma gradeação uniforme.

**MARCHESAN** IMPLEMENTOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS "TATU" S/A

Rua Bambozzi, 430 - Fones: 82-1074 - 82-1291 - 82-1444 - 82-1320 C.P. 90 - CEP 15990  
End. Tel. "TATUSA" MATÃO - SP - Brasil - C.G.C. 52311289/0001-63 Insc. Est. 441000151





Fig. 29 - Combinada automotriz colhendo soja

péa que é fabricada com este implemento.

- Classificador de semente - é um tambor rotativo que permite separar as sementes de ervas daninhas de tamanho pequeno, ensacando-as. Estas podem ser eliminadas evitando-se a reinfestação das terras de culturas.

- Cilindros adaptáveis para colheita de linho - também são úteis para alfafa, trevo, etc. Constam de 2 cilindros recobertos de borracha, ou, também, um de aço e outro de borracha, que quebram a casca da semente do linho antes de entrar no cilindro desgranador. São sempre montados antes do cilindro debulhador. Um dos cilindros vai montado sobre molas que o empurram contra o outro.

- Esteiras - devem ser usadas quando a colheita é feita em terrenos muito úmidos, a fim de evitar patinação, ou seja, deslizamento das rodas. Se isto acontecer, havendo aceleração do motor, os mecanismos funcionarão em velocidades não ideais, prejudicando a operação.

- Versão arroteira - pneus arroteiros especiais 23.1/18 x 26 ou semi-esteiras possibilitam a adaptação da combinada às várias condições de trabalho na colheita de arroz irrigado. Cilindro debulhador e grade côncava de dentes específicos para a colheita de arroz irrigado, garantem grãos perfeitos, proporcionando safra de alta qualidade.

**Perdas durante a colheita** - Estas se referem a grãos danificados, que acompanham o produto colhido, influenciando negativamente na sua qualidade e cotação comercial. As perdas diretas são produzidas antes da entrada do material no cilindro debulhador, ou após a passagem por este.

As perdas na barra de corte são devidas à falta de corte, ou corte mal executado das hastes, ou, ainda, motivadas por queda de grãos durante o corte e transporte do produto ao cilindro debulhador. Para se determinar as perdas na barra de corte, procede-se da seguinte maneira: estando a colhedeira em funcionamento, detê-la e contar os grãos soltos e espigas que fiquem debaixo da máquina. Determinar a quantidade de grãos encontrados em outra área igual à ocupada por ela. A diferença será a quantidade de grãos perdida na barra de corte. A perda normal na barra de corte deve oscilar entre 0,6 e 2,2%.

Sabe-se que, para uma dada velocidade periférica do cilindro desgranador, os danos às sementes aumentam rapidamente com o decréscimo do teor

de umidade. Do mesmo modo, verificou-se que o aumento da distância entre o cilindro e a grade côncava (folga) diminui os danos às sementes. Daí se conclui que devem ser utilizadas, tanto quanto possível, a menor velocidade de trabalho e a maior distância entre o cilindro e a grade, lembrando-se que a condição ideal de um campo não é necessariamente a mesma para outro. A perda no cilindro desgranador é determinada, recolhendo-se em um pano toda a palha que cai pela parte posterior da máquina. Marca-se a distância percorrida, e se calcula a área através da largura do pano; conta-se o número de grãos contidos na palha, e divide-se pela área, obtendo-se quantidade de grãos perdidos por m<sup>2</sup>. No cilindro debulhador as perdas devem oscilar entre 0,4 e 1,0%.

Para a determinação das perdas no separador de palha, procede-se do mesmo modo do que no cilindro desgranador, somente que o pano é colocado em uma posição mais alta, para recolher só a palha do separador e não das peneiras. Neste caso, as perdas devem variar entre 0,1 e 0,5%.

Para a determinação das perdas nas peneiras, recolhe-se somente a palha que cai das peneiras. Se isto não for possível, avaliam-se as perdas no separador de palha e no cilindro desgranador, e, por diferença entre eles, tem-se as perdas na caixa de peneiras, as quais devem variar entre 0,1 e 0,5%.

Em uma combinada, as perdas totais e normais devem variar de 1 a 4% (10 a 40 kg por 1.000 kg). Em terrenos planos, em boas condições de regulação, as perdas não devem ultrapassar a casa dos 2,0%. Se o equipamento não estiver bem regulado, as perdas podem chegar a 10%, o que é inaceitável.

A diminuição das perdas e obtenção de um bom trabalho depende de maneira direta do operador e do modo como ele utiliza as regulagens e recursos da máquina. Assim, deve observar as condições do material lançado no depósito quanto à quebra, trincas e impurezas, e, além disso, fazer todas as verificações, como já foi explicado. Evidentemente, não só do conhecimento e da habilidade do operador depende um bom trabalho. As condições da cultura, o teor de umidade dos grãos e uma série de outros fatores afetam de uma maneira sensível o resultado da colheita.

**Rendimento** - Trata-se de um problema que interessa ao produtor para que possa planejar antecipadamente as atividades da colheita, e saber se

disporá de suficientes meios e tempo para realizá-la.

O rendimento diário varia de acordo com as condições da cultura, o tamanho das parcelas, a topografia do terreno e as características da máquina. Se existirem colheiteiras na região, recomenda-se utilizar dados obtidos pelo seu trabalho. Caso contrário, deve-se realizar os cálculos necessários para uma planificação eficiente.

Considerando-se as condições citadas anteriormente, o rendimento das colhedeadas pode ser calculado baseado na seguinte fórmula:

$$\text{Hectares trabalhados em 10 horas} = \frac{\text{larg. de corte (m)} \times \text{veloc. (km/h)}}{1,2}$$

O fator 1,2 é baseado em paradas normais de um trabalho bem organizado, supondo parcelas grandes, terreno plano e cultura bem seca com pouca erva daninha. Assim, por exemplo, se empregamos uma máquina com 3,6 m de largura de corte e velocidade de 7 km/hora teremos:

$$\text{Hectares em 10 horas} = \frac{3,6 \times 7}{1,2} = 21,0 \text{ hectares}$$

Supondo que a produção da cultura seja de 5.000 kg/ha, a máquina colherá em 10 horas: 21,0 x 5.000 = 105.000 kg.

Se a máquina for importada, a largura de corte é expressa em pés ingleses. Para usar a fórmula acima basta fazer a conversão para metros. Vemos, portanto, que o rendimento em ha vai depender somente da velocidade da máquina, que varia de 3 a 7 km/hora, uma vez que a largura de corte é constante.

Durante o processo da colheita é importante conhecer-se o período que a cultura pode ficar de pé, depois de madura, sem desgranar, e quanto tempo permanece em terrenos úmidos sem apodrecer e sem que cresçam ervas más. Vemos, assim, que o rendimento da colhedeira no período de colheita, varia segundo o seu desempenho, densidade e condições da cultura, organização do trabalho e as características de desgrane da variedade plantada. Recomenda-se aproveitar ao máximo o tempo de trabalho durante o período de colheita a fim de obter maior rendimento no menor tempo possível, podendo inclusive, utilizar-se o período noturno. Também é interessante empregar variedades cuja maturação se dê com dias de diferença, com a finalidade de contar com mais tempo para o trabalho da máquina.

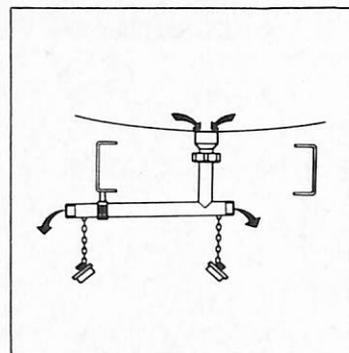
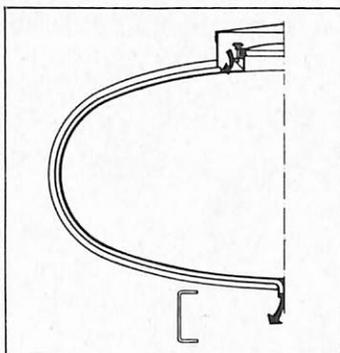
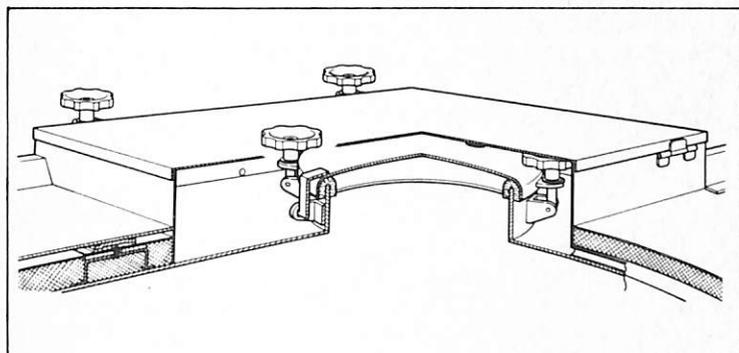
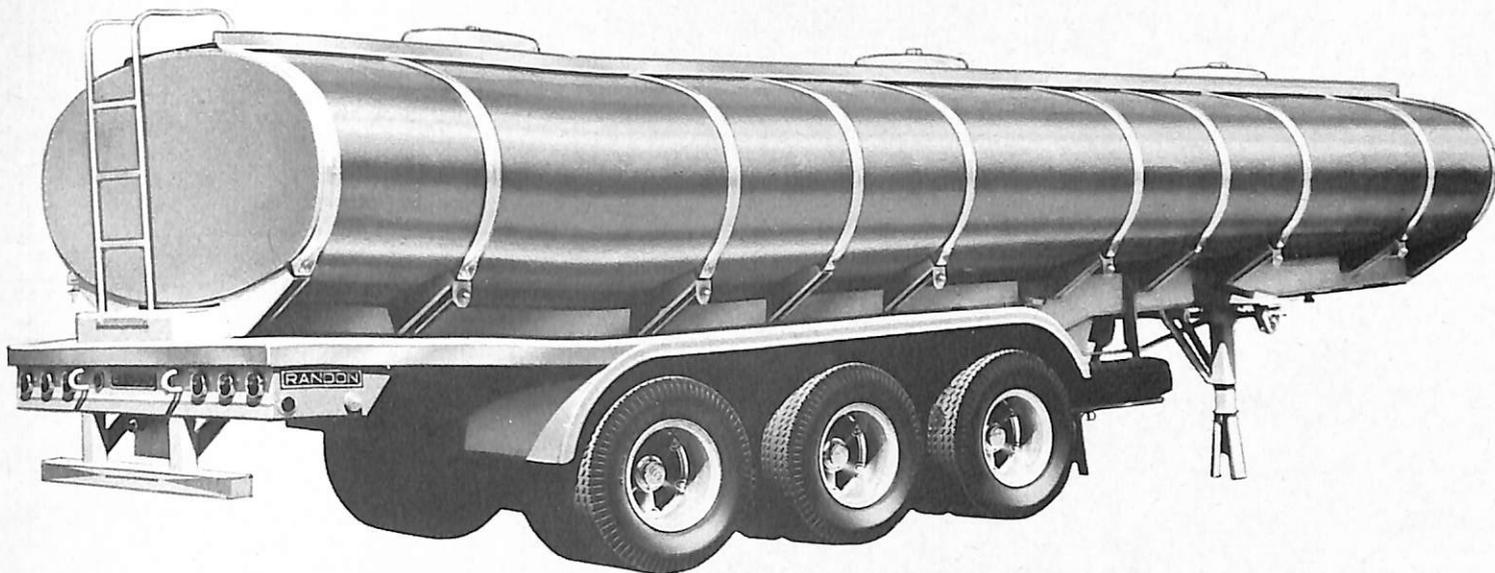
**Aproveitamento da palha** - Se não há muito gado na fazenda ou se o problema das camas pode ser resolvido com outro material barato, é preferível deixar a palha sobre o solo e enterrá-la depois, a fim de enriquecer o terreno com matéria orgânica. Para este trabalho podemos utilizar um arado, grade ou enxada rotativa.

Deixando-se a palha sobre o terreno, esta pode ser apanhada com grande facilidade por qualquer dos métodos aconselhados para recolher feno, já que se trata de palha comprida e pouco trilhada. Dispondo-se de uma enfardadeira, esta poderá recolher a palha, deixando-a em fardos apertados que são transportados comodamente ao galpão para armazenagem.

No caso de palha oriunda de trilhadeiras estacionárias, os fardos se desfazem facilmente, pois se trata de palha muito curta, recomendando-se uma proteção lateral dos fardos com material mais comprido como feno, palha sem trilhar, junco e outros. Entretanto, o uso de enfardadeiras é bas-

# Tanque inoxidável isotérmico Randon.

## Um leiteiro gigante.



Sistema de enchimento, esvaziamento e limpeza.

Esta é a maneira mais segura e carinhosa de transportar o precioso líquido.

O tanque inox Randon é construído em chapas de aço inoxidável AISI 304-L.

Tem sistema de escoamento interligados ou individuais, que permitem rápida e eficiente limpeza da tubulação.

A tampa de enchimento é protegida por sobre-tampa articulada através de dobradiça reforçada para a maior segurança contra penetração de pó e outras

impurezas.

Sistema de fixação do tanque por meio de berços e cintas que evitam torções, vibrações, e impedem a formação de pontes térmicas. O corpo principal do tanque é isolado do meio ambiente por espuma rígida de uretano injetada, com espessura mínima de 50 milímetros.

Tanques individuais, encaixados em um único tubo. Os tanques Randon são unidos de tal forma que, externamente, parecem ser

um só. Sem quebra-ondas internas, com anéis de reforço em perfil de aço inox AISI 304-L, entre o tanque e o revestimento externo, proporcionando excelente resistência ao conjunto. Como não existem saliências ou reentrâncias, não há acúmulo de impurezas, e a limpeza é fácil.

Capacidade: 17 mil litros no modelo de 2 eixos.

No modelo de 3 eixos, 23 mil litros. E capacidade de 8 a 14 mil litros, para caminhões com ou sem 3.º eixo.

Na verdade só falta uma coisinha no leiteiro gigante: o amor materno.



**RANDON SA.**  
veículos e implementos.

Matriz: Rua Atilio Andreazza, 3500 - Caixa Postal 175 - Fones: (0542) 21-3100 - 21-3231  
21-3583 e 21-3931 - CAXIAS DO SUL - RS - RS - 95.100

PORTO ALEGRE - RS 90.000 - SÃO PAULO - SP 01.000 - CURITIBA - PR 80.000 - RIO DE JANEIRO - RJ 20.000 - BELO HORIZONTE - MG 30.000 - SALVADOR - BA 40.000 - FORTALEZA - CE 60.000 - TUBARÃO - SC 88.700 - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP 15.100

Conheça o RK-424. Primeiro caminhão brasileiro fora de estrada, fora de série.

tante limitado devido ao seu elevado custo.

Além da enfardadeira, existem outros métodos mais econômicos e simples, que podem ser aplicados à palha deixada pela combinada. Um deles consiste em empregar uma carregadora automática de feno, que descarregará a palha sobre uma carreta ou caminhão. Outro é utilizar um carregador frontal de levante hidráulico no trator. Estes métodos são simples e práticos, entretanto, necessitam de um trator, o que vai encarecer a operação. No caso da palha ser utilizada na alimentação de animais, muitas vezes ela deve ser picada.

**Colhedeiros de Milho** - O milho pode ser colhido verde, caso se vise obter forragem, ou seco, dando origem aos grãos. Devido à importância de que se reveste na economia agrícola mundial, a cultura do milho já foi bastante estudada em todos os seus aspectos, inclusive no que diz respeito às máquinas empregadas na sua cultura e industrialização. A colheita manual é uma operação penosa e que consome grande parte do tempo total dedicado a essa cultura. Por isso, foi ela a fase da cultura mais intensamente estudada, resultando, daí, o lançamento de vários tipos de máquinas colhedeiros no mercado. Atualmente, o agricultor pode optar pela colheita em espiga ou debulhada, a granel ou ensacada, de acordo com as suas necessidades.

No Brasil, apesar de não contarmos com toda essa série de máquinas, já existem colheitadeiras de grande capacidade, tecnicamente avançadas. A tendência é surgirem no mercado, em futuro próximo, também aquelas não fabricadas até agora.

A colheita de milho seco pode ser feita, utilizando-se os seguintes tipos de máquinas: espigadora - somente retira as espigas com palha; espigadora-despalhadora - retira a espiga da planta e a despalha; debulhadora - retira a espiga da planta e a debulha, fornecendo o produto em grãos. Assim, temos máquinas específicas para a colheita de milho e colheitadeiras de cereais adaptadas.

- Espigadoras - são equipamentos que possuem como partes fundamentais 2 rolos cilíndricos colocados paralelamente e bem próximos um do outro. Funcionam em posição inclinada, em movimento de rotação, e laminam a planta de baixo para cima, quebram a espiga e a fazem cair em um coleto que está em contato com um mecanismo trans-

portador, conduzindo-a a uma carreta acoplada à máquina.

A fim de realizar a operação de colheita, entram em ação as seguintes partes da máquina: rolos espigadores, divisores de planta, condutores, elevadores, e o ventilador.

Os rolos espigadores são 2 cilindros terminados em ponta de forma cônica, colocados na armação da máquina com a inclinação de 35 a 40°. São afastados um do outro a uma distância regulada de acordo com a umidade do colmo do milho. Quando o colmo estiver úmido, essa distância será menor e quando o colmo se apresentar seco, a distância dos rolos será aumentada de acordo com as características da máquina. A parte inferior dos rolos termina em formato cônico com maior distância para facilitar a entrada do pé de milho. Na superfície dos rolos existem estrias ou filetes, de formas, dimensões, passo e características variáveis, posicionados helicoidalmente, porém, em sentido contrário, um à direita e outro à esquerda.

Os divisores de planta são chapas de aço em forma de bicos levantadores, que conduzem o pé de milho para ser espigado. Os divisores são conjugados aos condutores que, animados de movimentos e providos de aletas, conduzem as plantas para o interior dos rolos espigadores.

O elevador conduz a espiga colhida até a carreta. É constituído por uma calha metálica de seção retangular, colocada com uma inclinação aproximadamente igual à dos rolos. O ventilador elimina as palhas desprendidas das espigas na colheita e restos de vegetação.

- Espigadora-despalhadora - tem a mesma constituição do equipamento descrito anteriormente, diferindo somente pelo acréscimo do órgão despalhador. Este é constituído por cilindros recobertos de borracha, colocados ao lado de outros, de metal, e dispostos em pares. Devido a movimentos de rotação contrários, as palhas são apanhadas entre o cilindro de borracha e o de metal, e arrancadas. O milho segue, então, para o depósito.

- Debulhadoras - são as mesmas máquinas combinadas usadas na colheita de arroz, trigo, soja e outros, somente com algumas diferenças. A mesa ou plataforma isto, é o conjunto ativo, deve ser trocado por um específico, constituído de rolos espigadores. Estes são iguais aos usados nas espigadoras,

podendo colher 2, 3, ou, até, 6 fileiras de milho. As plataformas acima de 4 fileiras têm na parte posterior um parafuso sem fim, com a finalidade de juntar, no centro, as espigas colhidas para facilitar a alimentação.

Com a adaptação da plataforma, será necessário, em certos tipos de máquinas combinadas, aumentar a distância dianteira e traseira, entre o cilindro debulhador e a grade cônica. Em outros tipos, além do aumento das distâncias, o cilindro debulhador deverá ser trocado. A construção da grade cônica permite que o milho retirado dos sabugos a atravesse e atinja os órgãos limpadores-separadores. Os fragmentos maiores de sabugo e palha são arremessados pelo cilindro (com parte dos grãos já destacados), e dirigidos aos órgãos limpadores-separadores.

A limpeza e separação se processam por meio de vibração e ventilação, em vários estágios. Parte do material ainda não debulhado pode voltar novamente para a debulha.

Assim, nesta máquina, as espigas de milho, retiradas dos pés pelos espigadores, são conduzidas ao debulhador. O milho é debulhado, ventilado e conduzido às peneiras para a classificação, e destas, às bicas do depósito ou ensacamento.

Outras vantagens destas máquinas são sua elevada produção e versatilidade, pois, com um único equipamento e poucas adaptações, podem colher várias culturas.

As perdas na colheita mecânica de milho se referem também à depreciação do produto por grãos quebrados e trincados, que irão aparecer posteriormente no manuseio do produto. Estas perdas podem ser elevadas se o serviço não for bem feito, ou as condições de colheita não forem boas. São causadas principalmente por excesso de velocidade do cilindro debulhador, pequeno espaço entre o cilindro e a grade cônica, milho com baixo teor de umidade por ocasião da colheita, ou combinação de vários fatores.

**Outras perdas** - Outros tipos de perdas podem ocorrer:

- as espigas não são colhidas, isto é, são derrubadas durante a apanha. Altas velocidades, e o posicionamento incorreto dos rolos espigadores nas linhas, sacodem violentamente a planta, determinando, assim, perdas de espigas inteiras, especialmente quando o colmo da planta está seco e quebradiço. Em condições normais, a velocidade da combinada não deve exceder de 5 a 6 km/h. Grande quantidade de ervas daninhas também dificulta a apanha. Em culturas acamadas, há, igualmente, aumento na perda de espigas no solo.

- perdas de grãos na apanha, sendo as espigas parcialmente debulhadas nos rolos espigadores, perdendo-se as sementes no solo. A má ajustagem dos rolos espigadores, ou a colheita tardia, quando o milho está muito seco, são as causas mais prováveis deste problema.

- perdas durante a limpeza e separação, incluindo as perdas de milho após a entrada do cilindro debulhador. Assim os grãos saem junto com as palhas. Estas perdas são controladas com uma correta ajustagem da máquina às condições da cultura, exigindo habilidade e atenção do operador durante a operação.

- perdas por umidade - o teor de umidade por ocasião da colheita pode ser outra causa de perdas. É interessante que ele se situe entre 17 e 24%.

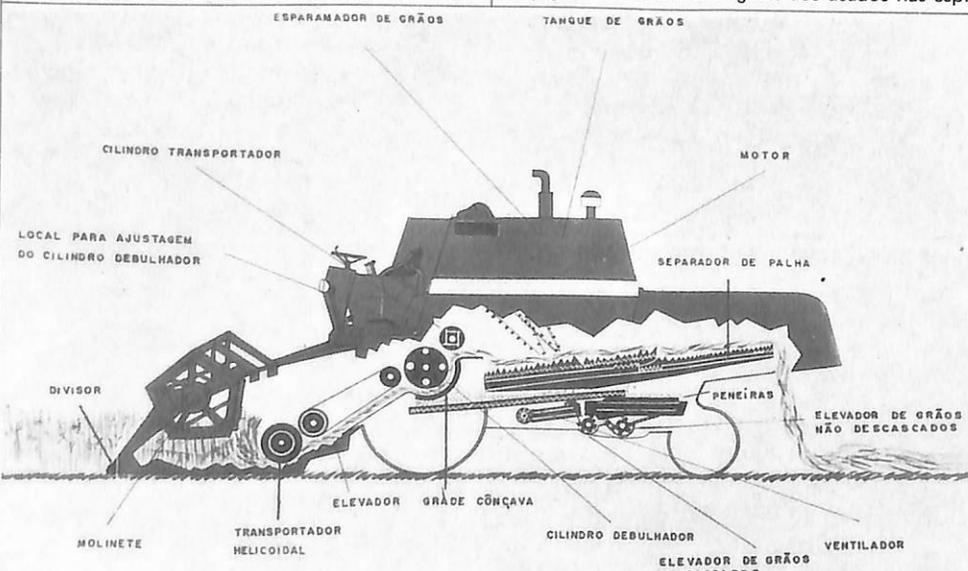


Fig. 30 - Esquema de componentes de uma combinada automotriz

# missão cumprida



## CONCLUÍDA E IMPLANTADA A FÁBRICA 2 EM PANAMBI

Cumprimos ao pé da letra o compromisso que assumimos, de público, a 12 de maio de 1975, durante os festejos de nosso cinquentenário e de inauguração da nossa Fábrica 2. Em 365 dias concluímos os derradeiros 8.000 m<sup>2</sup> de área coberta, do projeto global de 20.400 m<sup>2</sup>. Dá gosto de ver: nossa segunda unidade fabril esta total-

mente implantada, fornecendo à agricultura brasileira e sul-americana secadores KW, elevadores para cereais, secadores móveis contínuos KW-Mathews e silos metálicos KWesteel. É Kepler, Weber S.A. em tempo de progresso, expandindo atividades, ampliando frentes de trabalho, contribuindo para que o Brasil cresça ainda mais.



## Kepler, Weber S.A.

CENTRAL ADMINISTRATIVA, FÁBRICAS 1 E 2: PANAMBI, RS  
Escritórios: Porto Alegre, RS - Curitiba, PR - São Paulo, SP - Campo Grande, MT

## GRANDEZA QUE NASCE DO TRABALHO

# As máquinas para ensilagem e os conjuntos de fenação

A produção e a qualidade das pastagens não mantêm os mesmos níveis durante todo o ano. Isto decorre do próprio ciclo de desenvolvimento das forrageiras, motivado por fatores climáticos (temperatura, insolação, chuvas, etc.). No caso do Brasil, temos 2 épocas bastante distintas, quais sejam, as estações da água e da seca. Por outro lado, as necessidades alimentares dos animais apresentam-se mais ou menos uniformes durante o ano todo.

Na época das águas, há maior disponibilidade de alimentos de melhor qualidade para os animais enquanto na seca, observa-se acentuada escassez. Neste período, é necessário fornecer aos animais outros alimentos a fim de contrabalancear as deficiências das pastagens.

Entre os diversos processos para suprir a insuficiência de alimentos na época da seca, destacam-se a ensilagem e a fenação.

**Ensilagem e Ensiladeiras** - A ensilagem, indiscutivelmente, se constitui num dos mais eficientes e menos onerosos recursos ao alcance dos pecuaristas para garantir boa alimentação dos rebanhos no período da seca. O método que emprega sobra de pastos, de capineiras, de culturas de milho e sorgo, entre outras, melhora a palatabilidade e digestibilidade das forrageiras, além de diminuir as despesas com alimentação, pelo menor emprego de con-

centrados e grãos. As silagens não podem, todavia, serem recomendadas como único suplemento alimentar, uma vez que, em geral, mostram-se pobres em proteínas e em sais minerais.

A técnica da ensilagem independe das condições climáticas, podendo ser empregada em regiões úmidas, onde o clima prejudica a qualidade do alimento fenado.

A ensilagem possibilita manter maior número de animais por hectare e permite integral aproveitamento das plantas, e, quando adequadamente feita, o produto final apresenta quase toda a composição inicial em princípios nutritivos.

Para se obter um alimento rico e apetecível aos animais é necessário observar alguns pontos importantes do processo. Dentre eles se destacam: o tipo de forrageira e época de corte, picagem do material, carregamento, compactação e isolamento do material ensilado.

**Tipos de Forrageiras** - As gramíneas, como capim napier, jaraguá, colônia, e outras, são usadas como sobras de verão ou, então, de material oriundo de capineiras. Têm baixo teor de carboidratos, e são misturadas com produtos, como melaço ou cana-de-açúcar picada, no sentido de auxiliar a fermentação.

Por outro lado, as leguminosas - soja perene, guandu, kudzu e outras - são ricas em proteínas e

em cálcio, contêm vitamina mas apresentam baixo índice de carboidratos. Quando bem trabalhadas, se transformam em alimentos de elevado índice nutritivo.

O valor final do produto em um silo pode ser melhorado, fazendo-se uma associação de gramíneas e leguminosas. Com isto, compensa-se a escassez de proteínas das primeiras.

O milho constitui-se em um dos produtos mais utilizados por não apresentar dificuldades em seu manuseio, e por propiciar um alimento de qualidade superior. Com elevado teor de carboidratos, apresenta um material rico em energia, mas com pouca proteína. Plantado no espaçamento de 1 m entre linhas, fornece aproximadamente de 13 a 17 t/ha de massa verde. Para se obter 35% de matéria seca - assim se evita transporte e armazenagem de água - o corte deve ser feito quando as espigas passam do ponto de pamonha, ou seja, no momento em que os grãos começam a secar.

Outra excelente matéria prima para a silagem é o sorgo, com propriedades bastantes parecidas com as do milho, e que, de acordo com a variedade, pode fornecer elevados rendimentos de massa verde - 40 a 80 t/ha. O momento de ensilá-lo é aquele em que seus grãos passam um pouco do estado leitoso.

**Picagem do material** - A picagem do material, o transporte do campo até o silo e a compactação são operações que devem ser feitas com máquinas agrícolas.

A picagem, propriamente dita, é realizada pelas ensiladeiras - que tanto podem ser estacionárias como acopladas ao trator - e têm como finalidade facilitar a compactação, diminuindo, assim, a quantidade de ar presente na massa. As máquinas utilizadas nesta tarefa deverão efetuar o corte do material em pequenos pedaços, de tamanho uniforme, o que proporcionará uma fermentação mais rápida e maior tonelagem por silo. (Fig. 31)

**Carregamento** - Uma vez cortada e picada, a planta é colocada dentro do silo, e esta operação deve ser feita rapidamente, sem interrupções superiores a 3 dias. Isso porque, após 48 horas de vedação surgem as bactérias produtoras de ácidos para a fermentação, que se multiplicam rapidamente na silagem, mesmo com a ausência de ar provocada pela respiração das células vivas do material ensilado. Ao mesmo tempo, sem o oxigênio que está sendo consumido, desaparecem os fungos e bactérias indesejáveis, incapazes de sobreviver sem este elemento.

**Compactação** - A compactação inadequada provoca uma atividade respiratória mais intensa no interior do material, e, no caso dela ser deficiente, o produto ensilado ficará com cor escura, odor de ranço ou de matéria em decomposição.

Uma silagem de boa qualidade - o que inclui cuidados com a compactação - possui coloração clara, cheiro e gosto adocicados e agradáveis.

**Ensiladeira Estacionária** - O estudo das ensiladeiras estacionárias foi realizado no artigo "Conheça as máquinas estacionárias", publicado na edição nº 335, de A Granja, de dezembro de 1975. Trata-se de equipamento indicado para pequenos silos, pois nos silos de grande capacidade, o rendimento é muito baixo.



Fig. 31 - Picagem do material

**O Sr. Vitorio Zanella levaria uma semana para fazer, com um machado, o mesmo trabalho que fez em 8 horas com uma moto-serra Stihl.**



simbolo propaganda

**E você, continua fazendo força?**

Quem usa a moto-serra Stihl produz muito mais em menos tempo.

E não gasta energia fazendo força, porque Stihl é leve, robusta, potente e dotada de aperfeiçoado cabo anti-vibrador, que evita problemas físicos no operador.

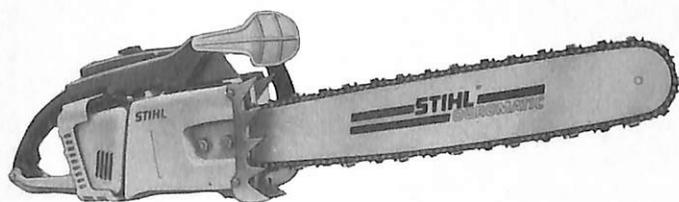
Existe um modelo de moto-serra Stihl para cada tarefa a ser realizada. Desde as mais simples até os trabalhos pesados no reflorestamento.

Quanto à assistência técnica e reposição de peças, é garantida na rede de revendedores Stihl de todo o país.

Aliás, você também pode contar com a orientação do revendedor, caso queira obter financiamento para a compra de sua moto-serra Stihl. Faça como o Sr. Vitorio Zanella:

prefira Stihl, a moto-serra que tem muito mais utilidades do que você imagina.

E deixe de fazer força.



**MOTO-SERRA STIHL**  
**A utilíssima**

STIHL DO BRASIL — IND. E COM. DE MOTO-SERRAS LTDA.  
Av. São Borja, 3000 — 93.000 — São Leopoldo — RS

Por exemplo, para encher um silo de 180 t com sorgo, por intermédio de uma ensiladeira estacionária, foram necessários 20 dias de operações. Neste período, trabalharam 2 tratores com carretas, 5 pessoas para cortar o sorgo, outro tanto para carregá-lo, e também 5 elementos para descarregar e alimentar a ensiladeira colocada à boca do silo. Isso sem falar nos tratoristas e pessoal sobre as carretas. . .

**Ensiladeira Acoplada** - Este mesmo serviço poderia ser realizado em poucos dias se tivesse sido usada uma ensiladeira acoplada a trator. Tal equipamento colhe e pica a cultura, jogando-a numa carreta. Quando esta estiver carregada, é levada por outro trator ao silo.

As ensiladeiras acopladas são montadas no sistema de 3 pontos de levante hidráulico, e acionadas pela tomada de força do trator. Devido à colocação da máquina ao lado do trator muitas delas possuem uma roda de apoio, que também é utilizada na regulagem da altura de corte.

Uma característica comum de todas as ensiladeiras acopladas é que cortam a forrageira, reduzindo-a a pequenos pedaços, de 3 a 12 cm, conforme a rotação e regulagem. Duas guias orientam os caules das plantas diretamente contra a máquina e ajudam a levantar as acamadas, permitindo, então, um maior rendimento de massa verde.

**Tipos básicos** - Usualmente, encontramos 2 tipos básicos de ensiladeira acoplada:

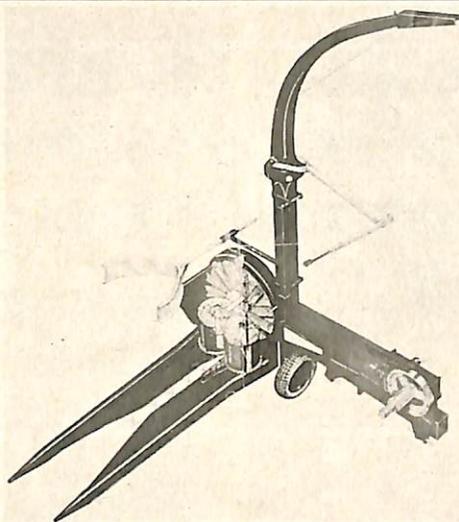


Fig. 32 - Colheitadeira de forragem de disco vertical

- com órgão de corte tipo disco, provido de facas;

- com órgão de corte tipo tambor, com facas na periferia.

No primeiro caso, temos aquelas com disco horizontal ou com disco vertical. Vejamos, pois, como funcionam.

**Disco Horizontal** - Nestas, o disco fica próximo

ao chão, com movimento rotativo originado da tomada de força. Possui 2 tipos de facas: um na periferia do disco que corta o pé da forrageira e, outro, preso na face superior do disco, e que pica o caule em pequenos pedaços que são aspirados e arremessados na carreta por um ventilador. A alimentação da máquina é feita por mecanismo de rosca sem fim a qual encaminha os caules da forrageira em direção às facas de corte. Dois rolos alimentadores, girando em sentido oposto forçam o caule já cortado contra as facas, presas radialmente sobre o disco horizontal. Estas facas picam todo o material, que, em seguida, vai para a ventoinha e daí, através do tubo de descarga, para a carreta.

**Disco Vertical** - Nas máquinas de disco vertical (Fig. 32), um sistema independente corta o caule da forrageira rente ao solo. Dois tambores de alimentação, girando em sentido oposto, encaminham o material para o disco vertical. O mesmo é provido de várias facas no sentido radial, que picam o produto. O próprio disco de corte possui, no lado oposto às facas, aletas que o transformam em ventoinha, para impulsionar o material picado, em direção à carreta, através do tubo de descarga.

**Tambor com facas** - As máquinas que têm como órgão ativo um tambor com facas na periferia são também montadas no trator e acionadas pela tomada de força. O tambor de corte gira com uma rotação entre 3.600 a 4.000 rpm. (Fig. 33)

A alimentação da máquina é feita por duas correntes recolhedoras que sustentam o material, sendo o mesmo ceifado pelo sistema de corte. Este tem uma faca fixa à esquerda, outra à direita, e uma terceira em forma de triângulo que realiza o corte. Por meio da esteira elevadora, o material é dirigido aos rolos prensadores, e, depois de prensado, é encaminhado ao tambor de corte. O tambor pica a cultura, e, sem auxílio de ventoinha, lança a silagem pronta pelo tubo de elevação até a carreta que segue rebocada pelo mesmo trator.

As facas nas ensiladeiras acopladas, em geral, são auto-afiáveis dispensando a desmontagem. Os equipamentos já dispõem no seu corpo de um afiador de fácil manejo.

**Rendimento** - A capacidade de trabalho das ensiladeiras acopladas vai depender do material a ser ensilado e de seu estado de maturação. No carregamento de silo com milho muito seco, em plantio consorciado com labe-labe, o rendimento é de 16 a 20 t em 10 horas de trabalho. A operação é muito difícil, pois o trator deve trabalhar em primeira marcha reduzida, sendo as paradas constantes, o que força muito a embreagem. Em milho no ponto de corte, consorciado com labe-labe, o rendimento sobe para 32 a 40 t/dia. No caso de ensilagem de milho no ponto de corte, mas sem consorciação, o rendimento é de 70 t/dia. O sorgo, quando ensilado no ponto ideal de corte, proporciona um rendimento de até 90 t/dia.

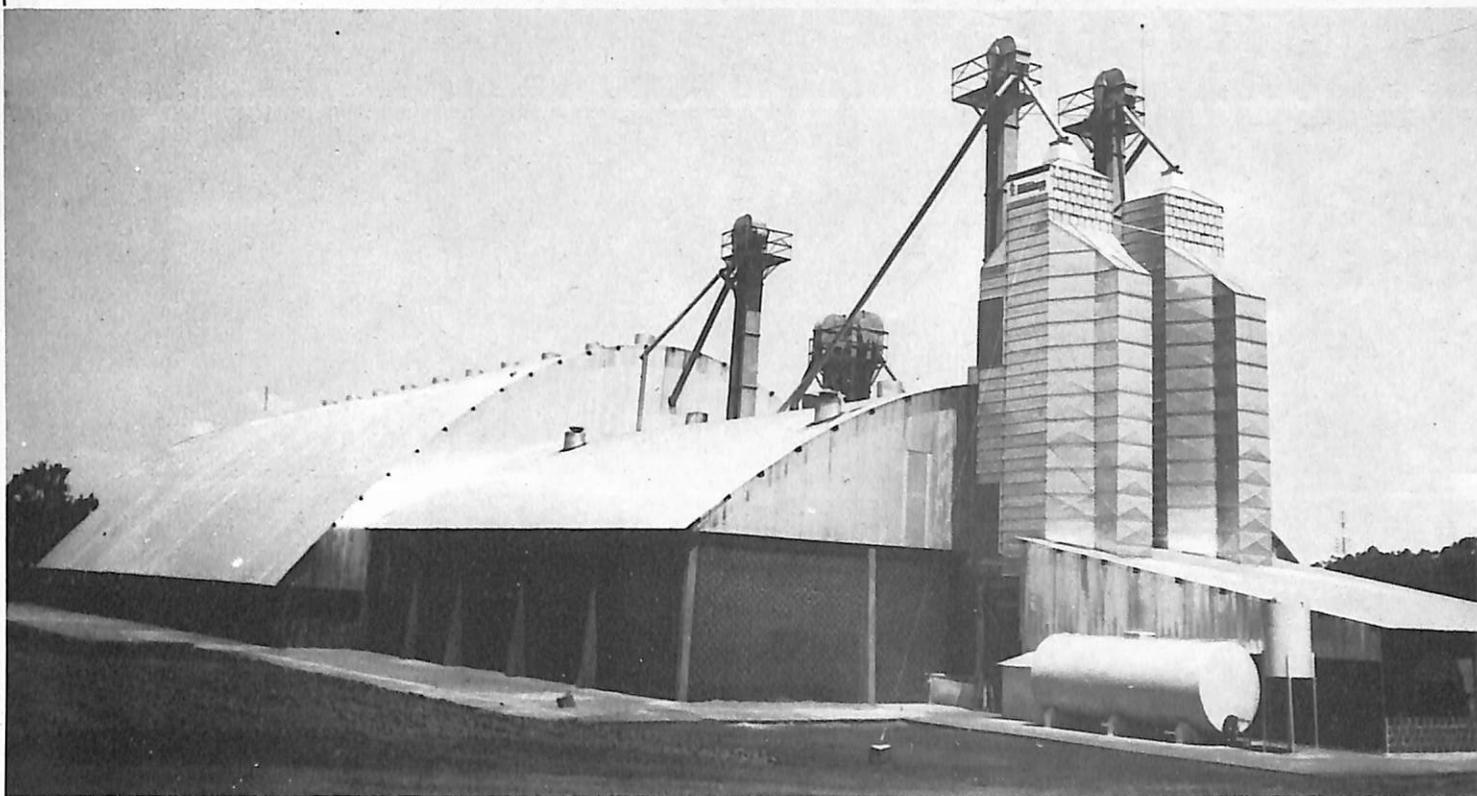
**Descarga** - A descarga da carreta na boca do silo poderá ser manual ou automática. Existem carretas especiais dotadas de um sistema de descarga automática, dispensando o braço operário.

Se o silo for grande, a distribuição do material picado ficará por conta de um trator de rodas com uma plaina acoplada a seu sistema hidráulico, que executará, simultaneamente, a tarefa de compactação.



Fig. 33 - Colheitadeira de forragem tipo tambor com facas de corte, em plena operação

# GRANELEIRO PAMPEIRO



## TECNOLOGIA BRASILEIRA PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMA BRASILEIRO

O Departamento Técnico da Industrial Pampeiro, formado por uma equipe de 26 engenheiros, desenvolveu a tecnologia de armazenagem adequada aos produtos e as condições climáticas brasileiras.

Com a experiência adquirida pela construção de 342 armazéns e graneleiros, que estão armazenando todas as variedades de cereais e leguminosas, bem

como granulados não vegetais, em 21 Estados e Territórios do Brasil e no Paraguai, Pampeiro conquistou a liderança no setor. E mais: é a única a operar em regime integrado (do projeto à entrega da chave), contratando a preços e prazos certos.

Isto é pioneirismo e confiança no desenvolvimento agrícola do país.

Agora, você precisando de um graneleiro de grande, médio ou pequeno porte, com conjuntos operacionais formados de Secador Contínuo ou Secador Intermitente, consulte quem mais entende de armazenagem. Consulte a Pampeiro.

Porque, para problemas brasileiros, nada como uma solução bem nossa.

Graneleiros Pampeiro.



**INDUSTRIAL  
PAMPEIRO**  
MÁQUINAS E MONTAGENS S.A.

Barra do Ribeiro/RS

Porto Alegre/RS - Av. Farrapos, 1258 - Fones: 22.29.28, 22.29.43 e 22.53.22 ● Londrina/PR - Av. Tiradentes, 62 - Fone: 22.36.59  
Campo Grande/MT - Rua 13 de Maio, 1023 - Fone: 4.95.05 ● Brasília/DF - SDN - Conj. Nacional Brasília - Sala 4032 - Fone: 23.72.28

Pelotas ● Cascavel ● Curitiba ● Dourados ● Anápolis ● Cuiabá ● Rondonópolis ● Uberlândia



Fig. 34 - Palha enleirada no campo

#### ENFARDADEIRA PREMIADA



A Menegaz S/A-Indústria e Comércio de Passo Fundo, na qualidade de fabricante da Primeira Enfadadeira Brasileira, foi agraciada com o Prêmio Distinção Indústria de 1975, uma promoção da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul.

O produto que valeu o prêmio à Menegaz é uma enfardadeira de palha, modelo EP-100/10, pioneira do gênero no País. Recolhe, prensa e enfarda automaticamente e se destina a atender às necessidades do mercado interno, havendo, igualmente, boas perspectivas para a sua colocação na área da ALALC.

Feno - Constitui-se em outro eficiente meio para suprir a escassez de pastagens observada no período de seca e, assim, manter os animais em bons níveis de produção.

A fenação consiste na desidratação da planta forrageira de modo que ela possa ser guardada por períodos longos sem que isto provoque a sua decomposição. Por ocasião do corte, as plantas forrageiras apresentam um teor de umidade entre 80% e 85%. No campo, a desidratação se processa sob ação dos ventos e da energia solar. Quando os teores de umidade estiverem próximos de 12 a 15%, chega o momento de recolher e enfardar. Assim, o transporte e o armazenamento serão mais econômicos, já que praticamente todo o trabalho será feito com alimento concentrado.

A época adequada para a fenação é aquela em que as plantas forrageiras apresentam bom desenvolvimento e excelente valor nutritivo, ou seja, entre os meses de outubro e abril, depois de 30 a 50 dias de crescimento. Assim, associa-se uma boa produção e boa qualidade do alimento. Desse modo, certas gramíneas podem ser cortadas de 3 a 4 vezes, com intervalo de 35 a 45 dias, obtendo-se cerca de 20 t de feno/ha/ano.

As gramíneas e leguminosas, quando cortadas em época certa não diferem muito em valor nutritivo, mas há uma grande diferença no tocante à produtividade.

A técnica da fenação nas nossas condições, até há pouco tempo, foi restrita e limitada, devido principalmente, à falta de máquinas. Hoje, tornou-se uma tarefa simples, graças aos equipamentos disponíveis para a realização das várias operações, e que permitem abreviar o período de fenação pela rápida perda de água, preservando ao máximo o valor nutritivo da forrageira. Além do mais, reduz-se a possibilidade de perdas devidas a chuvas.

Os modernos conjuntos de fenação possibilitam não apenas o corte e a secagem natural da forrageira, como, também, o seu armazenamento em fardos. Estes conjuntos, que estão estimulando eficientemente a produção de feno em nosso meio, são constituídos por 3 máquinas: uma segadeira para o corte da forragem, um ancinho que promove o seu revolvimento para ventilação e enleiramento, e uma enfardadeira que recolhe o material e produz os fardos a fim de facilitar a armazenagem.

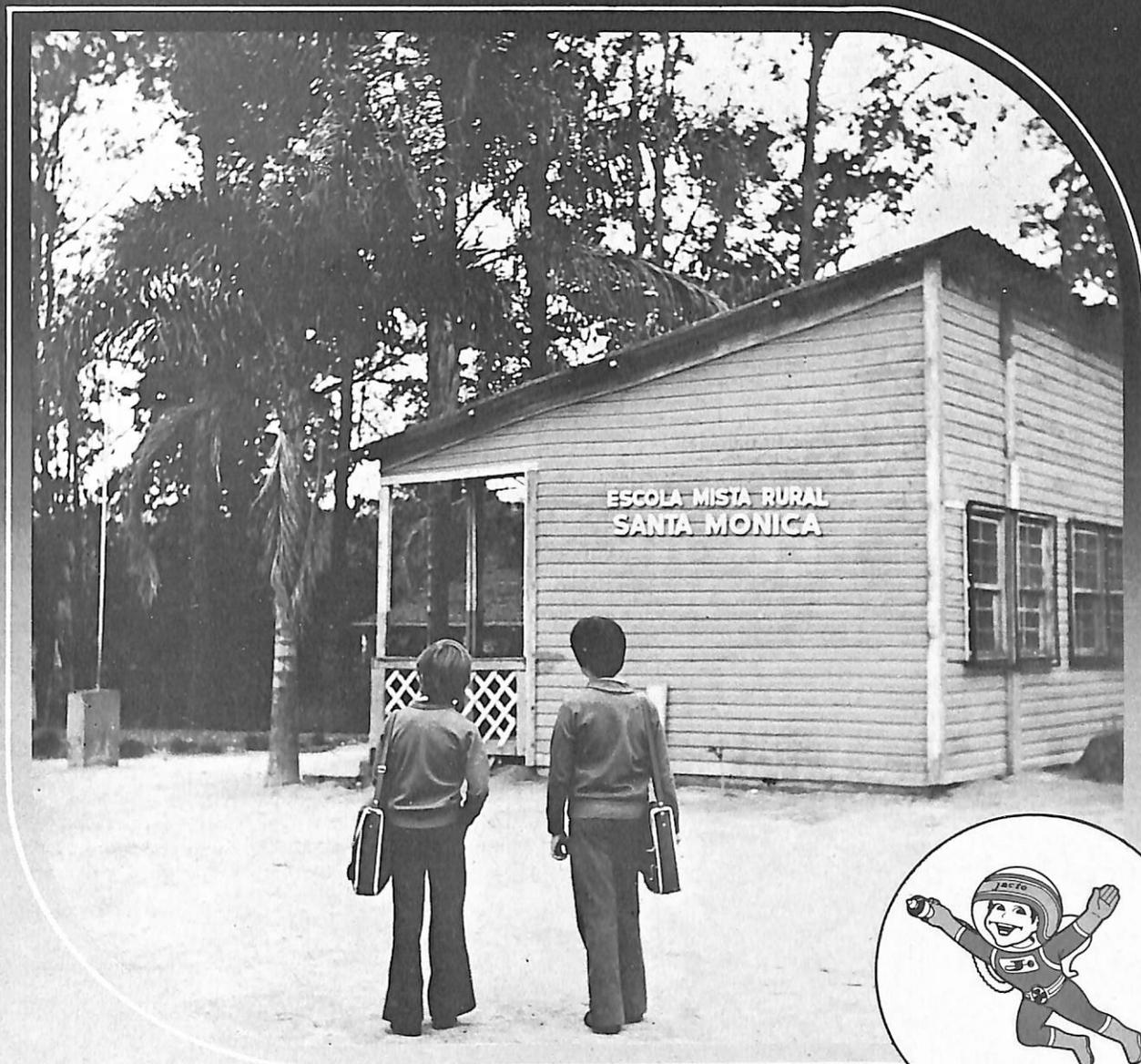
**Topografia do Terreno** - As máquinas para a produção de feno são geralmente de arrasto. Deste modo, a gleba destinada à produção deve apresentar boa topografia e ter maior área possível, de maneira a facilitar a sua operação e aumentar o rendimento. À medida que o terreno vai ficando mais acidentado, a eficiência das máquinas diminui. O acesso à área poderá ser difícil no caso de muita chuva.

A topografia também é importante para o transporte do feno produzido e as operações de adubação.

Com o objetivo de evitar dano às máquinas e aumentar o seu rendimento de trabalho, a área destinada ao corte de forragens para feno deverá receber um preparo especial. Os cuidados implicam a remoção de tocos e pedras, a eliminação de buracos, e extermínio constante de cupins e formigueiros.

**Momento de corte** - O corte das plantas forra-

# Ford e Jacto foram à escola juntas



Na década de 50, aprenderam Brasil pela cartilha do entusiasmo e da confiança. Sentindo a força da nossa terra e o potencial da nossa gente.

Naqueles tempos, tudo vinha de fora. Caminhões, tratores, máquinas agrícolas - tudo era importado.

Ambas acreditaram na promessa da terra que, "em se plantando..."

A FORD trouxe know-how e a fama de um nome mundialmente respeitado.

A JACTO nasceu aqui mesmo. Pequeninha a princípio. Poderia se dizer que nasceu de uma simples polvilhadeira costal. Cresceu e aprendeu com a FORD, que a venda não se conclui na entrega do produto e se projeta na perfeita e constante assistência técnica.

Assim é a FORD, desde os tempos do "Ford de bigode". Assim é a JACTO. Hoje, sua extensa linha de atomizadores, polvilhadeiras e pulverizadores, está presente em toda a agricultura, acoplada aos tratores MASSEY, VALMET, CBT, MALVES E AGRALE.

A partir de hoje, onde houver um trator FORD, lá estará a JACTO. Unidas na produção de alimentos para o mundo.



**VIBRANDO COM O NOVO  
TRATOR FORD BRASIL**

R. Dr. Luiz Miranda, 5 - Pompéia - Est. S.P.  
Tel.: 52-1311 - 52-1211 - PÁBX  
CEP 17580 - Telex - 0142184 - Maja - BR  
R. Moyses Kahan, 37 - Tels.: 66-0449  
67-7326 - 67-7595 - 66-2140 - São Paulo - S. P.

# O que é que há no mundo agropecuário?



## assine a granja

Assuma para com você mesmo o compromisso de manter-se bem informado.

A Granja informa e comenta todos os assuntos ligados à agropecuária. Desde pesquisas científicas até procedimentos de Crédito Rural.

Tem o seu próprio campo de pesquisas, no Rancho Centaurus.

Promove mesas-redondas com as maiores autoridades sobre os assuntos do momento.

Vai ao fundo das notícias. Vai atrás de novidades.

E vai à frente de qualquer outra publicação semelhante.

Pois, afinal, tem o respaldo de 31 anos de experiência.

Um mundo de experiência sintetizado em revista, mês a mês.

Para você ler, aproveitar muito, e guardar.

Sempre é boa hora para consultar A Granja!



À EDITORA CENTAURUS LTDA.

Rua Vigário José Inácio, 263 - 3.º andar  
90.000 - Porto Alegre - RS.

Autorizo uma assinatura da revista A Granja por

( ) três anos - Cr\$ 210,00  
( ) dois anos - Cr\$ 155,00  
( ) um ano - Cr\$ 90,00

Estou fazendo o pagamento por

( ) cheque visado pagável em P. Alegre  
( ) vale postal  
( ) ordem de pagamento

NOME: .....

ENDEREÇO: .....

MUNICÍPIO: ..... ESTADO: .....

PROFISSÃO: .....

geiras com vistas à fenação deve ser feito nas horas mais quentes do dia, quando estas possuem menor percentagem de umidade. O feno precisa de 2 dias para ficar pronto-via de regra são 28 a 30 horas, pois é conveniente secar o capim entre 10 horas da manhã e meio dia, e enfiá-lo no dia seguinte entre 4 e 5 horas da tarde. A massa sofre, assim, a ação do calor solar e também a dos ventos.

**Segadeiras** - O corte é feito pelas segadeiras, também denominadas de ceifadeiras. São equipamentos montados no sistema de 3 pontos de levante hidráulico e acionados pela tomada de força. Trabalham ao lado do trator, de modo que este não prejudica as plantas que são cortadas. Quanto aos órgãos, temos as barras de corte e um rotor com facas presas na sua superfície.

**Barra de corte** - As segadeiras dotadas de barra de corte são constituídas de uma lâmina que se movimenta no interior de uma armação condutora, formada de dedos bem separados e com bordos livres, indo seu percurso de centro de dedo a centro de dedo. O movimento de "vai-vem" da faca é obtido por mecanismo acionado pela tomada de força e a lâmina deve estar bem ajustada para não dilacerar os tecidos da forrageira inutilmente. Desse modo, o esforço do trator é maior, e o rendimento aumenta.

Estes equipamentos possuem dispositivos para a regulagem da altura de corte e da inclinação da barra de corte em relação à horizontal. São dotadas, igualmente, de embreagem de segurança. Caso algum objeto estranho entrar em contato com a barra de corte, esta pára de funcionar instantaneamente evitando maiores danos. Possuem, também, dispositivo especial de desengate automático, para o caso de choque da barra de corte contra obstáculos fixos. Sempre é bom observar o estado de corte da barra, providenciando o seu afiamento, quando necessário.

**Rotor** - As segadeiras que possuem rotor são constituídas em geral, de 4 discos, com facas na superfície de cada um. Operam por meio de navilhas rotativas deixando enleirado o material cortado. Apresentam elevada capacidade de trabalho (até 2,0 ha/hora) cortando qualquer forrageira, inclusive cana e napier. São dotadas de dispositivo especial de segurança que desliga os rotores quando houver obstáculo. Os cuidados com este equipamento se resumem na afiação ou troca das lâminas quando estas estiverem gastas.

**Segadeira acondicionadora** - Outro equipamento é a segadeira acondicionadora que corta o vegetal e o acondiciona, isto é, quebra, esmaga ou pica os talos e outras partes mais grossas da forrageira, concorrendo para aumentar o ritmo de dessecação, favorecendo a uniformidade de secagem. Assim, a taxa de desidratação é acelerada, diminuindo o risco de ocorrência de chuva sobre a planta forrageira desidratada.

De modo geral, o efeito benéfico do uso de acondicionadoras aparece na etapa final de desidratação, quando a remoção de umidade é mais lenta. Os benefícios das acondicionadoras são atribuídos ao esmagamento dos caules com conseqüente aumento das superfícies de evaporação. Por outro lado, as maiores vantagens do uso de acondicionadoras aparecem quando as condições climáticas são favoráveis, pois, neste caso, a velocidade de secagem será muito acelerada. (Fig. 34)



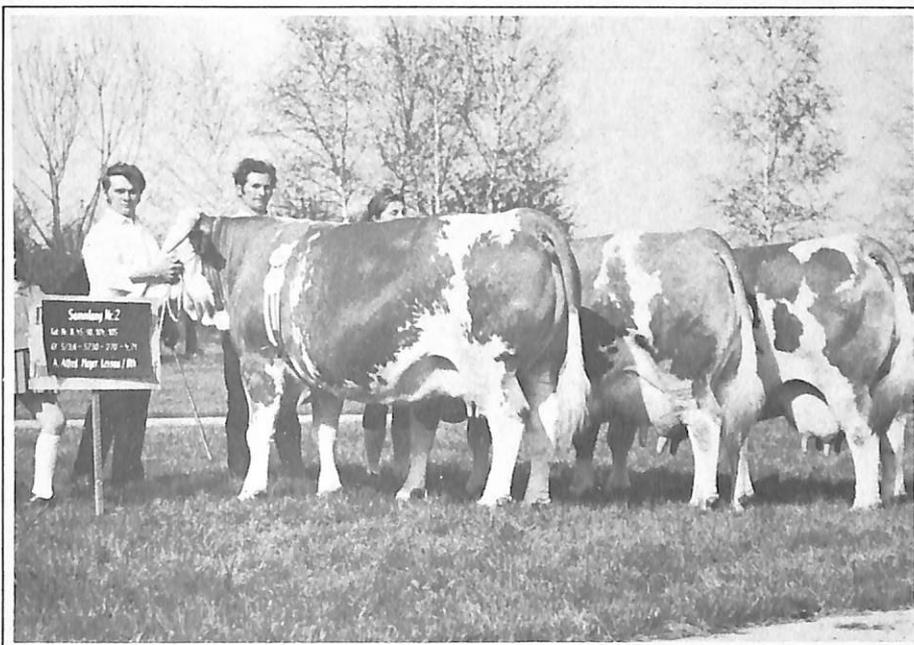
Fig. 35 - Ancinho de revolvimento com sistema de enleiramento

A segadeira-acondicionadora - tracionada pelo trator e acionada pela tomada de força - tem um mecanismo de corte semelhante ao da segadeira comum. Uma vez cortada, a forrageira é impulsio-nada por um molinete em direção aos rolos de borracha com saliências e reentrâncias, de modo que, quando o material passa por eles, os seus tecidos são rompidos perdendo água com mais facilidade. Depois do corte, a planta forrageira deverá ser virada e revolvida. Quanto maior for o número de vezes de revolvimento, mais rápido e uniforme será o processo de dessecação.

**Secagem e Viragem** - Na ocasião do corte, as plantas forrageiras apresentam um teor de umidade entre 80% e 85%, o qual baixa rapidamente para 65%. Esta secagem inicial se processa num intervalo de tempo bastante curto, pois as perdas são devidas à evaporação da água superficial.

O tempo gasto na desidratação poderá ser diminuído de 3 a 4 vezes se a planta for virada por ancinhos mecânicos, a fim de que o vento e os raios solares penetrem através da massa ceifada. Os ancinhos que executam as operações de viragem e afofamento podem ser considerados os equipamentos mais importantes do processo, pois além de aumentarem a rapidez de desidratação, criam condições para uma secagem mais uniforme.

A viragem da massa cortada é fundamental, e atualmente muitos criadores não conseguem êxito no processo, pois não executam esta operação. Ela é importante quando se trata de plantas de porte alto, como capim jaraguá, por exemplo, que chega a atingir meio metro e produz muita massa.



**Aproveite o mais  
avançado trabalho  
genético em rebanhos  
bovinos através de:  
GENS SUPERIORES  
sêmen, reprodutores e  
matrizes da Alemanha  
da cria FLECKVIEH.**



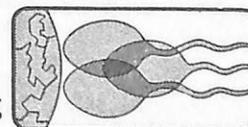
**IMEX SPERMEX**

Entidades oficiais alemãs de importação e exportação de gado e semen.

Representadas pela  
**IMEX AGROPECUÁRIA GENÉTICA E INSEMINAÇÃO LTDA.**  
Rua Dr. Costa Junior, 324 - tel.: 62-0671 - CEP 05002 - S. Paulo - SP  
REPRESENTANTES:

Porto Alegre:  
Rua Souza Doca, 14 - apto. 1002 - tel.: 31-0027 - CEP 90.000

Araçatuba:  
Rua Afonso Penna, 517 - tel.: 3629 - CEP 16.100



Em relação à alfafa, de porte mais baixo, a viragem quase sempre é dispensada.

Assim, em cada caso, deve-se proceder corretamente para que os conjuntos para fenação, que são de origens diversas (americana e européia), possam funcionar bem em nossas condições.

**Ancinhos para Viragem** - Os ancinhos para viragem e afofamento são máquinas simples, acopladas ao sistema de levantamento hidráulico por 3 pontos e acionados pela tomada de força. São compostos de vários braços, os quais têm na sua extremidade 2 hastes com formato de pinças. Os braços dispõem de movimento rotativo, e, assim, as peças revolvem e afofam a massa cortada. Certos ancinhos deste tipo possuem, em sua parte traseira, um dispositivo que permite o enleiramento do material.

**Ancinhos para Enleiramento** - Quando a planta ceifada estiver parcialmente seca será necessário fazer o enleiramento, de modo que a dessecação seja mais uniforme, uma vez que a perda de água pelas folhas é retardada e a passagem de umidade dos caules para as folhas é constante. Após 7 a 8 horas de sol, portanto, no final do primeiro dia de trabalho, o enleiramento pode ser realizado, mas, as leiras serão desfeitas na manhã do outro dia a fim de acelerar o processo de secagem. (Fig. 35)

Os ancinhos específicos são capazes de fazer um serviço perfeito de revolvimento da forragem cortada. Havendo necessidade de se promover a secagem de alguns pontos, a leira poderá ser virada, para que as partes inferiores fiquem expostas aos raios solares.

Os ancinhos para enleiramento são do tipo rotativo e apresentam-se sob 2 formas - com rodas dentadas ou com molinete.

**Rodas Dentadas** - Os ancinhos para enleiramento, de rodas dentadas, são acoplados ao levante hidráulico de 3 pontos e possuem estrutura tubular articulada que opera sob sistema de flutuação. As rodas dentadas se movimentam tocando o solo levemente, acompanhando, desta forma, todas as irregularidades do terreno.

Tal tipo de ancinho não dispõe de engrenagens nem de eixos motrizes, dispensando a tomada de força do trator. Além de enleirar, pode espalhar o material e, para isso, basta inverter as barras que suportam as rodas dentadas.

**Molinete** - Os ancinhos tipo molinete são acoplados ao sistema hidráulico de 3 pontos, e acionados pela tomada de força. Os molinetes são formados por táboas retas, em cujas extremidades se



Fig. 36 - Uma enfardadeira em plena atividade



Fig. 37 - Os fardos no campo, prontos para o transporte

localizam os garfos. Nas 2 pontas, as táboas se prendem a 2 rodas inclinadas em relação a elas, e com as quais se articulam. As rodas giram acionadas pela tomada do trator. Com o movimento de rotação, os garfos acionam o material ceifado formando as leiras.

O enleiramento do feno influi diretamente na velocidade e eficiência do enfardamento. Leiras muito grandes e densas deverão ser evitadas quando o feno ainda apresentar teores elevados de umidade, uma vez que a dessecação será prejudicada.

**Enfardamento** - A operação de enfardar o feno deve ser iniciada tão logo seu teor de umidade tenha atingido valores próximos de 12 a 15%. Neste momento, a forrageira atingiu o ponto de feno. Um método simples de constatar se a forrageira está no ponto de feno baseia-se em torcer um punhado do material, observando-se suas hastes. Se apresentar uma textura completamente seca estará no ponto ideal. Caso aparecerem gotículas de água, ela ainda estará muito úmida para ser armazenada, necessitando, então, de maior secagem. E, se não verter água e a haste se mostrar áspera ao tato, a desidratação terá sido excessiva.

**Enfardadeira** - A escolha do tipo de enfardadeira a ser utilizado é de suma importância. O uso de uma boa máquina pode contribuir para a produção de fardos com uma maior densidade e, portanto, com maior valor nutritivo. Por outro lado, uma enfardadeira de ação brusca pode fragmentar as folhas, mesmo que as leiras estejam bem dispostas.

Este implemento deve ter capacidade suficiente para trabalhar rapidamente e sem risco de avarias. Isto porque, assim que as leiras atingem o nível adequado de umidade para a confecção dos fardos, devem ser logo utilizadas para não prejudicar o processo.

As enfardadeiras são equipamentos tracionados pelo trator e acionados pela tomada de força. Constan de diversos mecanismos e entre eles temos os de coleta, alimentação, prensagem e amarração. (Fig. 36)

O mecanismo de coleta é constituído pelo recolhedor que pode possuir uma roda de controle seguindo perfeitamente as irregularidades do terreno. O recolhimento da forragem é feito por um pick-

up formado por 5 barras, nas quais vão presos inúmeros ganchos recolhedores flexíveis que impulsionam o material para o mecanismo de alimentação. Este, por sua vez, é formado por 2 hastes de movimento oscilante no sentido transversal, dirigindo, assim, o feno para a câmara de enfardamento. O mecanismo de prensagem é formado por um pistão retangular que comprime o feno na câmara de enfardamento. O pistão é dotado de movimento de "vai-vem", possuindo na sua superfície lateral, uma faca que corta o feno impulsionado pelo mecanismo alimentador.

**Dimensões do Fardo** - Assim, o fardo é formado aos poucos, podendo-se regular tanto o seu comprimento como a sua densidade. Estando o fardo com as dimensões adequadas, realiza-se a sua amarração por meio de um mecanismo apropriado. Em seguida, é liberado pela parte posterior da máquina. (Fig. 37)

Os fardos constituem a forma tradicional de armazenamento, já que reduzem o volume do feno, aumentando a densidade do alimento. Auxiliam muito no armazenamento e no transporte, facilitando o empilhamento, e concorrendo para tornar mais fácil a distribuição aos animais.

Deve-se, sempre, confeccioná-los de modo que possam ser facilmente transportados pelo homem. Geralmente, a altura e a largura dos fardos são fixas, com 0,36 e 0,46 m, respectivamente, variando seu comprimento, entre 0,30 e 1,30 m.

Com o comprimento de 0,80 m, obtém-se fardos com cerca de 17 kg de peso, que facilitam os trabalhos nas operações de transporte em caminhões ou carretas, empilhamento em galpões e sua distribuição aos animais nas manjedouras.

O potencial de um conjunto de fenação é muito variável. Vai depender do estado de vegetação da cultura, do tempo, das condições de campo e de outros fatores. Uma enfardadeira pode produzir até 300 fardos de mais ou menos 17 kg por hora de trabalho.

Adquirindo um conjunto mecânico e usando-o corretamente o pecuarista poderá até duplicar na mesma área a sua capacidade de lotação, pois terá nos meses críticos alimento da alta qualidade para manter os animais em constante ganho de peso.

As matérias que integram este Caderno Especial de Mecanização foram preparadas pelos Engenheiros Agrônomos Cláudio Alves Moreira e Gastão Moraes da Silveira.

# Treflan

o mata-mato  
nunca  
falhou



PRODUTO

ASSISTÊNCIA  
TÉCNICA

EXPERIÊNCIA

**Agricultor que usar herbicida comum este ano, em vez de ganhar, vai perder. Para colher sossegado, use Treflan ou**

**Treflan Combinado e acabe com as folhas estreitas e largas.**

**Treflan é mais do que um herbicida. É a soma de todo um sistema que trabalha para você: produto que nunca falhou + assistência técnica que não falha + experiência.**

**O Sistema Treflan já está provado e comprovado.**

**Não existe nada igual.**

Treflan é indicado para as culturas de algodão, alho, amendoim, berinjela, brássicas (brócoli, couve-flor, couve-manteiga e repolho), café em formação, cebola de transplante, cenoura, citrus, feijão, feijão-vagem, girassol, mamona, mandioca, pimentão, quiabo, soja e tomate.

**ELANCO**

# Treflan

Elanco: fabricante de Treflan, Coban, Hygromix, Perflan e Tylan.

**Apresentamos:**

# A última palavra em Fungicida sistêmico

**a última palavra em eficácia.**

TECTO é altamente eficaz contra uma ampla faixa de fungos que atacam as plantas. TECTO é preventivo e curativo e possui grande atividade fungicida, mesmo a baixas doses. TECTO Aumenta o rendimento e proporciona maiores lucros na colheita.

**a última palavra em facilidade de uso.**

TECTO-40-F é fungicida líquido, mais fácil de usar, que os pós-molháveis. Pode ser usado na pré-colheita, pós colheita e para tratamento de sementes. Mistura-se muito bem com água e é mais fácil de manipular, medir e manter em suspensão.

TECTO-40-F adapta-se a uma grande variedade de equipamentos e técnicas de aplicação.

**a última palavra em segurança.**

O ingrediente ativo de TECTO é o Thiabendazole, MSD - largamente usado em medicina humana e veterinária. Usado de acordo com as recomendações TECTO não apresenta problemas de toxicidade às plantas e possui alta margem de segurança aos seres humanos e animais.



**muito prazer, TECTO.**

**MSD**  
**MERCK**  
**SHARP &**  
**DOHME**

# Os nutrientes que sua lavoura exige



Da mesma forma que a alfafa ou os trevos, a soja produz em suas raízes nodulações com bactérias que absorvem o nitrogênio do ar. Talvez por isto, muitos agricultores acreditam que a soja não necessita aplicação de fertilizantes.

Como as leguminosas, a soja é capaz de

suprir suas necessidades de nitrogênio, sempre e quando a semente for inoculada adequadamente com bactérias do gênero *Rhizobium*.

**Consumo de Nutrientes** - A soja é grande consumidora de cálcio e potássio, utilizando esses elementos muito mais do que o milho

e o sorgo granífero, o que deve ser levado em conta quando se estabelece programas de fertilização do solo.

O consumo de nutrientes da soja varia segundo a estação do ano, a variedade cultivada e o grau de fertilidade do solo. No início do ciclo de desenvolvimento da cultura, a quantidade de nutrientes absorvida é relativamente pequena, porém, à medida que as plantas crescem, aumenta também o regime de consumo. É importante, pois, que a soja disponha de um fornecimento adequado de nutrientes em cada fase de seu desenvolvimento.

Nos quadros anexos pode-se observar a acumulação de matéria seca e o consumo de nitrogênio, fósforo e potássio da soja. A acumulação de matéria seca é relativamente lenta até uns 50 dias depois da emergência da planta. Todavia, começa a aumentar rapidamente antes de completados os 120 dias de brotação.

Segundo observações de alguns técnicos, as plantas que recebem fertilização adequada podem aproveitar uma quantidade de nutrientes muito maior que a necessária para satisfazer seus requisitos imediatos.

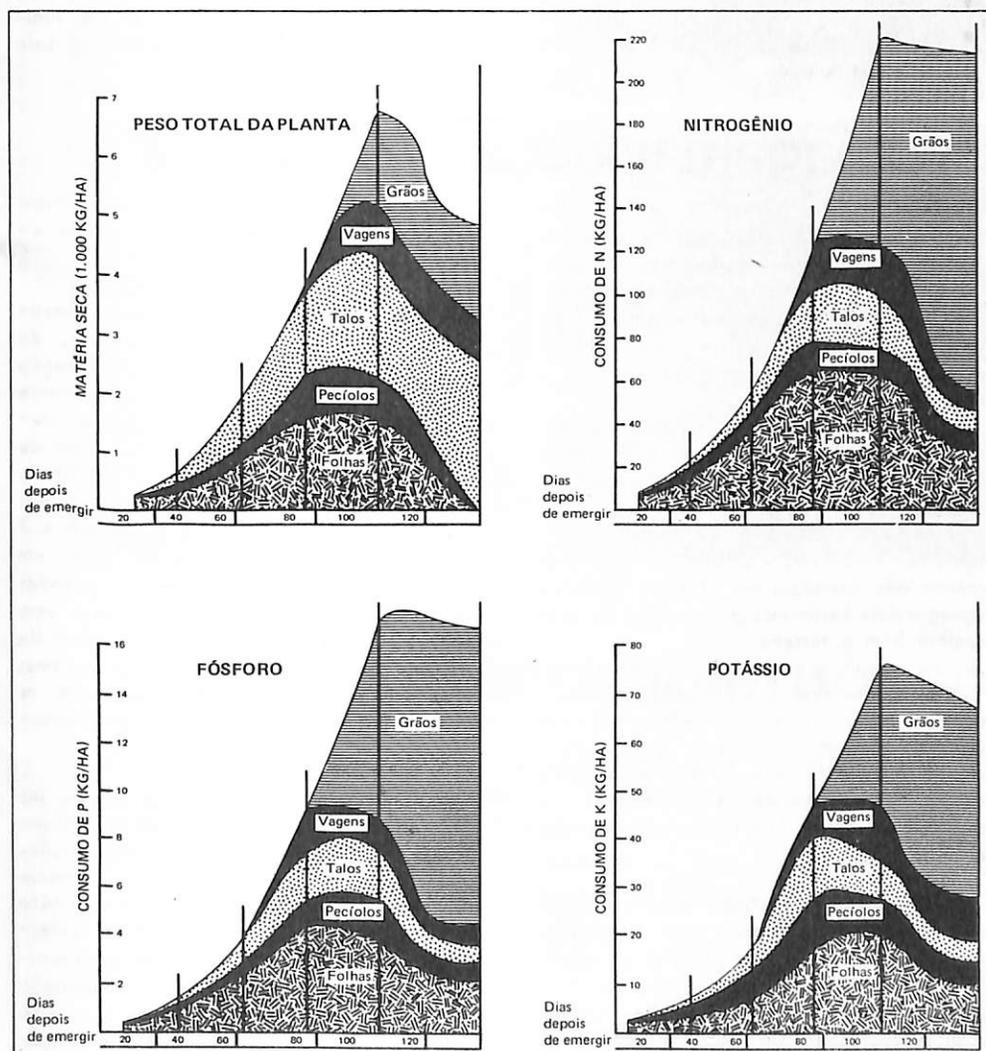
O nitrogênio, fósforo e potássio acumulados nas folhas, talos e pecíolos deslocam-se, depois, para os grãos, em quantidades significativas. Quando maduro, o grão de soja contém aproximadamente 75% de nitrogênio e fósforo e cerca de 60% de potássio absorvidos pela planta.

**Calcário** - Para se obter elevados rendimentos com a cultura de soja é indispensável aplicar calcário nos solos ácidos. A análise do terreno ajuda a determinar seu pH (coeficiente de acidez ou alcalinidade), indicando se há ou não necessidade de aplicar calcário. Em geral, quando o pH do solo é igual ou inferior a 5,5 o conteúdo de alumínio e/ou magnésio no complexo de intercâmbio dos elementos pode ser suficientemente grande para reduzir o desenvolvimento da colheita. Para a cultura de soja, o pH ideal deve ser superior a 6,0. Se bem que os solos sódicos (alcalinos) não apresentem um pH ideal para a soja, não é possível, economicamente, reduzi-lo a um nível ótimo.

Quando realizada adequadamente, a calagem do solo proporciona um ambiente favorável para as bactérias fixadoras de nitrogênio. Essas bactérias nodulares funcionam melhor nos solos cujo índice de acidez ou alcalinidade é quase neutro. Nessas condições, a planta de soja é capaz de absorver quase todos os nutrientes em quantidades bem maiores.

Para se obter a máxima efetividade com o calcário é necessário incorporá-lo muito bem ao terreno por meio de sucessivas passadas de arado. Esse elemento é limitadamente solúvel no solo devido à ação produzida pela água das chuvas ou de irrigação.

Para que a neutralização da acidez do solo seja completa, o calcário deve entrar em contato com todas as partículas individuais do terreno. O processo de neutralização é



Acumulação de matéria seca e absorção de nutrientes pelas plantas de soja durante seu desenvolvimento

relativamente lento, durando, quase sempre, alguns meses.

Muitos agricultores fazem a aração em profundidade maior do que 15 ou 20 cm, o que prejudica, de certa forma, a correção da acidez. Segundo a profundidade da aração deverão ser aumentadas ou diminuídas as proporções de calcário. Ao invés disto, pode-se fazer uma aplicação adicional de calcário depois de várias colheitas (3 a 5 anos). As quantidades a serem aplicadas dependerão, contudo, do resultado de uma nava análise do solo.



A aplicação de calcário visa corrigir a acidez do solo

**Nitrogênio** - Quando a inoculação da semente é adequada, a soja não necessita fertilizante nitrogenado, porque as bactérias nodulares (*Rhizobium japonicum*) fixam suficiente nitrogênio para o ótimo desenvolvimento da planta.

Algumas observações indicam que maiores rendimentos são obtidos com a soja, quando a lavoura é fertilizada fortemente por ocasião da colheita precedente. Até que ocorra nodulação nas raízes, a soja depende do nitrogênio existente no solo. Alguns agrônomos utilizaram pequenas quantidades de nitrogênio (10 a 20 kg/ha) na fertilização

inicial da lavoura. Porém, a resposta da cultura às aplicações foi pequena, sob condições normais.

A soja semeada depois do algodão, milho, trigo, etc, cujos resíduos foram enterrados no solo por meio de arados, pode dispensar a fertilização inicial, já que as bactérias nitrificantes encontradas nos resíduos imobilizam temporariamente o nitrogênio no solo.

Uma vez que as bactérias nodulares da soja acumulam o nitrogênio do ar, as aplicações de fertilizantes nitrogenados, geralmente, não influem significativamente na produção da cultura.

**Fósforo** - Os mais altos rendimentos com a soja são obtidos nas terras férteis, cuja análise indica média ou elevada quantidade de fósforo. Por esta razão, a fertilização com fósforo deve se apoiar nas recomendações resultantes da análise do solo. As respostas mais significativas à aplicação de fósforo se restringem, geralmente, aos solos cuja análise aponta pouco conteúdo utilizável desse elemento.

**Potássio** - Comparado com o milho, trigo, sorgo, algodão e outros cultivos, o grão de soja possui alto conteúdo de potássio. Isto significa que a leguminosa retira do solo grandes quantidades desse elemento. Desta forma, a fertilização da soja implica, também, na aplicação de fósforo, quando o solo assim exige. □

## As três técnicas de drenagem usadas para a soja

As áreas sem drenagem natural, existentes nos campos destinados ao cultivo, podem reduzir os rendimentos e aumentar os custos da produção. Este é um dos pontos a ser levado em conta pelos produtores quando se propõem a incrementar a eficiência dos métodos de cultivo.

Além de dificultarem as tarefas de preparação da terra para a instalação da soja, as zonas molhadas impedem a realização dos trabalhos em tempo oportuno, pois exigem passadas adicionais das máquinas pelo campo.

**Nivelamento** - Para que a lavoura apresente condições de drenar a água das chuvas ou de irrigação é necessário nivelar bem o terreno, ou seja, distribuir as terras de forma adequada.

Esta prática possibilita ainda:

- 1 - uma operação totalmente mecanizada;
- 2 - uma data de semeadura mais oportuna. Quando algumas partes do terreno estão excessivamente úmidas prejudicam ou impedem a semeadura no momento mais propício;
- 3 - um plantio mais uniforme;
- 4 - melhor controle das ervas daninhas. As zonas alagadas, que se concentram nas partes mais baixas do campo, reduzem a ação dos herbicidas e a efetividade das práticas de controle das invasoras;
- 5 - redução dos ataques de insetos na cultura;
- 6 - ocorrência menos freqüente de enfer-

midades na soja. Nas partes mal drenadas do terreno, o plantio fica sujeito às lesões provocadas pela podridão da raiz;

7 - melhores condições para a colheita. Quando a chuva é muito intensa a água fica acumulada nas partes baixas, retardando a colheita, além de diminuir a qualidade e o rendimento da soja.

Em muitos casos, devido à umidade excessiva, o terreno exige uma preparação maior que a normal para possibilitar a semeadura no ano seguinte. Nas áreas que no momento da colheita ficaram muito marcadas pela passagem das máquinas, e as práticas agrícolas normais não conseguiram nivelar, pode-se empregar com êxito uma grade a fim de emparelhar bem o terreno.

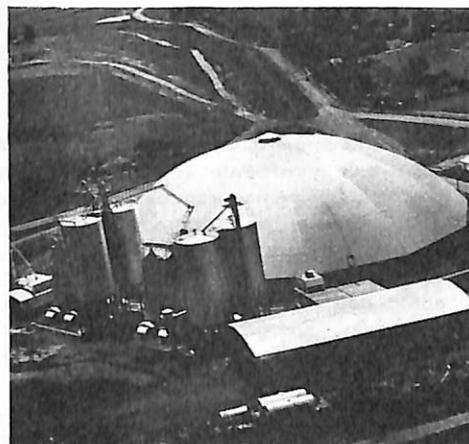
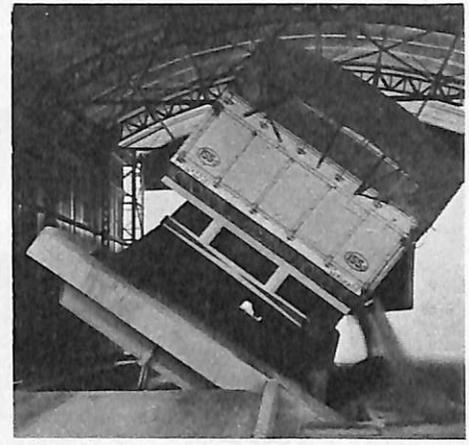
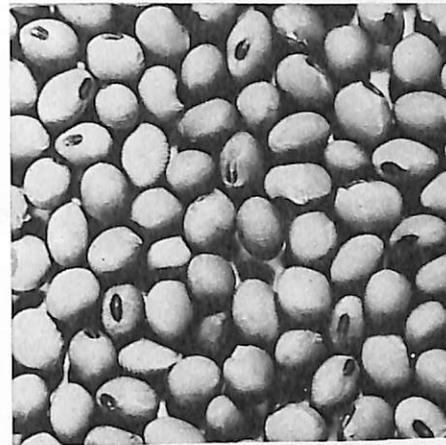
O agricultor que cultiva soja tem, pelo menos, 3 alternativas para melhorar a drenagem da lavoura. As técnicas neste sentido diferem um pouco entre si e a escolha de uma ou outra depende, quase sempre, dos recursos financeiros do produtor e do tipo de solo.

**Primeira Técnica** - Prepara-se um canal em forma de V, através das depressões naturais do terreno. Este rego deve ser construído enquanto o campo é lavrado e antes da preparação da cama das sementes. Depois de se efetuar cada uma das principais práticas culturais é necessário limpar bem o

canal. Isto porque a terra que caiu dentro deles pode obstruir ou impedir, posteriormente, a boa drenagem.

**Segunda Técnica** - As porções mais elevadas do terreno devem ser rebaixadas, de forma que os sulcos tenham uma inclinação contínua e uniforme. Depois disto, prepara-se a cama das sementes, sendo que a água correrá pelo intervalo entre elas. Este tipo de preparação do solo para drenagem facilita a rega e a saída da água depois de chuvas fortes. O custo inicial desta drenagem é 7 vezes maior que o da técnica de canais em forma de V. Todavia, não requer grandes cuidados de conservação e permite uma superfície muito melhor para o cultivo de precisão. Os campos tendem a ser maiores e possibilitam utilizar vantajosamente os equipamentos agrícolas de maiores proporções.

**Terceira Técnica** - Os campos devem ser nivelados de modo que a superfície fique plana e uniforme e disponha de inclinações de 0,1 a 0,3 m para cada 100 m. Nessas condições, a superfície do terreno admite quase todos os tipos de equipamentos modernos. O custo inicial deste sistema de drenagem é 12 vezes superior ao da construção de regos, exigindo quase o dobro do que se dispense para dar ao campo uma inclinação contínua e uniforme. □



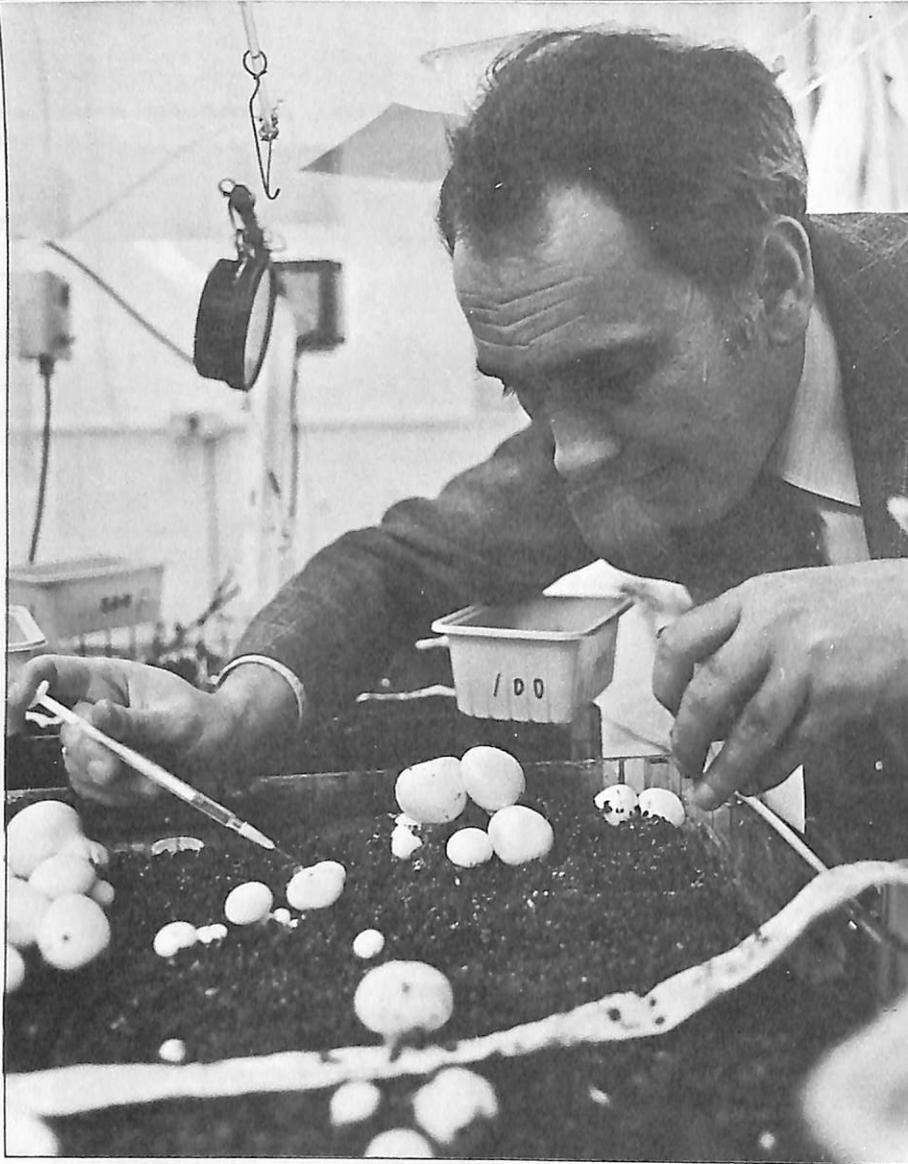
## QUEM PROCESSA MELHOR SOJA NO PAÍS?

A SAMRIG, que tem infra-estrutura própria para recebê-la (silos coletores junto às zonas de produção), parque industrial de processamento integrado, em Esteio (RS), e Terminal de Exportação nos portos de Rio Grande e Porto

Alegre. Pergunte para quem sabe. Qual a única empresa que produz óleo, margarina, gordura hidrogenada, farelo, lecitina, proteína isolada e proteína concentrada — todos extraídos da soja?



Rua da Conceição, 195 - Fone: 24-1922 - C. Postal, 614 — End. Telegráfico "Samrig" - Telex: 028778 - P. Alegre.



William Hayes (foto) acredita que os cogumelos podem, no futuro, ser uma grande arma no combate à fome

## As novas perspectivas no cultivo de cogumelos

Os cogumelos foram cultivados artificialmente pela primeira vez na França, durante a época de Luis XIV (1683/1715). As cavernas subterrâneas perto de Paris proporcionavam o ambiente ideal para seu crescimento. Descobriu-se que o estrume de coqueiras era o melhor componente para os canteiros que eram arrumados em filas no solo das cavernas. Esses canteiros eram enchidos com terra proveniente dos locais onde se sabia que os cogumelos cresciam naturalmente durante o outono e, depois de algum tempo, passaram a produzir em qualquer estação. Mais tarde, a arte do cultivo difundiu-se para a Inglaterra e, no século XVIII os cogumelos eram plantados em abrigos naturalmente ventilados e, até o século XIX, podiam ser encontrados em qualquer época do ano, pelo menos para a aristocracia. Pelo que se sabe, o cultivo era baseado em métodos empíricos e as falhas ocorriam com frequência.

A introdução da geração de cultura pura feita pela primeira vez no Instituto Pasteur, em Paris, em 1831, melhorou consideravelmente a lavoura. No início deste século as técnicas de cultivo de cogumelos eram conhecidas nos Estados Unidos e novas melhoras foram conseguidas através do cultivo em estruturas especialmente construídas e conhecidas como "Standard Mushroom Growing

Houses" (Casas Padronizadas para o Cultivo do Cogumelo).

Logo após a Segunda Guerra Mundial (1939-45) muitos cientistas da Europa, Grã Bretanha e Estados Unidos se interessaram por esse cultivo, e em muitos países ocidentais a arte de sua plantação deu lugar a uma tecnologia relativamente sofisticada.

Os cogumelos já foram considerados um alimento de luxo, mas, com sua contínua disponibilidade e custo estável, são consumidos regularmente nos lares como nos restaurantes. Em muitos países o índice de consumo per capita (que varia de 1 a 2 kg/ano) está crescendo a uma taxa anual de 10% e na Alemanha Ocidental, Canadá e Estados Unidos o consumo excede o suprimento local.

Com a aceitação dos cogumelos enlatados ou em forma desidratada, o comércio mundial deste produto está também se expandindo. França, Taiwan, Holanda, Irlanda e Coreia do Sul são os principais exportadores.

Embora os cogumelos sejam bastante conhecidos por seu sabor, atualmente vem-se dando maior atenção ao valor nutritivo. Eles têm baixo índice de calorias, mas fornecem muitas vitaminas, sais minerais e proteína de alta qualidade e valor digestivo. Esta

proteína contém todos os aminoácidos essenciais que geralmente faltam nas refeições predominantemente vegetarianas. O atual destaque dado ao valor nutritivo do cogumelo levou ao estabelecimento de unidades de cultivo em muitas regiões do mundo até então não consideradas adequadas para sua plantação. Em grande parte, isto foi consequência do esforço científico realizado nas duas últimas décadas no sentido de conhecer os fatores que contribuem para o crescimento. Sabe-se há muitos anos que o estrume de cavalo não é essencial, mas, mesmo assim, por tradição, ainda é um ingrediente importante na composição usada para cultivo. No entanto, hoje tem-se conhecimento de que são a celulose, a hemicelulose e a lignina da palha usada para forrar os canteiros que proporcionam o nutriente fundamental para o crescimento, e que o estrume de cavalo pode ser substituído pelo de outros animais domésticos, como galinhas, porcos, carneiros, burros, mulas, cabritos, etc. ou por fertilizantes contendo nitrogênio, como a uréia. A disponibilidade de estrume de cavalo não é, desse modo, um fator de limitação no cultivo dos cogumelos e, na verdade, qualquer material vegetal contendo lignina, celulose e hemicelulose pode ser usado como ingrediente básico. No Oriente é usada a palha de arroz, sendo ainda adequada o feno preparado com várias espécies



de capim, além de resíduos da cana de açúcar.

No entanto, o cogumelo "Agaricus bisporus", comumente cultivado, exige temperaturas específicas para sua plantação, restringindo-se sua exploração aos climas temperados. Mesmo assim, é necessário um considerável grau de proteção para manter os regimes de temperatura exigidos e, na maior parte das situações, é preciso refrigeração e/ou aquecimento de acordo com a estação. O desenvolvimento de novas linhagens e, em alguns casos, de novas espécies que toleram temperaturas mais altas, permite agora o cultivo até em climas tropicais. O "Agaricus bitorquis" é conhecido por ter sabor excepcionalmente intenso, manter a qualidade e crescer muito bem a 25-28°C. Novos tipos, como o cogumelo ostra (*Pleurotus ostreatus*) e o cogumelo chinês (*Volvariella volvacea*) adaptam-se a diferentes regimes de temperatura.

Com o passar dos anos, aperfeiçoamentos tecnológicos levaram a sistemas de cultivo altamente sofisticados em muitos países ocidentais, incorporando alto grau de mecanização e controle preciso de ambiente. Essas grandes unidades agro-industriais, algumas vezes com uma área de cultivo de 220 mil metros quadrados por ano, dependem de alta produtividade para permanecerem economi-

camente viáveis. Por outro lado, pequenas unidades (cerca de 22 mil metros quadrados por ano) usando mão-de-obra familiar e casual toleram rendimentos mais baixos (0.91 kg p/m<sup>2</sup>). Este último grupo compra frequentemente adubo composto já preparado por especialistas, mas os próprios cultivadores é que se incumbem da fase final de preparação do composto, conhecida como fase de pasteurização. Isto é feito para eliminar todas as pragas e patógenos antes da inoculação nos cogumelos.

Este conceito evoluiu agora para o estágio onde até mesmo a pasteurização final é feita centralmente e o adubo composto já inoculado com a geração de cultura pura é entregue aos cultivadores, o que dá uma nova dimensão ao futuro desenvolvimento da indústria de cogumelos. As técnicas exigidas para a pasteurização do composto e produção de mudas podem, desse modo, ser centralizadas em uma unidade (uma unidade matriz) para servir a vários cultivadores (unidades satélites) de uma determinada área ou região.

Nos últimos anos surgiram várias inovações importantes nos métodos de cultivo. Especialmente significativo é o uso de película de plástico, primeiramente como alternativa de material estrutural barato e, em segundo

lugar, como substituto para as tradicionais prateleiras e bandejas de madeira para abrigar o adubo composto. Um saco de polieteno e um recipiente conveniente para o cultivo sendo facilmente vedado para transporte, aberto para plantação e fechado novamente para eliminação. Como o saco de polieteno é relativamente barato, pode ser convenientemente retirado da fazenda para uso como fertilizante em lavouras e hortas com outro tipo de plantação. Os sistemas de cultivo que dependem de nova utilização de prateleiras e bandejas de madeira para colheitas lucrativas requerem uma semi-esterilização com vapor ou por fumigação.

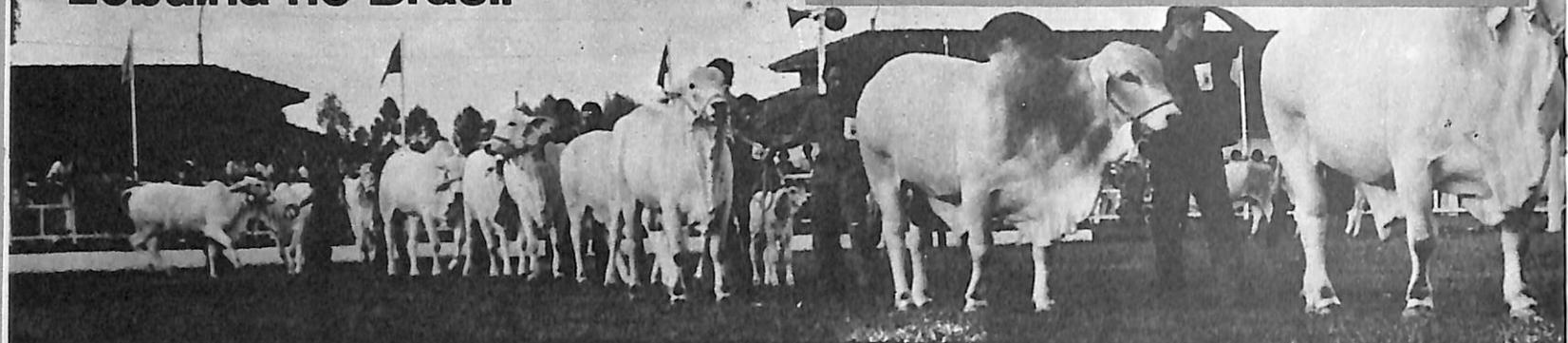
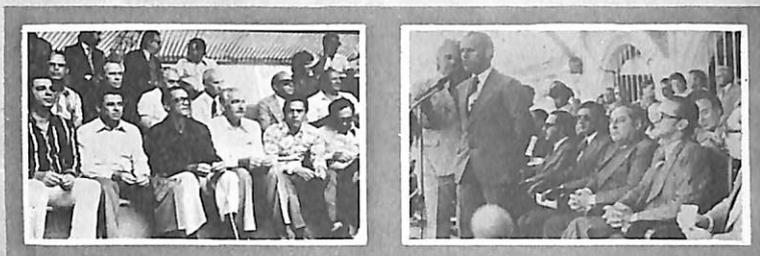
Essas inovações levaram a um conceito totalmente novo de sistemas de produção de baixo custo que estão sendo empregados não apenas nos tradicionais países da Europa produtores de cogumelos, mas também em países onde esse cultivo é novo, como Índia, Paquistão e algumas nações africanas.

Com a disponibilidade de uma grande variedade de famílias e espécies, e a utilização prática de vários resíduos agrícolas nos adubos compostos, os cogumelos parecem destinados a figurar com maior proeminência na futura alimentação, quando mais países forem adquirindo conhecimentos de novos métodos de cultivo.

William Hayes

□ Exposições

## Uberaba mostrou toda a força da criação zebuína no Brasil



No início de maio, a cidade mineira de Uberaba viveu grandes momentos da XVIII Exposição Nacional de Gado Zebu (43ª Exposição Regional Agro-Pecuária) e VI Leilão Nacional de Gado Zebu, promoções que a cada ano aumentam de importância pelo extraordinário desenvolvimento da criação zebuína no Brasil.

A XVIII Exposição Nacional, realizada em conjunto com a 43ª Exposição Regional Agropecuária de Uberaba, de 3 a 10 de maio, foi prestigiada pela presença de centenas de milhares de visitantes, entre os quais, o Governador de Minas Gerais, Aureliano Chaves, pelo representante de Alysso Paulinelli, Paulo Romano, também Secretário Geral do Ministério da Agricultura, e diversos senadores, secretários estaduais e deputados.

Durante as mostras, foram apresentados ao

público aproximadamente 2 mil animais, sendo de destacar que o VI Leilão, onde o próprio interessado na aquisição era o encarregado de dar o lance inicial, movimentou 7,70 milhões de cruzeiros. Este montante somado aos 1,85 milhões da Bolsa do Zebu e aos 13 milhões das vendas diretas, fez com que o total geral movimentado em Uberaba atingisse Cr\$ 22.546.500,00.

**Inauguração** - Milhares de pessoas já estavam presentes no parque no dia 3, quando o Governador Aureliano Chaves, acompanhado de Arnaldo Rosa Prata, Presidente da ABCZ, e Secretários da Agricultura dos Estados de Minas Gerais, Ceará, Paraíba, Bahia, Espírito Santo, Paraná e Amapá, chegou ao local para a cerimônia de hasteamento da Bandeira. Após a execução do Hino Nacional, Arnaldo Rosa Prata, no palanque

oficial, dirigiu a palavra aos presentes. Em sua locução, ele destacou que "as exposições pecuárias são oportunidades para que se avalie o grau de melhoramento do rebanho brasileiro e ocasiões para que os pecuaristas se interrelacionem, trocando informações e pontos de vista."

Disse, também, que "a presença de delegações internacionais conferem uma amplitude que, sem dúvida, faz jus ao slogan da 42ª Exposição Feira Pecuária de Uberaba, ou seja, Ponto de Encontro da Pecuária Nacional. A conquista das atenções internacionais para com o zebu brasileiro, como agente melhorador da pecuária tropical é o fruto do esforço dos criadores nacionais que, de ano para ano, marcam novos recordes de performance na raça zebuína. Ainda agora, em Monterrey, no México, por ocasião do I Congresso Mundial dos Criadores de Zebu, iniciado em 27 de abril, pudemos apreciar o elevado interesse que o zebu brasileiro vem despertando nos 13 países que lá se reuniram. Nações como Estados Unidos, Austrália, Argentina, Venezuela, Colômbia e México, entre outras, estão dispostas a superar barreiras e importarem nosso zebu.

Torna-se, pois, necessário, que aceleremos as nossas possibilidades, notadamente no campo sanitário para que seja estabelecido um fluxo comercial que não terá precedentes na pecuária seletiva de zebuínos no Brasil.

Internamente, estamos nos preparando. Em convênio com a ABCZ, o Ministério da Agricultura, através do DNPA, instituiu o

### Congresso mundial de zebus

No final de abril, foi realizado em Monterrey, no México, o I Congresso Mundial dos Criadores de Zebu, do qual participaram diversos uberabenses. A delegação de Uberaba esteve constituída por Arnaldo Rosa Prata, Presidente da ABCZ, Mário Gomes

Carneiro, Diretor do Serviço de Registro Genealógico da ABCZ, Mário Fernando Franco, da ANGG-Associação Nacional dos Criadores de Guzerá - e do fazendeiro Edwad Lopes.

Diversos temas foram tratados durante o encontro, visando o melhoramento da espécie e o desenvolvimento do gado tropical. Mas, o assunto mais importante de todos foi a criação da Confederação Mundial dos Criadores de Zebu. Na mesma ocasião, também ficou estabelecido que o II Congresso Mundial será patrocinado pela ABCZ.

### BALANÇAS AÇÔRES DO PARANÁ PARA TODO O BRASIL

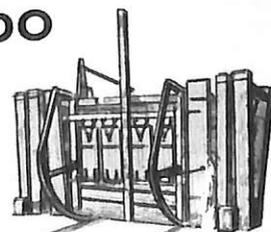


Balanças com capacidade de 1 a 150 toneladas. Vários tipos - Desde para um boi à mais pesada jamanta ou vagão.



### Tronco VIRA-MUNDO

O mais avançado em tecnologia, oferecendo maior facilidade, conforto e segurança nas lides campeiras.



DISTRIBUIÇÃO E VENDAS: ANECY A. DA SILVA

Vig. José Inácio, 368 - c/403 - Fones: 25-5183 e 25-8147 - P. Alegre - RS

# **UBERABA**

## **120 ANOS DE PROGRESSO**



SITUADA NUM RAIO DE 500 KM DE BRASÍLIA, SÃO PAULO E BELO HORIZONTE, COM LIGAÇÕES AÉRO-RODO-FERRO-VIÁRIAS E COMUNICAÇÃO INSTANTÂNEA, **UBERABA** É GRANDE POLO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO, EM SITUAÇÃO IDEAL PARA O ESTABELECIMENTO DE AGRO-INDÚSTRIAS, DE EMPRESAS AGRO-PASTORIS OU DE REPRESENTAÇÕES COMERCIAIS.

VENHA VISITAR-NOS E CONHECER OS INCENTIVOS OFERECIDOS PARA INVESTIMENTOS INDUSTRIAIS.

**PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERABA**

PROZEBU, onde se dá ênfase à avaliação dos dados de produção e de produtividade de carne e leite. Esse é um novo estágio da pecuária zebuína, onde o rendimento tem a mais absoluta prioridade. Estamos no começo, mas já mantemos em controle de provas zootécnicas, cerca de 50 mil animais."

Finalizando, o presidente da ABCZ salientou que "é chegado o momento de haver também uma maior integração de todos os diferentes segmentos do setor pecuário-produção, recria, industrialização, e distribuição de carne, num sistema de comercialização que procure, através da divisão de custos a cada área, estabelecer o preço mínimo do bezerro de corte que deve ser o gerador responsável pelo preço final da carne ao consumidor."

O orador seguinte foi o Secretário da Agricultura de Minas Gerais, Agripino Abranches que destacou a importância do evento e o apoio que a pecuária mineira vem recebendo do Poder Público. Por fim, falaram o representante de Alysson Paulinelli e o Governador Aureliano Chaves. Este afirmou que seu Estado terá sempre, como uma das metas prioritárias, a criação zebuína, hoje, o segundo item da economia mineira.

Logo depois, foram encerradas as festividades de inauguração da mostra, com a visita das autoridades pelo Parque de Exposições.

À noite, Aureliano Chaves recebeu o diploma de Cidadão Uberabense, em cerimônia realizada na Câmara Municipal.



Raça Gir, sempre um destaque em Uberaba

**Campeões** - A escolha dos melhores entre os 2 mil animais em Uberaba, foi realizada por juízes de diversos Estados do Brasil. Eis os exemplares premiados:

**Comandante** - Grande Campeão da raça Indubrasil. 47 meses de idade, 988 quilos, de propriedade da Fazenda Canafístula, de Aracaju-SE.

**Importante de Maracanã** - Grande Campeão da raça Gir. 53 meses de idade, 904 quilos, propriedade de Josias Ferreira Sobrinho, de Uberaba-MG.

**Heleno** - Grande Campeão da raça Gir Variedade Mocha. 836 quilos, proprietário: João Inácio Filho, de Carmo do Rio Verde-GO.

**Lakree da Zebulândia** - Grande Campeão Nelore. 34 meses de idade,

758 quilos. Propriedade de Orestes Prata Tibery Jr, de Três Lagoas-MT.

**Lobão** - Grande Campeão Nelore Variedade Mocha. 17 meses de idade. 450 quilos. Propriedade de Geraldo Ribeiro de Souza, de Presidente Prudente-SP.

**Dacar** - Grande Campeão da raça Guzerá, 49 meses de idade. 874 quilos. Propriedade de Humberto César de Almeida, de Campina Grande-PB.

**Meandro de Tabapuã** - Grande Campeão do Mocho Tipo Tabapuã. 54 meses, 1000 quilos. Propriedade de Alberto Ortenblad, de Tabapuã-SP.

**Meteoro da Vitória** - Campeão Frigorífico, Raça Nelore Variedade Mocha. 25 meses. 578 quilos. Propriedade de Afrânio de Oliveira e Orlando Chesini Ometto, de São Paulo-SP.

**Palavra do Ministro** - Alysson Paulinelli chegou no dia 9 ao Parque Fernando Costa para presidir as cerimônias de encerramento do VI Leilão Nacional de Gado Zebu. Após percorrer os pavilhões, disse ter ficado com ótima impressão sobre a qualidade dos animais, e reuniu-se com pecuaristas em recinto isolado para exame de diversas questões.

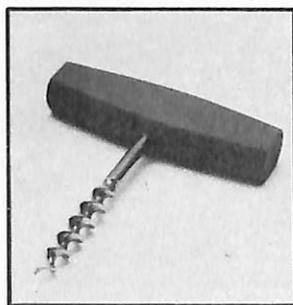
Falando com os jornalistas, mais tarde, o Ministro destacou que a ABCZ atendeu ao chamamento do Governo para imprimir dimensões sempre maiores ao controle zootécnico, em constante evolução:

"- Está aí o exemplo da ABCZ. O criador brasileiro, por si e isoladamente, já realizou um grande trabalho, e mais ainda poderá alcançar, com resultados sempre mais compensadores, através de financiamentos do Ministério da Agricultura. Considero com otimismo o futuro da pecuária, atividade que mesmo no período de recessão que o mercado mundial atravessa continua a crescer."

Referiu-se também à exportação de carne pelo Brasil destacando que o Governo apoiará qualquer organização que buscar incentivos para a exportação e que "os empreendimentos desta natureza, principalmente no que tange ao animal vivo, merecem todo o apoio governamental. O Brasil com seu considerável know-how na área zebuína é naturalmente o País indicado para exportar exemplares destas raças.

Outra questão abordada na entrevista foi o preço mínimo:

"- O Governo tem procurado intervir o menos possível. Entretanto, estamos dispostos a discutir o preço mínimo. Com relação ao bezerro, principalmente, o problema é mais agudo, configurando-se a possibilidade da eclosão de uma crise que acreditamos ser possível evitar, através da reação natural dos preços para mencionar unicamente um dos aspectos da questão. Estamos dispostos a examinar uma modalidade para a fixação do preço mínimo."



## Tudo é perto, quando você aluga um carro da Locarauto

A Locarauto tem muito carinho pelo carro que você dirige em Porto Alegre. Manutenção perfeita. Variedade de modelos, do Fusca ao LTD. Nada é longe, quando você está com um carro da Locarauto. Alugue um, para sentir a diferença de um serviço esmerado. Além do carro, nós temos



**Locarauto**  
Além do carro,  
nós temos tempo para você.

Rua Cel. Vicente, 157 - Fones: 21-1777, 21-7680, 25-7748 e 25-9369  
e no Hotel Plaza São Raphael - fone: 21-4455 - PORTO ALEGRE

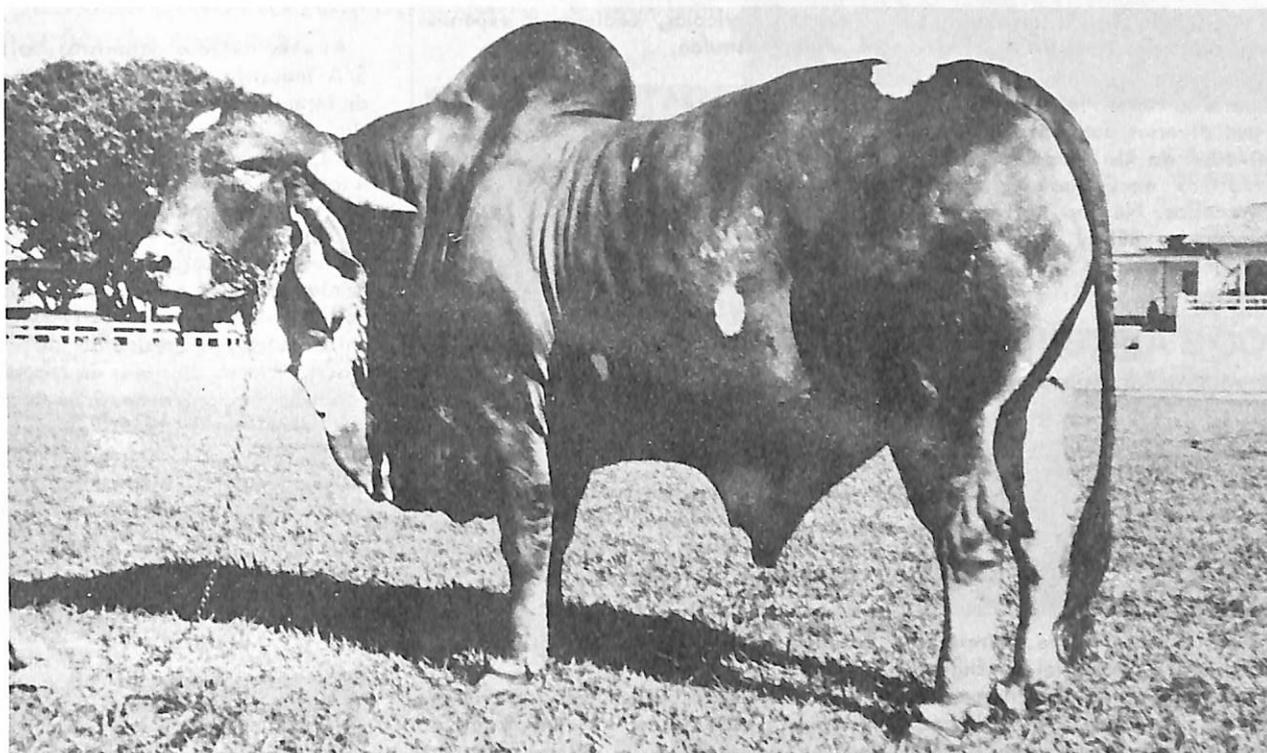
# Chácara Maracanã

JOSIAS FERREIRA SOBRINHO

Fone: 32-1288

UBERABA - MG

## GIR

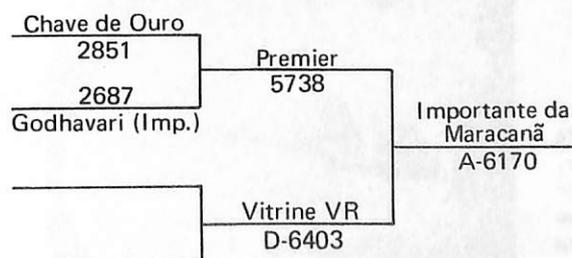


**IMPORTANTE DA MARACANÃ - GRANDE CAMPEÃO NACIONAL DE 1976**  
Reg. A 6170 - Nasc. em 25/11/71 - PMA: 905 kg aos 41 meses

### PRÊMIOS OBTIDOS:

- GRANDE CAMPEÃO NACIONAL DE 1976 (Uberaba)
- RESERVADO GRANDE CAMPEÃO DE 1975 (Uberaba)
- GRANDE CAMPEÃO DE 1975 (Goiânia)

### FILIAÇÃO DE MARACANÃ



A CIANB tem, à disposição de todos os criadores do País, sêmen de MARACANÃ.

## ☐ Acontecimentos

### BESC NO RIO GRANDE



O Banco do Estado de Santa Catarina abriu uma agência em Porto Alegre, em maio. Para comemorar o evento, a empresa ofereceu coquetel no Hotel Plaza São Rafael, prestigiado por diversas autoridades, entre elas o Governador do Rio Grande do Sul, Sival Guazzelli e ex-Governador Walter Peracchi de Barcellos. Na foto, o Presidente do Grupo Financeiro BESC, Jorge Konder Bornhausen no momento em que dirigia a palavra aos presentes.

### RETORNO



Miguel Orezko e Pedro Maine, diretores da Orezko-Industrial e Comercial de Engrenagens Ltda., de Canoas, RS, retornaram de viagem de estudos pela Europa. A finalidade de sua estada no velho mundo está ligada ao aprimoramento das atividades da Orezko, fábrica de máquinas agrícolas, responsável pelo recente lançamento da Retro Escavadeira RT.

### RECEITAS DE CORDEIRO



A Merck Sharp & Dohme imprimiu e está distribuindo aos interessados 12 receitas de cordeiro, em apoio à Operação Cordeiro, lançado pelo Secretário da Agricultura do Rio Grande do Sul. O folheto, que pode ser conseguido na MSD-Av. Brigadeiro Faria Lima, 1815, SP, indica os ingredientes e o modo de preparar os pratos. Mostra, ainda, um esquema de corte do cordeiro.

### PIRATININGA

Com uma capacidade para produzir anualmente 3.600.000 discos, foi inaugurada a Piratininga Implementos Agrícolas, localizada no município de Butiá, a 78 km de Porto Alegre. Os setores de produção industrial ocupam, inicialmente, uma área de 4 mil m<sup>2</sup>, distribuídos entre laminação de chapas, fabricação de discos, fabricação de lâminas para colheitadeiras, ferramentaria e manutenção. Numa segunda etapa será incluída a produção de estampados e outros componentes para veículos e implementos agrícolas, mediante a expansão da área construída.



Na foto, o Diretor Presidente da Piratininga, Nuno Fidelino Lobo da Costa de Figueiredo, dirige a palavra aos presentes enfocando as atividades da empresa.

### PIONEIRA NA AMÉRICA DO SUL

Após 114 dias de prenhez, nasceu a primeira leitegada produzida por inseminação artificial na América do Sul. O resultado - 4 machos e 3 fêmeas - foi conseguido pelo criador Milton Afarelli, do bairro das Taipas, em Pindamonhangaba, SP, no dia 11 de maio. O sêmen foi importado dos EUA pela Searle do Brasil-Divisão Curtiss Agropecuária.



### POLIOLEFINAS

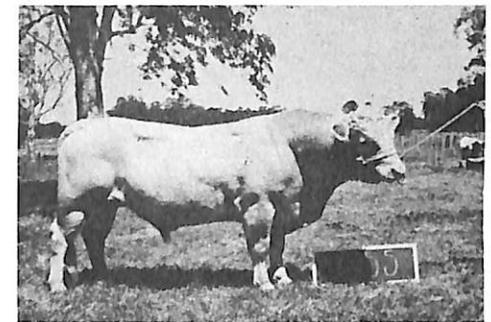


Através de seus acionistas, a Poliolefinas S/A Indústria e Comércio, assinou protocolo de intenções visando a participação acionária, na empresa, do Grupo Maguefa, do Rio Grande do Sul. Fica, assim, confirmada a intenção do Grupo Maguefa em participar do Polo Petroquímico a ser implantado no estado gaúcho.

Diversas autoridades prestigiaram a cerimônia, inclusive o Governador Sival Guazzelli. Pelas empresas estiveram presentes, entre outros, o Presidente da Poliolefinas, Ernesto Weber, diretores da Maguefa, Moacir Parahyba Fantoni e Antônio Ravazolo Martins, Vice-Presidente da Petroquisa, Bernardo Geisel Filho, e diretores da Unipar, Ernani Pilla e Adolpho Albuquerque Mayer.

Após o acordo, a Poliolefinas recepcionou autoridades, clientes e imprensa (foto) para a comunicação oficial da assinatura do protocolo.

### SAN-CY MINISTRO



Dentro de pouco tempo estará em regime de coleta de sêmen o Charolês Mocho San-Cy Ministro, filho do primeiro touro Charolês Mocho registrado no mundo. Este animal obteve verdadeiros recordes no teste de produtividade e teste de progênie, realizados pela Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul, alcançando 1,990 kg de ganho de peso diário.

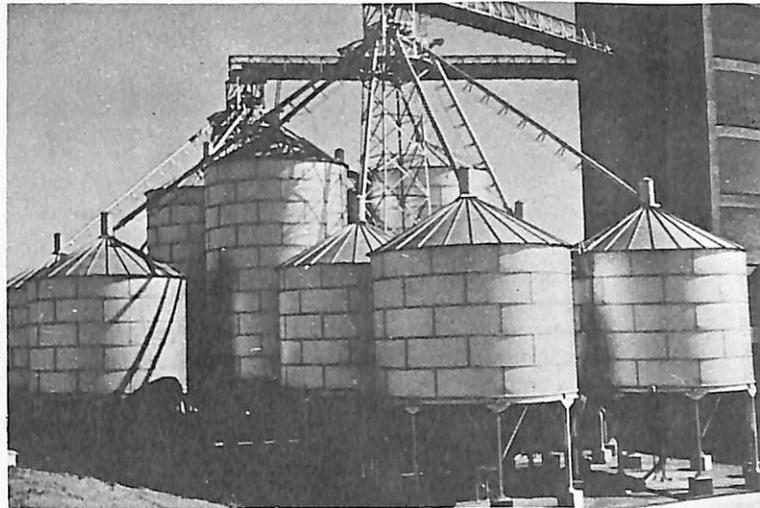
Além de ser um grande ganhador de peso, San-Cy Ministro tem as características de um bom produtor. Seus 19 filhos, em 6 meses e meio, atingiram 317,37 kg, enquanto a média de outros animais, filhos de 2 touros, foi de 283,52 kg.

O sêmen deste animal será comercializado pela Cipari, de Londrina, PR.

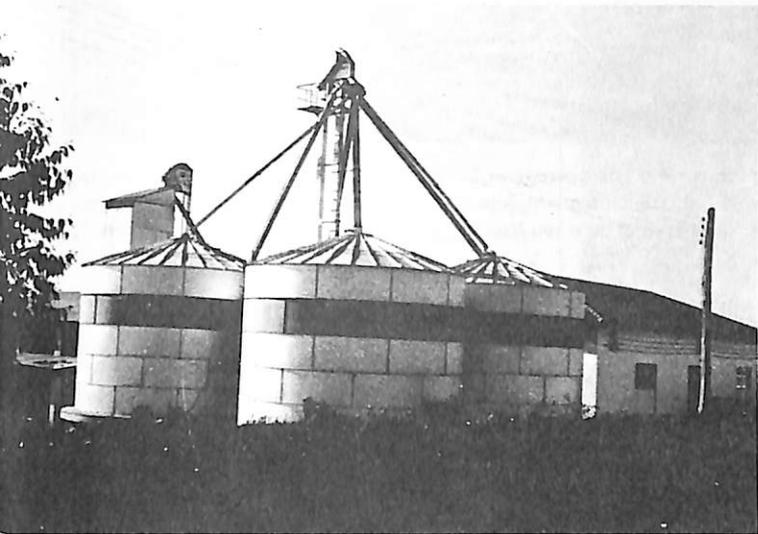
# REDUZIR PERDAS OBTER MELHORES PREÇOS

## O PROGRAMA NACIONAL DE ARMAZENAGEM (PRONAZEM)

objetiva propiciar a expansão da capacidade estática de armazenagem, reduzir os coeficientes de perdas dos produtos agropecuários e facilitar a formação de reservas.



Silos instalados na  
Ceagesp/Marília - SP,  
operando há 15 anos.



Silos instalados na  
Fazenda Miraflores, em Montemor - SP,  
operando há mais de 3 anos.

**A CASP S.A.  
INDÚSTRIA E COMÉRCIO**  
se orgulha de participar ativamente deste trabalho, projetando, produzindo e instalando unidades armazenadoras especialmente desenvolvidas para as mais diversas condições de umidade e temperatura em todas as regiões do Brasil.

**CONHEÇA OS SILOS METÁLICOS CASP-AGRÍCOLA  
HERMÉTICOS E ISOTÉRMICOS: ÚNICA SOLUÇÃO TÉCNICAMENTE  
TESTADA E APROVADA EM USO EFETIVO HÁ MAIS DE QUINZE  
ANOS. PROCURE SEU AGENTE FINANCEIRO.  
HÁ À SUA DISPOSIÇÃO UM VALOR CORRESPONDENTE  
A DUAS MIL VEZES O MAIOR VALOR DE REFERÊNCIA VIGENTE  
NO PAÍS (Cr\$ 1.260.000,00) PARA QUE VOCÊ POSSA  
SOLUCIONAR SEUS PROBLEMAS DE ARMAZENAGEM.**



**CASP S/A** Indústria e Comércio

*DIVISÃO DE EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS*

ESCRITÓRIO SÃO PAULO:- Rua 25 de Janeiro, 209 - Fone: 227-4911 PABX - C.E.P. 01103 - São Paulo - SP.  
FÁBRICA AMPARO,- Av. Bernardino de Campos, 565 - Fones: 70-2595 - 70-2446 - 70-3129 - 70-3213 - 70-2621 -  
C.E.P. 13900 - Amparo - SP.  
FILIAL PERNAMBUCO:- Av. Caxangá, 2.215 - Fone: 27-1831 - C.E.P. 50000 - Recife - PE.  
FILIAL R. G. DO SUL:- Rua Sinimbu, 1.922 - Loja 26 - Fone: 21-3017 - C.E.P. 95100 - Caxias do Sul - RS.  
CHAPECÓ:- Rua Nereu Ramos, 3.330 - Fone: 22-08-95 - C.P. 466 - C.E.P. 89.900 - Santa Catarina.  
ENDEREÇO TELEGRÁFICO "CASPMATIC"

## A GRANJA AVÍCOLA

### Noticiário

#### ADE INJETÁVEL HERTAPE

O Laboratório Hertape S/A, rua Cardoso, 55, Belo Horizonte, MG, anuncia o A-D-E Hertape, complexo que reúne as vitaminas A, D e E, e indicado no tratamento e prevenção do raquitismo e hipo-vitaminose. Acelera o crescimento e a engorda, melhorando a conversão alimentar; aumenta a produção de carne, leite ovos e lã. Atua, também, como auxiliar no tratamento de doenças infecciosas. Para aves, doses de 0,5 ml a cada 60 dias.



ACEITE  
O DESAFIO:

CRIE  
**ROSS**



**BIG BIRDS S.A.**  
PRODUTOS AVICOLAS

BAIRRO ÁGUA BRANCA  
CAIXA POSTAL 44  
TATUI - EST. SÃO PAULO  
FONE (0152) 51-0866 - 51-1055  
END. TELEGR. BIGBI

## AVIÁRIO FRANKEN



Após ter construído o novo incubatório que opera com 7 máquinas Casp para 120 mil ovos cada, o Aviário Franken, de Caxias do Sul, RS - integrado pelo Aviário Franken Catarinense, de Lajes, e Franken Ovos, de Vacaria, RS, - está montando o seu Escritório Central (foto). A obra, de 200 m<sup>2</sup>, será inaugurada em setembro.

#### COOPAVE NO POOL

A Coopave assinou contrato integrando-se ao "pool" da Brascan que está exportando frangos para o Kuwait. A cota mensal da Coopave é de 150 toneladas.

#### PROJETO MICOPLASMA 76

A Elanco comunica que promoverá o Encontro Técnico Regional sobre Micoplasmose Aviária, em diversas faculdades de Veterinária do Brasil. Os cursos, sob a coordenação técnica de Osmane Hipólito, da USP, durarão dois dias e serão dirigidos aos médicos veterinários, com o objetivo de difundir entre técnicos e avicultores, a importância do *Mycoplasma gallisepticum*.

O encontro está programado em Jaboticabal, Botucatu e Piracicaba, todas de São Paulo, para o mês de agosto. Em setembro, será a vez das faculdades de Salvador, Recife, e Fortaleza. No mês de outubro haverá cursos em Belo Horizonte e Rio de Janeiro.

O programa básico a ser desenvolvido versará sobre palestras e demonstrações práticas a respeito dos seguintes temas:

1. Significado da Micoplasmose Aviária no panorama avícola;
2. Aspectos econômicos ligados ao controle da Micoplasmose em frangos de corte;
3. Microbiologia do gênero *Mycoplasma*, meios de cultivo, isolamento, caracterização cultural e sorológica das espécies isoladas;
4. Principais métodos de diagnóstico e diagnóstico pela imunofluorescência;
5. Principais lesões encontradas nos casos de Micoplasmose Aviária;
6. Controle de Micoplasmose Aviária pelo uso de antibióticos;
7. Vacinação contra a Micoplasmose das aves;
8. Micoplasmose em perus.

#### PROTOCOLO DO MILHO

O Estado do Rio de Janeiro aderiu ao convênio ICM-42/75, de 10 de dezembro do ano passado, que concede isenção ao milho para ração a frigoríficos, aviários e produtores agropecuários. Desta maneira, os produtores fluminenses poderão usufruir dos benefícios que já gozam outros estados da Federação.

O direito à isenção é concedido por intermédio de requerimento de cooperativas de produtores agropecuários, frigoríficos e aviários, determinando-se a quantidade do produto isento a ser calculada por estimativa. O pedido de isenção deve estar acompanhado do número de inscrição no Cadastro de Contribuintes, Estado signatário do protocolo onde será adquirido o produto, quantidade a ser adquirida com isenção e período no qual se verificarão as operações interestaduais isentas.

#### ENCONTRO DA DEKALB

Em meados de maio, foi realizado o Encontro de Distribuidores Dekalb que reuniu os membros da empresa no Brasil com os da área sul da América Latina, onde se incluem a Argentina, Bolívia, Chile, Paraguai e Uruguai.

José Amauri Dimarzio, Diretor Geral da Dekalb Agrícola do Brasil Ltda. e Gerente da Área Sul da América Latina abriu a programação do encontro, na manhã do dia 14, seguindo-se a palavra de Ronald Myers, Gerente Internacional da Divisão Avícola da Dekalb, que deu as boas vindas aos visitantes.

Logo após houve palestras onde foram abordados estes temas: Controle da Micoplasmose em Granjas Avícolas, Diagnóstico das Salmoneloses Aviárias, Exigências dos Mercados Internacionais para a Exportação de Ovos e Frangos, e Progressos Genéticos da Dekalb.

## Os tipos de piso para aves de postura

Ao se optar pela exploração em gaiolas individuais deve-se levar em conta especialmente o tipo de piso a ser empregado no local. Determinados pisos facilitam a acumulação de excrementos, além de dificultar a sua retirada. Em consequência disto, todo o plantel fica exposto à enfermidades pela grande concentração de moscas no local.

Embora tenham sido criados vários sistemas de cobertura para o chão dos galpões nenhum consegue solucionar realmente todos os inconvenientes dessa espécie.

**Piso de terra e pedra** - Muito empregado em algumas regiões, o chão de terra coberto com uns 20 cm de pedra permite apenas uma pequena infiltração da umidade no solo. Principalmente no espaço entre as fileiras, onde há uma queda constante de água proveniente dos bebedouros, a absorção do piso é insuficiente. O que deixa o local demasiado úmido e desagradável.

**Cimento liso sobre contrapiso** - Outro sistema de piso utilizado com relativa freqüência consiste numa camada lisa de cimento apoiada diretamente sobre um contrapiso de cascalho grosso. De fácil limpeza e desinfecção, este piso não é absorvente, o que dificulta o processo de secagem dos excrementos. Todavia, se a ventilação das instalações for adequada este problema poderá ser facilmente resolvido.

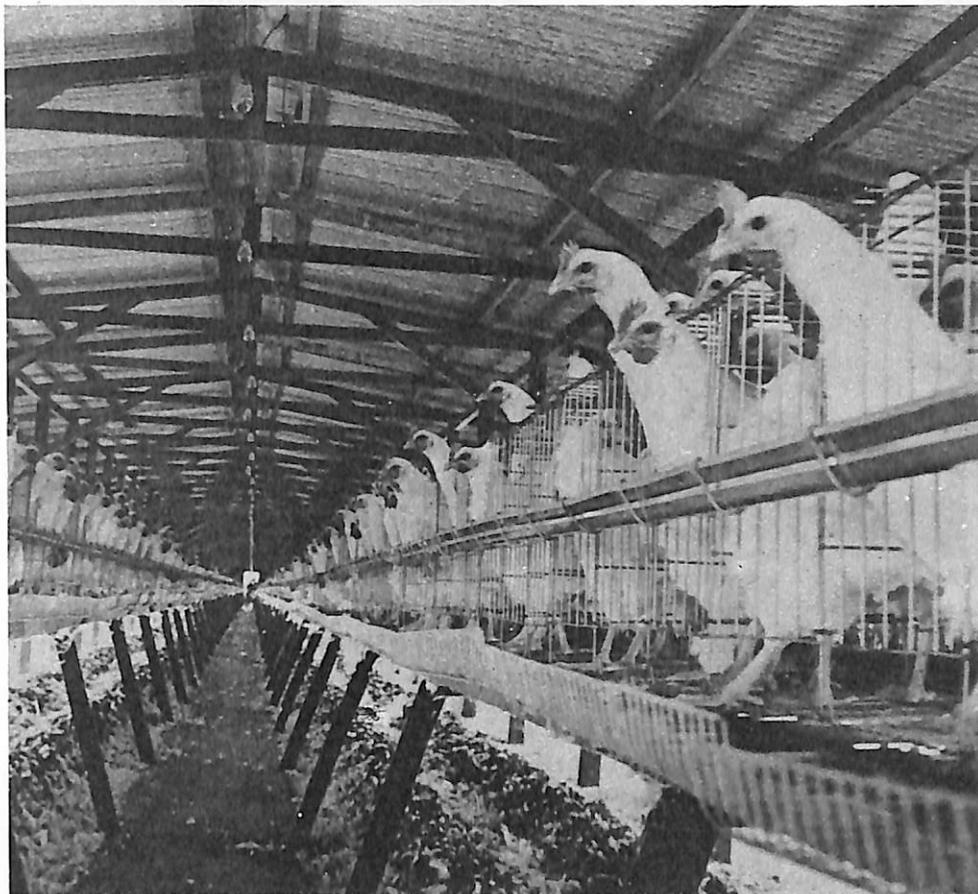
Neste caso, recomenda-se construir os caminhos, entre gaiolas, elevados em relação ao fosso onde são depositadas as dejeções das aves. Esta medida facilita a circulação do pessoal e permite manter os caminhos sempre limpos e secos. Além disto, a canaleta central pode ser limpa ou lavada com a freqüência desejada.

Para superar os problemas oriundos do manejo do esterco nas explorações, tem-se adotado dois sistemas, ou seja:

**Piso firme com inclinação** - Consiste em construir um fosso com piso firme, que apresenta uma inclinação para facilitar a remoção dos excrementos. O deslocamento das dejeções é feito por meio de uma corrente de água que impele as fezes até um coletor terminal. O deságüe de cada fileira de gaiolas é, também, recolhido pelo coletor.

Entretanto, este método requer uma certa quantidade de água, disponível a qualquer momento na granja, para ser descarregada em cada canaleta. A limpeza realizada desta forma dispensa, em grande parte, o trabalho manual.

Um inconveniente apresentado por este sistema se relaciona ao deságüe. É necessário dispor de um terreno com inclinação adequada, isolado dos galpões, para se acumular a água das lavagens. Desta forma, num terreno horizontal de poucas dimensões e relativamente próximo das instalações, não se pode utilizar este tipo de piso nem a técnica de lavagem mencionada.



Aviários devem ser construídos de tal modo que permitam a fácil retirada dos excrementos

**Piso líquido** - Idealizado por Bill Stoko, criador norte americano, o piso líquido nada mais é do que um fosso com água, sobre o qual são instaladas as fileiras de gaiolas. O fundo e as paredes do fosso, que abrangem toda a superfície do galpão, são de cimento e apresentam, em geral, uma profundidade de 60 cm. Em um dos extremos há uma abertura para o deságüe, localizada numa altura que facilita a saída do excesso de água, produzido pela queda das dejeções.

Os caminhos entre as fileiras consistem em tablados de madeira, apoiados sobre armações de ferro, protegidas contra a oxidação, que são fixadas no piso firme. Convém instalar em cada duas fileiras de gaiolas um comedouro automático e um coletor mecânico de ovos para diminuir a circulação no espaço entre fileiras. Com este sistema, tanto as pessoas como as aves não sofrem a habitual irritação nos olhos devido à emanção amoniacal que, em grande proporção, se desprende dos excrementos.

**Retirada mecânica** - Finalmente, há outro sistema para resolver o problema da retirada do excremento. Muito eficaz, pode, contudo, encarecer as instalações. Basicamente, consiste em instalar sob as fileiras de gaiolas um mecanismo com uma correia em contínuo movimento. O excremento cai sobre a correia e é transportado até um extremo onde um raspador metálico o desloca até o fosso, de onde logo é retirado. Com este sistema de remoção de esterco, o local pode ter piso de terra, com exceção da zona do fosso, onde o chão deve ser impermeabilizado para facilitar a limpeza.

ACEITE  
O DESAFIO:

CRIE  
**ROSS**



**BIG BIRDS S.A.**  
PRODUTOS AVICOLAS

BAIRRO ÁGUA BRANCA  
CAIXA POSTAL 44  
TATUI - EST. SÃO PAULO  
FONE (0152) 51-0866 - 51-1055  
END. TELEGR. BIGBI



Raul Corti (Aviário Franken) Hilário Richter (Rhodia Mérieux) Eurico Splendor (Granja Umbu) Admir Soares (Socil)



Bruno Ritter (Granja Primavera) Faustino Branco (Pres. da ASGAV) e Walter Camejo (Socil)

Mais de 150 pessoas participaram do jantar coordenado pelo Aviário Joluwi, em Nova Petrópolis, onde foi servida farta comida. Além do ótimo atendimento, os participantes foram brindados com a apresentação da Banda Flor da Serra, que animou o encontro.

O próximo jantar está marcado para o dia 2 de julho, em Porto Alegre, nas dependências da Sogipa, sob a coordenação da Ciba-Geigy.



O jantar foi preparado pela esposa do anfitrião e funcionárias da Granja Joluwi

A Banda Flor da Serra animou o encontro



Amaury Dimarzio e César Martins da Rocha (Dekalb) Carlos M. Wallau (A Granja) Adair Boeira e esposa (Rhodia Mérieux) Julio Kuhn (Casp)



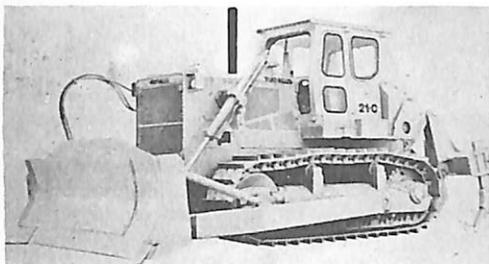
Inácio John (Granja Sto. Inácio) Hilmar Hollatz (Granja Isabel) Aldo Kurl (Pfizer)



Herton Kleemann, Wanderley Peres e Affonso Arruda (Ciba-Geigy) e José Luiz Wittmann (Aviário Joluwi)

## NOVIDADES NO MERCADO

### TRATOR DE ESTEIRAS



A Fiat-Allis lançou o Trator de Esteiras 21C, de 27 t de peso, motor de 300 HP no volante, transmissão "Power Shift" e área de contato com o solo ampliada. A máquina, que opera em terraplenagem e outros trabalhos de movimentação da terra, tem transmissão acoplada a conversor de torque de estágio único, comandos tipos console, comandos finais lubrificadas sob pressão, contando, ainda, com filtro de óleo, ventilador de baixa velocidade e pás ampliadas, além de cabine climatizada à prova de som. Av. São Luiz, 50, 2º andar, São Paulo, SP.

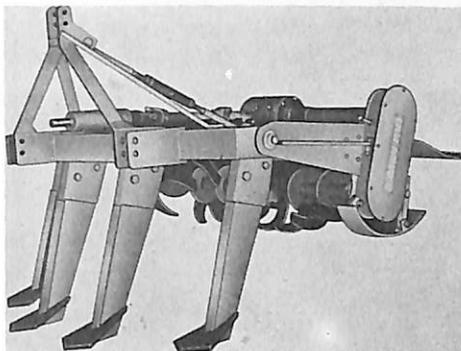
### GRADE ARADORA LEVE



Em modelos de 12, 14 e 16 discos, foi lançada no mercado a Grade Aradora Leve Super Tatu, um produto da Marchesan Implementos e Máquinas Agrícolas Tatu S/A - rua Bambozzi, 430, Matão, SP. O implemento foi projetado para ser usado em tratores médios, e utiliza um leve chassi tubular especialmente dimensionado para reduzir o esforço da tração. Pode ser empregado em qualquer tipo de solo e, graças ao feixe de molas de lâminas acoplado à barra off-set, a grade acompanha as ondulações do terreno.

No Rio Grande do Sul, a Marchesan é representada por Arlindo Hentzchke e Cia. Ltda., Av. Alberto Bins, 325, conj. 21, em Porto Alegre.

### SUBSOLADOR DESTORROADOR



A Indústria de Engrenagens Rugeri Ltda., por intermédio de filial em Farroupilha, RS, vai acrescentar à sua linha de produção o Arado Subsolador Destorroador. Segundo anuncia o fabricante, este implemento realizará numa só operação o que, pelo método tradicional de arado e grade, é realizado em três ou quatro operações. Rua Luiz Michielon, 25, Caxias do Sul, RS.

### MONITORES DE TEMPERATURA



Para controlar a temperatura dos cereais em qualquer ponto dos silos - graneleiros ou do tipo cilíndrico - foram lançados os monitores Wile-687. Podendo ser instalados à distância de até 100 m dos sensores, os monitores Wile-687, que funcionam com uma pilha de 1,5 volts, indicam a temperatura na faixa de  $-30^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$  para silos, respectivamente  $0^{\circ}\text{C}$  a  $100^{\circ}\text{C}$  para secadores de cereais. Informações com Allinox Indústria e Comércio Ltda., rua Sergipe, 475, 6º, conj. 611, São Paulo, SP.

### MANAPEL 320 BT

A Manah S/A Comércio e Indústria está anunciando o Manapel 320 BT, inseticida em forma de pó seco para polvilhamento, com a finalidade específica de combater a lagarta mastigadora, conhecida também por lagarta da folha. O produto foi formulado a partir do inseticida biológico Dipel FMU sob licença da Abbot, e tem como ingredientes ativos "Bacillus Thuringiensis, Berliner", potência de 320 unidades internacionais por mg. Av. Pernambuco, 106, Porto Alegre, RS.

### MICROANCRE

Para ser aplicado em hortaliças, videiras, flores, cítricos e fruteiras, a Astex lançou o fungicida acaricida Microancre, enxofre em pó mo-lhável micro-pulverizado. Maiores informações na Praça da República, 177, Grupo 32, 3º andar, São Paulo, SP.

### HELMATAC



A Ciba-Geigy Química S/A, distribuidora exclusiva dos Laboratórios Smith-Kline no Brasil, acaba de lançar o Helmatac, anti-helmíntico de uso oral. O produto se destina a combater ovos, larvas e vermes adultos economicamente importantes como Haemonchus, Ostertagia, Trichostrongylus, Oesophagostomum, Bunostomum, Cooperia e outros.

A apresentação é feita em bujões de 1 ou 5 litros. Av. Santo Amaro, 5.137, São Paulo, SP.

### SILOS METÁLICOS



Já estão no mercado os Silos Metálicos Penha-Baughman para secagem (25 mil a 1.200 mil litros) e armazenagem (28.500 a 5.200 mil litros). Com chapas e parafusos galvanizados, os silos são, segundo os fabricantes, imunes à ferrugem, e totalmente herméticos, com emendas seladas. Outras características do produto são as escadas externa e interna nas paredes laterais, sistema de escoamento sem retorno para a umidade, juntas de seções da cobertura dotadas de encaixes profundos, suportes de aço para assoalho, e vigas do teto com treliças de auto-sustentação. Companhia Brasileira de Silos, Av. Brasil, 1.724, Ribeirão Preto, SP.

# Financiamentos não podem sofrer solução de continuidade

*Qual é a situação da indústria nacional no tocante a tratores de pequeno, médio e grande porte? Quantas unidades temos de importar anualmente?*

R - De 1969 em diante, a indústria nacional de tratores passou por um processo de expansão que significou, em números concretos, a colocação de 151.750 unidades no mercado até 1974. Em 1975, produzimos 53.750 tratores agrícolas e para 1976 espera-se que a produção chegue a 67.810 unidades. Na verdade, houve um processo de conscientização das conveniências econômicas e políticas de se dotar o País de uma infraestrutura agrícola no que concerne à mecanização das lavouras.

Dentro de uma classificação genérica, podemos dizer que a indústria nacional engloba tratores de pequeno, médio e grande porte, considerando-se nesta classificação os equipamentos até 45, até 100 e acima de 100 HP, respectivamente. Por razões técnicas e econômicas, os tratores considerados médios têm sido os mais representativos em termos de volume.

Entre 1975 e 1979 deveremos produzir 450 mil tratores agrícolas, o que dá uma idéia bem clara não só da capacidade fabril instalada, bem como do potencial de mercado aqui existente. Dessa forma, pode-se perceber que a importação é praticamente inexistente, salvo raras exceções no tocante a tratores de grande potência.

*A produção brasileira de tratores está numa fase em que a procura é maior do que a oferta. Por que, então, as empresas procuram novos mercados no exterior?*

R - É evidente que as mesmas premissas adotadas no Brasil, com referência à sua realidade agrícola são válidas também para todos os países subdesenvolvidos, ou em vias de desenvolvimento, o que os torna extremamente atraentes como mercados compradores. Por outro lado, os incentivos e vantagens concedidos pelo Governo aos exportadores, numa política correta tendente a equilibrar o balanço comercial de pagamento, sugerem algumas operações desse nível. Finalmente, as oscilações cíclicas do comércio de tratores e implementos agrícolas induzem o fabricante a desenvolver um "mercado de reserva", que funciona também em função do prestígio da marca.

De qualquer forma, porém, essas exportações não chegam a comprometer as atividades agrícolas locais, pois as quantidades são reduzidas e as operações são realizadas preferentemente nos períodos de entressafra.

*Qual é a tendência dos fabricantes no Brasil - lançarem modelos de maior potência, velocidade, ou mais seguros?*

R - Não se pode chamar de tendência o fato de estarem as fábricas se preocupando e preparando para lançar no mercado tratores de maior potência, mas, sim, encarar isto como uma necessidade de fornecer ao agricultor brasileiro, tratores que se enquadrem nas várias faixas de potência, não somente pela incorporação de mais HPs ao motor, mas, também, distribuindo o poder de tração nas 4 rodas.



Roberto Constantini Sobrinho, Gerente de Vendas de Implementos Agrícolas e Tratores Industriais da Ford do Brasil-Operações de Tratores

*Quais são os problemas de crédito que devem ser resolvidos com maior urgência?*

R - Em recente pronunciamento, o Ministro Alysson Paulinelli, da Agricultura, afirmou que "nada impede que o Brasil se torne o celeiro de uma poderosa agricultura em termos mundiais". Para que isso realmente possa ocorrer é necessário que haja limites de crédito compatíveis com as necessidades do mercado e com os programas de produção de tratores e máquinas agrícolas no período de maior demanda.

Os financiamentos de investimentos não podem, absolutamente, sofrer solução de continuidade ou de retardamento, uma vez que o incremento da mecanização só poderá trazer lucro a todos e tornar nossa economia cada vez mais auto-suficiente.

*O comportamento do consumidor poderá ajudar no aprimoramento do produto?*

R - Ultimamente, tem se notado uma grande evolução na escolha do equipamento pelo agricultor brasileiro. O conceito de preço, tomado isoladamente, vai perdendo seu encantamento para ceder lugar ao critério de qualidade e desempenho. Os bons produtos têm sua colocação invariavelmente garantida, independentemente de época ou qualquer outra circunstância. O lavrador está percebendo a importância de comprar certo e cada vez vai se tornando mais exigente, o que obriga o fabricante a aperfeiçoar constantemente o produto.

Pode-se afirmar que equipamentos de má qualidade tendem forçosamente a ficar nas prateleiras pois, se é verdade que certas manifestações anormais de mercado fizeram com que este absorvesse o que havia de bom e mau, não menos verdade é que a partir desse momento somente os primeiros assegurarão uma posição no mercado.

*Referentemente ao aperfeiçoamento das técnicas, quais são os resultados do aumento da população de tratores?*

R - Em regiões de grande densidade de tratores se observa a existência de substancial número de novas técnicas de trabalho, decorrentes, em sua maioria, dum estágio de mecanização razoável. No Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo, onde estão 83% da nossa população de tratores, é comum constatar a aplicação de equipamentos com bom avanço tecnológico. O aperfeiçoamento e a existência de uma população de tratores permite que gradativamente se alcancem índices de produção, em muitos casos, superiores aos dos países altamente desenvolvidos.

*Quais são as tendências da agricultura no Brasil, em relação à mecanização?*

R - Enquanto nos Estados Unidos e Europa a relação implemento/trator atinge a proporção de 6 por 1, no Brasil ela é bem inferior. A situação não é ignorada pelo Governo nem tampouco pela iniciativa privada que tem procurado, apoiada num esquema governamental, estimular cada vez mais a utilização de máquinas agrícolas, visando evitar desencontros pela falta de braços na lavoura.

De certa forma, isso tem justificado a mecanização da cultura da cana e a preocupação em não depender das flutuações no mercado de mão-de-obra, cada vez mais difícil em determinadas regiões. Por outro lado, se bem que contando com relativo contingente de pessoal, a região norte-nordeste e a região central têm uma grande necessidade de adotar em suas áreas equipamentos que permitam a seus habitantes torná-las produtivas ou, pelo menos, em condições de produzir. A curto prazo, isso significa a criação de novas estruturas agrícolas com capacidade de absorver e fixar no local famílias de colonos, que terão trabalho definitivo e duradouro.

Mecanização agrícola significa também segurança de trabalho para o homem do campo, uma vez que a agricultura sem máquinas é sinônimo de trabalho esporádico e instável. A gama de projetos governamentais vai permitindo a introdução de mais equipamentos e técnica no mercado. O emprego de fertilizantes e corretivos tem aumentado vertiginosamente; as sementes passam a ser pesquisadas e selecionadas para plantio em áreas específicas; práticas de conservação do solo vão surgindo ao mesmo tempo em que surge uma estrutura para armazenagem a nível de fazenda. Na pecuária procura-se aclimatar as raças a determinadas regiões, pesquisam-se técnicas de alimentação (rodízio de pastagens, confinamento, semi-confinamento, etc..) a inseminação artificial começa a mostrar sua praticidade e outras vantagens.

Todos esses fatores somente têm sido alcançados totalmente na incorporação de máquinas as mais diversas, - tratores, colheitadeiras, plantadeiras - e outras mais que, somadas aos objetivos econômicos de uma Nação e temperados com a garra do produtor brasileiro caracterizam nossa agricultura em futuro breve.

# CONTROLE DOS PULGÕES DO TRIGO COM ALACRAN UBV

## Comunicado da Shell Química.

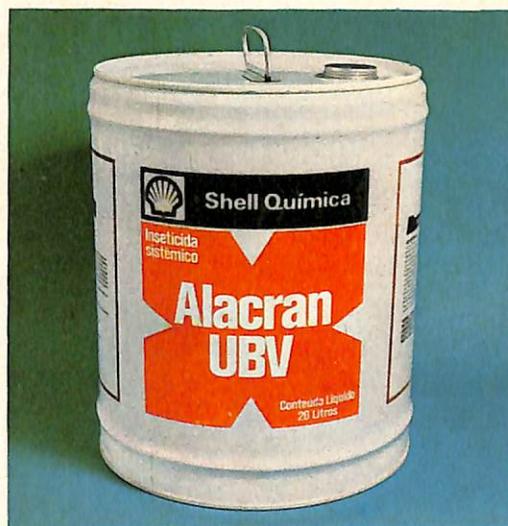
A Shell Química comunica a cooperativas, revendedores, agrônomos, técnicos agrícolas e agricultores em geral que seu produto Alacran UBV provou também alta eficácia no combate aos pulgões do trigo, confirmando os bons resultados obtidos no controle das pragas da soja.



Como sua aplicação por avião é altamente eficiente, Alacran UBV permite eliminar os pulgões, mesmo durante o espigamento, sem o uso de equipamentos que poderiam



causar danos na plantação. Consulte-nos para obter informações mais detalhadas sobre como Alacran UBV pode ajudar no aumento da produção por área plantada de trigo e soja.



PEÇA FOLHETO AO SEU FORNECEDOR

Belo Horizonte - R. Cláudio Manoel, 1124 - c/101 - t/26-5012  
Campo Grande - R. 14 de Julho, 441 - 3.º - s/3D - t/4-8629  
Londrina - Av. Paraná, 453 - 12.º - s/1205 - t/22-0578  
Porto Alegre - R. Uruguai, 155 - 8.º - t/24-1135  
Recife - Estrada de Belém, 3425 - t/21-0222  
Ribeirão Preto - R. S. Sebastião, 539 - 1.º - t/34-4344  
Rio de Janeiro - Praça Pio X, 15 - 5.º - t/221-3027  
São Paulo - Av. Eusébio Matoso, 891 - tel.: 212-0111  
Vitória - Av. Robert Kennedy, 280 - 1.º - São Torquato - Vila Velha - t/6-0774  
Uberlândia - R. Monte Alegre, 120 - c/3 - t/4-6321



**Shell Química**

*técnica e pesquisa  
a serviço de  
um mundo melhor*

# A GOTA DE OURO PARA SEUS ANIMAIS EVOLUI ACOMPANHANDO O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Sua produção passou a ser executada em larga escala para atender a expansão da demanda, através de equipamentos modernos, altamente especializados, concebidos com base na experiência e desenvolvimento de "Know How" próprio da Tortuga. Processado sob total controle de higiene e qualidade, tem hoje sua vida mais longa, especialmente por receber jato de nitrogênio na etapa de seu envasamento. A nova embalagem em vidro, de cor âmbar, devidamente protegida, também é fator

adicional para uma melhor estabilidade do produto. Vitagold, detendo 75% do mercado nacional de vitaminas hidrossolúveis, impôs esse aprimoramento para melhorar ainda mais suas inegáveis qualidades, confirmadas pela tradicional e crescente procura. As composições das diversas apresentações de Vitagold, únicas no gênero para uso oral, estão cientificamente dosadas para atender as necessidades vitamínicas de todas as espécies animais em quaisquer idades ou fases de criação.

