

**REVISTA**<sup>DE</sup>

# QUÍMICA INDUSTRIAL

Janeiro de 1977



A NOSSA ESPECIALIDADE

# Óleos essenciais

E SEUS DERIVADOS

- Bergamota
- Cabreúva
- Cedrela
- Cipreste
- Citronela
- Ccpaíba
- Eucalipto citriodora
- Eucalipto globulus
- Eucalipto staigeriana
- Laranja
- Lemongrass
- Limão
- Tangerina
- Palmarrosa
- Sassafrás
- Vetivert
- Aldeído alfa amil cinâmico
- Clorofila
- Dietilftalato
- Neroline
- Salicilato de amila
- Yara yara
- Citral
- Citronelal
- Citronelol
- Eucaliptol
- Geraniol
- Hidroxicitronelal
- Ioncnas
- Linalol
- Mentol
- Metiliononas
- Nerolidol
- Pelargol
- Vetiverol
- Acetato de benzila
- Acetato de bornila
- Acetato de citronelila
- Acetato de geranila
- Acetato de isopulegila
- Acetato de linalila
- Acetato de Nerila
- Acetato de Terpenila
- Acetato de Vetiver
- Resinas

ÓLEOS DE MENTA TRI-RETIFICADOS

# DIERBERGER

## Óleos essenciais s.a.

SÃO PAULO - BRASIL

JOÃO DIERBERGER  
FUNDADOR



1893

ESCRITÓRIO:  
RUA GOMES DE CARVALHO, 243  
FONE: 61-2115

CAIXA POSTAL, 458  
END. TELEG. "DIERINDUS"

FÁBRICA:  
AV. DR. CARDOSO DE MELLO, 240  
FONE: 61-2118

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL : JAYME STA. ROSA

ANO 46

JANEIRO DE 1977

NÚM. 537

Publicação mensal de notícias técnicas e informações tecnológicas dedicada ao progresso das indústrias.

Fundada em 1932 e regularmente editada no Rio de Janeiro para atuar e servir em todo o Brasil.

**Diretor Responsável:**  
Jayme Sta. Rosa

**Redação e Administração:**  
Rua da Quitanda, 199  
Grupo de Salas 804-805  
Telefone (021) 253-8533  
20000 RIO DE JANEIRO ZC-5

**Assinaturas:**  
Brasil  
1 ano, Cr\$ 250,00  
2 anos, Cr\$ 420,00  
Países americanos  
1 ano, US\$ 26,00  
Outros países  
1 ano, US\$ 28,00

**Venda avulsa:**  
Exemplar da última edição  
Cr\$ 25,00  
Exemplar de edição atrasada  
Cr\$ 30,00

**Mudança de endereço:**  
O assinante deve comunicar à administração da revista qualquer nova alteração no seu endereço, se possível com a devida antecedência.

**Reclamações:**  
As reclamações de números extraviados devem ser feitas no prazo de três meses, a contar da data em que foram publicados. Convém reclamar antes que se esgotem as respectivas edições.

**Renovação de assinatura:**  
Pede-se aos assinantes que mandem renovar suas assinaturas antes de terminarem, a fim de não haver interrupção na remessa da revista.

#### Atenção:

Os artigos e as notícias que se publicam neste número com referências a firmas e entidades de qualquer natureza não são, de forma alguma, publicidade ou matéria paga.

#### NESTE NÚMERO

#### Artigos:

Filmes de polietileno fotodegradáveis . . . . .	2
Amoníaco e uréia. Fábricas em alguns estados. . . . .	6
Produção de hidrogênio. Novo processo. . . . .	7
Correias transportadoras. Brasil exporta para Venezuela . . . . .	7
Que fazer do vinhoto? Seu aproveitamento. . . . .	8
Indústria petroquímica. Novos caminhos . . . . .	10
Crescimento da petroquímica americana . . . . .	12
Melathion, inseticida fosforado . . . . .	12
Equipamento para a Usina de Itaipu . . . . .	13
O complexo químico de Suzano. Novos projetos . . . . .	16
Minério de ferro de baixo teor . . . . .	17
Comunicação. O Intelsat V no espaço . . . . .	18
Caminhões. Brasil exporta para Bolívia . . . . .	20
Chelita. A procura de novas jazidas . . . . .	20
Pólo petroquímico da Bahia. Central de matérias-primas . . . . .	21
Usina de GNL em Iowa. . . . .	21
Metanol como combustível . . . . .	22
Gás obtido de carvão . . . . .	24
Árvores para celulose. Incentiva-se a plantação no país . . . . .	24
Defensivos agrícolas. Pronunciamento da ANDEF . . . . .	25
Poluição. GM colabora na luta contra este mal . . . . .	25
Planos da Scania . . . . .	26
Indústria siderúrgica brasileira . . . . .	27
Empresa de automóveis monta fazenda de criar. . . . .	28

#### Notícias especiais:

Nova linha Suvinil lançada pela Glasurit. . . . .	9
PVP Sociedade Anônima. . . . .	28

#### Capa:

Unidade de craqueamento catalítico para refino de petróleo da Nordon Indústrias Metalúrgicas S.A.



EDITORA QUÍMIA DE  
REVISTAS TÉCNICAS LTDA.

# Filmes de Polietileno Fotodegradáveis

## Emprego em Agricultura: A Plasticultura

A conhecida empresa de produtos químicos da França, a CdF Chimie, é grande produtora de fertilizantes. Tem uma capacidade de produção anual de 1 200 000 toneladas de adubos nitrogenados e de mais de 600 000 t de adubos complexos.

É também grande produtora de polietileno de baixa densidade, com capacidade produtora de 480 000 t/ano. Ocupa na França, neste campo, o primeiro lugar entre outros fabricantes.

O polietileno de baixa densidade é o plástico mais usado em agricultura. Por isso, já se criou um nome para a técnica de re-

vestir o solo agrícola com filmes polietilênicos: a Plasticultura.

É desta forma a CdF Chimie intimamente ligada à agricultura. Então, bem se compreende sua política de inovação e de alargamento dos seus serviços nas atividades agrícolas.

De acordo com este critério, vem ela participando com mostruários no Salon de l'Agriculture, de Paris.

No último *Salon International 1976 de l'Agriculture* compareceu com o fim de mostrar em seu *stand* as novas contribuições para a agricultura.

Dois destaques tiveram as suas apresentações: a Fertilização, com adubos em suspensão em meio aquoso e o sistema agrifluido de distribuição e espalhamento; e a Plasticultura, com duas novidades, a saber, o filme fotodegradável e a *Plastiplanteuse* GMT (a Plastiplantadora).

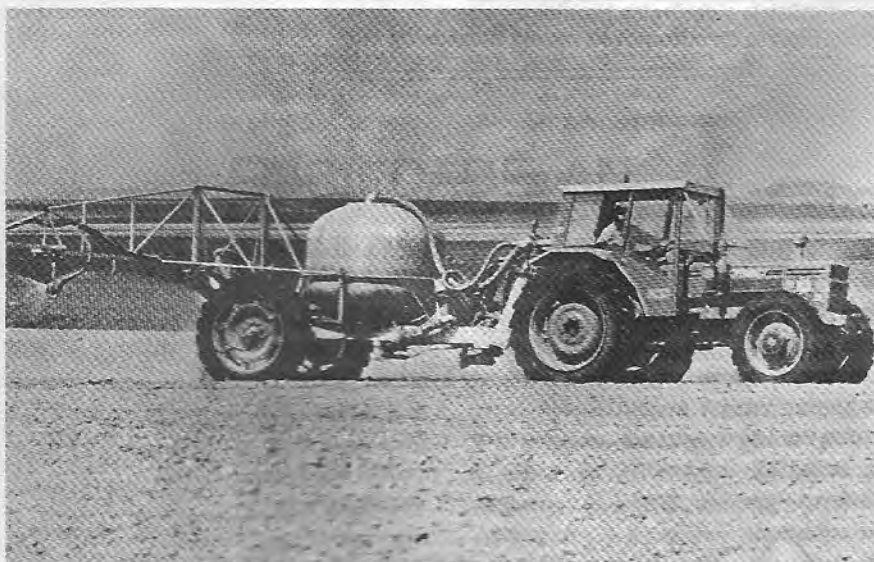
O centro de interesse do *stand* foi constituído pelo Sistema Agrifluido. Deste assunto nos ocuparemos em outra oportunidade.

Já informamos (edição de janeiro de 1976) que um dos quatro grandes Grupos da empresa é o de Termoplásticos e que no Sul da França se encontra o estabelecimento da Scasar, produtor de polietileno de baixa densidade.

Scasar é especialista em filmes polietilênicos agrícolas, a saber, polietilênicos para fins agrícolas; ela coloca à disposição das empresas que exploram a agricultura, dos hortelãos, dos chacareiros, uma gama de produtos com os mais variados usos: filmes de palhagem (cobertura do solo com palha, ou substituto), para abrigos, para ensilagem, para formar toldos, para revestir paredes de açudes, para construções, etc.

Na França, em 1975, consumiram-se 150 000 t de filmes de plásticos com fins agrícolas, incluindo o emprego em embalagem (sacos) ensacamento de frutos, cisternas, etc. Nas técnicas culturais foram consumidas

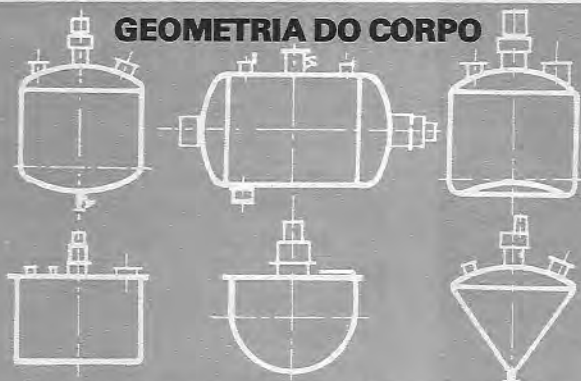
Fertilização com adubos em suspensão em meio aquoso.



# REATORES

## MISTURADORES

### GEOMETRIA DO CORPO



APOIADOS NO CHÃO OU SUPORTADOS EM LAJES OU ESTRUTURAS

### MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

AÇO CARBONO

AÇO CLAD

AÇO INOX

AISI { 304, 304 L  
316, 316L  
321  
347

HASTELLOY B,C

MONEL ALLOY 400

NICKEL 200

NICKEL 201

ALUMINIO 99,9%

LIGAS DE ALUM.

INCOLOY

TITANIO

AÇOS BAIXA

LIGA ETC.

DIVERSOS

ACABAMENTOS:

DECAPADOS

POLIDOS

POLIMENTO

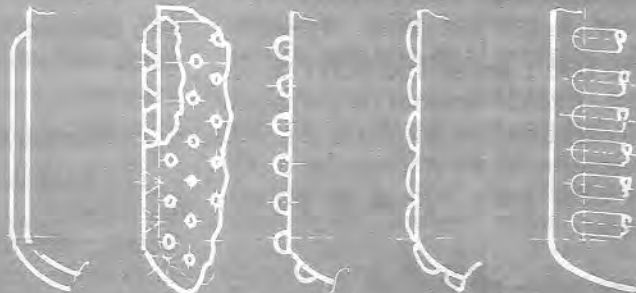
ELETROLÍTICO ETC.

### RESFRIAMENTO OU AQUECIMENTO

ÁGUA  
SALMOURA  
SOLUÇÃO  
ÁLCOOL  
AMONIA  
FREON

FOGO DIRETO  
VAPOR  
ÁGUA QUENTE  
FLUIDOS TÉRMICOS  
SAIS FUNDIDOS  
AQUEC. ELÉTRICO

### TIPO DE CAMISA OU SERPENTINA



CAMISA  
COMUM

DIMPLED  
JACKET

MEIA  
CANA

PAINEL  
ADERENTE

SERPENT.

### SISTEMA DE AGITAÇÃO



### ACESSÓRIOS

VALVULA DE DESCARGA FLUSH BOTTOM  
BOCAS DE VISITA ABERTURA RAPIDA  
BOCAS DE CARGA  
VISORES REDONDOS E RETANGULARES  
VÁLVULA ESPECIAL TOMADA DE AMOSTRA  
BORBULHADORES  
BAFFLES ESPECIAIS (DEFLETORES)  
DISCOS DE RUPTURA  
VÁLVULAS DE SEGURANÇA  
BAINHAS P/ TERMÔMETRO. OUTROS.  
PROJETO ESPECIAL DE MÂNCAL E OUTROS

MAIS DE 500 UNIDADES EM OPERAÇÃO EM DIVERSOS RAMOS INDUSTRIAIS, TINTAS E RESINAS QUÍMICA, FARMACEUTICA, PETROQUÍMICA, MINERAÇÃO, TEXTIL, PAPEL CELULOSE, INDUSTRIA ALIMENTICIA, PLÁSTICOS ETC.

PRESSÕES ATÉ 40 ATM TEMPERATURAS DESDE CRIOGÊNICAS ATÉ 500 °C.

NOSSA EQUIPE ESPECIALIZADA PROJETA E CALCULA COM PROGRAMA DE COMPUTADOR CONFORME CÓDIGO ASME, AD MERKBLATT  
VERIFICAÇÃO DE VELOCIDADE CRÍTICA DOS EIXOS.  
CÁLCULO TRANSFERÊNCIA DE CALOR.

ENSAIOS:

CORROSÃO DE SOLDAS, RADIOGRAFIA DAS SOLDAS, ULTRASSOM, LÍQUIDO PENETRANTE, TEOR DE FERRITA, MICROVAZAMENTO COM ESPECTROMETRO DE MASSA.



**ENGENHARIA  
CALDEIRARIA  
MONTAGENS INDUSTRIAIS**

SEDE: AV. BRIGADEIRO LUIZ ANTONIO, 849 - TEL. 229-1611 - CEP 01317 - END. TELEGRÁFICO: "IMENOR" TELEX (011) 21410 - S.P.  
FABRICA AV. INDUSTRIAL, 3000 - UTINGA - TEL. 449-4400 - CEP 09000 - TELEX (011) 4009 - SANTO ANDRÉ - S.P.



A Plasticultura.

60 000 t destas 150 000 t do total. Exclusivamente na palhagem (cobertura do solo) de 33 000 hectares foram empregadas 8 000 t (85% eram filmes de polietileno).

A palhagem é uma técnica muito antiga de proteção de culturas agrícolas. Ela se praticava antes do aparecimento dos filmes plásticos, usando-se palha, que se obtinha como resíduo nas plantações, devidamente cortada em pedaços grandes ou mesmo sem cortar. O nome *palhagem* ficou, muito embora não se utilize mais palha.

Hoje, podem usar-se, e na verdade usam-se, filmes de produtos plásticos.

Com os filmes de polietileno conseguem-se as principais vantagens seguintes:

1. Reaquecimento do solo (com filme transparente).
2. Controle das ervas daninhas (filme negro).
3. Diminuição do tempo de evaporação da água (economia de 40%).

Podem ser empregados sem inconvenientes na cobertura de solos os filmes de polietileno?

São decomponíveis pelos microrganismos? Ou constituirão um estorvo?

#### Plástico fotodegradável

O estabelecimento produtor de polietileno de baixa densidade Scasar recentemente colocou à disposição dos interessados os filmes de polietileno fotodegradáveis, experimentados com êxito em terreno pedregoso. Os ensaios efetuaram-se em estreita colaboração com a Estação Experimental do Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), de Châlons-sur-Marne.

Os filmes fotodegradáveis são aqueles devidamente processados e que contêm aditivos especiais que os sensibilizam aos raios ultravioletas do espectro solar. De acordo com a dosagem destes aditivos, a duração do filme pode ser modulada para 30 a 100 dias com uma precisão de mais ou menos 20%.

Eles se decompõem em muito finas partículas que se incorporam ao solo sem dificuldade. A matéria-prima, o polietileno de baixa densidade, e os aditivos não apresentam, com efeito, rigorosamente nenhuma toxicidade.

Os ensaios de palhagem em terrenos saibrosos foram feitos

em pequenas e grandes tarefas de milho, com filmes de polietileno fotodegradáveis e não fotodegradáveis.

As conclusões obtidas foram estas:

1. O crescimento do milho foi acelerado, realizando-se a colheita com 20 a 30 dias de antecedência. Diminuiu a umidade do grão, sendo reduzidas as despesas de secagem e aumentando os rendimentos por hectare (em relação com palhagem de emulsão betuminosa).

2. A reserva de água no solo modificou-se, porque houve diminuição da penetração da água de chuva e foi limitada a evaporação. O teor de dióxido de carbono duplicou e seu desprendimento quadruplicou.

3. O reaquecimento do solo foi mais precoce, com um gradiente térmico mais elevado. Verificou-se armazenagem superior do calor diurno e uma diminuição do resfriamento noturno, havendo importante ganho térmico. Esse reaquecimento é essencial para a germinação e para o crescimento (estado estacionário abaixo de 25°C) até o estágio do aparecimento das espigas.

4. Melhores rendimentos foram obtidos com filmes de polietileno transparentes, fotodegradáveis, a 60 e 90 dias. É desejável que a fotodegradação só comece no 100º dia, para que se tenha o máximo rendimento.

#### A Plastiplantadora

Trata-se de máquina que deve marcar um trabalho decisivo na técnica da palhagem nas culturas de milho e soja e realiza três operações em única passagem:

1. Desenrolamento e colocação do filme.
2. Perfuração do filme.
3. Deposição do grão.

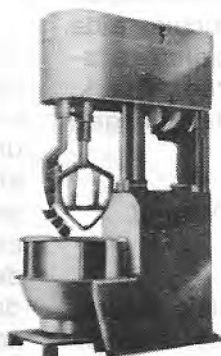
A plastiplantadora é um veículo que em serviço se movi-

# EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE CACAU E CHOCOLATE

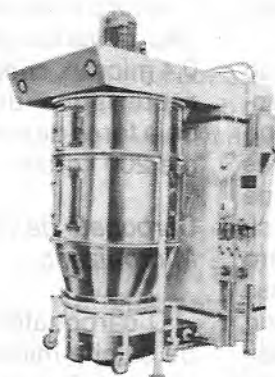
# TREU



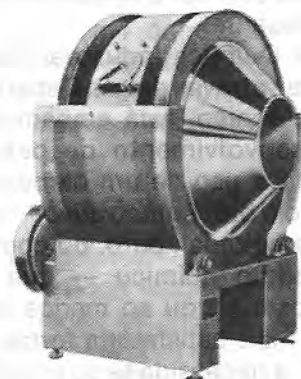
Desodorizadores  
Votator para  
manteiga de cacau



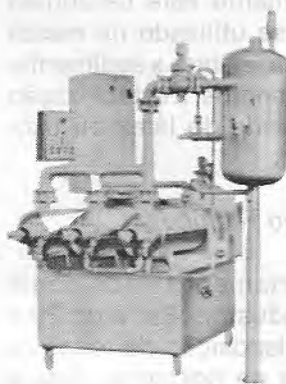
Misturadores  
planetários



Secadores de leite  
fluidizado para  
massa de pastilhas



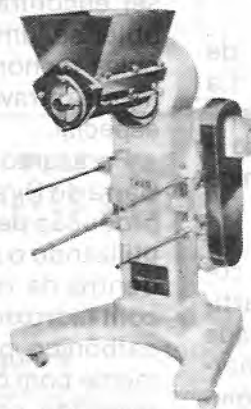
Drageadores



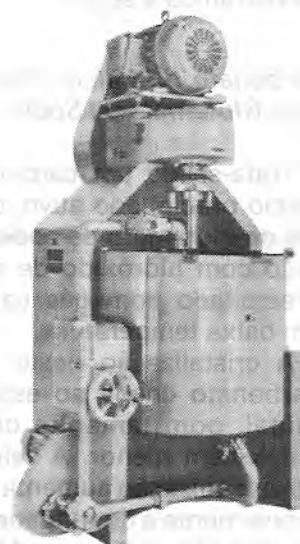
Votator para pre-  
aquecimento de  
massa de cacau an-  
tes da prensagem,  
para esfriamento  
rápido de manteiga  
de cacau e para  
têmpera de chocolate



Misturadores "V"



Granuladores  
Oscilantes



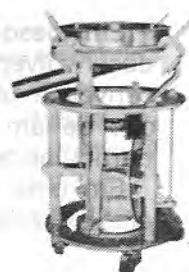
Moinhos "Attritor"  
para moagem de  
massa de cacau  
e para conchea-  
mento de choco-  
late pelo proces-  
so Wiener.



Coletores de pó  
TORIT



Moinhos granula-  
dores e micro-  
pulverizadores



Peneiras  
vibratórias

## TREU S.A. máquinas e equipamentos

Av. Brasil, 21 000  
21510 RIO DE JANEIRO — RJ  
Tel.: (021)359.4040 — Telex: (021)21089  
Telegramas: Termomatic

Rua Conselheiro Brotero, 589-Conj. 92  
01154 SÃO PAULO — SP  
Tels.: (011) 66.7858 e 67.5437

# Amoníaco e Uréia

## Fábricas em Alguns Estados

Poderá a Petrobrás implantar quatro unidades para produção de amoníaco e de uréia no norte fluminense, a partir do gás natural das reservas que vêm sendo descobertas em Campos.

Prevê apenas duas unidades o plano original: uma de 900 toneladas/dia de amoníaco e outra de 1100 toneladas/dia de uréia. No entanto, as dimensões das reservas poderão viabilizar mais uma unidade de amoníaco e outra de uréia ou a duplicação das previstas inicialmente.

A informação foi liberada pelo

Instituto Brasileiro de Petróleo (IBP) e consta do trabalho elaborado pela entidade e apresentado ao I Congresso Brasileiro de Petroquímica, realizado no Hotel Nacional (Rio), de 7 a 12 de novembro.

O documento que o IBP apresentou no encontro indica ter sido cancelada a unidade de amoníaco/uréia anteriormente planejadas para ser instalada em Paulínia, no Estado de São Paulo. Considera o Instituto que somente na próxima década é que tal empreendimento se tornará viável, possivelmente com

base em gás natural procedente da Bolívia.

Revela o Instituto Brasileiro de Petróleo que caberá à Fertilizantes Petrobrás S.A. (Fertibrás), subsidiária da Petrobrás, a centralização da atuação da empresa estatal no campo dos fertilizantes, encampando, inclusive, as atividades das subsidiárias Petrofértil e Ultrafértil, ambas da Petroquisa e dedicadas à indústria de fertilizantes.

O Programa Nacional de Fertilizantes prevê a implantação das seguintes unidades, além das destinadas ao norte fluminense:

1) Produção de 900 toneladas/dia de amoníaco e 1100 t/dia de uréia, em Aracaju, no Estado de Sergipe, a partir de gás natural;

2) Produção de 1 200 t/dia de amoníaco e 1 500 t/dia de uréia, em Araucária, no Estado do Paraná, a partir de óleo residual da refinaria em instalação naquela localidade.

Para atender ao mercado sulino, o Governo do Rio Grande do Sul mostrou-se interessado e criou, em associação com capitais particulares, a Cia. Rio-Grandense de Nitrogenados (CRN). ●

## Filmes de...

menta à velocidade máxima de 5 km/h, vai desdobrando a folha de plástico cujas orelhas são recobertas de terra; a folha é perfurada em forma de cruz e pelos buracos são lançadas as sementes.

Este veículo-máquina denomina-se Plastiplantadora GMT (que executa a palhagem, a perfuração do filme e faz a semeadura).

GMT significa Générale de Mécanique et Thermique. Para endereço completo, acrescentar: DAC Département Ateliers Centraux — Lambres-les-Douai — B.P. n.º 75 — 59505 Douai — França.

A cidade de Douai fica bem ao norte do país, nas proximidades das cidades de Lille e

Valenciennes, na Flandres francesa, próximo da fronteira da Bélgica. ●

*Nota da Redação.* Nos Estados Unidos da América desenvolveu-se há tempos uma técnica de agricultura que ficou conhecida como *Dry Farming*. No Brasil foi divulgada na segunda década do século atual como *Lavoura Seca*. Aplicava-se a regiões semi-áridas, de poucas chuvas.

Consistia em manter no solo agrícola, por meio de cobertura com palhas, ou capins secos, a pouca umidade ainda existente. A água que se evaporasse encontrava o manto vegetal protetor e condensava-se, permanecendo na superfície do solo e abaixo dela. Desta forma se conseguia prolongar certa umidade na terra, em benefício da cultura que se levasse a efeito.

O diretor desta revista teve oportunidade de observar na cidade de

Limoeiro do Norte, Ceará, à margem do rio Jaguaribe, já então seco, sem a mínima correnteza superficial, em abril de 1952, quando estava manifestada a seca daquele ano, uma florescente cultura mista de milho e feijão, cujo solo se cobria com palha de carnaúba. Ao redor a vegetação ressequida! De verde havia somente os leques de carnaúba, ao alto, agitados pelo vento!

O dono da plantação mostrou ao visitante, no local, o milagre do sistema. Levantou o palhicho e apareceu a terra úmida. Estava patente o valor da lavoura seca.

*Atenção.* Ver também sobre a CdF os artigos recentes:

CdF Chimie. Sua capacidade de produção, *Rev. Quim. Ind.*, Ano 44, Nº 519, página 179, julho de 1975.

CdF Chimie. Sua posição na indústria química mundial. *Rev. Quim. Ind.*, Ano 45, Nº 525, páginas 4 e 6, janeiro de 1976.



# Produção de Hidrogênio

## Novo Processo Desenvolvido no Japão

O Instituto de Pesquisa da Indústria Química (Chemical Industry Research Institute) do Governo japonês anunciou há pouco o êxito obtido no desenvolvimento de nova técnica para obter hidrogênio.

Trata-se de processo termo-químico que emprega óxido de cálcio e iodo, em temperatura abaixo de 1 000°C.

Estes dois insumos são postos

a reagir a uma temperatura conveniente (abaixo de 100°C) com a finalidade de se ter iodato de cálcio.

Submetido à pirólise o iodato, entre 500 e 800°C, formam-se iodeto de cálcio e oxigênio.

O iodeto de cálcio é, então, levado a reagir com água à temperatura de cerca de 500°C para fornecer iodeto de hidrogênio e

óxido de cálcio.

Então, é submetido o iodeto de hidrogênio à pirólise em temperatura de 300 a 500°C. A molécula do composto rompe-se em iodo e hidrogênio.

Separa-se facilmente o iodo por solidificação, em virtude de resfriamento.

Obtêm-se no processo, em estágios diferentes oxigênio e hidrogênio (provenientes da água).

Tanto o iodo, como o óxido de cálcio, volta ao início do processo, num sistema de reciclagem.

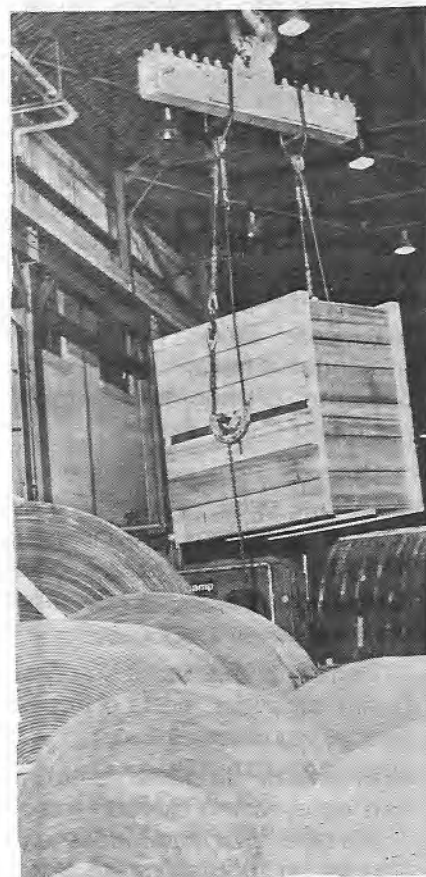
Este é, em linhas gerais, o princípio do processo. Evidentemente deverá ser posto o processo em operação contínua, para em seguida, poder estudar-se o aspecto econômico, com todos os ajustamentos necessários. ●

# Correias Transportadoras

## Brasil Exporta para Venezuela

Numa transação que totalizou 79 000 dólares, a Goodyear do Brasil acaba de exportar, para a Venezuela, 2 600 metros de correias transportadoras, para utilização em pedreiras, fábricas de cimento, siderúrgicas etc.

Com 54 polegadas de largura, a correia, denominada Pylon, tem a carcaça composta de tecido de nylon revestido com borracha cujo composto é resistente a abrasão, cortes e arrancamento. ●



# Que Fazer do Vinhoto?

## Aproveitamento Deste Subproduto

GABRIEL FILGUEIRAS  
Químico Industrial  
Diretor da Sidel Com. Ind. S.A.

Realizou-se em agosto último no Rio de Janeiro o Seminário sobre o Vinhoto, efetuado pelo Governo Federal, patrocinado pelo MIC através do Instituto Nacional de Tecnologia.

Foi realmente uma reunião estimulante para nós que participamos ativamente deste programa. Vimos um assunto de tão grande importância ser realmente dissecado, trazendo soluções que não podemos deixar de proporcionar aos industriais de açúcar e álcool, certos do seu grande interesse pelos inúmeros resultados práticos a que se chegou.

Inicialmente foi verificado e confirmado que o vinhoto não é de forma alguma um produto maligno ao país; ele estava infelizmente sendo mal usado, tornando-se assim um agente poluente dentro do território nacional.

Quando visto pela sua composição e pelos estudos já efetuados, chegamos à conclusão de que a sua utilização é uma dádiva dos deuses, e não uma catástrofe.

Dentre as diversas aplicações, foram sugeridas, nesta primeira fase, as seguintes:

a) *In natura* diretamente sobre o solo, como adubo, transportado por caminhões-tanques ou tubulações até certo

ponto, e daí redistribuído em caminhões ou carretas com tanques puxados por tratores.

Esta solução é válida até uma produção de álcool de 40 000 l/d ou seja, 500 m<sup>3</sup>/dia de vinhoto, na maioria dos casos.

b) Concentração do vinhoto da cana ou do melaço de 6 a 60° Brix, transportado posteriormente em caminhões-tanques, os quais distribuirão no solo ou subsolo como adubo. Desta forma, a redução de volume é de 1 : 10. Esta é uma solução econômica para produções acima de 500 m<sup>3</sup>/dia de vinhoto.

c) Utilização do vinhoto como matéria-prima para fabricação de "biomassa" para produção de proteína animal destinada a ração protéica do gado bovino (leiteiro), suíno e aves.

O resíduo líquido da fábrica de proteínas seria concentrado para aproveitamento integral de todo o resíduo mineral e 35% da parte orgânica sobrança.

Esta solução se adapta a qualquer capacidade de destilaria, pois o resíduo a 60° Brix pode, inclusive, ser armazenado e vendido a terceiros.

d) Tratamento do vinhoto por

meio de fermentação anaeróbia estabilizando a parte orgânica, obtendo-se uma lama que pode ser utilizada como adubo, e metano, que será usado como combustível, mas perdendo todos os sais em soluções.

Nós, que há longos anos vimos trabalhando com o vinhoto, temos a grande satisfação de vir apresentar as seguintes soluções:

- 1) Concentrar o vinhoto até 60° Brix para utilização como adubo, cujo valor só em sais minerais é da ordem de Cr\$ 500,00/m<sup>3</sup>.
- 2) Utilizar o vinhoto para produzir proteína animal na base de 10 a 15 kg/m<sup>3</sup> de vinhoto de melaço e de 4 a 6 kg/m<sup>3</sup> de vinhoto de cana.
- 3) Concentrar o resíduo da fábrica de "biomassa" conseguindo um produto final rico de sais minerais que tem um valor superior de Cr\$ 600,00/m<sup>3</sup>.

Como em qualquer destes casos se exige vapor para as instalações, estudamos como solução definida a colocação de um secador de bagaço, que proporcionará o dobro da produção de vapor/tonelada de cana, permitindo, assim, não só uma normalização do balanço térmico, como também condições para gerar vapor destinado às novas unidades:

- Concentração de vinhoto.
- Produção de ração animal e conseqüente concentração do efluente final.

Poucos industriais se deram conta de que a riqueza do vinhoto como fonte de adubos minerais é apreciável, e exprime-se a seguir:

- Potássio
- Fósforo
- Nitrogênio
- Matéria orgânica

A riqueza do vinhoto, além da parte orgânica, e de todos os outros minerais extraídos pela cana, do solo das usinas e dos fornecedores, é altamente rentável.

O retorno destes produtos fertilizantes ao campo irá melhorar substancialmente o solo, dando-lhe uma nova vida e regenerando-o, ao invés de degradá-lo, como vimos fazendo há décadas.

A colocação de 80 t de matéria seca por hectare permitirá produzir o dobro de cana/hectare e melhorar substancialmente suas condições físicas, tais como porosidade, mais capacidade de manter água, etc.

Desejamos aqui chamar a atenção da indústria açucareira brasileira para o fato de estarmos cometendo o maior crime contra a natureza, insistindo, por questões aparentemente econômicas, na queima sistemática de toda a cana que vai ser cortada, prejudicando o equilíbrio biológico, arrasando o teor da matéria orgânica dos solos, com as conseqüências já de todos conhecidas nas diversas regiões açucareiras no Brasil, ou sejam:

- Aparecimento de pragas em termos incomodativos, prejudiciais e destrutivos, que anteriormente existiam, mas o equilíbrio biológico permitia manter tais pragas sob controle com incidências mínimas;
- A redução da matéria orgânica, como prática sistemática há décadas, vem mostrando a cada ano as conseqüências imediatas;
- Menor retenção da água no solo;
- Redução terrível da vida microbiana no solo indispensável a manter a porosidade da terra e transformar os elementos fertilizan-

tes nobres em produtos mais acessíveis à planta;

- Retenção menor dos fertilizantes que são, assim, mais facilmente lixiviados, levados pelas águas;

- Aumento do raquitismo, como conseqüência;

e mais dezenas de outros inconvenientes de todos conhecidos, mas que a ganância em se obter maiores lucros imediatos mascara que se observe a destruição que estamos fazendo em nossos solos, obtendo-se como conseqüência:

- Menor tonelagem de cana/ha

- Menor % de sacarose % cana

Será que não estamos proporcionando, no Brasil, condições semelhantes às que levaram Porto Rico a ter um colapso na indústria açucareira,

em safras passadas?

São notáveis os resultados práticos a se obter com o vinhoto de uma destilaria de álcool com capacidade de 120 000 l/d de álcool.

A composição média do vinhoto de melaço é a seguinte (peso seco):

Matéria orgânica . . . . .	82,40%
Nitrogênio . . . . .	1,53%
K <sub>2</sub> O . . . . .	10,13%
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0,19%
Indeterminados . . . . .	5,75%

Para fabricar um litro de álcool obteremos 12,5 litros de vinhoto na base média da composição acima.

Portanto, o volume de vinho por dia é de:

-- 120 000 l de álcool x 12,5 l de vinhoto, 1,5 milhão de litros, ou 1 500 m<sup>3</sup>/dia. ●

## Nova Linha Sulvinil Lançada pela Glasurit

*As finalidades às quais se destinam as tintas Glasurit vão desde a Construção Civil (Sulvinil) até tintas industriais, com destaque às destinadas à utilização pela indústria automobilística e, ainda, tintas para repintura de veículos (Combilaca, Combilux, Combilux Metálico e Combicril).*

*A Glasurit, empresa do Grupo BASF desde 1967, conta com cerca de 1 400 funcionários. Sua sede está localizada em São Bernardo do Campo, SP. Possui também fábricas em São Paulo e Recife, e filiais de vendas no Rio de Janeiro, Curitiba, Porto Alegre, Belo Horizonte, Recife, Salvador e Brasília, que atendem ao mercado nacional.* \*

*Dentro da sua política de expansão e complementando a linha de produção, a Glasurit acaba de lançar a "Linha a Óleo Sulvinil", que é composta pelos seguintes produtos:*

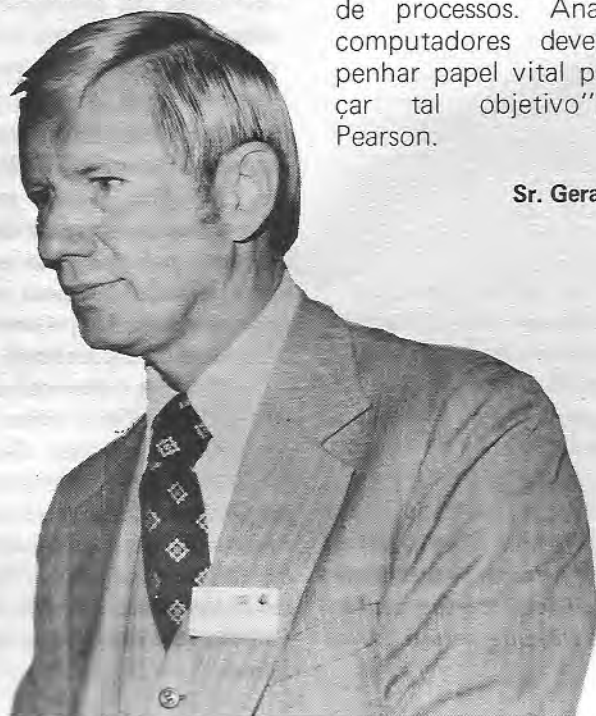
*Sulvinil Esmalte Sintético, Sulvinil Óleo Brilhante, Sulvinil Esmalte Acetinado, Sulvinil Fosco Alquídico, Sulvinil Verniz Poliuretano (Brilhante e Fosco), Sulvinil Zarcão, Sulvinil Massa a Óleo, Sulvinil Selador Impermeabilizante, Sulvinil Diluente de uso geral 6870.*

# Indústria Petroquímica

## Novos Caminhos e a Posição do Brasil

Gerald W. Pearson, diretor de pesquisa e desenvolvimento da The Dow Chemical Company, numa ampla análise sobre a indústria petroquímica, disse no Primeiro Congresso Brasileiro de Petroquímica que as novas tecnologias deste setor serão baseadas, futuramente, em fontes de matérias-primas mais diversificadas, baixa perda de energia e quantidades mínimas de rejeitos e subprodutos não comerciáveis, além da obtenção de produtos que sejam seguros tanto para produzir quanto para utilizar, tudo isso sem esquecer que tais objetivos devem ser alcançados de forma econômica.

"A característica básica da indústria petroquímica moderna é a rapidez com que os processos produtivos se modificam. O desenvolvimento de novas tecnologias baseadas em matérias-primas diferentes daquelas tradicionalmente empregadas, o baixo consumo de energia, a obtenção de quantidades mínimas de subprodutos, são algumas das vantagens trazidas por esta rápida mudança", afirmou Gerald Pearson.



Sr. Gerald W. Pearson.

Para destacar que a indústria petroquímica mundial representa, nos dias de hoje, um volume de negócios da ordem de 225 bilhões de dólares, dos quais 55 bilhões são comercializados internacionalmente, o conferencista passou a tecer alguns comentários sobre as principais características da petroquímica nas décadas de 60, 70 e 80.

"Na década de 60, a principal ênfase era a economia de escala. Na década de 70, a prioridade passou a ser conservação de energia, despontando em segundo lugar as considerações com investimentos para a conservação ecológica. A década de 80 deverá ser caracterizada por um controle rigoroso da qualidade dos produtos e pela obtenção de melhor rendimento nas reações de processos. Analisadores e computadores deverão desempenhar papel vital para se alcançar tal objetivo", destacou Pearson.

E acrescentou: "Tendo em vista as prioridades acima citadas, vejamos em que cada um dos componentes do nosso processo produtivo irá afetá-las:

A) *Energia* — Haverá tendência a se estabelecer circuitos fechados de aproveitamento energético de forma a diminuir os custos industriais. O Brasil foi abençoado pela natureza com um enorme potencial de energia hidrelétrica. Encontramos situação similar nos Estados Unidos da América no tocante à energia geotérmica, mas cada uma dessas fontes será limitada pelas condições geográficas. O caminho intermediário a ser seguido pela maior parte do mundo, caso estejamos dispostos a aliviar o problema da disponibilidade e o elevado custo da energia, será a opção pela energia nuclear e pelos outros combustíveis fósseis, como o carvão mineral e a lignita.

B) *Matérias-primas* — O petróleo como matéria-prima não renovável será gradualmente deslocado por outros combustíveis fósseis. Podemos prever, inclusive, baseados nos preços do petróleo e do carvão, que já a partir de 1979 deverá haver um deslocamento na utilização de carvão como matéria-prima para várias utilizações. Outra consequência do aumento nos preços do petróleo é o desenvolvimento de novas fontes de matérias-primas vegetais, as quais, sendo fontes renováveis, se prestam a melhor controle e plani-

ficação. Um excelente exemplo disso é o forte interesse que vem sendo demonstrado no Brasil pela utilização do álcool, tanto para a adição à gasolina, quanto para emprego na obtenção do eteno.

C) **Tecnologia** — Na década de 80, a pureza das matérias-primas a ser utilizada tornar-se-á crítica. O aparecimento de subprodutos, que sejam passíveis de comercialização, deve ser minimizado ou preferencialmente eliminado. Tais objetivos serão obtidos apenas através de elaborado trabalho de pesquisa.

Ainda versando sobre o item tecnologia, Pearson informou que a indústria química norte-americana gasta, já nos dias de hoje, em pesquisa e desenvolvimento, cerca de três a cinco por cento do valor de suas vendas. O Brasil, segundo ele, deve começar a desenvolver pesquisa local que permita tirar proveito da sua posição privilegiada para suprimento de matérias-primas agrícolas das grandes ocorrências do chisto e aproveitar outras pesquisas básicas ora sendo desenvolvidas em países mais adiantados.

Destacou que "a transferência de tecnologia, entretanto, é um procedimento mais dinâmico do que a simples transmissão de dados de engenharia, proposta de equipamentos e detalhamento de processos. Ela requer, na realidade, gerência especializada, sistema de operação funcional e pessoal altamente qualificado".

"Foi visando isto que a Dow planejou a implantação, no Brasil, do primeiro centro de pesquisa e desenvolvimento na América Latina, no município de Franco da Rocha, próximo à cidade de São Paulo e que irá empregar, apenas na área técnica, 120 profissionais altamente qualificados", anunciou Pearson.

Nas conclusões da sua apre-

**Continua na pág. 19**

## PROJETOS INDUSTRIAIS

**Equipamentos para Indústrias Químicas, inclusive Petroquímicas, Açucareira e Alcooleira.**

**Caldeiraria em Geral. Tanques. Válvulas. Juntas Articuladas. Indicadores de Nível.**

Sistema de evaporação "Sidel" para concentrar vinhoto, resultante da fabricação de álcool. Pode-se obter: ração para animais, ou valioso adubo, ou matéria-prima para produção de proteína celular.

Esta é uma solução inteligente para aplicação do vinhoto, considerado subproduto prejudicial. Ele pode ser transformado em produtos úteis, de procura certa.

Estes equipamentos para transformação de vinhoto podem ser financiados junto com os destinados às destilarias.

# SIDEL

## COMÉRCIO E INDÚSTRIA S.A.

End. Telegráfico "Gawisch"  
Caixa Postal, 6006  
20 000 — RIO DE JANEIRO — RJ

**Matriz:**

Avenida Franklin Roosevelt, 39 — Grupo 1408 — Rio de Janeiro — Tels.: 232-8209 e 232-1261

**Fábrica:**

Rodovia Presidente Dutra, km 16 — Nova Iguaçu

**Escritório São Paulo:**

Avenida Ipiranga, 81 — Grupo 1501 — Tel.: 256-2095

**Representantes:**

Rio Grande do Sul — Minas Gerais — Pernambuco — Sergipe — Alagoas.

# Crescimento da Petroquímica Americana

## Concorrência Distante dos Países da Área da OPEP

A indústria petroquímica nos EUA continua a crescer, de acordo com os especialistas de planejamento e estudos industriais da conhecida organização pesquisadora Arthur D. Little.

Pelo menos, na próxima década, ela não encontrará competição de maior importância da parte das novas grandes fábricas nas áreas de produção de óleo da OPEP.

Falando numa reunião da Sociedade de Analistas de Valores de New York sobre a relação energia-indústria química, Richard Messing e George Hageman, os especialistas de Arthur D. Little, afirmaram que o uso da energia total dos EUA deverá crescer somente no ritmo de 2% ao ano, em consequência da grande escassez de recursos energéticos.

No momento, a indústria química consome energia equivalente a 8% do uso total de energia utilizada nos EUA.

As fábricas petroquímicas que geram cerca de 50% das vendas totais da indústria química, são responsáveis por aproximadamente 75% do consumo de energia pela indústria.

Se aumentar a produção petroquímica a 6% ao ano ou mais, e se o total do uso de energia nos EUA crescer a 2% somente por ano, o quinhão petroquímico do consumo total de energia ainda obviamente aumentará.

Os desenvolvimentos na área da OPEP demorariam por falta de infra-estrutura, asseverou Hageman.

Seria lógico utilizar etano e líquidos de gás natural como matérias-primas para fábricas de etileno nesses países. ●

Ainda este ano, começará a ser construída uma nova fábrica no parque industrial na Cyanamid Química do Brasil, em Resende, destinada a produzir, até 1977, o inseticida Malathion. A fábrica, que ocupará uma área de 100 000m<sup>2</sup>, deverá estar concluída e operando no primeiro semestre, ainda que utilizando parcialmente a capacidade instalada de 7 000 toneladas.

Em 1978, prevê-se um consumo de 4 500 toneladas de inseticida no Brasil, o que revela a futura indústria de Resende como suficiente para abastecer o mercado nacional e ainda exportar o excedente, indo de encontro à atual política econômica do país, no sentido de reduzir importações e ampliar a pauta de produtos exportados.

O projeto da fábrica foi aprovado pelo Conselho de Desenvolvimento Industrial e nela serão investidos cerca de 14 milhões de dólares. Desta quantia, a Cyanamid aplicará inicialmente 55 milhões de cruzeiros, em forma de capital de risco, estando o restante já aprovado pelo Conselho Monetário Nacional, como empréstimo do exterior.

Para implantação da indústria, cerca de 58% dos equipamentos serão de fabricação nacional. Os outros 42% serão

## Malathion, Inseticida Fosforado

### Fábrica em Resende

comprados no exterior, mas virão sem cobertura cambial, por intermédio da American Cyanamid Co., para Cyanamid Química do Brasil. Além disso, a indústria não exigirá pagamentos de *royalties*, nem de assistência técnica, não havendo portanto pagamentos de qualquer natureza ao exterior.

Para a fábrica, foi concebido um plano de proteção ao meio-ambiente, baseado na legislação vigente em Los Angeles, EUA, conhecida como a mais rigorosa do mundo. Este plano prevê uma aplicação de 10 milhões de cruzeiros.

Segundo a Cyanamid, o Malathion poderá ser colocado no mercado em 1977 a preços competidores, principalmente por ser a unidade fabril, ora em implantação, a segunda no

mundo em capacidade instalada. Isso coloca a futura fábrica de Resende em uma privilegiada posição, que permite a fabricação do inseticida Malathion a custos econômicos.

O Malathion, inseticida fosforado, recebeu da Organização Mundial da Saúde, total aprovação, pois sua composição não oferece perigo, ou toxicidade, para o homem e outros animais.

Agindo por contato, ingestão e fumação, apresenta alta eficiência no combate às pragas e no extermínio de insetos prejudiciais à agricultura. Além disso, por atuar em profundidade, consegue penetrar nos tecidos das plantas, dando maior aderência e proteção.

Até agora, mais de 60 países aprovaram o emprego do Malathion. Pode, por exemplo, ser aplicado em grãos

# Equipamento para a Usina de Itaipu

## TEREX Forneceu 76 Caminhões

UNICON Ltda., consórcio responsável pela construção da Hidrelétrica de Itaipu, acaba de divulgar a compra inicial de 76 caminhões fora-de-estrada para aquela obra, sendo fornecedora a Divisão TEREX da General Motors do Brasil, por intermédio de dois de seus Concessionários — Sociedade Técnica de Materiais — SOTEMA S/A e EUMINAS — Máquinas e Equipamen-

tos Ltda.

A compra inclui os modelos TEREX R-22, de 22 toneladas, e R-35, de 35 toneladas, ambos fabricados em suas instalações localizadas em Belo Horizonte. SOTEMA é o Concessionário para os Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Rondônia. EUMINAS é o Concessionário para o Estado de

Minas Gerais.

Quando concluída, a Hidrelétrica de Itaipu gerará 12 600 000 kW de eletricidade, sendo a maior hidrelétrica do mundo.

Também integram o pedido 45 caminhões TEREX modelo 33-09, com capacidade de carga de 62 toneladas. Muito embora esses últimos devam ser importados dos Estados Unidos da América, o produtor nacional já havia anteriormente anunciado a fabricação desse tipo de caminhão em sua fábrica de Belo Horizonte, devendo sua produção ser iniciada no final de 1976. O fabricante vem produzindo caminhões para a construção de barragens, estradas, mineração e várias outras aplicações, há mais de 40 anos.

A General Motors do Brasil — Divisão TEREX — iniciou a produção de caminhões *scrapers* e pás-carregadeiras em Belo Horizonte no ano de 1974. ●

Milho e Pastagens: lagartas e gafanotos;

Plantas Ornamentais: cochonilhas, pulgões, percevejos e lagartas.

Para aplicação do Malathion, deve ser escolhido o período compreendido entre a madrugada e o nascer do sol, evitando assim possíveis ventos que desviariam as camadas aplicadas, alterando desse modo os resultados.

Além das funções preventivas para a agricultura, o inseticida Malathion (quando aplicado em ultrabaixo volume), possui propriedades que o caracterizam como produto exterminador do “bicho barbeiro”, causador do mal de chagas, através de uma ação ovicida, atacando o transmissor em todos os seus estágios de desenvolvimentos, desde os embriões. AAB

armazenados como prevenção ao ataque de carunchos, traças e ácaros, sem alterar o poder germinativo das sementes; pode também ser utilizado em plantações de milho, algodoeiro, soja, trigo, amendoim, hortaliças, pastagens etc., combatendo pragas e insetos.

Entre as pragas e insetos, eliminados por Malathion pode-se enumerar:

Algodão: pulgão, percevejos e curuquerê;

Amendoim: cigarrinha e lagartas;

Hortaliças: pulgão, lagartas, vaquinhas, brocas, percevejos, cigarrinha e mosca;

Cereais: percevejos;

Fruticultura: mosca das frutas, cochonilhas, pulgões, tripes e vaquinhas;

Soja: vaquinhas, lagartas, percevejos e mosca branca;

### SUPERFÍCIES ENFERRUJADAS A SEREM PINTADAS

NÃO PRECISA JATEAR, LIXAR OU ESCOVAR,  
TAMBÉM ECONOMIZA FOSFATIZAÇÃO

Somos produtores duma tinta-primer especial que, se aplica acima da ferrugem, transformando-a em anticorrosiva.

Testada em ambientes altamente corrosivos. Para máximo acabamento final, umidade extrema, impermeabilização, resistência mecânica e química, fabricamos EPOXI dois componentes (sem solventes). Também para pisos, piscinas, etc.

★

*Gracal*

— INDÚSTRIAS QUÍMICAS LTDA.

Caixa Postal 99 13300 - ITU - SP

Tel.: 482-1027

#### REPRESENTANTES:

Rio de Janeiro: Tel. 222-6577

São Paulo: Tel. 287-1790 e 32-5000

Belém: Tel. 23-0169

# AVALIAÇÕES E PESQUISAS

## Grupo Técnico para Realizá-las

Funciona no Brasil o Grupo Valit-Paulding para a realização de estudos, avaliações e pesquisas que sejam do interesse da indústria e de empresas em geral.

Sua linha de ação, já efetiva há muitos anos, compreende a seguinte linha de serviços:

- \* Avaliações econômicas, imobiliárias e fabris.
- \* Pesquisas de mercado, econômicas e tecnológicas.
- \* Estudos técnicos e orientação sobre indústrias e outros empreendimentos.

O Grupo é o pioneiro nos serviços de Consultoria em geral no Brasil, ao longo dos seus 23 anos de atividade, prestando, de modo permanente, contribuição a empresas e a indústrias sediadas em todo o país, bem como no exterior.

É constituído pelas seguintes empresas:

- \* Valit — Empresa Técnica de Avaliações e Pesquisas.
- \* Paulding Associados — Conselheiros Industriais e Financeiros.
- \* Paulding S.A. — Estudos Técnicos.

Estas organizações funcionam nos mesmos endereços, no Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre, sob a mesma direção técnica e administrativa, e distinguem-se apenas quanto ao tipo de serviço que desempenham.

Além de serviços para empresas industriais e comerciais, o Grupo Valit-Paulding os executa di-

retamente para Bancos, Companhias de Investimento, Auditores, etc. Recentemente, por exemplo, em virtude de recomendação do Dr. Juiz da 2ª Vara Federal, a Valit avaliou as ações do Consórcio Construtor da Ponte Rio-Niterói, desapropriado pelo DNER.

O Grupo Valit-Paulding dispõe de *staff* permanente de técnicos de alto gabarito profissional, com mais de 10 anos de experiência no Grupo, bem como de um elenco de especialistas em diversos setores de consultoria, à disposição para colaborar em serviços específicos, sempre que solicitados.

A seguir estão discriminados os diversos tipos de serviços prestados pelo Grupo Valit-Paulding e a relação de clientes.

### VALIT — EMPRESA TÉCNICA DE AVALIAÇÕES E PESQUISAS

- \* Avaliações em geral, para fins de seguro, obtenção de empréstimos, garantia hipotecária, fusão, associação, venda, liquidação, controle de inventário, aumento de capital pela reavaliação do ativo, etc.
- \* Avaliações do ativo imobilizado de propriedades industriais (terrenos, construções civis, máquinas, equipamentos, móveis e utensílios, ferramental, veículos).
- \* Avaliação de propriedades residenciais e comerciais.
- \* Avaliação de propriedades agrícolas.
- \* Avaliação do patrimônio líquido de enti-



dades industriais e comerciais (valor das ações ou cotas de capital).

- \* Implantação, organização e controle permanente de sistemas de registro de ativo fixo e racionalização de nomenclaturas e classificação.
- \* Estudos do melhor uso de propriedades.
- \* Seleção de áreas para investimentos.

## PAULDING ASSOCIADOS e PAULDING S.A. ESTUDOS TÉCNICOS

- \* Estudos econômico-financeiros em geral.
- \* Projetos de viabilidade técnica, econômica e financeira para implantação e expansão de novas indústrias.
- \* Projetos para a Comissão de Fusão e Incorporação de Empresas (COFIE).
- \* Projetos para o Conselho de Desenvolvimento Industrial (CDI).
- \* Projetos para a Comissão de Benefícios Fiscais e Programas Especiais de Exportação (BEFIE).
- \* Projetos para obtenção de empréstimos junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE, IBRASA, FIBASE, EMBRAMEC) e outros estabelecimentos de crédito, oficiais ou particulares.
- \* Projetos para as áreas da SUDENE e SUDAM.
- \* Projetos para o Conselho de Política Aduaneira (CPA).
- \* Pesquisas de mercado no setor industrial.
- \* Estudos para localização de indústrias.
- \* Assessoria em organizações (métodos e sistemas, racionalização de serviços internos, avaliação de cargos, custos industriais, controle orçamentário).
- \* Estudo mensal sobre as variações do custo de vida nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, com mais de uma centena de assinantes.
- \* Administração de Projetos constando de: assessoria na escolha de terrenos, elaboração dos projetos arquitetônicos, do cálculo estrutural dos projetos detalhados das instalações, preparação de documentos para a concorrência de construção da

fábrica, fiscalização da construção, assessoria na importação de máquinas e equipamentos, projetos para a obtenção de incentivos fiscais, coordenação das providências relativas à aquisição de equipamentos, programação financeira, sob a forma de um *package* ou *turn-key contract*.

- \* Promoção de *joint-ventures* internacionais.
- \* Importação e exportação de tecnologia.

Os clientes do Grupo contam-se entre as mais importantes firmas do país. O Grupo já prestou serviços, nos anos de 1973-1975, às empresas dos ramos industriais a seguir mencionados (entre parênteses figura o número de empresas):

- \* Bancos, companhias de investimento, de auditoria e de seguros (23).
- \* Companhias de engenharia e construtoras (11).
- \* Companhias de mineração e tratamento de minérios (5).
- \* Companhias de telecomunicações (3).
- \* Instituições de ensino e de culto (5).
- \* Companhias de transportes (3).
- \* Fundições (3).
- \* Indústria aeronáutica (1).
- \* Indústria alimentar (10).
- \* Indústria de automóveis e suas peças (15).
- \* Indústrias elétrica e eletrônica (5).
- \* Indústria farmacêutica (8).
- \* Indústria de tabaco e cigarros (12).
- \* Indústria gráfica e editora (5).
- \* Indústrias metalúrgica e mecânica (29).
- \* Indústrias de celulose e papel (2).
- \* Indústria de cosméticos (2).
- \* Indústrias de plásticos e embalagens (8).
- \* Indústrias químicas (16).
- \* Indústria têxtil (5).
- \* Indústria de vidro (3).
- \* Salinas industriais (1).
- \* Diversos ramos (11).
- \* Total: 77 empresas.

Ultimamente, continua o mesmo ritmo de trabalho, aumentando a lista de clientes de várias de-

# O Complexo Químico de Suzano

## Novos Projetos

Dentro do plano de ampliação das unidades de produção localizadas em seu complexo químico na cidade de Suzano, Estado de São Paulo, a Hoechst do Brasil está investindo a importância de 162 milhões de cruzeiros na execução de três novos projetos: clorito de sódio, corantes orgânicos e clorofluormetano.

Os dois primeiros projetos referem-se a unidades pioneiras. O terceiro ocupa-se do aumento das instalações industriais do gás.

A unidade de clorito de sódio (matéria-prima em alguns ramos de aplicação técnica, como no branqueamento de fibras têxteis – sintéticas e naturais – e no branqueamento de gorduras de origem animal), entrará em operação no início de 1978, substituindo importações no valor de um milhão de dólares anuais.

Representando investimentos globais de 27,63 milhões de cruzeiros, o projeto antevê uma capacidade instalada de 750 toneladas anuais (a uma

concentração de 80%) ou aproximadamente 2 500 toneladas, a uma concentração de 30%.

Do total de investimentos fixos programados (21,63 milhões), aproximadamente Cr\$ 11 milhões se destinam à aquisição de máquinas e equipamentos, metade dos quais será comprada no mercado interno. Esta unidade, a ser implantada com tecnologia cedida pela Peroxid-Chemie, da República Federal da Alemanha, consumirá matérias-primas exclusivamente nacionais.

A unidade de produção de corantes orgânicos possibilitará uma economia de divisas no valor de 14 milhões de dólares anuais, pois está planejada para suprir a procura interna.

Com um custo que envolve investimento globais de aproximadamente 90 milhões de cruzeiros (valores calculados em dezembro de 1974), a unidade de produção de corantes orgâni-

---

zenas.

Grupo Valit-Paulding realiza trabalho para clientes do exterior, diretamente e como associa-

do de The International Licencing Network – Technological Management Consultants, com sede em New York.

## GRUPO VALIT-PAULDING

### Valit-Empresa Técnica de Avaliações e Pesquisas

### Paulding Associados-Conselheiros Industriais e Financeiros

### Paulding S.A.-Estudos Técnicos

Av. Pres. Wilson, 165 - 12º  
Tels.: 232-2107, 224-2730 e 224-5059  
RIO DE JANEIRO – RJ

Pça. da República, 473 - 11º  
Tels.: 32-9081, 35-3466 e 36-6604  
SÃO PAULO – SP

Rua Buarque de Macedo, 872 - Tel.: 22-7058 PORTO ALEGRE – RS

cos deverá entrar em operação a partir de meados do corrente ano de 1977, sendo que a sua capacidade instalada será de 930 toneladas por ano.

O projeto de ampliação da capacidade de produção de gás clorofluorometano (Fringen), que passará de 3 500 toneladas anuais para 10 500 toneladas/ano, a partir de 1978, vem ao encontro do objetivo de atender à procura sem a necessidade de importação. Sua implantação exigirá recursos

de 45 milhões de cruzeiros.

Esta nova unidade também deverá operar com matérias-primas exclusivamente de origem nacional, ou sejam, produtos petroquímicos de terceira geração, como clorofórmio, tetracloreto de carbono e ácido fluorídrico. Os clorofluorometanos são gases largamente empregados nos campos de refrigeração, aerossóis e espumação de poliuretana. ●

## Minério de Ferro de Baixo Teor

### Aproveitamento pelo Projeto Samarco

Samarco Mineração S.A., empresa constituída com a finalidade de construir e operar o Projeto SAMARCO, após a obtenção de todas as aprovações exigidas pelas autoridades brasileiras, assinados os contratos de financiamentos necessários à execução do projeto, bem como as autorizações e concessões solicitadas ao Governo Federal, iniciou, em princípios de 1975, os trabalhos de implantação do Projeto.

Assim, acha-se em fase adiantada a construção de todo o extenso complexo industrial, abrangendo as instalações industriais de concentração junto às minas, Vila Residencial, a tubulação com cerca de 402 km de extensão, usina de pelotização e terminal portuário no litoral do Estado do Espírito Santo, junto à Ponta de Ubu, município de Anchieta.

O início de operação desse complexo industrial está previsto para meados de 1977.

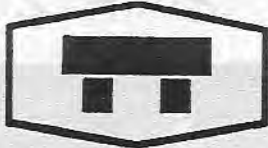
Quanto ao valor do investimento do projeto em decorrência da última revisão dos orçamentos, baseada nos desenhos de construção e no reajusta-

mento do valor de parcela substancial de equipamentos já colocada com os fornecedores, passou a US\$ 564 000 000.

A indústria nacional deverá fornecer 70% do valor dos equipamentos.

SAMITRI detém 51% do capital da SAMARCO, sendo que os restantes 49% pertencem à Marcona International S.A., subsidiária da Marcona Corporation, com sede em São Francisco, Estados Unidos da América. Em vista da desapropriação das instalações industriais da Marcona Mining Co., também subsidiária da Marcona Corporation, consubstanciada em ato do Governo Peruano, a Utah International Inc., que detém 46% do capital da Marcona Corporation, se propôs a substituí-la no Projeto SAMARCO, adquirindo, para tanto, a participação acionária de 49% da Marcona International S.A., na SAMARCO.

A Utah International Inc. é uma tradicional empresa de mineração americana, abrangendo suas atividades os setores de petróleo, minérios de



**PVP**  
**SOCIEDADE ANÔNIMA**

Parafinas  
MP 130-135°F  
140-145°F  
150-155°F  
160-165°F  
175-180°F  
190-195°F

Microcristalinas  
Parafinas oxidadas  
Emulsões de parafinas

Teleg.: Essências  
Telex: 0862 186 MARC BR  
Caixa Postal, 130  
64200 - PARNAÍBA - PI

urânio, de cobre, de ferro e de carvão. Seu faturamento no ano de 1975 atingiu a cifra de, aproximadamente, 700 milhões de dólares.

S.A. Mineração da Trindade, ou simplesmente SAMITRI, produziu, em 1975, 8 068 615 toneladas de minério de ferro.

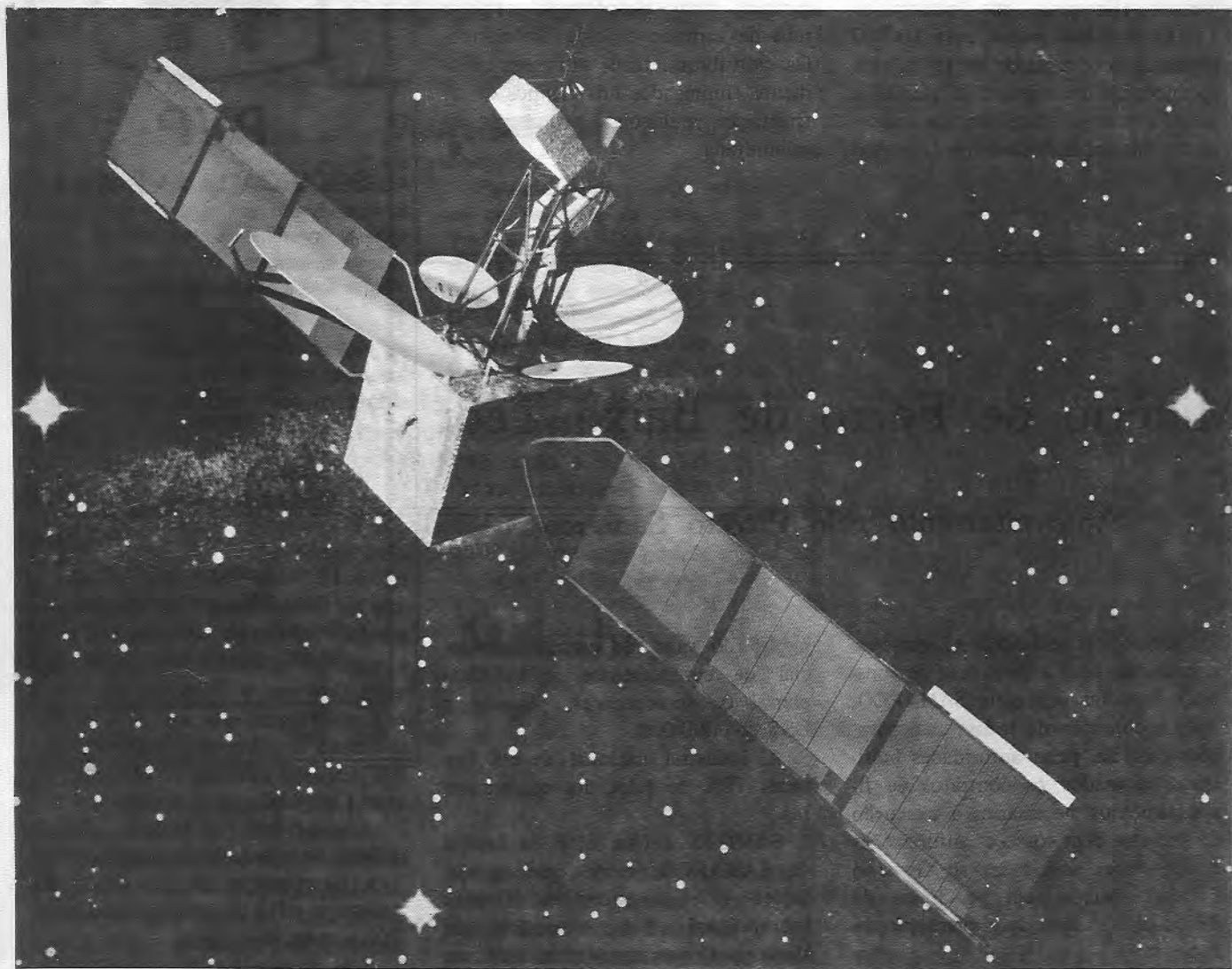
Vendeu 7 830 444 toneladas, a países da Europa e da América do Norte. Seus maiores compradores foram R. F. da Alemanha, com 1 343 745 t, e Luxemburgo, com 1 116 598 t.

Esse minério foi proveniente das minas Morro Agudo, Alegria, Andrade e Córrego do Meio. ●

*Nota da Redação.* Ver também o artigo: O projeto Samarco. Aproveitamento do minério de ferro de baixo teor, edição de agosto de 1975, páginas 206-207.

# Comunicação

## O Intelsat V no Espaço



Neste arranjo de arte mostra-se o Intelsat V em órbita no espaço.

Neste engenho, com 12 000 canais de voz, construído pela Aeronutronic Ford, destacam-se o peso (aproximadamente 2 toneladas), o tamanho (15,24 metros entre a ponta de uma "asa" e outra) e a técnica de montagem em três módulos principais, incluindo antenas, centro de comunicações e subsistema de operações.

Segundo Henry E. Hockheimer, presidente da Aeronutronic Ford, o Intelsat V será um dos mais adiantados engenhos de comunicações a girar em órbita terrestre.

Destaca-se pela confiança de seus componentes, ensaiados e aprovados em outros satélites, e pela sua revolucionária técnica de estabilização em órbita, através de três eixos.

Em setembro de 1976, a Organização Internacional de Te-

lecomunicações via Satélite (INTELSAT) anunciou a contratação da Aeronutronic Ford Corporation — subsidiária aeroespacial da Ford — como principal responsável pela fabricação de sete novos satélites artificiais, tipo Intelsat V, no valor de 235 500 000 de dólares.

Este contrato, o maior jamais realizado pela empresa de comunicações por satélite, vai possibilitar a duplicação do sistema entre as regiões do Atlântico, Pací-

fico e Índico, providenciando considerável aumento das ligações telefônicas e de transmissões de TV, ao vivo, entre os 95 países signatários.

Quatro dos novos satélites deverão substituir os atuais Intelsat IV-A, a partir de 1979, permanecendo outros três em órbita, em posição de reserva.

Seu princípio de construção, elaborado pela Aeronutronic (responsável pelo projeto e execução de mais de 37 satélites até hoje), em conjunto com um consórcio internacional, formado pela Aérospatiale e Thomson-CSF, da França; Marconi, da Inglaterra; Messerschmitt Boelkow-Blohm, da R.F. da Alemanha; Mitsubishi, do Japão; e Selenia, da Itália; segue novas técnicas com montagem em três módulos principais, incluindo antenas, centro de comunicações e subsistema de operações.

Além disso, o engenho possui duas grandes "asas" telescópicas de 15,24 metros entre um extremo e outro, funcionando como captadoras da energia solar para alimentação de suas baterias.

O presidente da Aeronutronic Ford explicou, ainda, que os novos Intelsat V serão os maiores satélites de comunicação jamais fabricados. O aumento de seus componentes e circuitos, para o uso de 12 000 canais de voz, deixou-os com um peso de lançamento de quase duas toneladas, comparado aos 1 841 kg dos atuais satélites Intelsat IV-A. Os Intelsat I, lançados em 1965, pesavam apenas 68 quilos.

#### Intelsat e o Brasil

A organização Intelsat foi criada em 1964, como uma sociedade comercial internacional, destinada a planejar, implantar e controlar o sistema mundial de telecomunicações por satélite.

Hoje, com 95 países associados, a organização tem um patrimônio realizado de 900 milhões

de dólares, aprovados na última reunião dos signatários, realizada em Cingapura, em abril de 1976. Nesta mesma reunião, representando também os interesses de Portugal, o Brasil transformou-se em quarto maior proprietário da empresa, aumentando a sua participação de 2,5 para 4,9 por cento sobre o capital daquele consórcio.

O investimento do Brasil (9,5 milhões de dólares, com rendimentos anuais prefixados em 14 por cento), garante uma posição de destaque entre os signatários do sistema Intelsat, com maior peso de voto, ficando superado apenas pelos Estados Unidos da América (com 33,57 por cento), Reino Unido/Irlanda (10,95) e França/Mônaco (5,17 por cento).

É preciso destacar ainda, que a partir de julho de 1975, a Embratel alugou, em caráter permanente, um *Transponder* com 360 canais de voz no Intelsat IV-A, que lhe permitiu estabelecer transmissões diretas de serviços, principalmente TV, para Manaus, Boa Vista e Cuiabá. ●



**USINA COLOMBINA**

PRODUTOS QUÍMICOS  
PARA TODOS OS FINS

**AMONIA (GAZ E SOLUÇÃO)  
ÁCIDOS - SAIS**

FABRICAÇÃO - IMPORTAÇÃO E  
COMÉRCIO DE CENTENAS DE  
PRODUTOS PARA PRONTA ENTREGA

Matriz: SAO PAULO  
Av. Torres de Oliveira, 154/178  
Bairro do Jaguaré  
Tels.: 261-6811, 261-3430, 260-8486,  
260-3075  
CAIXA POSTAL 1469

RIO DE JANEIRO  
Av. 13 de Maio, 23 - 7º andar - s/712  
Tels.: 242-1547, 222-8813

## Indústria Petroquímica

sentação, Pearson frisou os seguintes pontos:

— A disponibilidade e o custo das matérias-primas deverão modificar drasticamente o cenário petroquímico na década de 80. O Brasil deve começar, portanto, a planejar, desde já, que fontes de matérias-primas serão utilizadas como base para seu desenvolvimento futuro, de forma a assegurar a seleção correta de processos.

— É de vital importância desenvolver capacidade de pesquisa básica aplicada em áreas específicas que sejam apropriadas aos interesses do país.

— A indústria petroquímica tem importante papel na balança de pagamentos do país, tanto pela eliminação de importações quanto pela geração de um excedente exportável.

— No que diz respeito a áreas, como o meio-ambiente e toxicidade, a indústria e o Governo devem envidar esforços no sentido de desenvolver o relacionamento de risco-benefício mutuamente aceitável, em termos da indústria petroquímica.

Finalizando a sua conferência Pearson citou uma frase de George Santayana: "Aqueles que negligenciam o futuro estão ameaçados de perdê-lo". ●

# Caminhões

## Brasil Exporta para Bolívia

Em prosseguimento ao seu programa de exportação, a Chrysler Corporation do Brasil embarcou recente-

mente mais um lote de 58 caminhões Dodge D-700 a gasolina para a firma Howson S.A.I.C. de La Paz, Bolívia.



Os caminhões foram embarcados no armazém da Rede Ferroviária Federal, na Barra Funda (SP), de onde seguiram diretamente para La Paz, por via férrea.

Esta empresa foi uma das primeiras indústrias automobilísticas a apresentar, em 15/05/72, seu Programa Especial de Exportação ao BEFIEX, comprometendo-se, dentro de um período de dez anos, a exportar o equivalente a 400 milhões de dólares. Essas exportações compreendem, além de carros e caminhões montados, CKD (desmontados), motores e peças de produção e reposição, principalmente para países da América Latina.

Na verdade estas exportações iniciaram-se em 1970, com 249 000 dólares, tendo chegado a 19,2 milhões em 1973, 31,5 milhões em 1974 e 49 milhões em 1975.

No mês de junho de 1976 as exportações atingiram 4,7 milhões de dólares, perfazendo um total acumulado de 23,3 milhões para o primeiro semestre de 76, cuja previsão é de 49,5 milhões de dólares. Tendo em vista que o segundo semestre é geralmente melhor do que o primeiro, a previsão provavelmente será atingida ou até mesmo superada. ●

O metal tungstênio (ou volfrâmio) tem acentuado emprego na fabricação de aços especiais. Entra na produção de lâmpadas elétricas, como filamento. Seus principais minérios são a volframita ( $\text{FeMn}(\text{WO}_4)_2$ ) e a chelita ( $\text{CaWO}_4$ ).

A Mineração Acauã, segunda maior empresa de mineração de mineral de tungstênio no país, está reabrindo uma jazida de chelita em Currais Novos, Rio Grande do Norte, visando aumentar em 10 toneladas mensais sua produção atual de 60 toneladas de concentrado.

Segundo um de seus diretores, esta é uma tentativa de enfrentar a exaustão das reservas, já que as novas não são de porte a acompanhar a evolução do consumo. O país produz hoje 180 toneladas mensais de concentrado e 80 toneladas se destinam ao mercado interno.

Como outra tentativa de contornar a situação de carência de minérios de tungstênio, a direção da Acauã está, ainda, colaborando com assistência técnica para identificação de reservas de outro minério, a volframita. As pesquisas se desenvolvem no norte de Goiás, por empresas locais e, segundo informam, "as perspectivas são boas, com ocorrências animadoras".

Atualmente, a metade da produção

## Chelita

### A Procura de Novas Jazidas

de chelita da Acauã com 76% de  $\text{WO}_3$  (trióxido de tungstênio) se destina para o mercado interno e o maior consumidor é outra empresa também do Grupo, o da Brasimet, a Termoligas Metalúrgicas S.A., instalada em Aratu, para produção de 25 toneladas/mês de ferro-tungstênio utilizado na indústria do aço.

A substituição de importações de ferro-tungstênio, segundo a direção da Acauã, atinge a 2 milhões de dólares

A Central de Matérias-Primas (CEMAP), do Pólo Petroquímico da Bahia, localizado em Camaçari, vai entrar em funcionamento em outubro do ano de 1977. Até dezembro de 1976, 95% dos equipamentos já estavam montados.

A informação é do Secretário de Minas e Energia da Bahia, Sr. José de Freitas Mascarenhas. Ele adiantou que o levantamento realizado pela sua Secretaria indicou, no final de agosto, a existência de 30 empresas em Camaçari, sendo 7 em operação, 17 em implantação e 6 em projeto. O investimento total vai a 2 415 milhões de dólares com a geração de 11 325 empregos diretos.

A Union Carbide é uma empresa que está querendo fazer defensivos agrícolas na Bahia. Estiveram no Brasil dois vice-presidentes da empresa realizando o levantamento dos custos necessários à efetivação do projeto.

Em projeto contam-se também a Isafertil, Isopreno do Nordeste Ltda., Poliquíma, Polirresinas do Nordeste

# Pólo Petroquímico da Bahia

## Central de Matérias-Primas

Ltda., Quimisor Indústrias Químicas S.A. e a Rhodia Nordeste S.A.

A Petrofertil vai entrar em operação em agosto de 1977, e não mais em junho como inicialmente previsto. A empresa vai fabricar amoníaco e uréia.

O terminal de granéis sólidos do porto de Aratu atenderá a navios de até 65 000 toneladas, peso bruto, e movimentará 3 milhões de toneladas anuais. O projeto de expansão prevê o atracamento de graneleiros de

100 000 toneladas e movimento de até 12 milhões de toneladas/ano.

*Nota da Redação. Ver também sobre o Complexo Petroquímico da Bahia os artigos recentes:*

*Complexo Petroquímico da Bahia. Inaugurada a sede administrativa, páginas 75 e 78, março de 1975.*

*Pólo Petroquímico do Nordeste. Seu crescimento, página 231, setembro de 1976.*

## Usina de GNL em Iowa

### Será Utilizado

### o Processo Prico

anuais, resultando de um dos maiores projetos da SUDENE. O consumo de tungstênio metálico é considerado ainda muito pequeno para justificar sua obtenção interna, enquanto o carboneto tungstênio já é fabricado pela Brasinter, para uso cativo.

O Rio Grande do Norte detém hoje 98% da produção nacional de chelita, com a maior jazida — de Brejuí — explorada pela Mineração Tomaz Salustino, de capital nacional.

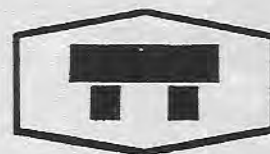
O Brasil participa com 3% das necessidades externas, mas este índice deverá decrescer, em face do aumento do consumo interno e da exaustão das reservas conhecidas de chelita.

General Electric instalou, há vários anos, no Rio de Janeiro uma unidade para produção de tungstênio em filamentos destinados a lâmpadas elétricas. Trabalhava com volframita. ●

A empresa americana Northern Natural Gas Company contratou com J.F. Pritchard and Company (subsidiária da International Systems & Controls Corporation) a construção de uma usina de L N G (Liquefied Natural Gas) em Ventura, Estado de Iowa.

A instalação tem uma capacidade de liquefação de cerca de 10 milhões de pés cúbicos de gás por dia, o que possibilitará à Northern fazer distribuição aos fregueses nos meses difíceis (quanto ao abastecimento), os meses do inverno, pois providenciou a liquefação e armazenagem no verão.

Será utilizado o processo "Prico" para a liquefação do gás natural. Este processo é de propriedade conjunta de Pritchard e da Kobe Steel Ltd., do Japão. ●



# PVP

## SOCIEDADE ANÔNIMA

CERA DE CARNAÚBA

Centrifugada

Filtrada

Refinada

CERAS EMULSIONADAS

Líquidas (semifinais)

Sólidas (escamadas)

CERA DE ABELHA

HIDROGENADO DE MAMONA

GOMA-LACA REFINADA

(Hidrossolúvel)

Teleg.: Essências

Telex: 0862 186 MARC BR

Caixa Postal, 130

64200 — PARNAIIBA — PI

# Metanol como Combustível

## Necessidade de Modificar

### Carburadores de Automóveis

A necessidade de diminuir a contaminação do meio-ambiente por gases tóxicos, assim como a de superar a crise de energia que vem atingindo o mundo desde o final de 1973, tornaram cada vez mais clara a exigência de se encontrar substitutivos para a gasolina.

Um dos primeiros produtos a ser considerado na Europa foi o metanol, mas o seu aproveitamento em larga escala exigia uma rede de comercialização adequada (apesar de ser mais barato) e, principalmente, uma complementação técnica dos motores.

Por essa razão, a Hoechst AG, de Frankfurt, está desenvolvendo pesquisas destinadas a encontrar maneira de fazer que os motores possam ser acionados simultaneamente com gasolina e metanol.

Mostraram os primeiros resultados que, tecnicamente, é possível obter-se essa associação mediante o funcionamento do carburador com dois sistemas de pulverizadores, que poderão ser ligados optativamente. Como o metanol se vaporiza a uma temperatura relativamente elevada, o processo exige um aquecedor direto de gases de combustão, sem contar que o método de pré-aquecimento permite maior homogeneização da mistura, o que, por sua vez, possibilita uma redução do consumo de aproximadamente 15%.

Como esta redução do consumo implica automaticamente numa diminuição das substâncias tóxicas expelidas pelo motor (principalmente o monóxido de carbono), consegue-se, simultaneamente, melhor qualidade do gás de combustão, fator que contribui para facilitar a proteção do meio-ambiente.

Nas experiências realizadas pela Hoechst, os índices médios das subs-

tâncias tóxicas foram de apenas um terço daqueles verificados quando o motor era acionado exclusivamente com base de gasolina, assim mesmo sem o pré-aquecimento direto. Com o pré-aquecimento, a percentagem dessas substâncias contidas nos gases de combustão foi ainda menor.

No veículo utilizado para as experiências foram feitas algumas alterações, com três objetivos: desenvolver uma estrutura apropriada ao carburador; montar um dispositivo automático de pré-aquecimento; e facilitar a partida a frio.

Nessas mudanças, foi preciso modificar o carburador para queimar tanto a gasolina, como o metanol, o que foi possível com o auxílio de um sistema de pulverizador de duas agulhas. Nesse processo, o pulverizador de um furo foi substituído por outro, de dois furos, no qual ambos os sistemas de agulhas operavam, quando do acionamento com o metanol. Para o acionamento com gasolina, o furo central — adicional — simplesmente foi fechado, por meio de uma válvula magnética.

Quanto ao dispositivo automático de pré-aquecimento, foi dispensada a utilização de um trocador de calor dos convencionalmente usados, devido ao seu custo elevado. Incluiu-se, então, um dispositivo de pré-aquecimento do gás de combustão no qual os gases quentes são misturados diretamente com o ar fresco. O regulador da mistura foi controlado pela pressão inferior do tubo de sucção.

Como os motores com carburadores apresentam dificuldades de partida, quando acionados com o metanol, tornou-se necessária a inclusão de um dispositivo de partida a frio, utilizando-se a gasolina como combustível de "arranque".

Essas modificações técnicas possibilitaram o acionamento do veículo tanto com metanol, como com gasolina — colocados em recipientes separados — segundo informaram os técnicos da Hoechst encarregados de desenvolver a pesquisa.

Os resultados das experiências — disseram — mostraram ser possível a construção de veículos apropriados para o sistema de acionamento alternado, fator de grande importância para reduzir a dependência da gasolina e diminuir os gastos com combustíveis.

O metanol, também conhecido como álcool metílico, é um líquido incolor, de odor agradável e sabor ardente, estando entre as matérias-primas de sínteses mais importantes e mais econômicas. Se num futuro próximo for utilizado somente como matéria-prima de síntese ou como portador de energia (para a reversão a um gás natural sintético e para a substituição da gasolina em motores de combustão), as capacidades das indústrias produtoras deverão ser ampliadas consideravelmente, como é evidente.

Nas grandes indústrias, ele é produzido a partir do gás de síntese (monóxido de carbono e hidrogênio), cuja base, atualmente, é o petróleo, mas também pode ser obtido de água e combustíveis fósseis, como o carvão, ou mesmo do lixo doméstico. Aliás, as experiências realizadas na R.F. da Alemanha já comprovaram ser possível a obtenção de 300 litros de metanol de uma tonelada de lixo caseiro.

No ano de 1974, a disponibilidade mundial do metanol era de aproximadamente 10,5 milhões de toneladas. Destas, 85% eram produzidas no Ocidente, sendo os Estados Unidos da América o principal fornecedor, com 3,11 milhões de toneladas. ●



# Uma revista...

que informa a respeito das indústrias químicas, no Brasil e no mundo; que publica muitos artigos, sintéticos, objetivos e claros, sobre moderna tecnologia.

## ASSUNTOS FREQUENTES

- ★ Projeto, engenharia e construção de fábricas
- ★ Produtos obtidos em unidades e complexos
- ★ Tendências seguidas nas indústrias químicas
- ★ **Know-how** disponível no mercado internacional
- ★ Retrato de empresas de múltipla atividade
- ★ Novas técnicas que revolucionam operações
- ★ Sistemas atuais de transporte econômico
- ★ Matérias relacionadas com as indústrias

## A REVISTA VEM MOSTRANDO

Que as empresas de grande capacidade tecnológica, no mundo, cedem seus processos de fabricação.  
Que as mudanças tecnológicas são rápidas; por isso, sempre se deve contar com novos processos.

## CONSEQÜENTEMENTE,

é muito importante o conhecimento dos novos processos de fabricação que a revista divulga.

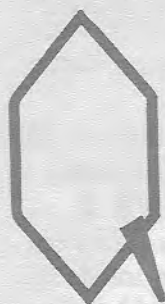
## OS TIPOS DAS INDÚSTRIAS

A que classe de indústrias se dirige a revista? Às indústrias químicas. O conceito delas hoje é vasto. Considera-se indústria química qualquer atividade de transformação em que há reações químicas dirigidas.

## SÃO INDÚSTRIAS QUÍMICAS

### ENTRE OUTRAS, AS DE

- ★ Produtos Químicos
- ★ Produtos Farmacêuticos
- ★ Resinas e Plásticos
- ★ Artefatos de Borracha
- ★ Celulose e Papel
- ★ Adubos e Corretivos
- ★ Cimentos e Vidros
- ★ Cerâmica e Refratários
- ★ Minérios e Metais
- ★ Sabões e Detergentes
- ★ Perfumes e Cosméticos
- ★ Alimentos Processados
- ★ Gorduras (refin., hidrog., etc.)
- ★ Têxtil (tingim., tratam., texturização, etc.)



# Revista de Química Industrial

Editora Químia de Revistas Técnicas Ltda.

RUA DA QUITANDA, 199 - SALAS 804/805

TEL. 253-8533 — RIO

Segundo os termos contidos numa contribuição apresentada pelo Dr. Ab Flowers, da American Gas Corporation, AGA, à XIII Conferência Mundial de Gás (13th World Gas Conference), realizada em Londres, na semana de 7-11 de junho, a crescente escassez de gás natural nos EUA deu ímpeto ao desenvolvimento da tecnologia relativa à gaseificação do carvão baseada nos recursos nacionais desse combustível.

A contribuição versava sobre "The status of processes in the USA from coal". A produção de gás de elevado poder energético do tipo canalizado tornou-se de alta prioridade.

AGA e a ERDA, a repartição governamental Energy Research and Development Administration, patrocinam trabalhos neste campo de atividade.

Determinaram a realização de projeto, construção e funcionamento de instalações para demonstração. O desenvolvimento desta tecnologia está próximo de concluir-se.

O trabalho de Ab Flowers resume o estado dos seis programas na produção de gás a partir de carvão.

Dos seis processos, o Hygas, o CO<sub>2</sub> Acceptor e o Cogas têm fábricas-piloto em operação.

## Gás Obtido de Carvão

### Processos em Desenvolvimento

O projeto Hygas é parte do programa ERDA-AGA e está sendo executado pelo Institute of Gas Technology, em Chicago.

O projeto CO<sub>2</sub> Aceitante está sendo conduzido por Conoco Coal Development em fábrica-piloto, na cidade de Rapid, Dakota do Sul.

O projeto Cogas, de patrocinação particular, está sendo levado a efeito por Cogas Development, consórcio formado em 1972 pela FMC e por várias outras companhias.

Os outros três projetos em estudos são: Synthane, Bi-gas e Steam-iron.

O Synthane é financiado inteiramente pela ERDA e desenvolvido pelo Pittsburg Energy Research Center. A fábrica-piloto estava sendo montada em Bruceton, Pennsylvania.

O Bi-gas foi estudado pelo Bituminous Coal Research, primeiro contratante do projeto e que atua como consultor da Phillips Petroleum, administradora dos trabalhos. Localiza-se em Homer, Pa., a fábrica-piloto.

O projeto Steam-iron está sendo conduzido pelo Institute of Gas Technology. A instalação-piloto estava em construção em Chicago. ●

## Árvores para Celulose

### Incentiva-se a Plantação no País

Esta revista dá grande importância ao programa brasileiro de plantações de árvores. Dentro de poucos anos o Brasil terá uma reserva abundante de vegetais de alto porte cultivados.

Eles constituirão uma fonte valiosa de combustível para fins industriais, bem como representarão a base de uma indústria desenvolvida de celulose e papel.

Outro material que se obterá em grande escala da madeira será a lignina, para a qual há dezenas de anos se vinham procurando,

mais ou menos de modo dispendioso, empregos práticos.

Agora, que os programas de pesquisa tecnológica no mundo tanto se dedicam aos estudos das matérias-primas renováveis, certamente se encontrará aplicação útil para a lignina.

E inúmeros outros produtos poderão ser obtidos na transformação da madeira.

\*\*\*

Uma empresa que se ocupa entre nós com plantações de árvores é a Itapeva Florestal.

Ultimamente, ela vem informando que está plantando, por intermédio do Projeto Rio Pardo, em Mato Grosso, 166 milhões de eucaliptos. E nesse serviço emprega 1 500 trabalhadores, tratores, motoniveladoras, conjuntos de irrigação, caminhões, utilitários, para um plantio diário de 150 000 árvores.

Funcionará, para ser abastecida por essa imensa plantação de eucaliptos, uma fábrica de celulose com capacidade de produção de 1 000 t/dia.

Itapeva estima que o Brasil, já em 1980, será auto-suficiente no que respeita à celulose.

E prevê que o país estará exportando 2 milhões de toneladas desse valioso material. ●

ANDEF — Associação Nacional de Defensivos Agrícolas, com sede em São Paulo, elaborou o seguinte documento:

Para que o Brasil, em 1980, esteja produzindo 123 516 toneladas de defensivos agrícolas, conforme o Programa Nacional para o setor, será necessário, em termos de viabilidade econômica, que seja assegurado o suprimento de matérias-primas básicas, visto também que, até lá, passarão a ser fabricados pela indústria brasileira 22 produtos técnicos (10 inseticidas, 4 fungicidas e 8 herbicidas).

Nesse sentido, o suprimento se fará, em parte, com matérias-primas nacionais (35 matérias-primas) e também com importações (28). Vale salientar que, nos termos previstos pelo documento, o consumo dessas matérias-primas deverá evoluir de 43,2 mil toneladas em 1974, para 225,8 mil

toneladas em 1980, ou seja, a média anual de crescimento será da ordem de 32%.

Em 1975, deveriam ser produzidas no Brasil 52 984 toneladas de 26 componentes básicos, no valor de US\$ 13 752 000 (FOB). Por outro lado, as importações do setor totalizarão 9 801 toneladas de 14 produtos, o que corresponde a um dispêndio de divisas da ordem de US\$ 13 035 000 (CIF).

Estima-se que, em 1980, o valor da produção de componentes químicos para defensivos, no Brasil,

seja de US\$ 51 564 000 (FOB), havendo ainda a necessidade de importações de 56 197 toneladas de 27 produtos, que por sua vez equivalem a um dispêndio de divisas em torno de US\$ 142 135 000 (CIF).

O documento frisa que, das 35 matérias-primas relacionadas, 86,7% do volume necessário para o ano de 1980 é representado por soda cáustica, ácido clorídrico, cloro líquido, cloro gasoso, benzol, etanol, óleo, bissulfeto de carbono, sulfato de manganês, ácido sulfúrico e ácido nítrico, num total de 11 produtos. ●

## Defensivos Agrícolas

### Pronunciamento da ANDEF

## Poluição

### GM Colabora na Luta Contra Este Mal

Desde o dia 6 de outubro de 1975, 40 Chevettes estão colaborando com a "Operação Branca", posta em prática pela Secretaria de Obras e Meio-Ambiente de São Paulo, por intermédio da CETESB, com o objetivo de levantar e controlar os focos de poluição existentes na área da Grande São Paulo.

Os Chevettes, todos de cor branca e decorados com duas largas faixas laterais azuis, se destinam às equipes de universitários encarregadas de investigar as informações sobre fontes poluidoras, transmitidas pela população à CETESB.

De posse dos dados fornecidos por

essas equipes, a CETESB vem organizando um cadastro das fontes poluidoras, que depois serão orientadas por técnicos da Companhia sobre os meios e equipamentos que deverão adotar, dentro de determinado prazo, para evitar a poluição do meio-ambiente.

#### COMO FUNCIONA

Criada há 27 anos, a CIPA da GMB é subordinada a um comitê central de segurança que coordena 6 subcomissões, com tarefas diferentes: segurança da fábrica; do trânsito, de emergência etc. Há uma CIPA Central e 12 CIPAS departamentais que se reúnem cerca de 10 vezes por mês para examinar problemas surgidos no

setor. Seus membros são eleitos pelos funcionários da empresa. Assim, todos, desde a Diretoria até o mais simples empregado, estão diretamente envolvidos no problema de segurança e empenhados em sua solução.

Como exemplo disso, o Sr. Bogar destacou que a GMB gastou, nos últimos 12 meses, 96 pares de luvas por homem/ano, num total de Cr\$ 4 700 000,00. Foram emitidos 120 000 boletins e cartazes sobre segurança e prevenção, e elaborados 3 000 relatórios pelos membros da CIPA.

#### ATOS INSEGUROS

Após salientar a extrema preocupação da GMB com o assunto segurança de seus funcionários, o Sr. Bogar salientou que "85% dos acidentes de trabalho se devem a atos inseguros" e que "o fator que mais contribuiu para a redução desse índice no último período foi o elemento humano".

"Assim, torna-se clara a necessidade de treinar o homem para o serviço, orientando-o quanto à segurança e os riscos que deve evitar", concluiu. ●

O diretor-presidente da Saab-Scania do Brasil, Dr. João Batista Leopoldo Figueiredo, fez em São Paulo, recentemente, algumas declarações a respeito dos planos futuros de sua empresa, destacando entre eles a descentralização industrial, que poderá levar a expandir sua produção para áreas industriais em outros municípios do E. de São Paulo, ou em municípios de outros Estados.

Destacou inicialmente que “desde a criação do Grupo Executivo da Indústria Automobilística (GEIA), em 1957, a Scania se instalou no Brasil e vem realizando intenso trabalho de introdução, sustentação e manutenção da imagem de alta qualidade que seus produtos — caminhões, ônibus e motores estacionários — gozam no mercado nacional e internacional”.

Proseguiu assinalando: “Enquanto o mercado brasileiro, por motivos de um desenvolvimento em velocidade relativamente pequena, não propiciou a absorção dos produtos pesados e extrapesados de nossa fabricação até 1967, nossa empresa, independente de operar com capacidade ociosa, não deixou que os veículos se desatualizassem sob o aspecto técnico, introduzindo constantemente modificações

Dr. João Batista Leopoldo Figueiredo, diretor-presidente da SAAB-Scania do Brasil S.A.



## Planos da Scania

### Aumentar a Produção e Exportar Mais

e mantendo-os no mesmo nível tecnológico que o similar sueco, cumprindo destacar que sempre recebeu essa tecnologia de modo gracioso sem remeter *royalties* ou valores a título de assistência técnica em tempo algum”.

“Porém, quando a procura do mercado, mercê dos grandes investimentos nas rodovias brasileiras e a aceleração do desenvolvimento econômico do país, começou a crescer, nossa companhia decidiu e implantou rapidamente um plano de expansão que permitisse atender ao mercado nacional e também à área de exportação que iniciávamos na época”.

#### EXPORTAÇÕES

O diretor-presidente da Scania continuou: “A este respeito faço questão de ressaltar que fomos os primeiros a celebrar um contrato de fornecimento exclusivo de componentes com a nossa matriz na Suécia, com a remessa periódica e constante de bombas de óleo, componentes que são utilizados em todos os veículos fabricados pela Scania no mundo inteiro”.

“Nossas exportações para toda a América Latina e África têm crescido praticamente em ritmo de progressão geométrica. Em 1973 exportamos mercadorias no valor de 1 729 735 dólares; em 1974 conseguimos elevar esses números para 5,63 milhões de dólares e no ano passado chegamos praticamente aos 11 milhões de dólares”.

“A nossa expansão para atender à solicitação do mercado constituiu-se em rápidos números, de um crescimento de 28 000m<sup>2</sup> de área construída para 38 500m<sup>2</sup> em 1974; 66 000m<sup>2</sup> no ano passado, e até o final deste ano, estaremos com 82 921m<sup>2</sup>, para culminarmos no próximo ano com 108 000m<sup>2</sup> de construções novas”.

“Esse aumento em nossas instalações foi acompanhado de um investimento considerável da ordem de 20 milhões de dólares, em máquinas e equipamentos necessários à consecução do programa de produção, em maior parte adquiridos no mercado nacional. A ampliação já em pleno funcionamento deu-nos condições físicas de produzir no ano passado 3 517 veículos e comercializar 3 563 (em 1974 fabricamos 2 550 e vendemos 2 496 unidades). Para este ano pretendemos aumentar a produção em torno de 35% a 40%, com substancial aumento no setor de ônibus. Todo nosso programa de expansão, que continuará nos próximos anos, permitirá aumentar a nossa capacidade de produção dos 1 200 veículos em 1964/65 para 8 a 9 mil veículos. Para esse plano total de expansão, tínhamos terreno suficiente adquirido da extinta Vemag S/A”.

#### PLANOS

Sobre os planos a médio e longo prazo, disse Leopoldo Figueiredo: “Estamos preparados para atender à procura nacional, além de podermos cumprir um significativo programa de exportações, já apresentado à Comissão de Benefícios Fiscais e Programas Especiais de Exportação — BEFIEX. Sabemos, por experiência do mercado brasileiro e pelo desenvolvimento que o país terá no futuro, que não vamos parar no programa de expansão e aumento de produção já aprovados, já que queremos manter, se não ampliar, a nossa participação no mercado em crescimento”.

“Os nossos projetos exigem uma previsão de cinco a dez anos à frente. E, assim, dentro em pouco teremos que decidir onde localizar a nossa expansão futura já que estamos atingindo a plena utilização de nossa área em São

Bernardo do Campo e as áreas industriais nesse município já estão atingindo valores proibitivos para grandes indústrias, ou simplesmente não existem mais”.

Esclareceu o presidente da Scania a esse respeito que “isso nos levará fatalmente à escolha de outros municípios para nova expansão, o que coincidirá com a nossa idéia de descentralização, que é coincidente, recomendação do Governo Federal. Estaremos repetindo o que outras empresas automobilísticas já estão fazendo aqui: descentralizando”.

### LOCAIS PROVÁVEIS

“Essa decisão nos levará, proxima-mente, ao exame de áreas industriais em outros municípios do Estado, ou em municípios de outros Estados. Sorocaba, São José dos Campos, Piracicaba, Porto Alegre e Curitiba serão municípios que, por todos os fatores e facilidades, estarão em nossas cogitações”, assinalou.

Sobre comentários a respeito da instalação de uma fábrica em Curitiba, esclareceu Leopoldo Figueiredo que “realmente Curitiba reúne, por certo, condições ideais, pois, além de uma estrutura industrial em formação, energia, mão-de-obra, transporte etc., está localizada estrategicamente com relação ao nosso atual centro de produção — São Bernardo do Campo — e os principais mercados de nossos produtos — a região Centro-Sul”

E concluiu o presidente da Scania: “Já temos vários grandes fornecedores de peças componentes nos Estados do Sul, como a Fundação Tupy, Wallig, Albans e outras, além de serem melhores as condições ecológicas, melhor o tráfego, e existirem boas facilidades para comunicação e transportes, fatores que se constituem em novos estímulos à descentralização, como aliás temos na Suécia, onde nossa produção se espalha por várias fábricas em várias localidades. Ademais, não é sem razão que grandes indústrias com sede em São Paulo já se instalaram na zona industrial de Curitiba — como a Bosch e a Siemens — além de outras que, sabemos, estão considerando fazê-lo”. ●

# Indústria Siderúrgica Brasileira

## Fornecimento de Guindastes e Guinchos

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

Herbert Morris, o grupo britânico de manipulação de materiais, acaba de anunciar duas negociações importantes realizadas pela empresa no Brasil.

A primeira é a assinatura de duas encomendas no valor de cerca de 2,3 milhões de libras esterlinas (aproximadamente 43,7 milhões de cruzeiros), e a decisão de dar continuidade às propostas de empreendimento conjunto com um dos maiores fornecedores de aço estrutural no Brasil, Fichet and Schwartz-Haumont.

Uma das encomendas é para a Companhia Siderúrgica Paulista, de São Paulo, e foi avaliada em 1,7 milhão de libras esterlinas (cerca de 32,3 milhões de cruzeiros). Trata-se do primeiro contrato assinado pelo consórcio Morris-Fichet e prevê o fornecimento de 12 guindastes de aciaria e de 18 guinchos especiais de blocos para as usinas de sinterização e fundição contínua. A Morris vai fornecer todo o *know-how* de engenharia, assim como as peças mecânicas e de controle mais importantes, produzidas no Reino Unido.

A segunda encomenda é de seis guindastes para uma mini-aciaria, no valor de 600 000 libras esterlinas (cerca de 12,3 milhões de cruzeiros). A Morris vai fornecer todos os desenhos e o *know-how* para a produção dos guindastes, que são para a Açopalma, de Minas Gerais.

Foi tendo em vista a crescente expansão da economia brasileira que a Herbert Morris resolveu realizar o empreendimento conjunto com a Fichet, a terceira maior fornecedora de aço es-

trutural no Brasil. A empresa já tem alguma experiência no mercado de guindastes elétricos suspensos.

A Morris, por sua vez, tem quase 100 anos de experiência com guindastes, particularmente com os de trabalhos pesados, destinados a aciarias e estaleiros de todo o mundo, mas para ela o Brasil representa um novo mercado. Seu papel no consórcio Morris-Fichet será o de fornecer todo o *know-how* para guindastes e produtos associados.

Isso implicará no fornecimento do pessoal necessário para o desenho, trabalho de engenharia e funções comerciais, assim como para o treinamento dos engenheiros e técnicos da Fichet no Reino Unido.

O consórcio Morris-Fichet já está em fase avançada de negociações de outra grande encomenda relativa a diversos guindastes magnéticos pesados para aciaria e tem sua atenção voltada para projetos completos.

O Sr. George Read, Diretor de *Marketing* da Herbert Morris, o qual acaba de regressar do Brasil, onde assinou o acordo, disse:

— Com o contínuo crescimento e o maciço investimento na indústria pelo Governo brasileiro, aliados ao maior rigor no controle das importações, acreditamos que a *joint venture* tenha muito êxito. Isso já ficou patenteado pelas duas novas encomendas, assim como pela perspectiva de outras atualmente em negociações. ●

Até o final do ano a Fazenda da Companhia Vale do Rio Cristalino, do Grupo Volkswagen-Monteiro Aranha, terá um rebanho de aproximadamente 12 000 cabeças de gado.

Conforme o Sr. Wolfgang Sauer, presidente da empresa agropecuária, o rebanho atual, ocupando os primeiros 3 600 hectares de pastagens já formadas, é de 1 800 animais. Este número, porém, aumentará nos próximos meses de mais 7 000 matrizes e reprodutores que serão adquiridos de criadores nacionais.

O projeto agropecuário da Companhia Vale do Rio Cristalino, em implantação no município de Santana do Araguaia, no Sudoeste do Estado do Pará, foi aprovado pela SUDAM em dezembro de 1974 e prevê, até 1987, a formação de um rebanho da ordem de 110 a 120 mil bovinos Nelores. Até 1982, de acordo com a sistemática de incentivos fiscais, o desenvolvimento do projeto exigirá investimentos superiores a Cr\$ 200 milhões.

Até agora e desde o final de 1973, quando a Companhia Vale do Rio Cristalino adquiriu a gleba no Pará, foram desmatados 9 500 hectares (média de 4 700 ha/ano), área correspondente a um retângulo de 10 por 9 quilômetros.

#### O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Nos termos do Código Florestal, a empresa agropecuária utilizará apenas 50% da área da fazenda — 70 000 hectares — para a formação de pastagens.

# Empresa de Automóveis Monta Fazenda de Criar

## No Estado do Pará

A outra metade será preservada com a sua cobertura natural, mantendo-se a floresta intacta, de preferência nas regiões montanhosas mais sujeitas à erosão e junto às nascentes dos rios.

O Sr. Wolfgang Sauer, esclarece: "Além do respeito à exigência legal, ditada pela precaução de se manter o equilíbrio ecológico da fauna e da flora amazônicas, a preservação da mata obedece também a fundamentos econômicos, já que seria uma aberração lançar-se a um processo predatório de exploração da terra que, justamente na atividade agropecuária, constitui o patrimônio mais importante".

Os 9 500 hectares desmatados já estão semeados de capim "Colonião", cultivado em associação com as leguminosas "Puerária" e "Centrosema", ricas em massa verde e proteínas e por isso mesmo importantes no enriquecimento do solo com nitrogênio. Os primeiros 3 600 hectares receberam 70 000 quilos de sementes de capim, leguminosas e adubos, em outubro/novembro de 1974. No final do ano passado foram semeados mais 92 000 qui-

los, cobrindo os outros 5 600 hectares. No plantio são utilizados dois aviões agrícolas que, voando a 200 metros de altura, conseguem espalhar, entre 13 e 15 toneladas de sementes por dia cada um.

Na derrubada da mata, uma das grandes preocupações é a preservação das espécies nobres, como o pau-brasil, jatobá, massaranduba, cedro, ipê, garapa e outras, que existem em grande quantidade. Essas árvores poderão ser utilizadas mais tarde na construção de benfeitorias da fazenda. Queimadas são apenas as árvores de pequeno porte, sem valor comercial, arbustos e a vegetação parasita.

Entre as obras de infra-estrutura, a fazenda já conta com 30,6 km de estradas internas, 22,5 km de estradas exteriores de acesso, 100 km de carreadores e 76 km de cercas de arame liso. Para o gado foram construídos 17 açudes, uma providência indispensável, já que o boi precisa tomar água que tenha uma temperatura entre 32° e 36°C, isso para que não ocorra o fenômeno da diferença térmica em seu organismo, prejudicial ao processo de engorda.

Construção importante foi a do aeroporto, já homologado pelas autoridades da Aeronáutica, que tem uma pista de 1 200m de extensão por 30 de largura e, em fase de ensaio, um rádio-farol. Este equipamento será utilizado na região para o auxílio da navegação aérea e só depende de homologação do DENTEL para operar durante o dia, em regime ininterrupto.

Para as 115 pessoas atualmente trabalhando na fazenda, a Companhia Vale do Rio Cristalino já oferece um ambulatório, refeitório, escola até o 4º grau, um curso do Mobral, assistência social e até um cinema. ●

## PVP SOCIEDADE ANÔNIMA

*A razão social de Produtos Vegetais do Piauí S.A. passou a ser PVP Sociedade Anônima. Continuam as mesmas finalidades da empresa e o mesmo propósito de trabalhar com produtos extraídos de plantas.*

*As drogas vegetais são hoje bastante procuradas, sobretudo no campo de matéria médica. Mas o interes-*

*se não reside somente na área terapêutica.*

*Vários ramos industriais recorrem a produtos de origem vegetal, principalmente agora que amorteceu um pouco a febre dos compostos sintéticos da pequena indústria química orgânica com base indireta nos derivados do petróleo. ●*

# ZBF

ZÜRICHER BEUTELTUCHFABRIK A. G.  
FABRIQUE ZURICHOISE DE GAZES À BLUTER S. A.  
ZURICH BOLTING CLOTH MFG. CO. LTD.

GAZES (TELAS)



DE MONOFILAMENTOS DE POLIAMIDA (= "Nylon")

GAZES (TELAS)



DE MONOFILAMENTOS DE POLIÉSTER

TECIDOS TÉCNICOS

**TRESSEN**

DE MONOFILAMENTOS DE POLIAMIDA E DE POLIÉSTER

**PARA PENEIRAS, FILTROS, SERIGRAFIA ("SILK-SCREEN"),**

**ESTAMPARIA DE TECIDOS, ETC.**


MICROMILIMETRICAMENTE  
EXATAS E DE INDISCUTÍVEL  
QUALIDADE

ESTOQUE PERMANENTE  
PARA PRONTA ENTREGA E  
PARA IMPORTAÇÃO

AVENIDA IPIRANGA, 104 - 13.º  
TELEFONE: 256-9711  
SÃO PAULO

*Klingler S.A.*  
ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

RUA SEN. DANTAS, 117 - c/ 918  
TELEFONE: 242-6862  
RIO DE JANEIRO



**Companhia  
Electroquímica  
Pan-Americana**

**Produtos de Nossa Fábrica  
no Rio de Janeiro**

- **Soda cáustica eletrolítica**
- **Sulfeto de sódio eletrolítico**  
de elevada pureza, fundido e em escamas
- **Polissulfetos de sódio**
- **Acido clorídrico comercial**
- **Acido clorídrico sintético**
- **Hipoclorito de sódio**
- **Cloro líquido**
- **Potassa cáustica**
- **Carbonato de potássio**
- **Clorofórmio**  
técnico e farmacêutico

Av. Pres. Antônio Carlos, 607 -- 11.º andar - Caixa Postal 1722  
Telefone: 252-4059 - End. Telegráfico: Quilometro - Telex:  
21 22457 - 20000 - RIO DE JANEIRO - RJ