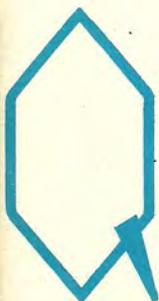


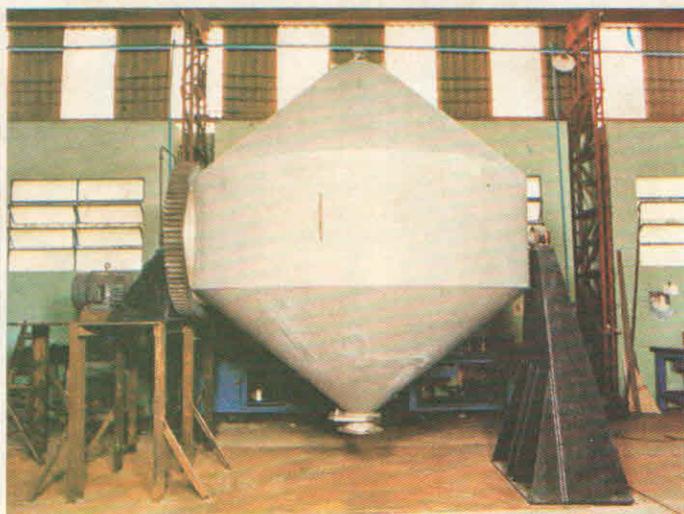
# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Dezembro de 1976





Reator com camisa meia cana.



Homogeneizador para pós, capac. 10.500 lts.



Homogeneizador para líquidos viscosos, capac. 8000 lts.



Condensador para hidrocarbonos, área 20 m<sup>2</sup>, 6/6 atm.



Desgaseificador, capac. 150.000 lts.

Em novas instalações está apta a prestar quaisquer serviços de caldearia para evaporadores, vasos de pressão, autoclaves, trocadores de calor, torres de destilação, fornos rotativos, extratores, reatores, decantadores, misturadores, silos, ciclones, sistemas de transporte, ventiladores, etc., em execuções de aço carbono, alumínio, aço inox ou outros metais, assim como usinagem, dobragem e montagens industriais.

O Departamento de Engenharia da Mecanox está esperando a sua consulta. Na fábrica ou no escritório central, sempre há uma maneira de resolver os seus problemas. Visite-nos e comprove.

Licenciada exclusiva de:  
Sparkler Manufacturing Co.  
Tote Systems Division



**MECANOX INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.**

Fábrica: Diadema - Av. Prestes Maia, 539 - Tel.: 445-1099  
Escritório: São Paulo - Rua José Maria Lisboa, 207 - Tel.: 287-4011

Telex: 1124275

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

ANO 45

DEZEMBRO DE 1976

NÚM. 536

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:

Geisel inaugura fábrica de motores Detroit Diesel . . . . .	2
Grande siderúrgica em Juiz de Fora . . . . .	6
Álcool para motor. 68 projetos . . . . .	7
Gases poluidores que escapam de automóveis . . . . .	8
Anidrido ftálico . . . . .	8
Ácido fosfórico puro . . . . .	9
Atividades da Shell. Em produtos químicos, no Brasil . . . . .	10
Acetato de vinila. A partir de álcool . . . . .	10
Caldeiras e equipamentos industriais . . . . .	11
O terminal conjunto de Araucária . . . . .	12
Exploração de petróleo. Primeiro contrato de risco . . . . .	13
Ácido nítrico. Novas fábricas . . . . .	14
Produção mundial de borrachas . . . . .	14
Nova fábrica de pneus. Em Feira de Santana . . . . .	15
Gás combustível de lixo . . . . .	16
A fábrica de proteína da Sardenha . . . . .	16
Aminas gordurosas. Fábrica na Bélgica . . . . .	17
Pilhas secas. Projeto em Pernambuco . . . . .	17
Ácido sulfúrico. Pelo processo de dupla catálise . . . . .	18
Trigo nos sertões da Bahia. Primeiras safras . . . . .	18
Belgo-Mineira. Suas atividades . . . . .	20
Álcool para motor. Fabricante nacional realiza ensaios . . . . .	20
Hering no Nordeste . . . . .	22
Os projetos de celulose e papel . . . . .	22
Energia elétrica. Participação da CESP . . . . .	23
A planta janaguba. No tratamento do câncer . . . . .	23

#### Notícias especiais:

Novo diretor-geral da Goodrich . . . . .	15
N. L. Industries no mercado brasileiro . . . . .	23

#### Índice:

Índice geral dos trabalhos publicados em 1976 . . . . .	24
---	----

#### Na capa:

Vista aérea das instalações fabris da Detroit Diesel Allison do Brasil em São José dos Campos. Ampla reportagem sobre sua inauguração encontra-se na página 2.



EDITORA QUÍMICA DE  
REVISTAS TÉCNICAS LTDA.

# Geisel Inaugura Fábrica de Motores Detroit Diesel

Em São José dos Campos

Jorge Rugitsky

O Sr. Jorge Rugitsky foi nomeado em 1974 Diretor-Gerente da Detroit Diesel Allison do Brasil, o mais alto posto executivo da DDAB em nosso País, e assim acompanhou todos os passos de implantação da Fábrica que ora se inaugura.

Após os estudos na Universidade Mackenzie, em São Paulo, o Sr. J. Rugitsky iniciou sua carreira na General Motors do Brasil em 1946, como Engenheiro Assistente de Vendas da Frigidaire.



O advento da indústria automobilística nacional encontrou-o, em 1957, no cargo de Superintendente de Produção na Fábrica de São Caetano do Sul. Passou depois a Gerente desta Fábrica em 1959, e a Gerente Geral de Manufatura da GMB em 1971. Todos os projetos da General Motors do Brasil que resultaram na implantação de novas unidades fabris no País — em que se destacam as modernas instalações da GMB em São José dos Campos — tiveram sua estreita colaboração técnica e administrativa.

Além de Diretor-Gerente da Detroit Diesel Allison do Brasil, o Sr. Jorge Rugitsky é também Diretor da General Motors do Brasil S/A.

*O presidente Ernesto Geisel esteve no dia 3 de dezembro próximo findo em São José dos Campos para inaugurar, às 15:00 horas, a fábrica de motores Detroit Diesel Allison do Brasil, Divisão da General Motors do Brasil S/A, que, para execução desse empreendimento, destinou o maior investimento integrado da empresa no país — 218 milhões de dólares.*

*A nova fábrica, situada no km 311 da Via Dutra, vai produzir uma família de motores Diesel de 3, 4 e 6 cilindros, série 53, com índice de nacionalização de 93% em valor e 95% em peso. O seu primeiro produto para o mercado brasileiro é o motor de 4 cilindros em linha, modelo 4-53N, que está viabilizando o lançamento de novos caminhões*

*diesel pela indústria automobilística nacional.*

*Como resultado do início de operações da DDAB, a indústria nacional está em condições de fabricar diversos tipos de veículos e equipamentos, carentes ou inexistentes no mercado brasileiro, oferecendo novas opções de caminhões, ônibus, tratores, colhedadeiras, geradores de energia, empilhadeiras, balsas, barcos de transporte e de pesca e numerosas outras aplicações automotivas, agrícolas e marítimas.*

*Além de substituir importações, os motores fabricados pela DDAB irão possibilitar a exportação de máquinas e equipamentos brasileiros a qualquer país do mundo, em virtude da penetração dos motores Detroit Diesel no mercado internacional.*

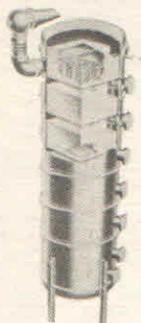
## DADOS

*O projeto da fábrica de motores Detroit Diesel foi aprovado pelo Conselho de Desenvolvimento Industrial, do Ministério da Indústria e do Comércio, em 31 de dezembro de 1973.*

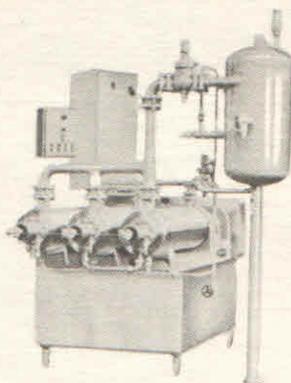
*A previsão de produção da DDAB, este ano, é de 6 000 motores, aproximadamente, elevando-se em 1977 para 40 000 unidades. A capacidade de produção da fábrica é de 48 000 motores anuais, a ser atingida futuramente. Toda a produção deste ano é destinada ao mercado interno. A partir de 1977, a DDAB iniciará exportações, com uma previsão de colocar quantidades crescentes no exterior, até atingir 40% de sua produção.*

# EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE ÓLEOS E GORDURAS

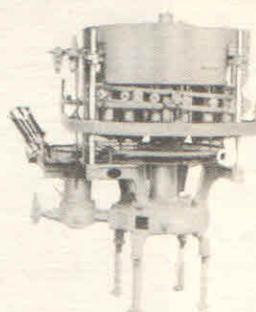
# TREU



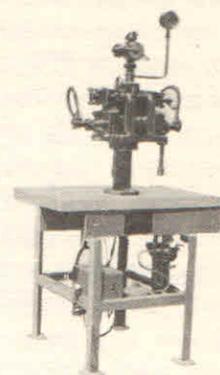
Desodorizadores de óleo semi-contínuos "Votator"  
De operação totalmente automática, para obtenção de altas qualidades de óleo com grande economia de vapor.



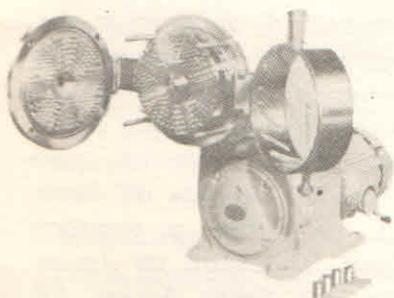
Votator para margarina, composto e banha



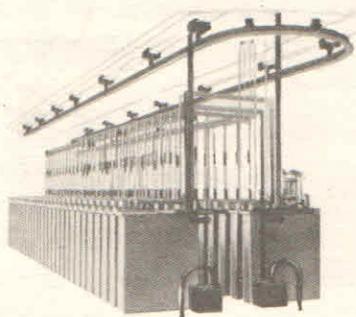
Enchedores rotativos de pistões "Votator" para óleos cosméticos, sucos e pastas alimentícias



Enchedores "Anco" Para margarina, banha, composto e pastas em geral.



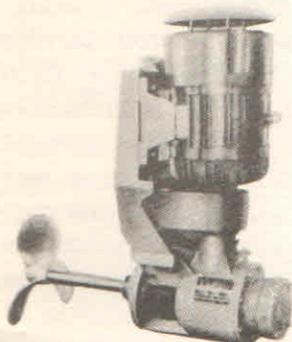
Misturadores "Votator" CR Para produção em grande escala de produtos de confeitaria. Emulsificação, homogeneização, incorporação de ar. Para marshmallow, chocolate arejado, massas de confeitaria, maionese, cremes, massas de ovo, etc.



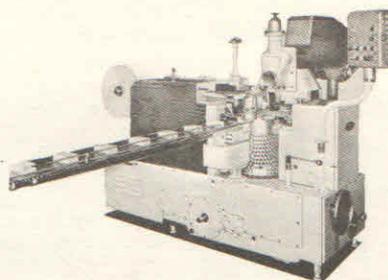
Unidades de Eletrólise de Água para produção de Hidrogênio "Eheco" Destinado a hidrogenação de gorduras, fábricas de margarina e outras aplicações que exigem hidrogênio de alta pureza.



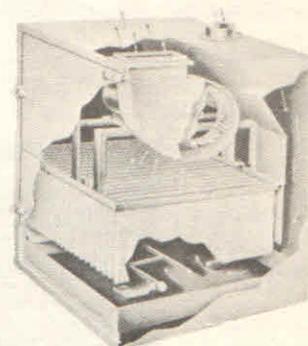
Secadores de ar comprimido para instrumentação, mistura, transporte pneumático



Misturadores de entrada lateral



Moldadoras-empacotadoras e enchedoras BENHIL para margarina, manteiga, yogurth, sorvete e queijo pastoso



Coletores de pó Torit (filtros e ciclones)

## TREU S.A. máquinas e equipamentos

Rua Silva Vale, 890  
20000 Rio de Janeiro - ZC-12, GB  
Tel.: 229-0080

Rua Conselheiro Brotero, 589 - conj. 92  
01154 São Paulo, SP  
Tel.: 51-7858

A área coberta da fábrica é de 72 000 metros quadrados, ocupando parte do terreno da GMB em São José dos Campos. O complexo industrial da DDAB tem cerca de 800 itens de máquinas e equipamentos de produção. A concretização desse empreendimento é significativa para a economia brasileira, pela transferência de moderna tecnologia e pelo fato de que 60% do investimento em máquinas, equipamentos e prédios foram fornecidos pela indústria nacional. A implantação da DDAB gerou a criação de 2 500 novos empregos, até o fim deste ano, elevando-se a 3 000 logo a seguir.

A rigidez do controle de qualidade é uma constante em todas as fases de fabricação dos motores, tanto nas peças produzidas internamente na DDAB, como nos componentes fornecidos pela indústria nacional de autopeças. Exemplo das rígidas normas de controle de qualidade é que todos os motores produzidos são submetidos — um a um — a ensaios numa das 36 celas de dinamômetros. Só depois de receber aprovação nas provas dos dinamômetros, os motores são



Vista aérea das instalações da DDAB.

encaminhados à seção de pintura e posteriormente liberados para venda.

#### ASSISTÊNCIA E PEÇAS

Os motores Detroit Diesel estão presentes há 36 anos no Brasil, impulsionando sondas de prospecção petrolífera, ônibus, embarcações, máquinas e equipamentos de uso agrícola, em atividades pioneiras do desenvolvimento nacional.

Durante mais de três décadas, essas unidades mostraram que a perfeita assistência, em serviços e

peças, é um dos pontos básicos para o êxito de um produto. Antecipando-se ao lançamento dos motores, da série 53, nacionais, a DDAB vem há um ano preparando pessoal técnico para execução de serviços de manutenção, em todo o território nacional. O Centro de Treinamento, em Santo Amaro, SP, ministra cursos para engenheiros, instrutores e mecânicos, preparando elemento humano altamente especializado para os Distribuidores Detroit Diesel, fabricantes de equipamentos originais e frotistas.

A empresa montou, paralelamente, o Centro Distribuidor de Peças e a rede de Distribuidores a fim de prover uma completa organização de vendas e serviços. Esse esquema permite que o usuário tenha certeza de que, em qualquer ponto do Brasil, haverá sempre o serviço adequado e a peça original de reposição para as unidades comercializadas. O treinamento interno na fábrica, envolvendo pessoal de gerência e operários, foi intenso. Em dezoito meses foram ministradas 30 000 horas/homem de treinamento nas instalações da DDAB em São José dos Campos.



Linha de usinagem dos girabrequins.

## 80 anos de experiência

A Detroit Diesel Allison, criada em 1970, nos Estados Unidos da América, é uma das maiores fabricantes mundiais de motores diesel e uma das mais novas divisões da General Motors Corporation. Tem, entretanto, 80 anos de experiência combinada, pois a Detroit Diesel Allison resultou da fusão da Allison Division, que opera desde 1929, e da Detroit Diesel Engine Division, estabelecida em 1937. A General Motors começou a desenvolver, em 1920, um motor Diesel baseado no princípio de dois tempos e em 1930 foi construído o primeiro protótipo de um motor de 3 cilindros.

A Detroit Diesel Engine Division estabeleceu-se em Detroit, Michigan, em 1937, para produzir motores diesel leves e de pequeno porte, apropriados para caminhões, ônibus, navegação, construção e equipamentos industriais. A produção foi iniciada com a "série 71", que tinha versões de 3, 4 e 6 cilindros.

Atualmente, a Detroit Diesel Allison Division fabrica 4 séries de motores — 53, 71, 92 e 149 — oferecendo ao mercado unidades que vão de 70 a 1 600 HP. Além destes motores, produz também transmissões automáticas, largamente utilizadas nos setores de transportes e equipamentos industriais, bem como turbinas para aviação e aplicações industriais.



Linha de montagem.

### James E. Knott

Funcionário da General Motors desde 1940, o Sr. James E. Knott ocupa atualmente o cargo de vice-presidente da GMC e o de Gerente-Geral da Detroit Diesel Allison



Division. Formou-se em engenharia aeronáutica, na Universidade de Michigan (1938) e iniciou sua carreira na Pan American World Airways. Começou na GM dois anos depois, na Allison Division, como engenheiro de instalação de motores aéreos.

Diretor de engenharia e de vendas de produtos aeroespaciais e de transmissão (1964), gerente de manufatura da Allison Division e responsável pela fabricação de tanques (1969), o Sr. Knott era Gerente-Geral da Allison Division quando se verificou a fusão desta com a Detroit Diesel (1970). Nessa ocasião, foi nomeado Gerente-Geral da nova divisão da GM, a Detroit Diesel Allison Division.

O Sr. Knott é também membro do Conselho Administrativo e do Conselho Dirigente do "General Motors Institute". É membro, ainda, de diversas instituições de caráter científico, especialmente no campo da engenharia aeronáutica e aeroespacial.

### Harold L. Smith

O Sr. Harold L. Smith Junior é vice-presidente da General Motors Corporation e executivo-chefe do Grupo de Produtos de Força e Eletrodomésticos. É formado em Engenharia Mecânica, pela Universidade de Michigan.

Em junho último, o Sr. Smith completou 30 anos de serviço na GMC, onde iniciou sua carreira como engenheiro projetista de detalhes, no setor eletromotivo. Após seguidas promoções, trabalhou no Escritório Central da GMC, em Detroit (1953). Voltou à Divisão Eletromotiva em 1955.

Nomeado engenheiro-chefe dessa Divisão em 1965, ascendeu em janeiro de 1973, ao cargo de Gerente-Geral da Divisão Eletromotiva. Desde dezembro de 1974, o Sr. Harold L. Smith Junior é, também, membro do Comitê Executivo da GMC.



# Grande Siderúrgica em Juiz de Fora

## Lançada Pedra Fundamental

No dia 26 de outubro deste ano, terça-feira, solenemente, com a presença do Sr. Presidente da República, foi lançada a pedra fundamental da grande Siderúrgica Mendes Júnior em Dias Tavares, município de Juiz de Fora.

Está previsto que na primeira fase de sua operação, a usina dê empregos diretos a cerca de 4 550 pessoas; no total, terão ocupação, direta e indiretamente, cerca de 50 000 pessoas.

O investimento, nessa primeira etapa, chegará a 1 200 milhões de dólares. A usina será construída em três fases, atingindo no final uma capacidade de 4 800 000 t/ano de produtos siderúrgicos.

Foram fornecidas as seguintes informações:

"Para a primeira etapa serão construídas instalações de recebimento, preparação e armazenagem de matérias-primas; unidade de sinterização com área de 170m<sup>2</sup> e capacidade de produção de 5 350 t/dia; coqueria com duas baterias, 84 células, com capacidade para 1 840 t/dia de coque; alto forno a coque com nove metros de diâmetro de cadinho, 1 700m<sup>3</sup> de volume interno e capacidade para 3 400 t/dia de gusa.

Será montada ainda uma aciaria LD com dois conversores, com 120 t cada um de capacidade, uma unidade de lingotamento contínuo para blocos com três máquinas de quatro veios cada uma, além de uma laminação de tarugos, compreendendo um forno de reaquecimento tipo soleira móvel, com capacidade de 260 t/h, laminador de tarugos com uma caldeira de desbaste de 900mm e duas caldeiras de 850/750mm.

Será construída também uma laminação de barras e perfis leves, com um forno de reaquecimento tipo empunador, para 150 t/h, um trem desbastador com oito caldeiras de 450mm e dois trens acabadores, cada um com seis caldeiras de 350mm, duocontínuo.

Haverá ainda uma laminação de fio-máquina com forno de reaquecimento para 185 t/h, trem desbastador com sete caldeiras duocontínuo de 550/450mm, três trens intermediários, quatro conjuntos de trem acabador e quatro bobinadeiras.

Na primeira etapa será montada, finalmente, uma trefilaria para produção de 200 000 t/ano de arames, equipada com instalações de decapagem mecânica e química, linha de patenteamento, de galvanização e máquinas de farpar, além de equipamentos de trefilação e de estriamento.

De acordo com o projeto, serão gerados nesta primeira etapa 4 550 empregos diretos. O faturamento anual a plena operação foi estimado em Cr\$ 4 451 milhões, representando uma arrecadação de impostos, pelo município, de Cr\$ 91,28 milhões e de Cr\$ 219,67 milhões pelo Estado.

O Sr. José Mendes Junior é de Juiz de Fora, lembra o diretor-presidente da Exacta-Engenharia de Projetos S.A., Sr. Márcio Meneses. Mas, segundo ele, esse fator de ordem sentimental, não influenciou na escolha do município para a localização da siderúrgica. "Posso dizer que realmente Juiz de Fora, nos nossos estudos de localização, sempre se apresentou com vantagens".

Entre elas, enumera a proximidade do eixo Rio-São Paulo, principal con-

sumidor de produtos siderúrgicos, com o qual se acha ligado por meio de rodovias asfaltadas e via férrea. Esta ligará a usina ao sistema portuário do Rio de Janeiro possibilitando o recebimento de carvão nacional e importado, e a exportação de produtos acabados, além de abastecer a usina das principais matérias-primas — minério de ferro, calcário, ferro-ligas, refratários e alumínio — que são encontráveis num raio máximo de 300 km em torno da usina.

Segundo o Sr. Márcio Meneses, a composição atual do capital da Siderúrgica Mendes Junior já estava basicamente acertada há um ano, apresentando ao final apenas pequenas variações em termos percentuais. Do capital autorizado de Cr\$ 5 bilhões, Cr\$ 275 564 080 já foram subscritos e Cr\$ 82 879 224 estão realizados.

A Sociedade Mineira de Participação Siderúrgica, empresa *holding* constituída por capitais do grupo Mendes Junior, do Estado e da Prefeitura de Juiz de Fora, subscreveu Cr\$ 118 524 372, equivalente a 51% do total de ações ordinárias. O restante dessas ações foi subscrito diretamente pela Construtora Mendes Junior (18,5%) e pela Siderbrás (30,4%). O grupo Mendes Junior controla a Sociedade Mineira de Participação Siderúrgica, com cerca de 63,5% de suas ações.

As ações preferenciais foram subscritas pela Siderbrás, num total de Cr\$ 43 163 350, devendo ser progressivamente transferidas a grupos nacionais ou estrangeiros fornecedores de equipamentos.

A primeira diretoria da empresa tem como presidente o Sr. Murilo Vale Mendes e como diretores os Srs. Alberto Laborne Vale Mendes, Célio Regnier, Ildeu Duarte Filho e José Luís Sapateiro, constituindo seu Conselho Diretor os Srs. José Mendes Junior, Afonso Celso Souza e Silva, Sanzio Vale Mendes, Oivio Guilherme Kalkmann, Geraldo Magela Pires de Melo e Rubens Sequeiros de Vasconcelos.

A usina deverá entrar em operação em 1981, produzindo na sua primeira etapa 160 000 toneladas/ano de fio de máquina, 441 000 de vergalhões,

# Álcool para Motor

## 68 Projetos para 10 Milhões de Litros por Dia

A Comissão Nacional do Álcool realizou no dia 26 de outubro, em Brasília, sob a presidência do Eng. Paulo Vieira Belotti, Secretário-Geral do Ministério da Indústria e do Comércio, mais uma reunião, a nona desde a criação do organismo governamental, para efetuar o enquadramento de seis novos projetos de destilarias para produção de álcool etílico.

Eis os novos projetos:

1. Usina Barão de Suassuna S.A. — Escada, Pernambuco — Produção prevista de 60 000 litros/dia.

2. Usina Cansação do Sinimbu S.A. — São Miguel dos Campos, Alagoas — Produção prevista de 120 000 litros/dia.

129 000 de barras até 80mm, 120 000 de perfis até 80mm e 200 000 de arames lisos e galvanizados, num total de 1 050 000 toneladas/ano de produtos acabados.

Em 19 de outubro próximo passado foi deliberado pelos acionistas que a Siderúrgica Mendes Junior Ltda. se transformasse em sociedade anônima.

Foi decidido que o capital autorizado passasse a ser de 5 000 milhões de cruzeiros; o subscrito foi de 275 564 080 cruzeiros; e o realizado, de 82 879 224 cruzeiros.

Os principais acionistas são:

Construtora Mendes Junior S.A. . . . . .	123 940 000
Sociedade Mineira de Participações Siderúrgicas S.A. . . . . .	26 654 080
Siderúrgica Brasileira S.A. — SIDERBRÁS . .	81 836 650
	<hr/>
	232 340 730

Esta será a quarta grande Siderúrgica do país. ●

3. Usina Central Nossa Senhora de Lourdes S.A. — Macapana, Pernambuco — Produção prevista de 25 000 litros/dia.

4. Usina Massauassu S.A. — Escada, Pernambuco — Produção prevista de 60 000 litros/dia.

5. Cooperativa Agrícola Mista de Araçoiaba, Ceará — Produção prevista de 120 000 litros/dia.

6. Usina Linhares S.A. — Linhares, Espírito Santo — Produção prevista de 180 000 litros/dia.

A meta estabelecida pelo Programa Nacional do Álcool, até 1980, é de 3 600 milhões de litros de álcool por ano/safra.

Se forem realizados, estes seis novos projetos contribuem com a capacidade de produção de 565 000 litros por dia. Somados com 9 705 000 litros dos 62 projetos anteriormente enquadrados, tem-se o total de 10 270 000 litros/dia de álcool.

Os 62 projetos enquadrados representam um financiamento de 4 108 milhões de cruzeiros.

\*\*\*

Em Maceió realizou-se na segunda quinzena de outubro o Primeiro Simpósio Nacional da Cana-de-Açúcar, encerrado no dia 23, que contou com 350 participantes e a que compareceu o Sr. Severo Gomes, Ministro da Indústria e do Comércio.

Falando, este afirmou, entre outras considerações, que o problema da cana-de-açúcar está no atraso científico e tecnológico aliado à questão de preço. Recomendou que o assunto fosse estudado com maior profundidade. E, por fim, encareceu a urgência de produzir álcool carburante.

“Mas, a curto prazo, acho que a região centro-sul tem mais condições de desenvolver o Plano Nacional do Álcool” — acentuou, com franqueza.

\*\*\*

Os plantadores de cana e usineiros de açúcar encerraram o Simpósio elaborando as reivindicações finais para conhecimento das autoridades governamentais, especialmente do MIC e do M. da Fazenda.

São estas as reivindicações:

1. Ajustamento dos preços da cana e do álcool a níveis economicamente compensatórios para exploração agrícola e industrial;

2. Incentivos à instalação de destilarias autônomas a partir da cana-de-açúcar;

3. Alternativa operacional para destilarias anexas;

4. Manutenção das taxas de juros de 15%, sendo 8% pelo empresário e 7% a título de subsídio do Governo;

5. Financiamento em 12 anos com carência de 3 para 5 anos;

6. Liberação de recursos a 90% a cargo do órgão financeiro e 10% pelo empresário;

7. Finalmente, que o financiamento de 90% não acarrete elevação no percentual das garantias exigidas. ●

*Nota da Redação:* A respeito de álcool considerado como combustível, especialmente para motor de explosão, ler também os artigos recentes:

1. Etanolquímica. A sua importância atual, edição de março de 1974, páginas 54, 56 e 58.

2. Álcool-motor. O que dizia um químico em 1938, edição de novembro de 1975, páginas 284-286.

3. Etanol por fermentação. Combustível de fonte renovável, edição de novembro de 1975, páginas 305 e 308.

4. Programa Nacional do Álcool. Criada uma Comissão e reestruturado o IAA, edição de dezembro de 1975, página 327.

5. Produção de álcool carburante em São Paulo. Definidas áreas para destilarias, edição de abril de 1976, páginas 104-106.

# Gases Poluidores que Escapam de Automóveis

## Catalisadores para Limpá-los

Depois de vários anos de estudos e de trabalho de desenvolvimento, a Degussa (de Frankfurt am Main) começou a produção de catalisadores para a limpeza dos gases exaustos de veículos a motor em sua recentemente montada fábrica nos estabelecimentos Rheinfelden, no ano de 1974.

Estes catalisadores são apropriados para veículos motorizados que se enquadram nas prescrições legais dos EUA e do Japão.

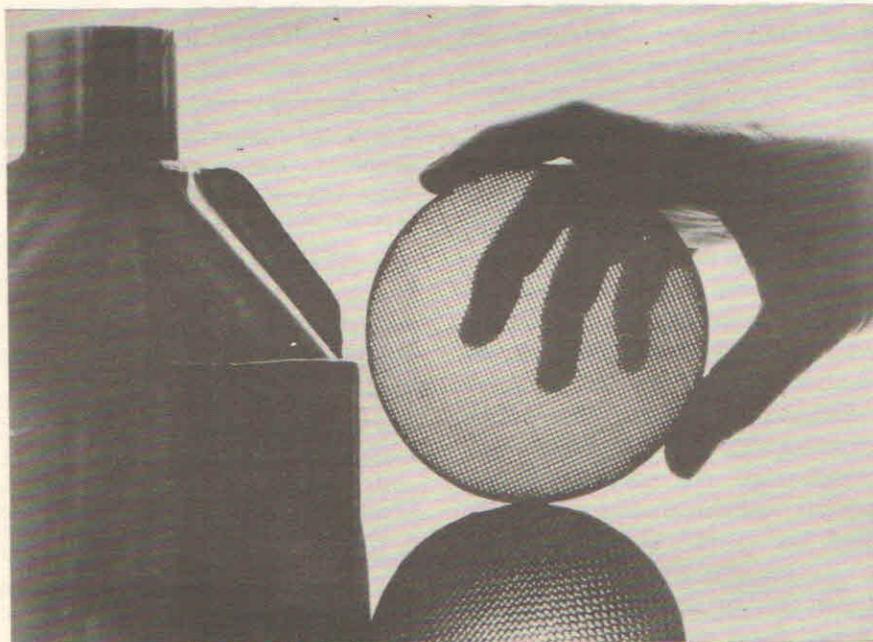
De acordo com estes regulamentos, devem os catalisadores preencher os requisitos de sua alta *performance*, de seu elevado desempenho, a uma distância de pelo menos 80 000 quilôme-

tros. E têm aproximadamente a mesma vida que os próprios veículos.

Desde a introdução dos catalisadores em 1975, o consumo médio de combustíveis nos EUA foi reduzido de 26,6%. Os catalisadores, nestas condições, não somente purificam os gases de escapamento, mas também reduzem o custo operacional do veículo.

O catalisador presentemente usado, o chamado catalisador de oxidação, remove praticamente todo o monóxido de carbono prejudicial e os hidrocarbonetos que não são completamente convertidos durante a combustão no motor. Em particular ele

Catalisador desenvolvido pela Degussa para purificar os gases de escapamento de automóveis. Os gases fluem por um suporte cerâmico em forma de favo de abelha e revestido de metal precioso, onde são destoxificados. À esquerda, o recipiente que aloja o catalisador, montado no dispositivo de escapamento.



torna praticamente inócuos os compostos químicos policíclicos aromáticos, que incluem substâncias cancerígenas.

O campo está em processo de desenvolvimento rápido. A última direção que o trabalho está tomando é no sentido de multifuncionais catalisadores (três caminhos). Assim, será possível remover, não apenas monóxido de carbono e hidrocarbonetos, mas igualmente de modo simultâneo larga proporção de óxidos nítricos.

Vários espécimes destes catalisadores e amostras de purificadores de gases de escapamento foram apresentados na Exposição daACHEMA 1976, de 20 a 26 de junho, no Hall 2, Stand H9.

O Dr. Eng. E. Koberstein, do Departamento de Pesquisa Físico-Química da companhia, pronunciou uma conferência intitulada "Purificação dos gases exaustos de veículos — Recentes desenvolvimentos".

Davy Powergas GmbH, uma companhia do Grupo Davy, sociedade com sede em Colônia, R.F. da Alemanha, deu início em julho último ao funcionamento de uma fábrica do produto químico anidrido ftálico em Medellin, Colômbia, de propriedade de Anidridos y Derivados de Colombia S.A.

Partindo de orto-xileno, a fábrica pode produzir 4 500 t/ano, de acordo com o processo von Heyden.

A empresa de projetos e construtora ocupou-se da engenharia básica, da aquisição dos principais equipamentos e do início de operação fabril.

Esta fábrica colombiana já é a 46ª de anidrido ftálico projetada e construída pela Davy Powergas.

o - o - o - o

Davy Powergas alemã e Klöckner Industrie-Anlagen GmbH, esta de Duisburg, assinaram contrato com a

# Ácido Fosfórico Puro

## A Tecnologia Prayon

A Société de Prayon, de For t-Trooz, Bélgica, decidiu desenvolver suas instala es de fabrico de ácido fosfórico de alta pureza.

Há muito tempo grande produtor, este grupo belga   considerado como um dos *leaders* no domínio do ácido fosfórico por via úmida.

Presentemente, a tecnologia de Prayon equipa três quartos da capa-

cidade mundial de produ o deste tipo de  cido.

A instala o de uma fábrica-piloto de purifica o, em atividade há dois anos, permitiu que se estabelecesse nova técnica de produ o de um ácido fosfórico purificado, que satisfaz plenamente às exigências de qualidade do conjunto de campos de consumo.

Entre estes destacam-se os ramos de atividades tão variados quanto   fosfatiza o de metais e   fabrica o de produtos alimentares.

O processo original de purifica o que assegura a elimina o de compostos indesejáveis fornece um ácido fosfórico branco e límpido.

Estava em constru o no começo de 1976 uma primeira unidade de 50 000 t/ano de ácido obtido por via úmida, purificado, em Ruisbroek, perto de Antuérpia, nas instala es de Chemie Rupel, filial de Prayon.

Nova unidade, igualmente com a capacidade de 50 000 t/ano, será erguida posteriormente em Engis, perto de Li ge, nas instala es da Société de Prayon. ●

# Anidrido Ftálico

## Novas Fábricas na Colômbia, URSS e África do Sul

Techmashimport Moscow, para construir uma fábrica de anidrido ftálico, com capacidade de 60 000 t/ano, e uma fábrica de ácido fumárico, bem como as constru es anexas.

Kl ckner atuará como contratante geral e responsável pelas partes comercial e financeira dos projetos. A Davy Powergas responsabilizou-se pela engenharia geral, procura e aquisi o do equipamento, administra o dos projetos, supervisão do levantamento das fábricas e pelo início de produ o.

O processo para o anidrido ftálico   o von Heyden; para o ácido fumárico   o Lonza.

Assinado em 23 de julho de 1976,

o contrato acusava o valor de 100 milhões de marcos.

o - o - o - o

Davy Powergas alemã colocou em opera o uma fábrica de anidrido ftálico para a National Chemical Products Ltd., de Durban, África do Sul.

Será a capacidade de 5 000 a 12 000 t por ano, de modo crescente. A matéria-prima   o-xileno; e o processo, von Heyden.

Para a mesma companhia africana a sociedade de projetos, engenharia e constru o já levantou uma fábrica do mesmo produto, com duas extensões de capacidade, em Germiston, que fica perto de Pretória. ●

**emca**  
PRODUTOS QUIMICOS

EMPRESA CARIOCA DE  
PRODUTOS QUIMICOS S.A.

**Produtos Químicos  
Industriais  
e Farmacêuticos**

Oleos Brancos Técnicos e  
Medicinais - Dodecilbenzeno  
● Alcoilados Leves e Pesados

MATRIZ:  
RIO DE JANEIRO - GB.  
AV. NILO PEÇANHA, N.  151 - 3.  AND.

**252-2174**

FÁBRICAS:  
Av. do Estado, 3000  
(São Caetano do Sul)  
Est. de S. Paulo

441-4133

Estr. Dr. Manoel Alves Correia  
Nunes, 810 (Caxias).  
Campos El sios - Est. do Rio  
PS-2

# Atividades da Shell

## Em Produtos Químicos, no Brasil

As atividades da Shell Química S.A., do Grupo Shell no Brasil, em indústria química foram expandidas em 1975 com a continuidade de projetos industriais.

O ano foi de investimentos em produtos químicos agrícolas e petroquímicos, em que a necessidade de capital é relativamente alta. Equipamentos e instalações vêm sendo importados ou adquiridos no país, e seus preços são mais elevados do que as médias verificadas para a indústria manufatureira em geral.

O próprio retorno do capital empregado em indústria química faz-se, por isso, em espaços mais largos de tempo.

Foram mantidos os investimentos anteriormente previstos, e aprovaram-se novos recursos para as áreas de produtos químicos. Capitais foram reservados ao campo de produtos químicos agrícolas e industriais, assim como para a continuidade de esforços na área de metais não-ferrosos.

### Centro Agroquímico de Paulínia

Além de conter a maior unidade de formulação de defensivos agrícolas já montada pelo Grupo Shell em todo o mundo, o Centro Agroquímico, em fase adiantada de construção, em Paulínia, SP, fabricará monocrotofos e dicrotofos, princípio ativo básico usado na formulação de diversos inseticidas e acaricidas para as culturas de algodoeiro, soja e trigo.

O investimento será inicialmente da ordem de 250 milhões de cruzeiros e, deste total, 15 milhões serão utilizados na instalação de equipamentos antipoluição e para controle e tratamento de efluentes.

A época prevista de inauguração do Centro é o primeiro trimestre de 1977. Será iniciada a exportação de produtos, em combinação com a política de incentivos às vendas internacionais do Governo Federal.

A Polibrasil S.A. representa uma das primeiras fábricas de polipropileno na América do Sul. Ela possibilitará a disponibilidade comercial daquela matéria-prima a partir de 1977, quando serão asseguradas as condições para um desenvolvimento uniforme do mercado brasileiro de consumo de polipropileno.

Esta unidade industrial está sendo instalada em Mauá, no Estado de São Paulo, e sua capacidade será de 50 000 toneladas/ano.

A Shell participa com 46,9% do capital da Polibrasil, juntamente com a Petroquisa (46,9%) e o Grupo Pronorte (6,20%). Até a data do início das operações industriais, a Polibrasil terá representado um investimento da ordem de 100 milhões de dólares.

O processo de fabricação nacional do polipropileno utilizará tecnologia da Shell. O desenho básico do projeto de Mauá foi igualmente adquirido do Grupo, que também prestará assistência técnica na fase de construção da fábrica e na fase inicial de operações.

A Shell Química também se incumbirá de comercializar o polipropileno, aproveitando assim o conhecimento acumulado do Grupo no desenvolvimento de aplicações desse material na indústria. ●

Por iniciativa da COPERBO Cia. Pernambucana de Borracha Sintética, produtora de polibutadieno, subsidiária da Petroquisa, estuda-se em Pernambuco a possibilidade de fabricar acetato de vinila (monômero), tendo o álcool etílico como matéria-prima.

A COPERBO, quando se fundou há muitos anos, tinha o objeto de produzir um tipo de borracha sintética a partir de álcool, então abundante, de preço baixo, pouco empregado na indústria. Depois, veio a crise do álcool, isto é, o seu encarecimento em relação ao custo dos derivados do petróleo.

Agora, é o contrário o que ocorre.

## Acetato de Vinila

### A Partir de Álcool, em Pernambuco (em estudos)

O preço progressivamente mais alto do óleo da terra está fazendo renascer o interesse econômico por outras matérias-primas. No Brasil, o álcool é importante sob este aspecto.

Se for aprovado o empreendimento, planeja-se a fabricação de 78 000 - 80 000 t/ano de acetato, para o que seriam necessários uns 150 milhões de litros de álcool.

A COPERBO deu entrada de sua carta de intenção no CDI (Conselho de

Desenvolvimento Industrial), do Ministério da Indústria e do Comércio. Neste projeto estima-se que seja aplicada uma importância da ordem de 50 milhões de dólares.

Estas informações estavam disponíveis em meados de outubro, no Rio, durante a Reunião Latino-Americana dos Produtores de Borracha Sintética, que é a Seção Regional do Instituto Internacional dos Produtores de Bor-

# Caldeiras e Equipamentos Industriais

## Inaugurada Fábrica em Jundiá

Inaugurou-se no dia 12 de outubro, em Jundiá, Estado de São Paulo, a fábrica da CBC Indústrias Pesadas S.A.

Convidado para presidir à solenidade de inauguração, o Sr. Severo Gomes, Ministro da Indústria e do Comércio, disse:

"Atrasados no setor, devemos fazer um grande esforço para cobrir o tempo perdido. Isso se reflete em dois pontos: a redução nas importações e o qualitativo, que é a nossa independência econômica. Aí é que está a importância que o Governo atribui ao setor de bens de capital, e por isso ficam os nossos votos para que a Mitsubishi consiga retorno para o seu investimento aqui realizado. Com isto, o país estará também recolhendo benefícios".

Foi feito um investimento de 210 milhões de cruzeiros. O capital social é de 162,5 milhões.

racha, e que se realizou no dia 14 de outubro.

Apesar do nome, o encontro contou com a presença de duas dezenas de pessoas, representando os cinco fabricantes de borracha sintética da América Latina. O México enviou representantes de suas duas fábricas; a Argentina de uma; e o Brasil esteve representado pelos técnicos e dirigentes da COPERBO e da Fábrica de Borracha Sintética (Fabor).

Um dos objetivos do encontro foi a troca de informações sobre o mercado. Existe um acordo sobre excedentes e faltantes entre os produtores. ●

A empresa destina-se a produzir caldeiras aquotubulares de grande porte e alta vaporização de até 1 000 t/hora.

Numa área de 25 000 metros quadrados, a nova indústria colocará mais de 1 000 empregados. O presidente da CBC, Sr. Masatoshi Hara, disse que "a nova unidade foi construída e projetada com a introdução da mais moderna tecnologia da Mitsubishi Heavy Industries e da Combustion Engineering,

dos Estados Unidos da América. Ainda que em termos de grandeza física não seja a maior; é uma das mais modernas e avançadas do mundo quanto à qualidade das instalações industriais".

A nova unidade da CBC produzirá no seu galpão principal, segundo o Sr. Masatoshi Hara, peças e componentes de grande porte; pontes rolantes de 100 toneladas com possibilidade de instalar outras de 200 toneladas; prensa hidráulica de 5 000 toneladas (podendo dobrar chapas de aço com espessura de até 300 milímetros, sendo talvez uma das maiores do gênero da América Latina) e equipamentos de radiografia, além de caldeiras de diversos tipos para as mais variadas finalidades, de capacidade de vaporização de até 1 000 toneladas/hora.

A CBC, com a inauguração, segundo sua diretoria, economizará anualmente, para o país, um total de 30 milhões de dólares (cerca de 360 milhões de cruzeiros). ●

### COMPRAMOS ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

Saldos, estoques fora do uso etc.

Compramos à vista qualquer tipo e quantidade.

Tratar pelos telefones:

**291-4672**

**292-9855**

Rua Sta. Clara, 413  
CEP 03025 - São Paulo - SP.

# O Terminal Conjunto de Araucária

## Instalações de Serviços Rápidos

Em regime de co-propriedade, as principais empresas petrolíferas atuantes no Brasil construíram no município de Araucária (a 20 Km de Curitiba) um Terminal Conjunto, dotado com tanques de armazenagem, linhas de abastecimento para caminhões e vagões-tanques, além dos diversos equipamentos necessários ao aumento dos produtos e segurança das instalações.

No terreno adjacente ao Terminal, cada empresa participante da criação da "cooperativa" construiu seu próprio escritório e armazém, em função das suas necessidades particulares.

Em 1971, a PETROBRÁS decidiu construir uma refinaria em Araucária, motivada pelos seguintes fatores geo-econômicos:

- O crescente consumo de derivados no Paraná e em Santa Catarina;
- As facilidades de recebimento, em Araucária, de produtos enviados do Porto São Francisco por um oleoduto;
- As facilidades de distribuição dos produtos por estrada e ferrovias existentes na região.

Uma vez que a refinaria instalada apresentaria condições de produzir em maio de 1976, os dirigentes das companhias distribuidoras de produtos petrolíferos decidiram construir um Terminal Conjunto também em Araucária, visando melhor aproveitamento dos recursos investidos e menor custo operacional.

Na ocasião, a Esso foi escolhida como administradora do projeto e da obra, além de coordenadora das operações do Terminal. A supervisão do Grupo de Trabalho — que se reúne periodicamente na sede do sindicato das distribuidoras — foi inicialmente entregue à Ipiranga, passando à responsabilidade da Shell no início deste ano.

O abastecimento dos caminhões-tanques pertencentes às diferentes empresas que participam do Terminal é realizado em um só local. O enchimento dos vagões ferroviários também é efetuado em uma só área, cedida pela Rede Ferroviária Federal.

O Terminal de Araucária vai dispor de balanças eletrônicas, nunca usadas anteriormente no país, para controle do peso de caminhões e vagões-tanques.

Também está prevista a assinatura de um contrato com a AEG-Telefunken, para instalação de um minicomputador destinado à monitoria das operações de abastecimento de caminhões, com vistas a estender esse serviço, futuramente, aos vagões ferroviários. O prazo prognosticado para a entrada em funcionamento desse sistema de computação é de um ano.

Como é muito grande o volume de produtos manipulados e como a rapidez nas operações é um importante fator de diminuição de custos, as instalações de abastecimento do Terminal de Araucária foram projetadas para uma vazão de 2 000 litros por minuto para caminhões e 4 000 litros por minuto para vagões.

Os produtos mais requisitados — gasolina e óleo — dispõem, cada um, de 4 conjuntos de motores-bombas comandados por sistema lógico e automático de partida.

À entrada do Terminal existe uma Central de Controle que coordena a entrada e saída de veículos. Em cada acesso existem duas faixas de tráfego. Uma junto à Central, para veículos que transportam produtos claros; outra por fora, para unidades transportadoras de óleo combustível. As balanças eletrônicas estão localizadas nas faixas externas.

Para evitar que os motoristas precisem deixar os veículos para entregar seus pedidos ou receber a comprovação da quantidade realmente carregada, foi instalado um sistema de tubulações pneumáticas, com as extremidades ajustadas à altura das cabinas dos veículos, que conduzem as papeletas à Central de Controle ou as encaminham, em sentido contrário, para os caminhões.

Para combater a incêndios, o Terminal dispõe de um reservatório para 1 milhão de litros d'água, alimentado por uma linha de suprimento externo, além de um poço extra para casos de emergência. A parte elétrica do sistema de segurança é totalmente independente do sistema operacional.

Em caso de total falta de energia, o sistema de combate a incêndio pode ser acionado por um conjunto Scania. Adicionalmente, está sendo fabricado um veículo "carro de bombeiros" para geração de espuma antichamas.

Os sistemas abastecedores de caminhões e de vagões-tanques contam com um sistema de neblina contra o fogo, acionado por sensores térmicos. E, em toda a área do Terminal, foram distribuídos extintores portáteis e conjuntos de mangueiras.

Para prevenir a poluição, o Terminal possui um sistema de coleta de resíduos que cobre toda a área de operações. Os líquidos que contêm partículas poluentes também são conduzidos para caixas separadoras. Dessas caixas a água sai completamente limpa e é lançada no Rio Barigui, que passa ao fundo do complexo.

Quanto ao esgoto recolhido das áreas individuais, o material sólido é retido em fossas sépticas; o detrito passa através de trincheiras filtrantes e, em seguida, é tratado com cloro para que possa ser conduzido ao rio sem perigo de poluição.

Nos 4 800 m<sup>2</sup> de seu terreno individual, a Shell está construindo um escritório e um sistema inédito de atendimento aos motoristas de carros-tanques. O atendimento será do tipo "drive-in", isto é, o motorista tem contato com o caixa e com a expedição, da própria cabina de seu veículo. Isto possibilitará máxima comodidade e rapidez.

# Exploração de Petróleo

## Primeiro Contrato de Risco

Depois de longos estudos e discussões entre as partes interessadas, necessários para o satisfatório encaminhamento do assunto, foi assinado no dia 30 de setembro próximo passado o primeiro contrato de risco para exploração de petróleo nas áreas do Brasil.

Foi firmado este contrato pela Petróleo Brasileiro S.A. — Petrobrás, e pela British Petroleum Ltd., da Grã-Bretanha.

A Petrobrás assinou o contrato dois meses e meio depois da entrega das propostas, a 15 de julho, e apenas nove dias antes de completado um ano do anúncio feito pelo Presidente Ernesto Geisel ao país, sobre a decisão de oferecer-se áreas para pesquisa de petróleo sob a forma de contratos de risco.

O contrato, que prevê a exploração de uma área de 5 500 quilômetros quadrados, na Bacia de Santos, por um prazo mínimo de três anos, na fase exploratória, foi assinado pelo Presidente da Petrobrás, General Araken de Oliveira, pelo superintendente da Supex, Sr. Lauro Vieira, e pelo representante da BP, Sr. John Royston Grundon, em cerimônia que ainda teve a presença do Conselho de Administração da Petrobrás, sua diretoria e outros representantes da British Petroleum.

Ao chegar ao Terminal, o motorista poderá ir diretamente ao "drive-in" sem precisar estacionar, evitando a caminhada até o escritório para prestar contas e receber autorização de carregamento, como ocorre em outras unidades de distribuição da companhia.

As outras empresas petrolíferas que participam do Terminal são: Petrobrás, Esso, Atlantic, Ipiranga, Texaco, São Paulo e Petrominas, sendo que as duas últimas não fizeram investimentos nas instalações do novo complexo de distribuição.

A área a ser explorada pela BP era a de número 8, das 10 oferecidas pela Petrobrás. Ela é a localizada mais ao Sul das três da Bacia de Santos, e também foi pretendida pela Esso, que ainda concorre a outra área, a de número 7.

A região apresenta lâmina d'água geralmente superior a 150 metros, sendo necessário equipamento bastante sofisticado. Não foi dada ainda nenhuma informação sobre o tipo de plataforma que a BP vai empregar, mas é possível supor que sejam remanejados alguns

equipamentos que foram utilizados na exploração do Mar do Norte.

O prazo mínimo para início das atividades da subsidiária da empresa britânica é de seis meses, a contar do dia 30. No entanto, o trabalho efetivo deve começar antes disso, para aproveitar os últimos períodos de bom tempo no Mar do Norte (de onde virão as plataformas), antes do início do inverno e das violentas tempestades que dificultariam muito o transporte das plataformas.

De acordo com o previsto na minuta inicial apresentada pela Petrobrás aos concorrentes, as operações da empresa britânica no país serão realizadas por uma subsidiária, que ainda não foi criada. Segundo foi revelado, os investimentos mínimos a ser realizados na fase exploratória, por intermédio da BP no Brasil, serão de 10,5 milhões de dólares (Cr\$ 119 milhões 385 mil). ●

## BORRACHAS SINTÉTICAS, PIGMENTOS, ADITIVOS E PRODUTOS QUÍMICOS PARA

- ARTEFATOS DE BORRACHA
- TINTAS E VERNIZES
- GALVANIZAÇÃO
- COSMÉTICOS E PRODUTOS FARMACÊUTICOS
- PRODUTOS AGRÍCOLAS



### UNIROYAL PIGMENTOS S.A.

SAO PAULO: Av. Morumbi, 7029 Tel.: 61 1121 Telegr.: UNIROYAL  
Cx. Postal 30380 CEP 01000

RIO DE JANEIRO: R. Santo Afonso, 44 - 5º and., cj. 507 Tel.: 264 1771  
Cx. Postal 24087 CEP 20000

PORTO ALEGRE: Praça Dom Feliciano, 78 - 7º and., cj. 705 Tel.: 25-7921  
Cx. Postal 2915 CEP 90000

RECIFE: R. Bulhões Marques, 19 - 3º and., cj. 312 Tel.: 22 5032  
Cx. Postal 2006 CEP 50000

AGENTES EM BELO HORIZONTE - CURITIBA - BLUMENAU - BRASÍLIA

# Ácido Nítrico

## Novas Fábricas na Grã-Bretanha, Noruega, França, Bélgica e no Egito

Para a Divisão Agrícola da ICI (Imperial Chemical Industries) a firma de Dortmund, R. F. da Alemanha, Friedrich Uhde GmbH, construiu uma fábrica de ácido nítrico, com capacidade de 528 t/dia do produto a 100%.

A fábrica opera a diferentes pressões no tratamento químico do amoníaco, nas secções de combustão e absorção. Isso dá no final um baixo teor de óxidos nítricos, resultando um gás exausto virtualmente incolor.

A firma alemã responsabilizou-se pela engenharia completa (menos certos projetos civis e estruturais), aquisição de equipamentos, supervisão técnica, pelo levantamento e entrada em operação.

Esta é a terceira fábrica construída pela firma alemã para a empresa britânica. Deve esta fábrica entrar em funcionamento na primavera de 1977.

\*\*\*

Para a Norsk Hydro A.S., de Oslo, Noruega, a Uhde comprometeu-se por contrato a construir uma fábrica de ácido nítrico, em duas linhas, com capacidade de 2 x 900 t/dia de ácido nítrico em termos de 60% de HNO<sub>3</sub>.

Está o estabelecimento localizado em Heroya. A matéria-prima são gases nitrosos em mistura provenientes de uma unidade de combustão de amoníaco que opera à pressão atmosférica.

Será utilizado o processo de absorção de alta pressão, que atende às leis norueguesas reguladoras da poluição ambiente.

A fábrica deve começar a funcionar em setembro de 1977.

\*\*\*

Para um agrupamento de duas firmas, uma francesa e uma belga, a

Uhde está construindo uma fábrica de ácido nítrico com capacidade de 550 t/dia de ácido nítrico considerado a 100%.

O lugar de construção é Liévin e as firmas são Basse Sambre - E. R. I., o principal contratante, e Societé Socanord - Neuilly-sur-Seine.

Entrará esta fábrica em trabalho no fim de 1977.

\*\*\*

Para a Societé Carbochimique S.A., de Bruxelas, a Uhde constrói uma fábrica de ácido nítrico, situada em Tertre.

A capacidade será de 650 t/dia de ácido considerado a 100%. Esta é a segunda fábrica construída pela Uhde em Tertre.

Será empregado o processo de pressão-mista, isto é, de combustão e

absorção a diferentes pressões. O projeto cuida de dar, no gás residual, extremamente baixo teor de NO<sub>x</sub>, menos que 200 ppm.

A entrada em operação estava marcada para o meado de 1976.

(Esta notícia foi publicada também nesta revista, edição de junho de 1975, página 149.)

\*\*\*

Em princípio de 1976, a Uhde entregou três fábricas de ácido nítrico à Societé el Nasr d'Engrais et d'Industries Chimiques SEMADCO, depois das experiências satisfatórias de funcionamento.

As fábricas estão localizadas em Talkla, no delta do rio Nilo.

Uhde, como membro de um consórcio com a BASF A.G., foi responsável pela engenharia básica e pelo fornecimento do equipamento para quatro fábricas de ácido nítrico.

A capacidade reunida das três fábricas é de 700 t de ácido nítrico considerado a 100%, com a concentração de 57% por peso.

A quarta unidade será completada em 1978. ●

*Nota da Redação.* Ver também o artigo: Uhde constrói fábricas de ácido nítrico. Dinamarca, Canadá e Irlanda. *Rev. Quim. Ind.*, Ano 44, Nº 520, página 210, agosto de 1975.

## Produção Mundial de Borrachas

### Natural e Sintética

De acordo com dados do International Rubber Study Group, a produção e o consumo mundiais, tanto de borracha natural, como de elastômeros, tendem a crescer no corrente ano de 1976.

Os números estimados de produção, respectivamente, são de 3,5 e 7,85 milhões de toneladas.

O consumo mundial dos dois tipos de borracha está representado englobadamente por 11,3 milhões de toneladas. O consumo só de borracha sintética avalia-se em 7,72 milhões de toneladas.

Os *stocks* mundiais de borracha sintética deverão chegar a 125 000 toneladas após um declínio no ano passado. ●

# Nova Fábrica de Pneus

Em Feira de Santana

Há anos vinha-se organizando por um grupo cearense, o Grupo J. Macedo, uma indústria para fabricação de pneumáticos destinados a automóveis.

Por fim, escolheu-se que a sede ficaria em Feira de Santana e que a sociedade se denominaria Cia. Pneus Tropical.

Esta fábrica foi inaugurada solenemente no dia 14 de maio de 1976. Está situada no Distrito Industrial de Feira de Santana, Estado da Bahia.

Ocupa uma área construída de 170 000 metros quadrados.

A iniciativa, levada a efeito pelo Grupo já mencionado, contou com o

apoio da SUDENE, do Banco do Nordeste do Brasil, do Desenbanc, do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e teve a participação da Petrobrás Distribuidora S.A.

Representa ela um investimento da ordem de 494 milhões de cruzeiros. A capacidade inicial de produção é 720 000 pneus por ano, o que dá aproximadamente 2 400 unidades por dia.

Montreal Engenharia S.A. deu assistência técnica na instalação e montagem.

B. F. Goodrich forneceu engenharia e tecnologia de produção. ●

## 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.

★

*Grad* - 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



## Novo Diretor-Geral da Goodrich

*Richard Alan Arnold é o novo diretor-geral da B. F. Goodrich do Brasil. Formado em Engenharia Química pela Universidade do Estado de Ohio, Arnold diplomou-se também em outra Universidade onde concluiu o curso de Administração de Empresas.*

*Arnold ingressou na Companhia em 1963, como diretor-comercial de Desenvolvimento e Planejamento da Goodrich-Gulf Chemicals. Em 1969, foi indicado para a Diretoria de Estratégia e Planejamento da B. F. Goodrich Chemical Company.*

*Sua primeira experiência internacional, no entanto, veio com a nomeação para vice-diretor-geral da "Abadan, Chemical Company", petroquímica afiliada à B. F. Goodrich, no Irã.*

*Em 1972, Arnold retornou aos Estados Unidos, assumindo o cargo de diretor de Planejamento Empresarial na "Goodrich Corporate", posição que ocupou até a sua recente designação para o Brasil.*

MSIA

# Gás Combustível de Lixo

## Estudos Experimentais na Usina do Rio

Cia. Estadual de Gás do Rio de Janeiro, a CEG, instituiu uma Comissão composta de quatro químicos e quatro técnicos de nível médio para elaborar e executar o plano-piloto do projeto de obter gás encanado, combustível, utilizando lixo doméstico como matéria-prima.

Está em fase de construção a usina para efetuar a transformação experimental. Esta é uma tentativa, não somente para obter gás de cidade a partir de material que não seja carvão, ou nafta, mas para dar utilização econômica aos resíduos que diariamente se conseguem nos edifícios coletivos e casas residenciais.

Declarou o Eng. Roberto Silveira, diretor-presidente da CEG: "Esta iniciativa não vai gerar resultados imediatos. Estamos ainda na fase de estudos. Estão-se obtendo em média 383 metros cúbicos de gás por tonelada de lixo com poder calorífico de 3 000 kcal/m<sup>3</sup> (quilocaloria ou grande caloria). Esta quantidade é um lado puramente experimental, e não definitivo".

Os primeiros estudos tiveram início em julho, e essa primeira fase, de viabilidade técnica do projeto, deverá se estender até fevereiro de 1977.

A segunda fase será de viabilidade econômica, sendo que o supervisor do projeto, engenheiro José de Moraes, revela que "essa usina ora em funcionamento se encontrava desde 1946 aqui na empresa, sem qualquer utilidade. Inteiramente reformada, ela agora se presta para aferição de um projeto da maior relevância no momento atual. O gás de nafta, ora distribuído à cidade, é cada vez mais caro, por ser ela importada; então só nos resta buscar novas alternativas".

Atualmente a CEG tem capacidade operacional de 2 050 000 m<sup>3</sup> de gás

por dia, embora o consumo do Município do Rio de Janeiro vá além de 1 milhão de m<sup>3</sup> por dia.

O Eng. Roberto Silveira observa que "no mundo de hoje, consciente de que as reservas de petróleo são finitas, a importância dessa flexibilidade se avulta, principalmente quando se observa que os estudos atualmente em andamento sobre o aproveitamento de novas fontes primárias de energia estão nos ensinando que a forma de gás é a que apresenta o maior rendimento e envolve menores custos".

Continua: "A gaseificação de resíduos urbanos, embora não seja assunto novo, vem recebendo destaque especial devido ao assustador crescimento do volume de rejeitos, em consequência do aumento da concentração de população nas cidades". E conclui:

"Vários processos estão sendo considerados. Entre eles destaca-se a digestão anaeróbica, que ocorre na ausência de oxigênio e na presença de microrganismos, à pressão ambiente e a temperaturas de 35 a 70°C, fornecendo gás de médio poder calorífico, composto de metano e gás carbônico; o dióxido de carbono pode ser absorvido facilmente".

"Outro processo é a pirólise, que consiste na decomposição térmica dos resíduos a baixa pressão e a temperatura de 480 a 925°C, fornecendo um gás de baixo poder calorífico, com baixo teor de metano e altos teores de monóxido de carbono, gás carbônico e hidrogênio". ●

## A Fábrica de Proteína da Sardenha

### Marcado o Início do Funcionamento

Estava marcado para junho o início de operação da grande fábrica de proteína celular, obtida por fermentação, que vinha sendo construída na ilha de Sardenha, no mar Mediterrâneo.

A fábrica encontrava-se em regime de suspensão, em virtude de um decreto governamental.

Como no decreto se determinava que poderia ser produzido o concentrado proteínico para finalidades de ensaios, pois esta proteína derivada de parafina necessitaria de muita experimentação em animais, foi admitido o funcionamento.

A direção do empreendimento encontrou esta saída legal para pôr o estabelecimento em trabalho. "Italproteína" é o nome pelo qual é conhecido o concentrado obtido na Sardenha. ●

*Nota da Redação.* A respeito desta fábrica, ver também os artigos nesta revista: Grande fábrica de proteína na Sardenha, página 284, edição de novembro de 1973. Proteína de fermentação (referência à fábrica italiana), página 44, edição de fevereiro de 1976. Proteína obtida de hidrocarbeto parafínico. Fábricas da Itália e Venezuela em expectativa, página 190, edição de julho de 1976.

# Aminas Gordurosas

Fábrica na Bélgica

Akzo Engineering b.v. concedeu a Coppée-Rust S.A. um contrato para a realização da maior parte dos serviços de engenharia destinados à construção de uma fábrica de aminas gordas em Ghlin-Baudour, perto de Mons, na Bélgica.

Terá esta firma belga de projetos, engenharia e construção a ajuda dos engenheiros da Akzo Engineering.

Na construção do estabelecimento deverá ser aplicada a quantia de 43 milhões de dólares. O início de produção está previsto para a primeira parte do ano de 1978.

A fábrica, que criará 100 novos empregos, comporta as seguintes unidades.

- Unidade de nitrilação.
- Unidade de fabricação de aminas por hidrogenação.
- Unidade de destilação.
- Unidade de fabricação de sais quaternários.

Serão óleos e gorduras naturais, como gordura de coco, sebo, óleo de soja, as matérias-primas a utilizar.

As aminas gordas terão emprego no tratamento de águas, em lubrificantes, produtos anticorrosivos, tintas e vernizes, cosméticos e têxteis.

Mais especificamente, as aminas alifáticas primárias, ou seus acetatos solúveis, aplicam-se, de acordo com a Akzo Chemie, em:

- Flotação de minérios.
- Lubrificantes e outros óleos.
- Inibidores de corrosão.
- Fertilizantes (para torná-los fluentes).
- Intermediários para fabricações químicas, como óxido de etileno.
- Aplicações em que se vise diminuir a tensão de superfícies sólidas.

Vendem-se as aminas gordurosas devidamente destiladas. ●



**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: SÃO PAULO**  
Av. Torres de Oliveira, 154/178  
Bairro do Jaguaré  
Tels.: 260-7984, 260-0181, 260-1073,  
260-3508  
CAIXA POSTAL 1469

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

**PORTO ALEGRE**  
Av. Bento Gonçalves, 2919  
Tels.: 23-2979, 23-0362, 23-4670

O Grupo Moura, do qual fazem parte o químico Pedro Moura, Edson Mororó de Moura, Pedro Moura Júnior e Maria da Conceição Moura, há anos vem fabricando acumuladores para automóveis, em Belo Jardim, à margem do rio Ipojuca, acima de Caruaru, em Pernambuco.

Para isso foi organizada no devido tempo a firma Acumuladores Moura S.A., sendo mais tarde constituídas as empresas Cia. Moura Industrial de Separadores e Metalúrgica Bitury Ltda. todas localizadas em Belo Jardim.

O Banco Econômico de Investimento acaba de subscrever e integrar cerca de 13% do capital da Eletromoura S.A., empresa que fabricará pilhas secas com *know-how* da firma inglesa Hawker Siddeley Electric Export Ltd.

A fábrica da Eletromoura começará a operar no primeiro trimestre de 1977 e propiciará 200 empregos diretos.

O projeto correspondente à fábrica de pilhas secas da Eletromoura foi aprovado pela SUDENE em 1972. Sua implementação tomou maior impulso quando o Diretor-Superintendente do Banco Econômico, Frank Sá, autorizou a concessão de um financiamento, por intermédio da Car-

teira de Câmbio, para a importação total do equipamento necessário à instalação.

Dos 200 empregos diretos que a nova fábrica criará, considerável parcela será representada por pessoal especializado. Técnicos ingleses da Hawker Siddeley Electric deverão chegar a Belo Jardim, para ensaiar os equipamentos instalados e iniciar experimentalmente a produção. ●

## Pilhas Secas

Projeto a Realizar-se em Pernambuco

# Ácido Sulfúrico

## Fábrica em Nova Zelândia Pelo Processo de Dupla Catálise

Será posta em funcionamento em Dunedin, localizada na Ilha do Sul, em Nova Zelândia, uma fábrica de ácido sulfúrico para Kempthorne Prosser & Co.

Terá uma capacidade de produção

de 300 toneladas por dia de ácido mono-hidratado.

Entrará em trabalho no início do ano de 1977.

O processo a ser utilizado baseia-se no de dupla catálise Bayer, que dá o

mínimo possível de poluição ambiental.

Será empregado, como matéria-prima, enxofre elementar, do qual se obterá o dióxido para ser economicamente (segundo o processo) oxidado a trióxido.

Parte do equipamento se importou da R.F. da Alemanha e parte foi adquirido na Nova Zelândia e na Austrália.

A firma que projetou, aplicou a engenharia, adquiriu o equipamento e administrou a construção foi a Lurgi, de Frankfurt/Main, que tem subsidiária na Austrália. ●

A notícia de que no começo de outubro se iniciava a colheita de trigo no sertão oeste da Bahia é muito alvissareira.

Trigo constitui um cereal básico da alimentação humana e poucas são as terras do Brasil para esta nobre cultura. Se foi satisfatória a experiência realizada nos sertões secos da Bahia, tem-se uma demonstração de que está aumentando a área brasileira destinada ao plantio remunerador deste cereal.

Então, este fato significa que poderemos contar com produção própria mais abundante de trigo.

E a notícia é alvissareira porque a boa e suficiente alimentação é um dos mais importantes fatores para o desenvolvimento econômico e social de uma região, de um país.

\* \* \*

Em Formoso, nos limites da Bahia com Goiás, obteve-se a primeira safra, cerca de 25 toneladas, nos Campos Experimentais da Secretaria de Agricultura.

Também em Juazeiro, na divisa da Bahia com Pernambuco, à margem do rio São Francisco, se começou a colheita de trigo e espera-se um bom resultado experimental.

### As variedades experimentadas

Das variedades semeadas, seis se destacam como produtivas: IAS-55,

## Trigo nos Sertões da Bahia

### As Primeiras Safras em Formoso e Mandacaru

Nuri, Siete Cerros, Tonori, Inia e Anza, que podem alcançar produtividade média de duas a 2,5 toneladas por hectare.

No plantio experimental de Coribe, oeste da Bahia, zona próxima de Goiás e Minas Gerais, houve casos de serem colhidas até 4,5 toneladas/ha, o que, segundo os técnicos da CODEVASF, responsável pelos Projetos Mandacaru e Formoso, é bem superior à produtividade dos Estados do Rio Grande do Sul e Paraná, principais produtores no país.

O engenheiro agrônomo responsável pelo Projeto Trigo da Bahia, Sr. Gilberto Fais, informou que ao todo nos dois projetos foram plantadas 17 espécies de sementes importadas do México e Argentina e apenas uma espécie vinda do Rio Grande do Sul.

Dessas 17 espécies, as seis que apresentaram maior rendimento em quantidade e qualidade de grão serão replantadas no próximo ano. São elas IAS-55, do RS, e as mexicanas

Inia, Siete Cerros, Nuri, Jupateco e Anza.

As sementes argentinas foram plantadas por último e os seus resultados ainda estão sendo estudados.

### As técnicas experimentadas

O Sr. Gilberto Fais explicou que no campo experimental do Projeto Formoso os resultados obtidos com o plantio do trigo foram melhores que os verificados no Projeto Mandacaru, porque em Formoso a técnica de irrigação foi por inundação, o que significa melhor distribuição de água, favorecendo mais a germinação dos grãos.

Disse também, que Formoso fica a uma altitude de 370 metros acima do nível do mar, enquanto Mandacaru fica a uma altitude de 273 metros, havendo ainda o fato de o terreno em Formoso ser melhor que o de Mandacaru.

A técnica utilizada no Projeto Mandacaru foi de irrigação lateral, fazendo que a água jogada nos dois lados de

cada fileira de trigo se infiltre no subsolo.

O melhor rendimento de trigo em Formoso é ainda justificado com o fato de que lá o plantio foi feito na época certa, enquanto no Projeto Mandacaru se verificou um atraso de quase um mês em consequência de dificuldades para importação das sementes argentinas.

Cita o agrônomo Gilberto Fais números para comprovar a viabilidade do plantio comercial do trigo na Bahia. Disse que a semente tipo IAS-55, que no Rio Grande do Sul apresenta um rendimento entre 1,1 a 1,2 t/ha, produziu na Bahia uma média de 4 t/ha por hectare no Projeto Formoso, e no Projeto Mandacaru espera-se um resultado entre 2,5 e 3 t por hectare plantado.

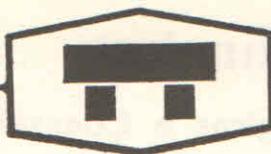
Devido ao fato de o trigo ser plantado na Bahia numa área caracteristicamente seca, a Secretaria de Agricultura está estudando a possibilidade de serem realizados dois plantios por ano, o que não ocorre nem no Rio Grande do Sul, nem em países tradicionalmente produtores.

Na Bahia, o ciclo da cultura, entre plantio e colheita, varia de 110 a 120 dias.

No Projeto Mandacaru, além do sistema de irrigação lateral das fileiras de sementes, com uma semeadura equivalente a 120 quilos por hectare e utilização da semeadeira MF-34, foi usada uma adubação de 10-48-3 (NPK-nitrogênio, fósforo e potássio), numa razão de 836 quilos de fertilizante para cada hectare, num total de 21 hectares.

A colheita do plantio pioneiro de trigo no Projeto Mandacaru inicialmente foi marcada para o meado de outubro, mas houve retardamento devido a chuvas.

De acordo com o resultado das experiências com o trigo em Formoso e Mandacaru, a Secretaria de Agricultura concluiu considerando os principais aspectos da cultura na Bahia: maior produtividade, bom aspecto vegetativo, boa qualidade e sanidade do grão, tamanho maior da espiga e um perfeito perfilhamento das espécies experimentadas.



## CARNAÚBA ABELHA

Vendemos das melhores ceras produzidas no País: centrifugadas, filtradas e clarificadas

Hot melt coating:  
Parafinas especiais  
de alto e baixo ponto  
de fusão

Pureza e  
qualidade  
consistentes

Compostos formulados  
com base de

ceras, parafinas,  
polietileno  
e/ou ceras minerais importadas

Emulsões líquidas  
concentradas

ELC 45 - o máximo para ceras de  
assoalho auto-lustrantes

Produtos Vegetais do Piauí S. A.  
Caixa Postal 130  
64 200 - Parnaíba - Piauí

### As perspectivas

O Secretário de Agricultura, Sr. José Guilherme da Mota, disse acreditar, se tudo correr bem, que dentro de quatro a cinco anos a Bahia possa tornar-se um dos produtores de trigo no Brasil, contribuindo para a auto-suficiência do país na produção deste cereal, que atualmente ocupa o segundo lugar na pauta de importações, superado apenas pelo petróleo.

Em Formoso, onde foram plantados 13 hectares, já foram colhidas 25 toneladas. Na primeira colheita do Projeto Mandacaru, com 10 hectares, está sendo esperado o mesmo resultado relativo.

Toda a semente colhida será arma-

zenada para o replantio, ainda em caráter experimental, que deverá atingir 100 hectares, com o aumento para 50 hectares de área plantada em cada projeto.

Depois do segundo plantio, em 1977, marcado entre abril e maio, a Secretaria de Agricultura espera que em 1978 a Bahia já esteja produzindo trigo comercialmente, e para isso, no Projeto Formoso, a CODEVASF já começou a preparar uma área de 400 hectares, assim como o Projeto Mandacaru.

O plantio experimental de trigo, diante dos resultados surpreendentes que apresentou, já desperta o interesse de grande número de agricultores da região do São Francisco, e até de alguns empresários baianos. ●

# Belgo-Mineira

## Atividades Siderúrgicas e Conexas

Cia. Siderúrgica Belgo-Mineira, com sede em Sabará, produziu em 1975 (em t):

Ferro gusa . . . . .	578 526
Aço . . . . .	771 206
Laminados . . . . .	639 842
Fio-máquina . . . . .	569 734
Outros . . . . .	70 108
Trefilados . . . . .	428 033
Fundidos . . . . .	12 473

A sociedade elaborou o plano de desenvolvimento a seguir mencionado.

### A) Usina de Monlevade:

Transcorreu normalmente o plano de expansão no setor siderúrgico,

centralizado nesta Usina, destacando-se os seguintes aspectos:

#### Sinterização:

Executadas as principais obras de engenharia civil, estando prevista a montagem de estruturas e de equipamentos no decorrer de 1976.

#### Alfo-forno:

Aprovada a implantação de um novo alto-forno a carvão vegetal, visando a substituição de fornos existentes e o aumento da capacidade instalada de produção de gusa.

#### Aciaria:

Em estudo a ampliação da Aciaria LD, com a substituição dos convertedores atuais e a instalação do moderno sistema de despoejamento.

### B) Usina de Sabará:

O plano de desenvolvimento em curso nesta unidade tem como objetivo principal a ampliação da linha de fabricação de equipamentos, baseada no aproveitamento de tecnologia própria.

Destacaram-se as seguintes atividades:

1. Centralização dos Escritórios de Engenharia e Projetos da empresa.

2. Conclusão das obras de ampliação do Setor de Construção Metálica.

3. Desenvolvimento dos projetos de modernização de fundição mecânica.

### C) Trefilaria de Contagem:

Prosseguiu o programa de expansão previsto, merecendo especial destaque a implantação das novas linhas de cordoalhas estabilizadas para concreto protendido e arames galvanizados. O plano de expansão de produção terá seqüência no transcurso de 1976, quando deverão ser ampliadas as linhas de elétrodos especiais e arames para parafusos.

Depois de pesquisas em seus laboratórios, a Volkswagen do Brasil S.A. está desenvolvendo agora a fase dos ensaios intensivos de rodagem com veículos de sua fabricação com moto-

## Álcool para Motor

Fabricante Nacional de Automóveis Realiza

Ensaio em Seus Carros

res que utilizam álcool como combustível.

Utilitários Kombi e Brasília, pintados de amarelo e com a inscrição "Álcool Etílico - Programa de Testes VW", estão trafegando por cidades e estradas de todo o País cumprindo um programa que visa avaliar o desempenho dos motores em diferentes situações de tráfego e de clima.

Ensaio da Volkswagen do Brasil utilizando álcool etílico como combustível.



As atividades de mineração e beneficiamento de minério de ferro, a cargo da S.A. Mineração da Trindade-SAMITRI, registraram expressivos resultados, destacando-se a implantação do projeto SAMARCO. O cronograma de obras está sendo rigorosamente cumprido, prevendo-se para julho de 1977 a entrada em marcha da Usina de Pelotização, com capacidade inicial de 5 milhões de t/ano de pellets.

O projeto, com capacidade instalada de 10 milhões de toneladas anuais de concentrado, inclui ainda beneficiamento de minério, mineroduto e instalações portuárias.

O programa de reflorestamento, executado pela Cia. Agrícola e Florestal Santa Bárbara - CAF, apresentou evolução significativa, sendo que a área de plantio atingiu, no decorrer do ano, 10 700 ha, elevando-se a área reflorestada a 107 700 ha.

Com o objetivo de assegurar a mesma taxa de evolução nos próximos anos, foram adquiridas novas áreas em regiões que propiciam mecanização das operações de Silvicultura.

Cumpra ainda registrar os trabalhos desenvolvidos na área de pesquisa florestal e técnica de carvoejamento.

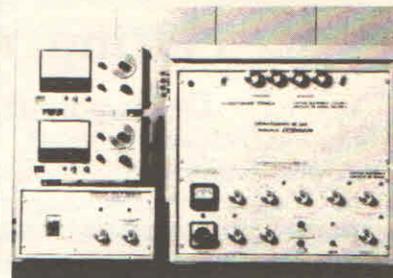
A fabricação de equipamentos para movimentação e transporte industrial, a cargo da Pohlig-Heckel do Brasil S.A., apresentou desempenho favorável, contribuindo para o desenvolvimento deste setor de importância.

No campo de trefilados especiais, registrou-se a presença atuante da Companhia Industrial e Mercantil de Artefatos de Ferro S.A. - CIMAF.

Foram também iniciados os trabalhos de implantação da Belgo-Mineira Bekaert-Artefatos de Arame Ltda. - BMB, no município de Vespasiano, Minas Gerais. Esta empresa, recentemente constituída, visa a fabricação de cabos especiais, utilizados na confecção de pneus radiais. O programa de produção permitirá o abastecimento do mercado interno e participação no mercado de exportação. ●

*Nota da Redação.* Ver também o artigo: Fabricação de fios de aço. Associados Belgo-Mineira e Bekaert, edição de março de 1976, página 84.

## CROMATÓGRAFO CG-25270



Detector de condutividade térmica e dois detectores de ionização, à escolha tais como:

- Dois D.I.C.
- Um D.I.C. e um D.C.E.
- Um D.I.C. e um D.F.C.
- D.C.E. e D.I.C.A.

Dois amplificadores eletrométricos  
Programador linear de temperatura  
Operação simultânea com 1,2 ou três canais de registros acoplado a integradores de disco ou a um integrador eletrônico de três canais.

## INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS CG LTDA.

Rua Domingos de Moraes, 2423  
Caixa Postal 12 839  
04035 SÃO PAULO SP

Os motores VW-1600 utilizados nos ensaios, obviamente, tiveram que ser modificados em função do uso de álcool mas, nessa primeira etapa e de acordo com o cronograma e os objetivos das pesquisas, as alterações foram as mínimas possíveis, incluindo-se um novo sistema de injeção para permitir a partida a frio (o álcool tem menor poder calorífico do que a gasolina) e novas calibragens dos orifícios do carburador.

### UMA ALTERNATIVA

Desde 1966, com o Decreto nº 59.190, a indústria automobilística brasileira acumula experiência com a adição de álcool etílico à gasolina em percentagens variáveis desde 0 até 25%.

O uso de 100% de álcool nos motores começou a ganhar importância nos estudos da Volkswagen do Brasil e da Volkswagenwerk AG, logo após o au-

ge da crise do petróleo, em 1973. O objetivo é buscar alternativas, aproveitando as privilegiadas condições do Brasil, em relação ao clima e sua extensão territorial, que lhe permitem ter grandes plantações de cana e assim obter o seu próprio combustível renovável.

Por isso, o álcool etílico foi escolhido como a alternativa para o combustível veicular mais viável, a médio e longo prazo, para diminuir os riscos devido à dependência do petróleo.

No desenvolvimento de suas pesquisas, os engenheiros e técnicos da Volkswagen do Brasil vêm intercambiando informações técnicas com a Volkswagenwerk AG, visto que esta realiza na R. F. da Alemanha um programa de ensaios similar. Num destes projetos, que é patrocinado pelo Ministério de Pesquisas e Tecnologia do governo alemão, são utilizadas diversas porcenta-

gens do metanol (álcool metílico) para movimentar uma frota de 45 Volkswagen - 22 Golf, 12 VW Kombi e 11 Audi 100.

No total, os carros já rodaram mais de 1 300 000 quilômetros. E seis deles, submetidos, recentemente, a ensaios de desempenho na região de Kiruna, no Círculo Polar Ártico, não apresentaram nenhum problema de partida a frio, apesar da variação de temperaturas extremas, entre -11°C e -26°C.

De acordo com as experiências obtidas até agora, o uso do álcool etílico e do metílico provou ser "uma alternativa muito atraente", com resultados melhores do que os esperados. Segundo admitiram os técnicos, os problemas imaginados no início do projeto de pesquisa do motor foram superestimados, pois os resultados colhidos são promissores. ●

# Hering no Nordeste

## Desenvolvimentos em Paulista

Indústria Têxtil Companhia Hering, com sede em Blumenau, é uma empresa que está concorrendo para o Brasil aumentar seu volume e seu valor de exportação.

Em 1975 exportou mais 62% do que em 1974. O valor atingiu 5 735 650 dólares. No corrente exercício espera chegar ao nível de 7 milhões de dólares.

Investiu a empresa, no ano passado,

56 milhões de cruzeiros. Uma fiação de resíduos "open end", com capacidade de 200/mês, entrou em funcionamento. Começou a construção da quinta unidade de confecção localizada no município de Ibirama, na zona do vale do rio Itajaí (fica à margem do rio Itajaí do Norte, afluente do Itajaí-açu). A conclusão da fábrica está prevista para o começo de 1977. O estabelecimento dará emprego a 986 funcionários.

Na subsidiária TECANOR S.A. foram aplicados 6,54 milhões de cruzeiros para complementar a terceira unidade de fiação em Paulista, nas proximidades do Recife, a qual entrou em operação. O investimento nessa unidade totalizou 159 milhões, e permitiu a instalação de mais 18 480 fusos. Total de fusos instalados nas fiações: 48 720.

A SUDENE aprovou o projeto de nova subsidiária, a Hering do Nordeste S.A. Malhas, a ser instalada também em Paulista, o qual será levado a efeito em cinco etapas.

O mercado do Nordeste, neste campo, está crescendo.

O capital social passou, em novembro de 1975, de 84 para 114 milhões (em números redondos). ●

Está-se criando em nosso país a mentalidade de que ele deve tornar-se grande produtor de celulose e papel.

Para se ter celulose é preciso dispor de vegetais próprios, e de condições técnicas, econômicas e financeiras estimulantes.

A nossa desenvolvida indústria de papel é e será consequência da bem orientada produção de celulose.

O presidente da Associação Paulista dos Fabricantes de Papel e Celulose, Sr. Horácio Chergassky, disse na primeira quinzena de outubro que "os elevados custos de instalação de equipamentos, agravados pelos reajustes, oneram de tal forma a execução dos grandes projetos do setor que os empresários estão preocupados quanto ao preço de competição do seu produto no mercado internacional".

Diante das perspectivas do Brasil no que concerne às futuras necessidades mundiais (segundo a FAO, existem sintomas de procura não satisfeita, e caberá ao Brasil uma grande responsabilidade no abastecimento), o setor defende medidas que possam assegurar, a curto prazo, maior capacidade de competição de preços no exterior, além da viabilização do Programa Nacional de Papel e Celulose.

Duas importantes reivindicações atendidas pelo Governo foram desta-

## Os Projetos de Celulose e Papel

### As Questões do Reflorestamento e da Maquinaria

casadas pelo Sr. Horácio Chergassky: a estabilização dos incentivos para o reflorestamento e a manutenção dos 50% brutos nas regiões do Norte e Nordeste, "permitindo meios seguros de desenvolvimento ao setor florestal, única forma de garantir a matéria-prima".

O Sindicato da Indústria de Papel e Celulose informou que a produção de papel prevista para este ano chegará a 2 376 000 toneladas, das quais 127 000 toneladas corresponderão a papel para a imprensa. Até 1980 a produção deverá chegar a 3 252 000 toneladas e 219 000 toneladas para a imprensa.

Quanto à produção de celulose, a entidade prevê até o final do ano a produção de 722 000 toneladas de fibra longa e 1 837 000 toneladas em fibras curtas. Até 1980 a produção desses dois tipos de celulose chegará a 1 272 000 e 3 902 000 toneladas, respectivamente. ●

*Nota da Redação.* Ver também os artigos publicados recentemente, nesta revista:

1. Celulose e papel. Cinquenta anos de atividade da Simão, ed. de abr. de 75, página 91.

2. A procura de celulose. Recorrência a várias fontes, edição de abril de 1975, página 94.

3. O projeto de celulose da Aracruz. Financiamento concedido pelo BNDE, edição de junho de 1975, página 156.

4. O ciclo do papel. Reaproveitamento na indústria, edição de agosto de 1975, página 205.

5. Celulose de folha de carnaúba. Projeto do Grupo Moraes, edição de setembro de 1975, página 248.

6. Papelão ondulado da Papelok. Nova unidade em Angatuba, edição de novembro de 1975, página 301.

7. Celulose para o Brasil e o mundo, edição de janeiro de 1976, páginas 2 e 4.

8. Pastas celulósicas e papel. Situação no Brasil, em 1974, edição de maio de 1976, páginas 128-129.

9. Produção de celulose na Amapá. Projeto de florestamento com *Pinus*, edição de maio de 1976, página 139.

10. Reciclagem de papel. Aquisição de 600 t de resíduos por semana, edição de junho de 1976, página 168.

11. Exportação de celulose. Terminal para embarque, edição de julho de 1976, página 177.

12. Grande fábrica de celulose na Bahia. Na zona Esplanada-Entre Rios, edição de julho de 1976, páginas 184-185.

13. Grande fábrica de papel e papelão. Em Itapeva, para acondicionamento, edição de agosto de 1976, página 205.

# Energia Elétrica

## Participação de CESP em 1975

Em 1975, os fornecimentos de CESP — Centrais Elétricas de São Paulo S.A. atingiram 18 410 471 MWh (mega Watts/hora. 1 M equivale a 1 000 000 de Watts).

Esses números são mais elevados 17,7% que os relativos a 1974. A potência instalada foi acrescida, em 1975, em mais de 25%.

Assim, a potência instalada em 1974 era de 3 833 MW. Em 1975, ela passou a ser 4 978 MW. O aumento de 1 145 MW resultou de entrarem em operação as usinas de Promissão G-1 e 2, e Ilha Solteira G-8, 9, 10, 11, 12 e 14.

CESP tinha a seguinte participação acionária em 1975:

Acionistas	1 000 Cr\$	%
a) Nominativas		
Governo do Estado de São Paulo . . . . .	13 777 509	84,274
Eletróbrás . . . . .	2 159 931	13,212
Outros Estados . . . . .	2 127	0,013
Soc. Economia Mista . . . . .	28 448	0,174
Prefeituras Municipais . . . . .	23 334	0,143
Cias. Distribuidoras . . . . .	486	0,003
Outros. . . . .	29 652	0,181
Soma . . . . .	16 021 487	98,000
b) Ao portador . . . . .	327 063	2,000
Total. . . . .	16 348 550	100,000

# N. L. Industries no Mercado Brasileiro

A firma americana N. L. Industries, produtora de especialidades químicas, nomeadamente nos ramos de revestimentos, plásticos, cosméticos, têxteis, cerâmica e agricultura, acaba de criar uma Divisão de Operações Internacionais, confiando a sua direção a Thomas W. Zinsser, diplomado pela Universidade de Harvard e antigo gerente da divisão de titânio da mesma empresa.

Esta decisão da N. L. Industries, cujo faturamento ultrapassa um mil milhão de dólares, significa o propósito de dinamização de suas atividades internacionais, incluindo o crescente mercado brasileiro de produtos químicos. AAB

Encontra-se na Chapada do Araripe, ao sul do Ceará, nos limites com Pernambuco, uma planta de folhas grandes da Família das *Apocináceas* e Gênero *Plumeria* conhecida popularmente como janaguba. Também é chamada janaúba.

O povo da região há muito emprega o látex deste vegetal no tratamento do câncer, com resultados não raro surpreendentes.

Em 1969, um médico da cidade de Crato, o Dr. José Ulisses Peixoto, ao tratar de um doente, considerando o estado adiantado desse mal, recomendou que ele fosse tratar-se num hospital especializado de São Paulo. Submetido a exames, foi tratado, mas era considerado inoperável. Voltou ao Ceará.

No Crato, um comboieiro, tendo notícia do caso, procurou a família do doente e informou que vinham uti-

lizando a infusão da entrecasca e o leite da janaguba para o tratamento do câncer manifestado, com muitas curas.

Na época, o médico tomou conhecimento das propriedades da planta e do uso que dela vinham fazendo. E, solicitado, procurou estabelecer formas terapêuticas para administração do, para ele, novo medicamento que fossem bem toleradas pelo organismo humano.

Um ano depois, em 1970, aquele consultante, que fora mandado a São Paulo, apareceu-lhe no consultório. Estava gordo e feliz. Curara-se, disse.

## A Planta Janaguba

### Seu Latex Aplicado no Tratamento do Câncer

Isso foi o começo. De então até agora, cresceu a procura, divulgando-se os casos de tratamento eficazes. Não somente no Nordeste se manifestou o interesse pelo látex da planta, mas também em outros pontos do território brasileiro.

O Dr. Ulisses Peixoto transferiu, no começo de julho, à sociedade filantrópica Fundação Padre Ibiapina, da Diocese do Crato, de que é bispo Dom Vicente Matos, a incumbência de solicitar ou mandar efetuar pesquisas científicas a respeito da planta e de seus derivados úteis. →

# Revista de Química Industrial

## Índice dos Trabalhos Publicados em 1976

EDIÇÕES	PÁGINAS	EDIÇÕES	PÁGINAS	EDIÇÕES	PÁGINAS
Janeiro	1 - 28	Maio	113 - 140	Setembro	225 - 252
Fevereiro	29 - 56	Junho	141 - 168	Outubro	253 - 280
Março	57 - 84	Julho	169 - 196	Novembro	281 - 308
Abril	85 - 112	Agosto	197 - 224	Dezembro	309 - 336

### COLABORADORES

Altman, R.F.A., 46-48

Barros, Francisco de Assis Cresta de, 92-95

BNS British News Service, 13, 16, 19, 25, 26, 27, 44, 71, 73, 130, 155, 185, 189, 195, 237-238, 240, 271, 297, 298

Brocardo, Luci Viero, 62-63

Chaves, Nelson, 256, 258, 260-265 e 280

Cimpec - OEA, 296

Data Shell, 241-242

EIBIS Engineering in Britain Information Service, 9-10

Filgueiras, Gabriel, 230-231

Lock, James E., 243-246

Meditsch, Jorge de Oliveira, 7-8, 32 e 34,

62-63, 174-176, 214-215

Niro Atomizer, 154

Piragibe, Luiz Alfredo Cardoso, 35-37

Rios, José Arthur, 284 e 286-289

Santa Rosa, Jayme da Nobrega, 2 e 4, 10-11, 14-15, 22, 30, 58, 86, 114, 118-122, 144, 146 e 148, 158-161, 170 e 172

## A Planta...

Dr. José Ulisses, um dos estudiosos dos efeitos da planta.



A Diocese recorreu ao Ministro da Saúde, Dr. Paulo de Almeida Machado, solicitando a atenção para o assunto, que merecia ser estudado com interesse científico e humanitário.

Esta questão foi entregue ao Serviço Nacional Contra o Câncer, para investigação e as conseqüentes medidas.

O Dr. José Ulisses Peixoto declarou que, levando o assunto para o âmbito científico, se conseguirá um modo de acabar com possíveis mistificações e logros, bem assim contra o comércio espúrio. Ele já não dispõe de tempo para tratar de sua vida normal e de médico, tantos são os pedidos de informações e amostras, do Brasil e do estrangeiro. ●

*Nota da Redação.* Artigo meramente informativo baseado na reportagem "Janaguiba - A natureza contra o câncer" publicada na revista *Manchete*, páginas 42-46, 9 fotografias, sendo 8 a cores, edição de 9 de outubro de 1976.

**AÇÚCAR**

Extração de sacarose de cana. A nova tecnologia por difusão, 230-231

**AÇUDES**

Ver **ELETRICIDADE**

**ADUBOS**

Ver também **PRODUTOS QUÍMICOS**

Desenvolve-se a Fertiplan, 25

Fábrica de adubos nitrogenados. Em Louisiana, 96

A fábrica de Arafértil em Araxá. O andamento, 132 e 134.

Fábricas flutuantes. Para adubos, na França, 142

Fábricas de amoníaco e uréia. Em Bangladesh, 151

Adubos fosfatados. Fábrica de Fertilizantes Vale do Rio Grande, 240

O projeto da Ultrafértil. Suas características, 251

**AEROESPAÇO**

Projetos aeroespaciais. Aeronutric Ford, 292

**AGRICULTURA**

Ver também **ALIMENTOS**

Semeadeira revolucionária. Para produtos agrícolas e pastagens, BNS, 240

**ÁGUAS**

Poluição das águas. Normas e padrões do Governo brasileiro, 42-44

Usinas de dessalinização. Serão instaladas em Abu Dhabi, 82

Água pura engarrafada. Das montanhas de Campos do Jordão, 125

**ÁLCOOL COMUM**

Obtenção de glicose e álcool etílico. Aproveitamento do lixo orgânico, 38.

Produção de álcool carburante em São Paulo. Áreas para destilarias, 104-106

Fábrica de álcool etílico na China. A partir de etileno, 178

Álcool para motor. 68 Projetos, 315

Álcool para motor. Ensaio em automóveis, 328-329

**ALIMENTOS**

Vigor e Brascan em alimentos. O controle da Carlos de Brito, 24

Melaço, subproduto de grande valor. Proteína celular, 30

Alimento, fonte de poluição. Contaminação e aditivos, L.A.C. Piragibe, 35-37

Proteína de fermentação. Produzida pela BP, 44

Combate à aterosclerose. Trabalhos no Inst. Oswaldo Cruz pelo Químico Altman, 46-48

Ervilha sem folha. Variedade conseguida no R. U., BNS, 71

Proteína texturizada de soja. Será produzida no Brasil, 138

Proteína de folhas de vegetais. Prêmio a um cientista, 142

Proteína obtida de hidrocarboneto parafínico. Fábricas da Itália e Venezuela, 190

Proteína de soja. Processo de refinação para retirar o gosto amargo. Niro Atomizer, 254

Fábrica de gelatinas. Será instalada no RS, 272

Alimentos protéicos. Aproveitamento das grandes barragens para criação de peixes, 273-274

Alimentos protéicos. Melhoria de leguminosas, 278-279

Feijão alado. De alto valor nutritivo, 296

Processamento de soja. Óleo e farinha, BNS, 297

A produção de sorvetes no Nordeste, 298

Conservas de frutas e legumes. Leal Santos, 307

A fábrica de proteína da Sardenha, 324

Trigo nos sertões da Bahia. Primeiras safras, 326-327

**AMBIENTE NATURAL**

A defesa do ambiente natural. Poluição por animais, JSR, 22

O meio-ambiente. Incinerador de resíduos de esgotos, BNS, 185

Limpeza do rio Tâmisia. Atrai louvor mundial, BNS, 195

**AUTOMÓVEIS**

Linha VW de 1976 e as inovações no Passat, 11-12

A transmissão automática do Dodge, 21

Carros mais leves e econômicos. Emprego do alumínio, 27

Expansão da indústria automobilística. Aumento de produção da Scania, 48

Produção brasileira de automóveis. Oitavo lugar, 109

Produção mundial de automóveis. Brasil no 9º lugar, 193-194

Inaugurada grande fábrica de automóveis. Em Betim, MG, 213

Segurança em automóveis. Novo conceito na engenharia de veículos, 223-224

Nova fábrica Scania. Dezenove caminhões por dia, 238-239

Cinco milhões de baterias. GMB expande fábrica, 248-249

Fábrica de tratores. Em São Bernardo, 295

**BACTERIOLOGIA**

A ameaça das bactérias. Em indústrias, hospitais e outros centros, 77-78

**BEBIDAS**

Nova fábrica de refrigerantes, 297

**BORRACHA**

Goodyear do Brasil será a segunda do mundo, 49

Pneus gastos. Transformam-se em novo recurso, 72-73

Borracha natural. Plano Nacional de Desenvolvimento, 116

Correias transportadoras. O Brasil as exporta, 194

O emprego de correias transportadoras. Está crescendo, 209

Produtos aeronáuticos. Mercado a desenvolver no Brasil, 214-215

Pneus radiais. Acionam correias transportadoras, 219

Correia de transmissão. Mais forte que o aço, 248

Seringueiras no Brasil. Debelado o mal das folhas, 276

Produção mundial de borrachas, 322

Nova fábrica de pneus. Em Feira de Santana, 323

**CALOR**

Recuperação térmica em novos aparelhos, EIBIS, 9-10

Condicionamento térmico dos edifícios, 20

**CARVÃO**

Ver também **GASES**

Tecnologia carbonífera. Consultoria, 22

Futuro do carvão. Novos empregos, BNS, 25

Mineração de carvão. Nova tecnologia de extração, BNS, 130

Importância do carvão. Gás por novo processo, 304-305

**CATÁLOGOS E FOLHETOS**

Catálogo da Starrett, 250

**CELULOSE E PAPEL**

Celulose para o Brasil e o mundo, JSR, 2 e 4

Pastas celulósicas e papel. Situação no Brasil em 1974, 128-129

Produção de celulose no Amapá. Projeto de reflorestamento com Pinus, 139

Exportação de celulose. Terminal para embarque, no ES, 177

Grande fábrica de celulose na Bahia. Na zona Esplanada-Entre Rios, 184-185  
Grande fábrica de papel e papelão. Em Itapeva, 205  
Celulose e papel no Brasil. Perspectivas de produção, 266  
Brasil, grande produtor. Canadá reconhece, 300  
Constituída a ABCEL, 308  
Os projetos. O reflorestamento e a maquinaria, 330

#### CENTROS INDUSTRIAIS

A zona industrial de Feluy. Na Bélgica, 66-67

#### CERÂMICA

Fibra cerâmica. Será produzida no Brasil, 291

#### CIMENTO

Em operação mais uma fábrica de cimento. Na área de Belo Horizonte, 88  
Fábrica em Carandaí. Do Grupo Tupi, 137

#### COMBUSTÍVEIS

Ver também **ÁLCOOL**, **CARVÃO** e **GASES**  
O metano como combustível. Pesquisas da Hoechst referentes aos motores, 236-237  
Tratamento de lixo e resíduos. Obtenção de combustíveis, BNS, 298  
Gás combustível de lixo. Ensaio, 324

#### CURSOS

Tratamento de água para fins industriais, 167-168

#### DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

A importância dos defensivos para as safras, 24  
A fábrica da Stauffer. De defensivos agrícolas, em Paulínia, 189  
Defensivos agrícolas. Campanha do uso adequado, 234-235  
Fábrica de herbicidas com técnica da ICI. Aprovada pelo CDI para Paulínia, 278-279  
Defensivos químicos. Uso indiscriminado, 290  
Fábrica de herbicidas com técnica da Dupont. Em Barra Mansa, 293

#### DPT DISPONIBILIDADE DE PROCESSO TECNOLÓGICO

Várias informações, 98

#### DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Ver também **EDUCAÇÃO PROFISSIONAL**  
Educação e treinamento no Nordeste, José Arthur Rios, 284, 286-289

#### DETERGENTES

Ver também **PRODUTOS E MATERIAIS**  
Detergentes biodegradáveis. Empresa pioneira no Brasil, 220

#### EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Ver também **DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**  
Universidade E. de Campinas, 300-301

#### ELETRICIDADE

Fusão termonuclear e produção de eletricidade, 17-18  
Represa hidrelétrica de Sobradinho. Para dar à região melhor base econômica, 39-41  
Energia hidrelétrica. Seu desenvolvimento no Brasil, 63-64  
Hidrelétrica de Marimbondo. Sistema de Furnas, 99  
Usina hidrelétrica de Salto Osório. Inaugurada, 102  
Açude de Sobradinho. Desviado o rio São Francisco, 207  
Atuação da CHESF no Nordeste, 306

#### EMPRESAS INDUSTRIAIS

Ver também **GRUPOS INDUSTRIAIS**

#### ENERGIA ELÉTRICA

Pilhas secas. Projeto em Pernambuco, 325  
Participação de CESP em 1975, 322

#### ENERGIA NUCLEAR

Ver também **ELETRICIDADE**  
Criada a Nuclam. Subsidiária da Nuclebrás, 268-269

#### ENERGIA SOLAR

Fábrica de coletores em MG, 70  
Fábrica de aquecedores no RS, 108  
Energia solar para o Nordeste. Estudos e pesquisas, 139-140  
Aquecedor de água. Por energia solar, 222

#### ENGENHARIA NAVAL

Construção de barcos de três cascos, 19

#### ENSINO

Ver também **EDUCAÇÃO PROFISSIONAL**

#### EQUIPAMENTOS

Novo ventilador-exaustor de telhado, 17  
Máquinas, aparelhos e equipamentos. A Jaguar-Tiger, 28  
Grande fábrica de equipamentos. Inaugurada, 179-180  
Equipamentos nacionais. Empregados na COSIPA, 184  
Fábrica de relógios comerciais. Quarenta anos de funcionamento, 185  
A eletrônica na alimentação do gado. Cada animal abre com chave a sua porta, BNS, 237-238  
Equipamentos nacionais para a indústria. Observância para a sua preferência, 252  
Equipamentos e tecnologia britânicos, 302  
Caldeiras e equipamentos industriais, 319

#### FILTRAÇÃO

Filtros de vários tipos. Para fins industriais, 164-165

Osmose reversa. Tecnologia da ultrafiltração e da membrana, 183  
Filtros esterilizadores de ar e gases. Para indústrias, 267

#### FLORESTA

Ver também **MADEIRAS**

#### FRUTAS

Verduras e frutas, contra cálculos renais; BNS, 16  
A cultura do cajueiro. Campo de matrizes no Pará, 20  
Conservas de frutas e legumes, 307

#### GASES

Gás de carvão. Proposta ao Governo gaúcho, 127  
Usinas para tratamento de gás, 148  
Fábrica de gases industriais. Em Mogi das Cruzes, 188  
Gases poluidores. Catalisadores para limpá-los, 316

#### GORDURAS

Babaçu, matéria-prima enganosa, JSR, 58

#### GRUPO INDUSTRIAIS

CdF Chimie na indústria química mundial, 4 e 6  
A CEPA. Aumento de produção, 23  
Grupo Lepetit, 25  
ICI, empresa de alto rendimento. Outras firmas britânicas, 27  
UCB em 1975. Resultados e explicações, 38  
O Grupo Knoll. Controle passou à BASF, 45  
O crescimento da Mangels. Em SB do Campo (metalurgia), 50 e 52  
O Grupo BASF no Brasil, 52  
Diversificação de firma de cigarros. Celulose e produtos alimentares, 74  
Mais uma fábrica da Resana. Em Mogi das Cruzes, 80  
O Grupo Tessenderlo. Indústria química belga, 98  
Os Grupos Othon Bezerra de Melo e Brennand, 126  
Grupos Unipar de Indústrias Químicas, 163  
Entidades financeiras de MG. Apoio às atividades industriais, 188  
Inaugurada mais uma empresa do Grupo Atma, 246

#### HISTÓRIA DA QUÍMICA

Desenvolvimento histórico da ação do químico no Brasil, J. da N. Santa Rosa, 170 e 172

#### INCÊNDIO

Combate a incêndio. Experiência em Capuava, 186  
Combate a incêndio. Barco especialmente projetado, BNS, 189

#### INDÚSTRIA QUÍMICA NO MUNDO (A)

Notícias de vários países, 55-56  
Notícias de vários países, 195-196

## INDÚSTRIAS GERAIS

Notícias, 182

## LINGÜÍSTICA

Químia, Químista e Químico. Químia, um nome antigo de significação exata, que deve voltar ao emprego corrente, J. da N. Santa Rosa, 118-122 e 144, 146 e 148

## LOCOMOTIVAS

Novas locomotivas elétricas. Plano de fábrica no Brasil, 22

## LUBRIFICANTES

Lubrificantes produzidos no Brasil. Tipos industriais, 106

## MADEIRAS

Código Florestal em ação. Serrarias interditadas, 69

Fibra de madeira aglomerada. Levantada fábrica em Uberaba, 270-271

## MAQUINARIA

Ver também EQUIPAMENTOS

## MERCADOLOGIA

Suborno nos processos de venda. Faca de dois gumes, 75

Exportações de manufaturados. As naturais dificuldades, 88

Bolsa química americana. Uma experiência para o comércio, 148-149

## MINERAÇÃO E METALURGIA

Ver também GRUPOS INDUSTRIAIS

Fosfato de Patos. Pesquisas geológicas, 15

Projeto de ilmenita. Na África do Sul, 66

Usiminas e Cosipa. Produzirão 7,5 milhões de t/ano de aço, 67

Fabricação de fios de aço. Associadas Belgo-Mineira e Bekaert, 84

Ação oligodinâmica de metais. Carvão ativado com prata dispersa, 90

Laminador na Usina Barão de Cocais. Inaugurado, 99

Produção de aço. Previsto aumento no Brasil, 100

Usina-piloto para fosfato. Em Patos, 100

Vai produzir-se mais zinco. Novo fabricante, 103

Atividades de pesquisa mineral. Pela CPRM em 1975, 123-124

Usina da cromita. Inaugurada, 134-135

Usina de concentrado fosfatado. A construir-se em Tapira, 138

Projeto de cobre na Bahia. A jazida de Carafá, 150-151

Ferro e aço. Ampliação da usina de Volta Redonda, 152-153

O potássio de Sergipe. Anulada a concessão ao Grupo Lume, 156-157

Minérios de manganês de Maraú. Estudos de beneficiamento, 208

Minérios de potássio e outros em Sergipe. Seu aproveitamento industrial, 212-213

Aços e ligas especiais. Aquisição de tecnologia, 217

Cobre no RS. Significativas reservas, 218-219

Tratamento térmico de metais. Tecnologia da Lindberg, 233

Fundição Chrysler em Santo André. Aumentada a capacidade, 249-250

Tubos de aço com costura. Controle de qualidade, 251-252

Jazidas de potássio. Subsidiária da Petrobrás para explorar, 268

Urânio, ilmenita e outros minerais. Declarações do Ministro das M. e E. e do diretor do CPRM, 280

COSIPA. O alto-forno nº 2, 282-283

Expansão da fábrica de alumínio de Saraninha, 305

Grande siderúrgica em Juiz de Fora, 314

Belgo-Mineira. Atividades, 328-329

MOTORES

Motores Diesel. Serão lançados pela Detroit Diesel Allison no Brasil, 166-167

Um centro distribuidor de peças de DDAB. A sua organização, 277-278

Inaugura-se fábrica de motores Detroit Diesel, 310, 312-313

NOTÍCIAS ESPECIAIS

Nova sede da Goodyear em São Paulo, 13

Gases esterilizantes, 18

Impermeabilização na Argélia. Isoterma, 48

Empresa de especialidades químicas. Inpal, 49

Engarrafador Moderno, 54

Petrobrás adquire computador brasileiro, 64

Filmes para raios X, 74-75

Lã de rocha. Isolante, 101

Cromatografia fase gasosa ou líquida, 103

Instalações da Ericson do Brasil, 108

Refinação de proteína de soja, 110

Torres de resfriamento de água, 112

Produção de quaternários de amônio, 112

Torres de resfriamento para Usiminas, 116

A firma JP&S mudou-se, 122

Antiozonantes-Flexzone (Uniroyal), 126

Plano de fábrica de aminas em Camaçari, 130

Sistema Supervisor de Utilidades, 135

Reator do tipo "Dimple Jacket", 140

Secadores de pós de revestimento. Sistema da pulverização da Niro Atomizer, 220

Exportação de produtos cerâmicos, 299

Novo diretor-geral da Goodrich, 323

N. L. Indústrias no mercado brasileiro, 332

## NUTRIÇÃO

Nutrição, saúde e desenvolvimento. Fator de educação e progresso sócio-econômico, Nelson Chaves, 256, 258, 260-265 e 280

## OLEODUTO

Ver também TRANSPORTES

## PAPEL

Ver também CELULOSE E PAPEL

## PEC PROJETO, ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO

Nova firma. Koppers Projetos Industriais, 26

Várias informações, 104

Quatro informações, 178

Duas informações, 224

## PESQUISA TECNOLÓGICA

Iniciativa e orientação da pesquisa tecnológica, JSR, 114 IPT, de SP, centro de pesquisas tecnológicas. Transformado em S/A, 204-205

Necessidade de a indústria nacional realizar pesquisa, 308

## PETRÓLEO

Exploração de petróleo. Contratos de risco, 97

Petróleo no RN. Primeiro carregamento, 299

Exploração de petróleo. Contrato de risco, 321

## PLÁSTICOS

O chamado papel sintético (polietileno e polipropileno). Sua posição na economia atual, 60

Resinas nitrílicas. O mercado de garrafas para refrigerantes, 110

Resinas alquídicas. Projeto para aumentar a produção, 291

## POLUIÇÃO

Ver também ÁGUAS, ALIMENTOS, AMBIENTE NATURAL

Combate à poluição. Equipamento instalado em Taubaté, 187

## PORTOS

Complexo portuário de Capuaba. Em Vitória, 131

Terminais de Granéis Líquidos, de Aratu. Pólo Petroqu. da Bahia, 165

## PRODUTOS FARMACÊUTICOS

Piracetam ou Nootropyl. Aumenta a acuidade mental. BNS, 155

Fábrica de vacinas e cápsulas gelatinosas. Empreendimento de Brasvacin, 269

A planta janaguba. Tratamento do câncer, 332-333

## PRODUTOS E MATERIAIS

Ver também DETERGENTES

Os detergentes biodegradáveis, 161

## PRODUTOS QUÍMICOS

Ver também ADUBOS, ÁLCOOL COMUM, DEFENSIVOS AGRÍCOLAS, GRUPOS INDUSTRIAIS

Metacrilato de glicidila. Fábrica-piloto da Degussa, 6

Enxofre, de gases sulfídricos. Obtido em instalação Claus, 8

Anidrido ftálico, octanol e butanol produzidos pela Ciquine, 8

Sal comum. Trabalhos de JSR, 10-11

Projetos de fábricas na Turquia, 21

Recuperação de enxofre. Processo SCOT, 26

Fabricar-se-ia metanol. De carvão, no RS, 32

Oxidação de amoníaco. Processo Takahax para gases de coqueria, 34  
Centro de indústrias petroquímicas. Na Suécia, 41  
Fábrica de amoníaco e uréia. Em Araucária, 50  
Eletrólise de sal comum. Expansão de fábrica na Venezuela, 60  
A indústria química no E. do Rio de Janeiro. Instalação e expansão, 68-69  
Ácido cítrico. A fábrica de Santa Rosa, 70  
Fábrica de oleum no Irã. Recuperação de ácido sulfúrico empregado, 76  
Complexo petroquímico no Iraque. Consórcio japonês fará a construção, 82  
O trabalho das bactérias. Transformação de sulfeto em sulfato, 83-84  
Petroquímica e matérias-primas renováveis, JSR, 86  
Produção de glutamato de sódio. Fábrica em Limeira, 96-97  
Produção de cloreto de potássio. Agente antiaglutinante, 108  
Ácido sulfâmico. Sua comercialização na Europa, 122  
Butanol pelo processo Oxo. No Japão, 109  
Exportação de metacrilato de metila. Pela fábrica de Aratu, 124  
Fábrica de amoníaco e uréia. Da Nitrogenados, no RS, 125  
Produção nacional de sorbitol e manitol. Vitamina C e açúcar dietético, 128-129  
Fábrica de ácido sulfúrico. Da Sulfab, em construção, 136  
Soda cáustica eletrolítica. Novo processo em experimentação, 150  
Fábrica de índigo. A primeira nos últimos 50 anos, 152  
Processo original de óxido de propileno. Pesquisas de três grupos, 154  
Terceiro Pólo Petroquímico. Cooperação da França, 154  
A fábrica de dióxido de titânio em Arembepe. Produção e aumento de capacidade, 156  
A fábrica de cloro e soda cáustica de Cubatão. Aumento da capacidade, 176  
A fábrica de barrilha em Macau. Esclarecimentos da empresa, 180-181  
Produção industrial de dimetil-hidantoína. Na fábrica de Constance, 181  
Fosfato do Iraque. Fábricas para sua industrialização, 190  
Produção eletrolítica de cloro e soda cáustica. Fábricas com técnica alemã, 202-203  
Compostos de manganês. Para várias finalidades, 204  
Perspectivas da indústria química. Pontos de vista do Grupo Solvay, 206-207  
A fábrica da Salgema em Maceió. Prevista a inauguração para 1976, 210-211 e 239  
A fábrica de caprolactama de Camaçari. Em construção, 216  
A Bayer do Brasil em 1975. Nova fábrica e ampliação de existentes, 218  
Peróxido de hidrogênio. A Interlox, na Bélgica, 222

Bromo e derivados. Negócio próspero da Great Lakes, 226  
Novo processo de soda cáustica. Conhecido como da membrana, 228  
Anidrido ftálico. Licença da Rhône Poulenc, 228  
Petroquímica em Portugal. Expansão de refinaria e produção de aromáticos, 229  
Ácido sulfúrico. Processo para recuperar produto residual, 230  
Pólo Petroquímico do Nordeste. Seu crescimento, 231  
Fábrica de polietileno da Pemex. Tecnologia da ICI, 234  
O projeto da Salgema. Suas características, 239  
A indústria petroquímica britânica. Bons equipamentos, J. E. Lock, 243-246  
Política petroquímica da Venezuela. Fábrica de polietileno, 266-267  
Projetos da Rhodia. Expansão e novos produtos, 270  
Produtos químicos especiais. Quelatos para o solo, BNS, 271  
Anidrido ftálico e plasticizantes. Aumento da capacidade brasileira, 272  
Ácido láctico. Projeto para duplicar a produção, 274  
Projeto de fenol em Camaçari, 289  
Polietileno de alta densidade. Em Camaçari, 294  
Fábrica de hexafluoreto de urânio. Em Poços de Caldas, 294  
Polietileno de alta densidade. No RS, 296  
Polietileno de baixa densidade. No RS, 299  
Nova salina mecanizada no RN, 301  
Associação Fatec-Takeda, 302  
Projeto de fábrica de nitrila acrílica em Camaçari, 306  
Projeto de fábrica de fenol em Camaçari, 307  
Ácido fosfórico puro. A tecnologia Prayon, 317  
Anidrido ftálico. Novas fábricas, 316-317  
Atividades da Shell. Em produtos químicos, 318  
Acetato de vinila. A partir de álcool, 318-319  
Ácido nítrico. Novas fábricas, 322  
Aminas gordurosas. Na Bélgica, 325  
Ácido sulfúrico. Processo de dupla catálise, 326

## QUÍMICA

Dia Nacional do Químico. Instituído pelo CFQ, 45  
Dia Nacional do Químico. Comemorado a 18 de junho, 198, 200 e 202

## QUÍMICA ANALÍTICA

Determinação catalítica de prata, J. de O. Meditsch, 7-8  
Determinação semiquantitativa de cobalto, J. de O. Meditsch, 32 e 34  
Determinação de brometo, J. de O. Meditsch e L. V. Brocardo, 62-63  
Investigação da reação de pirita com o clo-

reto de sódio, F. de A. Cresta de Barros, 92-95  
Reações de amplificação, J. de O. Meditsch, 174-176  
Determinação semiquantitativa de mercúrio, J. de O. Meditsch, 214-215

## REUNIÕES E CONGRESSOS

1º Encontro sobre Instrumentação organizado pelo IBP, 40  
XX Congresso de Cerâmica e XI Conferência Intern. sobre Galvanização, 76  
Várias informações, 137  
Três informações, 186

## TECNOLOGIA

História da Tecnologia no Brasil. Trabalhos de JNSR, 158-161

## TERMINAIS

Ver também PORTOS, TRANSPORTES  
O terminal conjunto de Araucária, 320-321

## TÊXTIL

Produção de luvas e uniformes pela Ford em Jabotão, 16  
Cápsula Viking a caminho de Marte. Ensaio de pára-quedas, 54  
Fábrica de confecções. Inaugurada em Natal, 192  
Pesquisa tecnológica na indústria têxtil. Programa da Centexbel, 208  
Inaugurada fábrica de tecidos em Natal. Indústria Têxtil Seridó, 232-233  
Hering no Nordeste. Em Paulista, 330

## TINTAS E VERNIZES

Tintas sintéticas de segurança. Base de água e resinas. Data Shell, 241-242  
Nova fábrica de tintas. E de revestimentos anticorrosivos, 274

## TRANSPORTES

Oleoduto no Alasca, BNS, 27  
Oleoduto submarino. O maior do mundo, 28  
Transporte. Incentivo ao uso de ferrovias, 162-163  
Carga e descarga de petróleo. Oleoduto flutuante, 179  
Ducto para transportar produtos químicos. Projeto Bélgica-DSM, 182-183  
Terminal de cargas. Inaugurado à margem da Via Dutra, 242-243

## VIDRARIA

Vidro resistente à bala, BNS, 13  
Vidro reforçado. Nova fábrica em Resende, 19  
Vidro de segurança. Mais resistente que o comum, BNS, 73

## VINICULTURA

Indústria de vinhos. Localização, equipamentos, técnica e qualidade, J.S.R., 14-15

A NOSSA ESPECIALIDADE

# Óleos essenciais

E SEUS DERIVADOS

- Bergamota
- Cabreúva
- Cedrela
- Cipreste
- Citronela
- Ccpaiba
- 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
- Metilioncnas
- 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



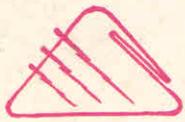
1893

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

BIBLIOTECA  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
- 102 - UFMG



**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**
- **Ácido clorídrico comercial**
- **Ácido clorídrico sintético**
- **Hipoclorito de sódio**
- **Cloro líquido**
- **Potassa cáustica**
- **Carbonato de potássio**
- **Clorofórmio**  
técnico e farmacêutico