

Revista de

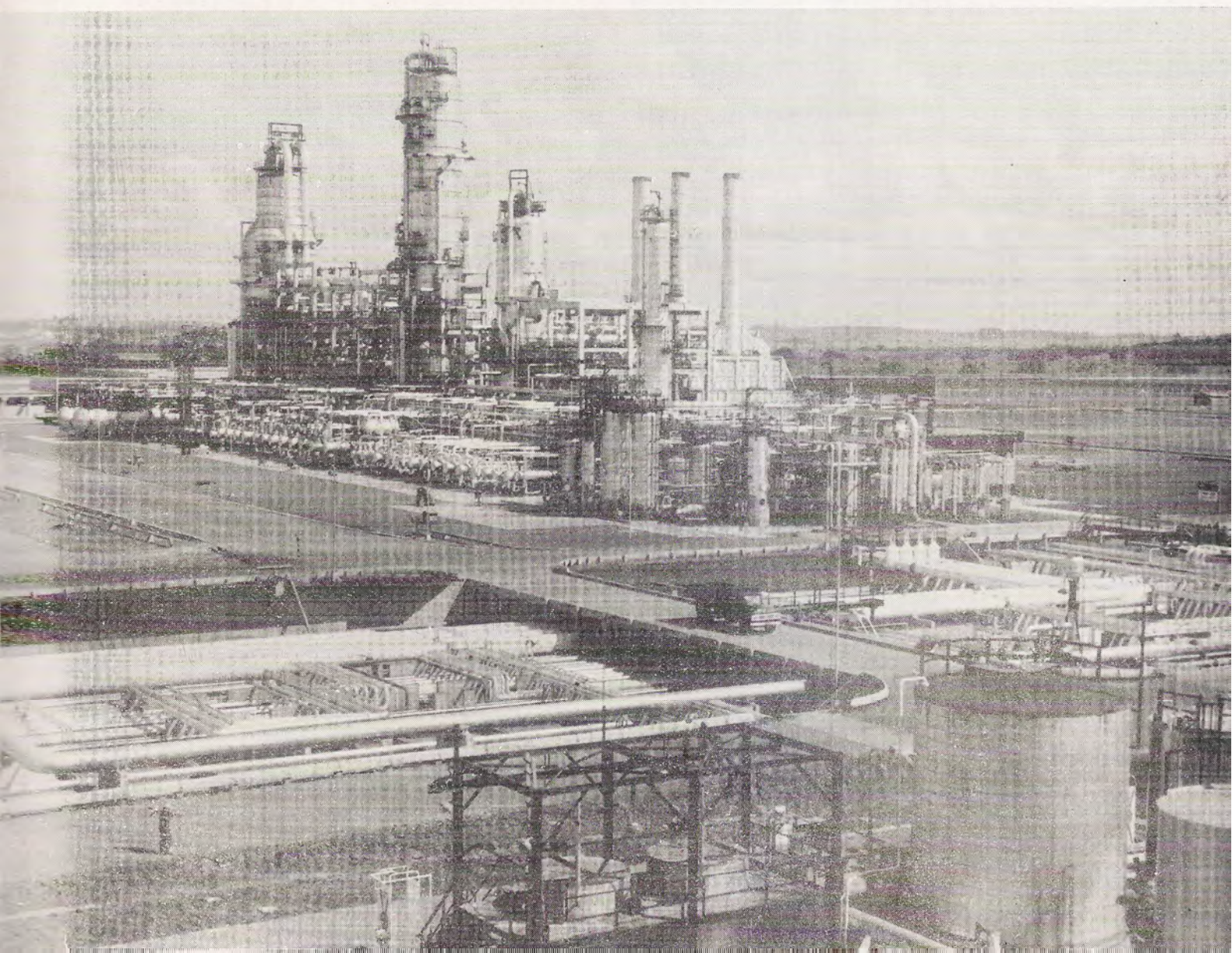
# QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA  
AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XLI — NUM. 484  
AGOSTO DE 1972

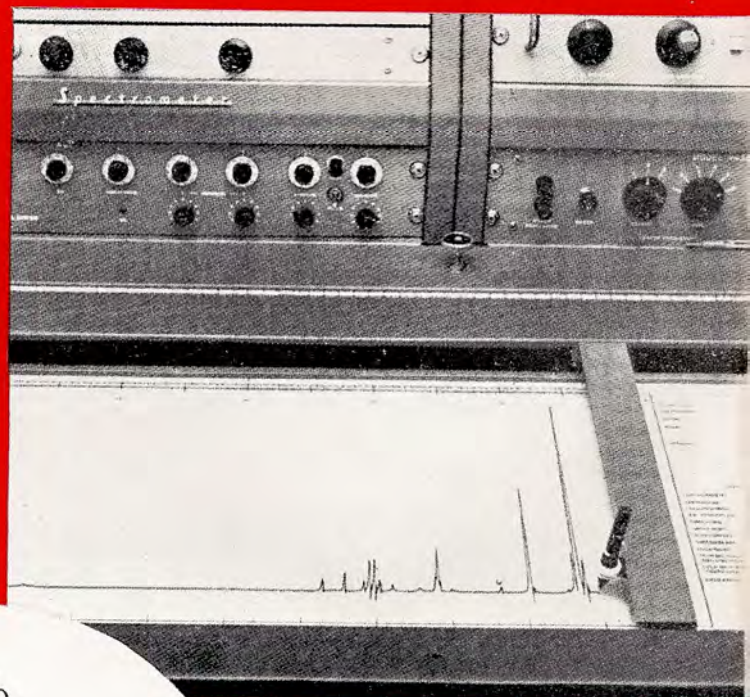
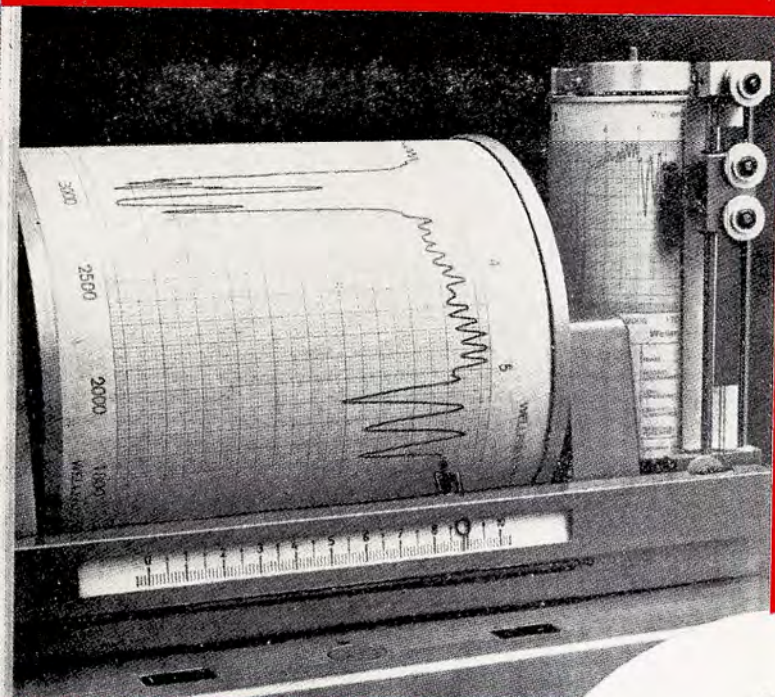
Noticias da indústria brasileira \* A indústria química no mundo  
As firmas internacionais do ramo \* As modernas técnicas de transporte  
Os novos processos de fabricação \* Os desenvolvimentos petroquímicos

Conjunto industrial da Petroquímica União inaugurada em Capuava, no dia 15 de junho



# MERCK

## Uvasol<sup>®</sup>



NOVO  
Solventes  
para leituras em  
UV de ondas curtas abaixo de 200 nm

1,1,1,3,3,3, - Hexafluoropropanol - (2)  
Hexafluoracetona (Trihidrato)  
2,2,2, - Trifluorobutanol  
Acetonitrilo

**UVASOL<sup>®</sup>** solventes de alta pureza ótica para espectroscopia UV, IV, RNM e de fluorescência.

Nossos folhetos especiais encontram-se à disposição dos interessados.

**E. Merck, Darmstadt, ALEMANHA**

No Brasil:

**Quimitra Com. e Ind. Química S.A.**

Rio de Janeiro: tel. 268-6012

São Paulo: tel. 278-1964

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR RESPONSÁVEL: JAYME STA. ROSA

ANO XLI \* AGOSTO DE 1972 \* NUM. 484

## NESTA EDIÇÃO:

### ARTIGO DE FUNDO

Educação para uma política de ambiência ..... 1

### ARTIGOS

Produção e consumo de sal ..... 11  
 Inauguração do Conjunto Industrial da Petroquímica União ..... 12  
 Novo campo de petróleo no Mar do Norte ..... 15  
 Fabricação de comprimidos ..... 16  
 Licristal-Merck ..... 21  
 ICI adquire Atlas ..... 23  
 A terra está ficando mais quente ..... 24  
 Utilização do lodo dos esgotos .... 24  
 Cimento pelo processo a seco .... 25  
 Volta Redonda recebe equipamento britânico ..... 25  
 Construção do maior petroleiro do mundo ..... 26

### SECÇÕES INFORMATIVAS

Indústria Química Brasileira em Revista ..... 2  
 A Indústria Química no Mundo .. 27

### NOTÍCIAS ESPECIAIS

Matérias-primas de cerâmica ..... 6  
 Programa de Trópico Úmido ..... 8  
 Conselho dos Negócios Mundiais .. 8  
 4ª Feira de Amostras de Anápolis . 10  
 Para desenvolver a agricultura nordestina ..... 13

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

### REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Rua da Quitanda, 199  
 Grupo de Salas 804/805  
 Tel.: 243-1414

Rio de Janeiro — ZC-05

★

### ASSINATURAS

#### Brasil

Porte simples Sob reg.

1 Ano ..... Cr\$ 60,00 Cr\$ 70,00  
 2 Anos ..... Cr\$ 110,00 Cr\$ 130,00  
 3 Anos ..... Cr\$ 145,00 Cr\$ 180,00

Países Americanos Outros Países

1 Ano ..... US\$ 15,00 US\$ 18,00

### VENDA AVULSA

Exemplar da última edição Cr\$ 6,00  
 Exemplar de edição atrasada Cr\$ 10,00

## Educação para uma política de ambiência

Desde que foi inventada a máquina a vapor e se expandiram os aglomerados urbanos, mudou a direção do progresso material. As atividades tranqüilas, as manufaturas, os artesanatos cederam lugar a fábricas mecanizadas cada vez maiores. Mais consumo de matérias-primas, mais trabalho, mais competição!

A natureza passou a ser objeto de conquista, de exploração indiscriminada. Sem o critério do uso correto de aproveitar os bens, passou a ser despojada.

Desenvolveu-se a técnica, alargou-se a indústria, cresceu o comércio, surgiu sem conta de profissões, ao mesmo tempo que aumentava a população do mundo, ocupando novos espaços, dilapidando cada vez mais os recursos naturais. E não só dissipando, estruindo, mas causando outros males, como o de estragar a pureza das águas e do ar, e de reduzir a funcionalidade do solo.

Adotou-se um critério falso de vida, que levou à aberração da sociedade de consumo. Erigiu-se em dogma a idéia da produção, à custa das conquistas humanísticas, da boa convivência social. As preocupações passaram a girar em torno de bens de consumo, investimentos, mercados, capital de giro, métodos agressivos, destruição de concorrentes.

Para que se possa estabelecer uma política de ambiência, de conservação de recursos naturais, sem poluição em quaisquer de suas modalidades, com a colaboração compreensiva de todas as nações do globo, é necessário desde agora cuidar da educação de cada um de nós em relação ao mundo melhor que desejamos formar.

É preciso que haja, na existência comum, mais encanto e menos angústia. Que se cultivem nas sociedades a literatura, a música, a poesia, a pintura, a oratória, a arte dramática, a dança clássicas, para que o ser humano se aprimore e crie também obras de mérito, sobretudo as da ciência e da tecnologia.

Que se plantem florestas, se construam jardins nas cidades e nas fábricas, se procure na arquitetura o que ela tem de belo e confortável para o benefício geral.

Nesta revista damos destaque às iniciativas industriais que proporcionam aos seus colaboradores uma existência digna e útil, com os caminhos abertos para o aperfeiçoamento e a compreensão.

A política de ambiência requer que vigore antes um processo de educação de todos, a fim de que entendam e executem as leis naturais do meio ambiente.

J. S. R.

## PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROCESSO DAS INDÚSTRIAS EDITADA NO RIO DE JANEIRO PARA SERVIR A TODO O BRASIL

**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.

A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL é editada mensalmente pela Editora Química de Revistas Técnicas Ltda.

As informações desta seção, no presente número, referem-se às firmas e entidades a seguir mencionadas:

1. Poliolefinas S. A. Indústria e Comércio  
Petrobrás Química S. A. PETROQUISA  
UNIPAR União de Indústrias Petroquímicas  
National Distillers do Brasil  
International Finance Corp.  
National Distillers & Chemical Corp.
2. PROPENASA Produtos Petroquímicos Nacionais S. A.  
Grupo Dow  
Pirâmides Brasília S. A.
3. Atlas Indústrias Químicas Ltda.  
ICI America Corp.  
Grupo Ultra
4. Petrobrás Química S. A. PETROQUISA
5. Cia. Química de Minas Gerais QUIMIG  
Grupo Lauro Guimarães  
Kloekner Humboldt Deutz
6. Metanor S. A. Metanol do Nordeste
7. Cia. Estadual de Gás
8. Grupo Apodi
9. Produtos Químicos Elekeiroz S. A.
10. Polo Petroquímico da Bahia Petroquímica da Bahia S. A.  
COPENE Petroquímica do Nordeste Ltda.
11. Fertiplan S. A. Adubos e Inseticidas
12. Fertibase S. A.
13. Salgema Indústrias Químicas S. A.  
Montreal Engenharia S. A.
14. Consórcio Paulista de Monômetro Ltda. COPAMO  
Petroquímica União  
Elclor

#### INAUGURAÇÃO, EM CAPUAVA, DA FÁBRICA DA POLIOLEFINAS

Inaugurou-se no dia 4 de agosto corrente, em Capuava, a fábrica de polietileno de baixa densidade da firma Poliolefinas S. A. Indústria e Comércio.

A sociedade é o resultado da associação da Petrobrás Química S. A. PETROQUISA (28,1%), UNIPAR União de Indústrias Petroquímicas (23,7%), National Distillers do Brasil (28,1%) e International Finance Corporation, do Banco Mundial (20,1%).

O produto será mercantilizado sob o nome de "Petrothene", marca registrada da National Distillers & Chemical Corporation, de New York, cujo direito de uso foi cedido.

Absorveu a construção da fábrica a quantia da ordem de 200 milhões de cruzeiros.

Sua capacidade inicial de produção é de 80 000 t/ano de polietileno.

A inauguração foi solene e teve a presença dos Ministros João Paulo dos Reis Veloso e Costa Cavalcanti, e do Governador de São Paulo, Sr. Laudo Natel.

Compareceu elevado número de convidados.

A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, cujo diretor foi gentilmente convidado para a inauguração, vem acompanhando com interesse os passos para a construção do estabelecimento ligado tecnicamente a National Distillers & Chemical Corporation.

Assim, publicou na edição de novembro de 1969, páginas 291-292, com uma fotografia, o artigo "Fábrica de polietileno de baixa densidade", com o subtítulo "Projeto da Poliolefinas para o Brasil".

E publicou, em várias edições, as notícias que vão aqui mencionadas:

Janeiro de 1969, página 4: "Matérias-primas petroquímicas a União fornecerá" (referência a Poliolefinas).

Março de 1969, página 60: "Poliolefinas Ltda. e Destilarias Nacionais".

Abril de 1969, página 86: "Início de construção do Conjunto da União" (referência).

Novembro de 1969, página 288: "National Distillers do Brasil".

Janeiro de 1970, página 2: "Participação da Petroquisa na Poliolefinas".

Fevereiro de 1970, página 32: "Financiamento à Poliolefinas".

Abril de 1970, página 86: "Poliolefinas contratou com a Lummus Nederland n. v."

Maio de 1970, página 116: "Aval do Tesouro para financiamento da Poliolefinas".

Dezembro de 1970, página 318: "Poliolefinas S. A. Indústria e Comércio".

Fevereiro de 1971, página 52: "Andamento dos serviços da fábrica da Poliolefinas".

Dezembro de 1971, página 312: "Esquema para início de funcionamento dos projetos UNIPAR" (referência).

Janeiro de 1972, página 2: "Fábrica da Poliolefinas em São Paulo".

Julho de 1972, página 174: "Próxima a inauguração da fábrica da Poliolefinas".

#### VEM SENDO CUMPRIDO O CRONOGRAMA DE CONSTRUÇÃO DA PROPENASA

Vem sendo cumprido à risca o cronograma de implantação, em Guarujá, Estado de São Paulo, da unidade de polipropileno-glicóis da PROPENASA Produtos Petroquímicos Nacionais S. A., empresa integrada no Grupo Dow.

Já em outubro próximo será iniciada no Brasil a fabricação dos polipropileno-glicóis da marca registrada "Voranol", com o mesmo elevado padrão de qualidade do produto até agora importado.

A produção que está planejada, de 20 000 t/ano, será suficiente, não apenas para atender à crescente procura no mercado interno, mas também para a venda nos países da ALALC, o que vai gerar divisas oriundas de exportações não tradicionais.

O investimento total de 7,5 milhões de dólares, no qual se empenhou a Pirâmides Brasília S. A. em associação com o Grupo Dow, na implantação do estabelecimento fabril da PROPENASA, trará, entre vários outros benefícios, a economia da ordem de 8,4 milhões de dólares por ano, além de beneficiar os produtores nacionais de espumas, pela disponibilidade, que vão ter no país, de sua mais importante matéria-prima.

O êxito, de antemão assegurado deste empreendimento, constitui uma vitória da associação de capital e de tecnologia nacionais e estrangeiras, na iniciativa pioneira de Pirâmides Brasília S. A. e do Grupo Dow, que planeja tantas outras realizações em nosso país.

#### ATLAS VAI INICIAR SUAS ATIVIDADES DE PRODUÇÃO NO BRASIL

Já na última edição, referimos à constituição da sociedade Atlas Indústrias Químicas Ltda.

Esta empresa é subsidiária da ICI America Inc., dos EUA, que aprovou a montagem de uma fábrica em Capuava para produção de tensoativos, emulsionantes e detergentes não-iônicos, tendo como matéria-prima o óxido de etileno.

Atlas Indústrias Químicas é uma associação da ICI America e de uma das firmas componentes do Grupo Ultra.

(Continua na pág. 4)

Um passo à frente  
na produção farmacêutica

# EUDRAGIT®

para produtos programados

**Nono programa  
EUDRAGIT :  
A produção**



Um medicamento deve agir de forma segura e confiante.

Um fator de grande responsabilidade para o fabricante.

A técnica farmacêutica moderna permite manter limites estreitos de normas exigentes tanto para o preparo como a repetição de cargas de fabricação, mesmo durante largos espaços de tempo.

Pressupõe-se, naturalmente, uma fabricação segundo receitas reproduzíveis com exatidão. Para tal são necessárias substâncias ativas e complementares, cujas qualidades não se modifiquem de uma para outra aquisição e as quais não estejam sujeitas a alterações durante armazenamento e manipulação.

Eis o caso de EUDRAGIT.

Resinas acrílicas de EUDRAGIT são armazenáveis por tempo indeterminado sem perigo de alteração e, sendo produtos totalmente sintéticos, disponíveis em qualidade sempre igual. Fabricação, armazenamento, embalagem e a observação rigorosa das normas químico-físicas são continuamente controlados.

O uso de resinas acrílicas de EUDRAGIT não exige instalações específicas em seu laboratório, podendo elas ser aplicadas tanto no tacho de dragear (pelo sistema tradicional em porções ou por meio de pistola de "spray") como em aparelhagem de leite fluido ou turbulento ou outros sistemas. Assim contribuem não só para a segurança mas também para a racionalização de sua produção de medicamentos.

Resinas acrílicas de EUDRAGIT fornecem coberturas de película e esqueletos estruturais de alto valor para drágeas e comprimidos e significam economia de tempo de produção e melhor aproveitamento da capacidade fabril.

Por isso: melhorar a produção de formas medicamentosas sólidas através de



**Röhm & Haas Pharma  
GmbH 61 Darmstadt**

Informações:  
Hans Endruschat,  
Representações,  
Telefone 258 0080  
Rio de Janeiro GB

## EUDRAGIT®

coberturas de películas e  
esqueletos estruturais  
desenvolvidos  
da experiência farmacêutica,  
visando a terapêutica comprovada  
com vistas ao mercado de amanhã.

# CÊRA DE CARNAÚBA CÊRA DE ABELHA

qualidade e  
preço é com

**PRODUTOS VEGETAIS  
DO PIAUÍ S. A.**  
Caixa Postal 130  
Parnaíba



## 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, 333  
BAIRRO DO JAGUARÉ  
Tels.: 260-3508, 260-3516, 260-0181,  
33-6934 e 32-1524  
CAIXA POSTAL 1469

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

PORTO ALEGRE  
Rua Voluntários da Pátria, 9 - 8º andar  
s/83 - Tel.: 24-9877

Deverá a fábrica iniciar atividades em 1974.

(Ver a propósito, em outra parte desta revista, o artigo "ICI adquire Atlas").

### ASSOCIADAS DA PETROQUISA PARA INDUSTRIAS PETROQUÍMICAS

Há tempos foi constituída para ocupar-se da petroquímica em projetos pioneiros e nos de expansão de atividades fabris, no interesse da economia nacional, a Petrobrás Química S. A. PETROQUISA.

Presentemente, a Petroquisa já participa das seguintes sociedades como associada:

1. Petroquímica União S. A.	40 %
2. Poliolefinas S. A. Indústria e Comércio .....	28,1 %
3. Isocianatos do Brasil Ltda. ....	40 %
4. Oxiteno S. A. Indústria e Comércio .....	27,75%
5. CIQUINE Cia. Petroquímica .....	30 %
6. Nitriflex S. A. Indústria e Comércio .....	80 %
7. Cia. Brasileira de Estireno .....	20,56%
8. COPENE Petroquímica do Nordeste Ltda ...	99,9 %
9. COPERBO Cia. Pernambucana de Borracha Sintética .....	50,65%

### PLANO PARA UMA GRANDE INDUSTRIA QUÍMICA TENDO QUIMIG COMO NÚCLEO

Alguns industriais de Minas Gerais, tendo o Grupo Lauro Guimarães como dirigente, preparou em maio um plano para formação de grande indústria química na região de Uberaba, utilizando a Cia. Química de Minas Gerais QUIMIG como núcleo de trabalho industrial.

Cogita o plano da obtenção de matérias-primas fundamentais, de adubos químicos e de fósforo elementar.

Nafta seria fornecida pela Refinaria Gabriel Passos. Estão programados investimentos da ordem de 500 milhões de cruzeiros.

A efetivação do projeto prevê duas fases: a primeira orienta-se para uma oferta predominante de fertilizantes nitrogenados e a segunda para a expansão de fosfatos.

### ASSINATURAS DE REVISTAS TÉCNICAS NACIONAIS E ESTRANGEIRAS

**Salvador Dória**

Rua Ambrósio Pereira, 54  
(Aeroporto) Tel. 61-1268  
SÃO PAULO

Uma vez aprovada pelo CDI, a nova indústria começará a ser montada, prevendo-se a conclusão da primeira fase para até meados de 1975. A empresa, já constituída, contará com capital majoritário do Grupo Lauro Guimarães, bastante conhecido no Triângulo Mineiro, e tem o nome de Companhia Química de Minas Gerais QUIMIG.

Ela se propõe a suprir a procura de fertilizantes para a agricultura da Região Centro do País, abrangendo os Estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e partes dos Estados de São Paulo e Paraná.

Embora o grupo planeje utilizar ao máximo equipamentos fabricados pela indústria nacional, grande parte deles terá que ser importada e para isso a empresa já está mantendo entendimentos com a firma Klockner Humboldt Deutz, da Alemanha Ocidental, que já dispõe de um excelente know how internacional no setor da indústria química.

Grande disponibilidade regional de matérias-primas para produção de fertilizantes básicos situa-se dentro de Minas Gerais, como é o caso da apatita, de Araxá.

Segundo o Sr. Lauro Guimarães, presidente do grupo dirigente, a localização de uma indústria de fertilizantes que se proponha a atender à procura da região central terá que se localizar nas proximidades dessas jazidas, configurando a hipótese de um novo polo de produção adequadamente interiorizado.

Ressalta ele que a seleção do Triângulo Mineiro como macro-região para a implantação do con-

(Continua na pág. 6)

# PARA O BEM DE TODOS OS ESPUMADORES E FELICIDADE GERAL DA NAÇÃO:



**VORANOL\***  
**"MADE IN BRAZIL"**

A partir de outubro, com a inauguração da nova fábrica da PROPENASA, o Brasil não vai mais importar VORANOL, o poliol mais versátil que existe. É com esse produto que se fabricam espumas de poliuretano, aplicadas em tantas utilidades que o conforto moderno já não dispensa. Isto dá uma idéia do quanto o VORANOL "Made in Brazil" vai representar em facilidades para os nossos espumadores e em economia de divisas para o país.

\* Marca registrada da  
THE DOW CHEMICAL COMPANY

**PROPENASA**  
PRODUTOS PETROQUÍMICOS  
NACIONAIS S.A.

Avenida Paulista 1938 - 20º andar - São Paulo  
Tels: 287-4522 - 287-7137 - 287-7215 - 287-7294

# Matérias-primas de cerâmica

## Conferência na ABC

Realizou-se na sede da Seção Regional de São Paulo da Associação Brasileira de Cerâmica, em 13 de julho último, a palestra intitulada "Tratamento de minerais e possíveis aplicações a matérias-primas da indústria cerâmica", pelo Prof. Paulo Abib Andery.

Foi o seguinte o assunto tratado pelo conferencista:

1. A indústria mineral e os processos de tratamento de minerais;
2. As operações de tratamento de minerais:  
redução e separação por tamanhos e formas;  
cominuição, classificação, deslamagem e desempoeiramento;  
separação de minerais, concentração e purificação;  
separação gravimétrica, magnética e por flutuação;
3. Aplicações a algumas matérias-primas das indústrias cerâmicas e correlatas:
  - 3.1 Sílica (quartzo e outros);
  - 3.2 Silicatos alcalinos (feldspatos e rochas sieníticas);
  - 3.3 Silicatos de magnésio — talco e assemelhados;

- 3.4 Silicatos de cálcio — Wollastonita;
- 3.5 Orto-silicatos de alumínio — cianita e outros;
- 3.6 Silicatos hidratados de alumínio — caulim e argilas;
- 3.7 Carbonatos — calcários, dolomita e magnesita;
- 3.8 Metálicos — cromita, zirconita, etc.

O Prof. Abib, diplomado em Engenharia de Minas e Metalurgia pela Escola Politécnica de São Paulo, exerceu de 1947 até agora cargos de relevo em repartições do governo, como Conselho Nacional do Petróleo, Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo e Escola Politécnica da USP.

Em empresas particulares, como Plumbum S. A. Indústria Brasileira de Mineração e Serrana S. A. de Mineração, o Prof. Abib atuou também com devotamento e capacidade técnica. Atualmente, é Diretor de Paulo Abib Andery e Associados Ltda.

Publicou vários trabalhos técnicos de sua especialidade.

NPK com teores variáveis de nutrientes .....	252 000 t
Nitrato de amônio e cálcio, com 26% de nitrogênio .....	118 000 t
Uréia .....	100 000 t

A produção total do complexo industrial será destinada à fabricação de amoníaco, ácido nítrico, uréia, fertilizantes granulados e soluções nitrogenadas, por intermédio de unidades distintas de produção. A unidade de soluções nitrogenadas visa permitir um programa de introdução de práticas mais avançadas na agricultura da região a ser atendida pelo empreendimento, pela melhoria dos métodos e redução dos preços dos insumos pela agricultura regional.

Em suma, o projeto poderá representar uma grande economia de divisas para o País. A instalação da QUIMIG dará condições às empresas que se proponham a explorar as jazidas fosfáticas locais, para que tenham um amplo mercado à disposição, permitindo a exploração econômica desse mineral.

### EM IMPLANTAÇÃO A FABRICA DA METANOR NA BAHIA

Está em implantação em Camaçari, Bahia, a fábrica de álcool metílico da Metanor S.A. Metanol do Nordeste.

Na edição de novembro de 1971, página 284, demos informação a respeito da firma britânica encarregada da engenharia básica, do projeto completo e das instalações off-site vicinais, a qual trabalharia em conjunto com uma firma japonesa.

### QUARTA UNIDADE DE CRAQUEAMENTO DE NAFTA DA CEG

Foi inaugurada a 7 de julho na Usina de Gás do Rio de Janeiro a 4ª unidade de craqueamento de nafta para produção de gás, com capacidade de 600 000 m<sup>3</sup> por dia.

Um dos principais objetivos da Cia. Estadual de Gás é substituir o antigo processo de destilação de carvão de pedra pelo de craqueamento de nafta.

Para distribuição do gás encanado aos consumidores foram construídas ultimamente inúmeras linhas de alta e baixa pressão a fim de aumentar a rede que agora dispõe de 1 200 km de canos.

(Continua na pag. 8)

junto industrial foi fundamentada em análise de baixos custos de suprimento de insumos e escoamento de produção, representativa da condição a ser atingida na etapa final de integração do empreendimento.

Os valores resultantes do confronto dos custos de suprimento de insumos e escoamento da produção podem ser resumidos na seguinte tabela, para cada uma das regiões consideradas como alternativas para a montagem de um complexo dessa natureza:

Baixada Santista .....	49 530
Alta Mogiana .....	39 219
Triângulo Mineiro .....	37 420

Computados a Cr\$ 1 000/ano, englobando custos de transportes de produtos acabados, transportes de matéria-prima e energia elétrica.

Os estudos em que se basearam os técnicos para elaborar o projeto da QUIMIG apresentam uma evolução do consumo de fertili-

zantes na área de atuação a que se propõe a empresa configurada por uma série histórica bastante irregular, cujas taxas de crescimento médio anual nos últimos quinquênios foram as seguintes:

Ano	Percentual
1950	14,5%
1955	16,5%
1965	2,9%
1970	24,0%

De acordo com o empresário, se forem mantidos e aperfeiçoados os mecanismos de crédito à lavoura e de sustentação dos preços mínimos para os principais produtos agrícolas, como está previsto, o crescimento do consumo deverá evoluir, a curto prazo, segundo as tendências gerais definidas pela série histórica de consumo dos últimos anos.

As bases do projeto para exame pelo CDI em termos de produção prevêem 470 000 toneladas/ano de fertilizantes:



# Hoechst planeja o futuro



## Os pesquisadores da HOECHST pretendem mostrar-lhe a Copa do Mundo em sua residência — em tamanho natural

A tela de televisão do futuro poderá ter o tamanho da parede de sua sala. E ser plana como um quadro a óleo. Tão plana, que quase seria da espessura do rebôco da parede.

Os cientistas da HOECHST descobriram a substância MBBA, o primeiro cristal, quimicamente uniforme e estável, líquido já à temperatura ambiente. Sobre uma célula chata, inserida entre duas lâminas de vidro dotadas em suas faces interiores de camadas eletricamente condutoras e transparentes, pode-se gerar, nesse líquido cristalino, uma imagem. Independente da luz externa e já pode ser produzida em duas cores. A tela ampla e plana é uma das muitas possibilidades de aplicação da substância MBBA: 4-metóxi-4'-n-butil-benzilideno-anilina.

## Progresso por pesquisa coordenada

**MBBA:** Fruto dos conhecimentos e das experiências práticas da HOECHST em muitos setores. Resultado de um intenso intercâmbio de idéias entre químicos, biólogos, engenheiros e técnicos de aplicação. Resultado das experiências que HOECHST colheu nos campos da reprografia e dos foto-sensibilizadores. Sua existência levará a novos desenvolvimentos e fecundará outros setores. MBBA.

Planejamento sistematizado como estratégia. HOECHST vem aplicando suas pesquisas, seus trabalhos de desenvolvimento e suas experiências na solução de problemas específicos. Orientação e tecnologia sistematizadas asseguram o êxito. Com seus 9.500 colaboradores nos laboratórios de pesquisa e departamentos de ensaio e, ainda, com investimentos que ultrapassam 400 milhões de marcos por ano (uns 700 milhões de cruzeiros), gastos em trabalhos de pesquisa, HOECHST ajuda a vencer os problemas de hoje — e do amanhã.

## HOECHST DO BRASIL

A HOECHST DO BRASIL é uma empresa autônoma dentro dos moldes do Grupo HOECHST, cujas atividades se entendem pelos cinco Continentes. A grande maioria de seus colaboradores são brasileiros, conhecedores de sua terra e cônscios de sua missão de cooperar com o progresso de seu país. Eles se esforçam em aproveitar as enormes possibilidades oferecidas por uma organização mundial como a HOECHST. Capazes, experientes e imbuídos de espírito progressista, eles tratam de explorar ao máximo as oportunidades que o vasto programa HOECHST lhes proporciona. Com sua tarefa de transmitir aos parceiros em seu próprio país seus conhecimentos técnicos e o "know-how" da empresa, eles contribuem para o progresso da Nação.

A HOECHST DO BRASIL, contando com 2.000 colaboradores, produz em suas fábricas de São Paulo, Suzano, Osasco e Teresópolis, uma vasta gama de produtos químicos, especialidades farmacêuticas, produtos cosméticos, fibras sintéticas. E tem projetos que realizará dentro em breve nos campos petroquímico e gráfico. As suas instalações fabris estão em contínua expansão. HOECHST planeja o futuro. Figurando em terceiro lugar entre as empresas químicas da Europa e como número cinco entre as congêneres do mundo inteiro, HOECHST cumpre sua missão de contribuir para um mundo cada vez melhor.



# HOECHST

Hoechst do Brasil  
Química e Farmacêutica S.A.  
Rua Bráulio Gomes, 36  
São Paulo

## Programa do Trópico Úmido

Em 21 de agosto foi instituído por lei federal o Programa do Trópico Úmido para preservar o equilíbrio ecológico na região amazônica e "coordenar a contribuição da ciência e da tecnologia ao melhor conhecimento das condições de adaptação do ser humano às peculiaridades do Trópico Úmido."

Ficou o programa vinculado ao Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

A execução e acompanhamento do programa estão a cargo do Conselho Nacional de Pesquisas, com assessoria da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia.

As quatro unidades de craqueamento instaladas têm capacidade de produzir diariamente 1 300 000 m<sup>3</sup> de gás. A antiga unidade de destilação de carvão ainda em ação produz 100 000 m<sup>3</sup>.

O consumo diário é da ordem de 900 000 m<sup>3</sup>.

### O GRUPO APODI INICIOU NOVO PROGRAMA DE AÇÃO

O Grupo Apodi S.A., que reúne seis empresas de grande participação no mercado salineiro nacional, iniciou novo programa de objetivos. O primeiro passo é aprimorar a qualidade de seus produtos (entre os quais está o novo Sal Ema, beneficiado e homogeneizado) e, depois ampliar suas atividades para penetrar no mercado exterior.

### LUCRO DE ELEKEIROZ, DE SÃO PAULO

A empresa Produtos Químicos Elekeiroz S.A. obteve no último exercício, encerrado a 31 de dezembro, o lucro líquido de cerca de 5,45 milhões de cruzeiros no total de vendas de aproximadamente 44,78 milhões de cruzeiros.

O capital foi aumentado de 18 para 22,5 milhões de cruzeiros. A rentabilidade foi representada por dividendos de 5% e 8% sobre as ações ordinárias e preferenciais e pela subscrição de 25% para o aumento do capital (4,5 milhões).

### POLO PETROQUÍMICO DA BAHIA E AS IDÉIAS DO GOVERNO BAHIANO

Na edição de novembro último, página 282, sob o título "Constituída a Petroquímica da Bahia S.A.", demos notícia de fundação desta sociedade, dos projetos destinados à efetivação na área petroquímica bahiana entrosados com a empresa e do complexo petroquímico que seria construído em Camaçari.

Em várias edições temos ocupado do Conjunto Petroquímico da Bahia, iniciativa da Petrobrás. Por fim, constituiu-se a COPENE Petroquímica do Nordeste Ltda. por iniciativa da Petrobrás Química S.A. PETROQUISA, que possui na nova sociedade a participação de 99,9%.

Agora, damos as idéias do governo da Bahia, apanhadas numa entrevista concedida à imprensa, em Salvador, pelo Secretário do governo, Sr. José Mascarenhas.

De saída, ele falou do volume de investimentos. Disse:

"Consideramos a primeira etapa do Complexo como aquela que será realizada e posta em operação até 1975. Assim sendo, incluirá, não só os projetos já implantados, os que estão em construção e outros que deverão operar até aquele ano. Seu volume de inversão será alguma coisa da ordem de 400 milhões de dólares dos quais, equivalentes a US de dólares, 130 milhões, já estão realizados".

Qual será efetivamente a localização do Complexo? Zona de Camaçari? Realmente no CIA? Sua resposta:

"Os estudos de alternativas já foram concluídos e subiram à apreciação das autoridades superiores, inclusive do Governador Antonio Carlos Magalhães. Ainda não houve decisão final".

A respeito de qual o plano do governo para dotar o Complexo Petroquímico das facilidades de abastecimento e escoamento dos produtos (oleodutos, sistema viário, etc.), esclareceu:

"O Governo do Estado ainda não tem um plano definitivo para a implantação da infraestrutura e outras facilidades que lhe competem, por que isto será em função do local que for escolhido para o Complexo. O Governador Antonio Carlos Magalhães, no entanto, tem este projeto como prioritário para atendimento e os seus auxiliares saberão responder com presteza às necessidades do projeto. É necessário esclarecer, entretanto, que algumas inversões como dutos, estocagem, são da competência do próprio Complexo realizá-las".

Fez-se a pergunta: Quais as decisões do Governo em relação às dimensões do projeto do polo petroquímico da Bahia?

"A única decisão que existe e vale ser citada é que o Complexo terá dimensões internacionais, ou seja, a Central deverá produzir um mínimo de 300 000t/ano de etileno. O resto continua em estudos que deverão estar concluídos até o fim do corrente ano".

Inquerido sobre quais as linhas de produção do polo petroquímico, acentuou:

(Continua na pág. 10)

## Conselho dos Negócios Mundiais de Pittsburgh

### 15.º Fórum Anual

O 15.º Fórum Anual de Negócios Mundiais, a realizar-se no William Penn Hotel, em Pittsburgh, a 21 de setembro, centralizará os assuntos econômicos internacionais.

B. R. Dorsey, presidente da Gulf Oil Corporation, dirigirá os trabalhos do foro.

Os debatedores de assuntos serão dirigentes nos campos de negócios, governo e educação. Tratarão de comércio dos EUA em geral e do com a URSS,

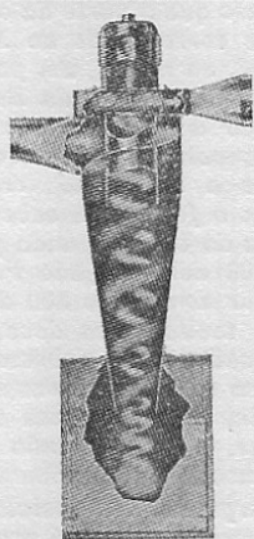
dos desafios nos EUA em relação ao comércio exterior, de problemas monetários, da energia no mundo, da situação do aço e de outros assuntos.

Estarão presentes representantes dos trabalhadores da United Steel, PPG Industries, Westinghouse Electric Corp., Koppers Co., Pittsburgh National Bank, Aluminum Co. of America, H. J. Heinz Co., Pittsburgh Coke and Chemical Co., U.S. Steel Corp., Mellon National Bank & Trust Co., Richard K. Mellon & Sons e North American Rockwell Corp.

# COLETORES DE PÓ

# TREU TORIT

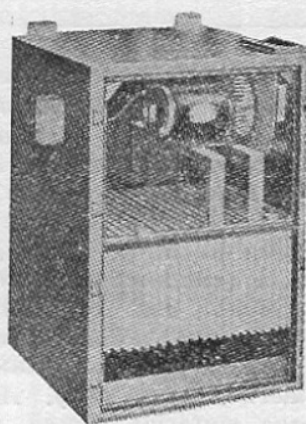
## PARA COMBATE À POLUIÇÃO DO AR



CICLONES (SEPARADORES CENTRÍFUGOS) DE ALTA EFICIÊNCIA para remoção de grandes quantidades de pó com partículas de 20 microns ou mais.

FILTROS-COLETORES TIPO COMPACTO com filtros de pano de alta eficiência, para remoção de partículas sub-micron.

O pó se deposita no lado externo dos filtros, que são fáceis de limpar; o ventilador fica no lado limpo do ar.

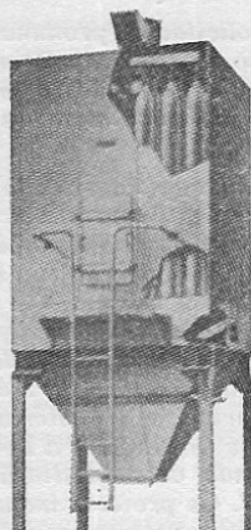


Outros produtos TORIT:

- Exaustores "Swing-Arc" para trabalhos de solda.
- Coletores de neblina "Torit" para operações de usinagem com borrifamento de líquido.
- Bancadas de ventilação vertical "Torit" para operações de esmerilamento.
- Gabinetes "Torit-Specialaire" para guarda ou operação de instrumentos sensíveis ou peças de precisão.

FILTROS DE MANGAS

para instalações de grande capacidade. As partículas finas são coletadas na superfície interna das mangas filtrantes, e materiais mais pesados são coletados no fundo.



## TREU S.A. máquinas e equipamentos

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

Av. Duque de Caxias, 408-7º  
São Paulo - ZP - 2  
Tels.: 220-6571 e 221-1763

Av. B. de Medeiros, 261 - s. 1008  
Pôrto Alegre - R. G. do Sul  
Tel.: 24-9824

## 4.<sup>a</sup> Feira de Amostras de Anápolis

Anápolis é uma cidade já desenvolvida que vem progredindo com pressa, situada lá no Oeste, entre Goiânia e Brasília.

Considera-se a capital econômica de Goiás, com comércio e indústria que se ativam incessantemente.

Dotada de bom clima, com temperaturas médias, mínima e máxima, de 15,4° C e 26,5° C, com altitude de cerca de 1 000 metros, com entroncamento de estradas, com uns 120 000 habitantes Anápolis está lançando as bases para desenvolver a indústria.

A Prefeitura Municipal instituiu a Feira de Amostras da Indústria. A deste ano, a IV FAIANA, inaugurou-se no dia 22 de julho e encerrou-se no dia 31, data da emancipação política de Anápolis.

*“O Complexo será semelhante em tudo a outros de mesma grandeza instalados no mundo e também no Sul do País. Fabricará toda a linha de produtos básicos (olefinas, aromáticos) de primeira geração, de produtos intermediários (ciclo-hexano, acrilonitrila, octanol, estireno, TDI, caprolactama, etc.) e finais (poliestireno, nylon, poliéster, polietilenos, poliacrilonitrila, etc.). A oferta dessas matérias-primas, por sua vez, vai atrair um grande número de indústrias de transformação, que deverão instalar-se por todo o Nordeste até o ano de 1980, conforme as previsões”.*

Solicitado a pronunciar-se a respeito de quais as últimas decisões do Governo Federal em relação ao Polo Petroquímico da Bahia, informou:

*“Não existem novas decisões do Governo Federal em relação ao polo petroquímico bahiano, mesmo porque ainda não são cabíveis, em vista do estágio dos estudos. O que podemos dizer é que todas as áreas estão obedecendo à Resolução do Presidente Médici principalmente o Ministério da Indústria e Comércio e a Petrobrás, ganhando esta “distinção com louvor”. Os projetos incluídos na Resolução, destinados à Bahia, já estão com seus certificados de aprovação, exceto o de caprolactama, mas que o obterá em breve, sem maiores problemas. O que estamos sentindo, no momento, é um grande entusiasmo com a evolução dos estudos, particularmente do Ministro Pratiní de Moraes, que nos vi-*

A FAIANA de 1971 contou com 50 000 visitantes. Para a Feira do corrente ano eram esperados 250 000, em virtude dos inúmeros atrativos existentes, da melhor organização (havia 17 recepcionistas especialmente treinadas) e da possibilidade legal de serem os produtos dos mostruários devidamente comercializados.

Há vários anos, artistas de cinema de Hollywood adquiriram terras no município de Anápolis, num belo vale, para situar fazendas. Isso ocorreu por apresentar o lugar excelente clima e uma paisagem bucólica.

É preciso cuidado, de agora em diante, para que as fábricas não destruam a poesia inata, a beleza pastoril de Anápolis.

*sitou recentemente e fez um importante pronunciamento sobre a indústria petroquímica nacional, e do Ministro Delfim Neto, que nos estimulou a seguir em frente. Isto sem nos referirmos ao General Ernesto Geisel, Presidente da Petrobrás, com que a Bahia ficará em débito permanente.”*

Foi aventada a possibilidade de existirem influências nacionais ou internacionais contra o polo bahiano. Sua palavra foi assim compreendida:

*“No campo econômico, toda vez que se faz alguma coisa de novo que venha significar concorrência a interesses já estabelecidos é normal se esperar que tais áreas contrariadas façam o que é possível para que o novo programa não tenha êxito. O grau de efetividade da ação desses interesses varia quase sempre em função do respaldo político que poderá receber sem com isto colocar sua própria existência em questão. Assim, depois da decisão do Presidente Médici, as influências dos interesses “nacionais ou internacionais contra o polo petroquímico da Bahia”, ficariam circunscritas a cautelosas tentativas quase sempre ineficazes. De toda forma, nossa vigilância tem sido constante e temos denunciado, de forma adequada, mesmo essas ações menores”.*

Sobre se a instalação de um Complexo Petroquímico no Recôncavo Bahiano dará à Bahia realmente a liderança industrial do Nordeste, deu a sua opinião:

*“É necessário frisar que o Governo da Bahia, segundo expres-*

*sa o Governador Antonio Carlos Magalhães, não tem nenhum desejo de estabelecer hegemonias em qualquer região. Somos parte integrante da região Nordeste brasileiro e desejamos o progresso dela como um todo. E por outro lado queremos contribuir mais para o progresso do País. Na verdade, dentro da composição, estamos olhando é para a locomotiva e os vagões de frente, que estão bem mais cheios que o nosso. O dever primeiro de todo Governo Estadual é o de realizar tudo que estiver ao seu alcance para encher seu próprio vagão, sem prejuízo da solidariedade com os outros. Se conseguirmos bons resultados na Bahia, é claro que a parte da composição que corresponde ao Nordeste pesará, na média, um pouco mais. O enriquecimento da Bahia vai significar a existência de um polo de desenvolvimento dentro do Nordeste, e a região só terá a ganhar com o fato. Mas sabemos que a renda do bahiano anda pela casa dos 200 dólares (São Paulo já deve estar acima dos 800 dólares) e que muita coisa deve ser feita para sairmos da pobreza. A petroquímica contribuirá em muito para isto, mas é apenas uma das medidas, e por si só não significará o nosso enriquecimento.”*

Outra pergunta: Na instalação do Polo Petroquímico está previsto grande número de problemas, como poluição, perda de autonomia de grande número de municípios que passarão a ser de interesse nacional? Resposta:

*“O Governo do Estado está olhando a instalação do polo petroquímico com a maior atenção. Todos os setores em que o Estado puder colaborar com soluções visando a oferta de facilidades para que o Complexo Petroquímico obtenha um alto grau de eficiência serão atendidos. Ao lado disso, estamos também em permanente contato com as áreas responsáveis com a elaboração dos estudos no sentido de resolvermos conjuntamente quaisquer problemas supervenientes com a instalação do Polo. Poluição é um dos problemas que exigirão nossa melhor atenção no sentido de reduzir seus efeitos a um mínimo aceitável. Quanto à necessidade de perda da autonomia de municípios, o assunto não está sendo sequer tratado,*

(Continua na pág. 26)

## Produção e Consumo de Sal em 1971 no Brasil

Em 1971 se produziram no Brasil 1 476 864,4 t de sal comum, extraído da água do mar, contra 1 826 172,0 t no ano anterior. Houve para menos uma diferença de 349 307,6 t, ou sejam, 19,1%.

De uma parte, verificou-se, para explicar esta regressão, uma tentativa de ajustamento do mercado, especialmente observada no Estado maior produtor, o R. G. do Norte. De outra parte, deu-se uma como que compressão de ordem psicológica que determinava se reduzisse a colheita sob o peso da idéia de que havia superprodução.

Na verdade, ocorreram também circunstâncias ligadas à organização empresarial e aos fatores climáticos então desfavoráveis no Nordeste.

Deste sal produzido em 1971 destacam-se 221 252,4 t de sal refinado (em 1970 a produção deste tipo chegou 210 157,9 t).

Por Estados, a produção referente ao último ano foi a seguinte (em t):

Maranhão .....	69 820,0
Piauí .....	31 745,9
Ceará .....	84 447,4
R. G. do Norte ...	916 645,0
Pernambuco .....	2 383,3
Alagoas .....	764,1
Sergipe .....	15 654,0
Bahia .....	3 325,0
Rio de Janeiro ...	352 079,7

No Nordeste há salinas que produzem sal grosso industrialmente puro, com mais de 99,5% de cloreto de sódio. Lá também se encontram as maiores salinas do país, com operações mecanizadas.

As regiões de Macau, na foz do rio Piranhas, e de Areia Branca — Mossoró, ao longo do baixo rio Apodi, com estações de chuvas e verão bem definidas, com alta dose de insolação, com clima seco e ventos constantes, são consideradas especialmente propícias à obtenção econômica de sal.

Em 1971, o consumo deste produto no país cifrou-se em 1 723 386,5 t, contra 1 613 875,3 t no ano anterior. Houve uma diferença a mais de 109 511,2 t, ou sejam, 6,8%.

Para compensar esta diferença entre a produção e o consumo no ano de 1971, foi possível contar com os estoques, bem volumosos, existentes tanto na área de produção (nos aterros das salinas), como na da distribuição (nos depósitos das firmas atacadistas).

A distribuição do consumo por grupos em 1971 pode ser apresentada no quadro a seguir (em t):

Alimentação humana ...	338 089,5
Pecuária e correlatos ..	706 764,2
Couros salgados .....	48 539,2
Couros frigorificados ...	0,2
Peles salgadas .....	313,8
Peles frigorificadas ....	—
Pescado salgado .....	34 875,0
Pescado frigorificado ...	2 576,0
Pescado em salmoura ..	364,0
Pescado enlatado .....	1 552,0
Queijo .....	2 216,0
Requeijão .....	—
Manteiga .....	1 713,0
Carne salgada .....	3 266,8
Carne frigorificada ....	23 106,5
Carne enlatada .....	1 135,6
Charque .....	14 899,0
Presunto .....	686,7

Salchicha .....	4 281,8
Toucinho salgado .....	1 867,6
Toucinho frigorificado ..	216,2
Miudos salgados .....	2 146,8
Miudos frigorificados ..	1 611,9
Língua salgada .....	61,4
Língua frigorificada ...	104,1
Língua enlatada .....	3,7
Patê .....	49,8
Fabricação de gelo industrial .....	41 000,0
Borracha sintética (Fabor e Coperbo) .....	15 129,0
Indústria farmacêutica ..	1 351,9
Soda cáustica eletrolítica	253 551,5
Carbonato de sódio ....	221 913,3

Vê-se que a indústria química (os quatro últimos itens) consumiu em 1971 a quantidade de 491 945,7 t de sal comum. Isso representa 28,55% do consumo nacional, no ano passado.

Em resumo, pode-se considerar que no ano de 1971 os principais grupos consumidores de sal comum no Brasil se distribuíam aproximadamente do seguinte modo:

Alimentação humana ....	19,6%
Alimentação de animais ..	41,0
Conservação de couros e peles .....	2,8
Indústria de gelo .....	2,4
Indústrias alimentares ...	5,6
Indústrias químicas .....	28,6

Já é bem significativo certamente o destino de 28,6% do sal para a indústria química. ★

Artigo com base nos dados levantados pela Assessoria Econômica da Comissão Executiva do Sal.

# Inauguração do Conjunto Industrial da Petroquímica União

No dia 15 de junho inaugurou-se o complexo industrial da Petroquímica União em Capuava, Estado de São Paulo.

Em companhia de diversos membros de seu Ministério, o Presidente Medici chegou a São Paulo pela manhã para presidir às solenidades de inauguração da Petroquímica União, empresa que conta com a participação acionária da Petroquisa e cujo funcionamento marca o ingresso do Brasil na era da petroquímica de escala e concorrerá para situar o país como o 7º produtor petroquímico mundial, no final desta década.

O desembarque do Chefe do Governo realizou-se no Aeroporto de Congonhas sendo recepcionado pelo governador Laudo Natel e autoridades militares com as honras de estilo.

A comitiva presidencial seguiu imediatamente para Capuava, na região do ABC, onde está localizado o parque industrial da Petroquímica União. O programa de inauguração previu a recepção ao Presidente da República às 11 horas e 30 minutos, com a execução do Hino Nacional, após o que o Chefe da Nação recebeu os cumprimentos do presidente da Petroquímica União, Sr. Carlos Eduardo Paes Barreto, e demais diretores, e das autoridades convidadas. Em seguida, o Presidente Medici procedeu ao descerramento da placa comemorativa da cerimônia enquanto, simultaneamente, outras autoridades especialmente convidadas descerravam as placas de inauguração das diversas empresas que integram o conjunto industrial da Petroquímica União.

A cerimônia foi singela, estando previsto apenas o discurso oficial do presidente da Petroquímica União, seguindo-se um almoço após o qual o presidente Medici retornou a São Paulo.

## PREPARATIVOS

Dois meses de trabalho precederam aos preparativos para a recepção ao Presidente Medici e aos 4 000 convidados à cerimônia, incluindo-se entre eles diversos empresários estrangeiros.

Para atender aos convidados e prestar informações gerais ao público, funcionou em pontos-chaves do parque industrial um corpo de 120 recepcionistas especialmente treinados para fornecer todas as informações técnicas sobre o funcionamento do complexo industrial.

A cidade de Capuava teve abertas até novas avenidas e ruas, não só para as cerimônias de inauguração, como também para atender, de agora por diante, ao intenso tráfego de veículos que demandarão, diariamente, a Petroquímica União, que prevê fabricar, ainda este ano, 325 000 toneladas de produtos diversos.

## O DISCURSO DO DIRETOR-PRESIDENTE DA PETROQUÍMICA UNIÃO

- Excelentíssimo Senhor Presidente da República.
- Digna Comitiva Presidencial.
- Excelentíssimo Senhor Governador do Estado de São Paulo.
- Excelentíssimo Senhor Ministro André Bettencourt, Ilustre Representante do Governo Francês.
- Excelentíssimos Senhores Ministros de Estado.
- Excelentíssimos Senhores Comandantes do II Exército, VI Distrito Naval e IVa. Zona Aérea.
- Excelentíssimas Autoridades Cívicas, Militares e Eclesiásticas.
- Meus Senhores.

Aqui, em Capuava, temos a honra de entregar ao Brasil, tão dignamente representado por V. Excia., Sr. Presidente, a maior Central Petroquímica da América Latina.

Esta grandiosa realidade concretiza um sonho que, há longos anos, já era imaginado, neste mesmo local.

A Refinaria e Exploração de Petróleo "União", mais conhecida no *metier* como Refinaria de Capuava, liderada por Alberto Soares de Sampaio, grande empresário, misto de cérebro e coração, agora sucedido por Paulo Fontainha Geyer, honrando os com-

promissos que assumira com o primeiro Governo da Revolução de 1964, concebeu e promoveu este grande projeto, inspirado em três premissas principais.

a) Elevar o Brasil a uma posição de incontestável liderança neste importante setor;

b) Dimensionar o projeto, de forma a não temer a concorrência internacional;

c) Implementá-lo, em termos de livre empresa, com predominância do capital nacional.

É com extrema satisfação que registramos estar, hoje, a Refinaria de Capuava integrada na empresa Unipar — União de Indústrias Petroquímicas, e associada com a Petroquisa — Petrobrás Química, e o Banco Mundial, neste grande empreendimento.

A união da Petrobrás à empresa privada foi, sem dúvida, um dos principais fatores de conjugação de propósitos e objetivos que permitiu erigir-se, sem preconceitos e divergências, uma obra de grande interesse nacional. É de ressaltar-se que, após essa associação inicial, estão, ambas as empresas, participando ativamente na dinamização e expansão do parque petroquímico brasileiro, promovendo incessantemente novos empreendimentos do gênero no País.

Esse novo espírito de colaboração foi o fator primordial que empolgou, desde o início, os presidentes da Petrobrás, Arthur Candal da Fonseca e Levy Cardoso, na implantação da Petroquisa e, agora, na sua expansão, o Presidente Ernesto Geisel, administrador austero e capaz, que, na década dos 50 como Membro do Conselho Nacional do Petróleo e, depois, no Governo Castello Branco, teve sempre destacada atuação no equacionamento da Indústria Petroquímica Brasileira. Assim, as diferenças porventura havidas no passado, quanto a essa magna questão, se curvaram diante do interesse maior do País, associando o monopólio estatal à grande obra de dotar o Brasil de um forte e pujante parque petroquímico, seja, hoje, em São Paulo, seja, amanhã, no Nordeste.

Esse conjunto de fatores dá à Petroquímica União características especiais. Por um lado, com a sua produção de 300 000 t/ano

de eteno, e mais 600 000 t/ano de outros produtos, situa-se entre as unidades de maior capacidade instaladas no mundo. Por outro lado, entre a Petroquisa e a Unipar, 90% do capital são detidos por empresas genuinamente nacionais. E, por isso mesmo, dá, no panorama internacional, uma prova irrefutável de maturidade da nação brasileira, que pôde executar, com êxito, este importante projeto, no qual se utilizam os mais avançados processos tecnológicos hoje disponíveis.

Essas características foram examinadas, em profundidade, por diversas companhias de renome internacional no ramo, além de equipes técnicas de várias instituições financeiras internacionais. Depois de obtida a aprovação de todas essas empresas e agências internacionais, fixamo-nos nos financiamentos oferecidos por bancos franceses, liderados pelo Banque Worms & Cie., principal financiador, o Banco Lloyds & Bolsa, de Londres, e o Banco Mundial. O projeto final, bem como o seu esquema financeiro, foi examinado e aprovado por todos os organismos próprios do Governo Brasileiro, que lhe concederam os incentivos permitidos pela legislação vigente.

Desta forma, dispõe o projeto da Petroquímica União de um amplo aval de entidades das mais variadas origens, dotando o mesmo de um elevado grau de confiabilidade.

Como consequência dessa confiança que despertou, foi possível à Petroquímica União criar as condições indispensáveis para, ao mesmo tempo em que abastecerá indústrias que tradicionalmente importam suas matérias-primas básicas ou primárias, atrair novos e importantes investimentos no setor, passando, agora, a suprir quatro empresas existentes e 10 novas unidades industriais em construção, além de duas outras em fase de estudos.

Em termos globais, além do investimento da Petroquímica União, estão sendo aplicados nessas novas indústrias cerca de 200 milhões de dólares, e estão em processo de estudos e implantação mais 40 milhões de dólares.

Senhor Presidente:

Teve V. Excia., no seu primeiro pronunciamento à Nação, a oportu-

nidade de instituir, como uma regra de governar, o "JOGO DA VERDADE". Aqui, nesta casa, também praticamos este mesmo "JOGO".

Coerente com essa atitude, de-sejo salientar certos aspectos, os quais, caso não sejam encarados de forma fria e objetiva, poderão empanar o brilho da perspectiva aqui indicada.

Inicialmente, ressalto o aumento do custo de instalação do projeto. Durante os últimos três anos, registrou-se, no contexto internacional, uma significativa alta de preços, tanto de serviços quanto de equipamento. Para aqueles que estão a par desses acontecimentos, não causa maior espécie esta circunstância, que é reconhecida e divulgada pelas maiores companhias especializadas. A este fator acresce a grande perturbação ocorrida no mercado monetário internacional.

Por outro lado, observou-se recentemente um forte acréscimo generalizado nas cotações internacionais do petróleo, que afetou ponderavelmente os preços internos dos seus derivados. Em virtude desse aumento, e uma vez que o contrato de fornecimento de nafta, matéria-prima que utilizamos, assinado em 1967, vinculava o seu preço ao custo do petróleo importado, espera-se um ponderável aumento nesse preço contratado, o qual, forçosamente, acarretará uma alta proporcional, até nos custos dos produtos finais, oferecidos ao consumidor, embora a Petroquímica União, em si, não seja diretamente afetada.

Outro aspecto delicado é aquele relativo à venda, pela Petroquímica União à Petrobrás, dos seus produtos ainda não utilizáveis para fins petroquímicos e que devam ser incorporados à produção de combustíveis da Empresa Estatal. De início, quando se analisou o projeto, considerava-se que tais produtos, temporariamente entregues à Petrobrás, ser-lhe-iam vendidos a preço de custo.

Durante a implantação da indústria, essa regra foi alterada e o Governo fixou uma percentagem máxima sobre o preço da matéria-prima, a qual, estou convencido, não é suficiente para manter no nível esperado os preços dos produtos petroquímicos, cuja venda estamos iniciando.

Essa nova orientação tem suas repercussões aumentadas pela circunstância compreensível de haverem ocorrido atrasos no cronograma de algumas indústrias ainda em construção, fato que não é anormal em empreendimentos do porte a que se está lançando o País.

Por outro lado, alguns projetos consumidores de aromáticos, que, por decisão do Governo, serão instalados na Bahia, estão agora em fase inicial de implantação e, mesmo que venham a ser nossos consumidores, obrigam-nos a aguardar o seu prazo de construção.

Como esses atrasos afetam, justamente, a fase inicial das atividades do Complexo, temos de encarar essa situação com maior rigor, visando manter íntegra a economia da Petroquímica União, sem acentuar a pressão no sentido da alta dos preços finais.

## Para desenvolver a agricultura nordestina

### Ação do BNB e da ANDA

O baixo nível de produtividade da agricultura nordestina e o insignificante índice de adubo consumido pela região levaram o Governo Federal a patrocinar programa, até então inédito: o da difusão do uso de fertilizantes na agricultura.

Por meio desta campanha é que estão sendo aplicados no Nordeste 6,1 milhões de cruzeiros, na instalação de campos de experimentação e de demonstração de algodão, milho, feijão, cana-de-açúcar e abacaxi.

O programa, de alcance e importância para o desenvolvimento regional,

tem como Agente Financeiro o Banco do Nordeste do Brasil e como órgão executor a Associação Nacional de Difusão de Adubo (ANDA), que até 1974 instalará nada menos de 5 222 campos. Ressalte-se que dos 1 682 previstos para este ano de 1972 já foram implantados 1 459 campos (até junho).

Com esta prática vai o Governo, pelos seus órgãos de desenvolvimento, persuadindo o agricultor nordestino a utilizar processos de trabalho mais modernos, capazes de proporcionar-lhe melhores índices de produtividade, bem como abrindo uma frente nova de consumo no mercado de fertilizantes.

Vê-se, pois, que os fatos aqui apontados decorrem de circunstâncias que transcendem a atuação da Petrobrás ou da Petroquímica União, empresas diretamente envolvidas.

Econtramo-nos, pois, Sr. Presidente, no dilema de uma encruzilhada, onde as decisões têm que ser elevadas e objetivas, de forma a servir ao País e ao consumidor brasileiro, proporcionando-lhes uma sólida e importante indústria petroquímica, que, por ser dimensionada e concebida em termos de BRASIL GRANDE, não poderá decepcionar àqueles que tanto dela esperam, como fato novo e significativo na sustentação do desenvolvimento econômico nacional.

Como estamos todos, Governo, empresários e povo, unidos no propósito de alcançar, para o País, um desenvolvimento econômico em harmonia e paz social, tenho a certeza de que a Revolução estudará toda essa problemática, visando minimizar os reflexos que poderão incidir sobre os preços finais ao consumidor.

A nossa Revolução, que tantas provas tem dado de imaginação criadora, permitiu-nos, no curto prazo de oito anos, emergir do abismo em que nos afundávamos para uma situação de pujante economia, que angariou o respeito e os aplausos de todas as nações livres do mundo.

Testemunha e participe que também sou desta obra, estou certo de que saberemos encontrar, com a engenhosidade e a elevação de propósitos que já se tornaram proverbial no Governo de V. Excia. a resposta para os problemas que aqui tive, fiel ao "JÓGO DA VERDADE", a franqueza e a honestidade de equacionar.

Estou certo, ainda mais, de que harmonizando os objetivos da grande Empresa Estatal e da Petroquímica União, saberemos apresentar ao Governo de V. Excia. a solução apropriada que atenda aos interesses maiores do País.

Assim agindo, estaremos todos colaborando de forma importante com os propósitos claramente expressos por V. Excia. no último dia 31 de março, quando declarou estar a Revolução "inaugurando, desde a sua implantação, maneira

radicalmente nova de tratar e resolver os problemas nacionais" e, principalmente, "o domínio da inflação, a fim de reduzi-la a níveis que não ameacem a prosperidade do País, nem agravem as condições de vida do povo".

Não me perdoaria, portanto, se, na oportunidade desta solene inauguração, com a magna presença de V. Excia., e de vários dos seus dignos Ministros, silenciasse sobre os problemas que, no nosso novo setor, possam comprometer esse programa tão sãbiamente preconizado por V. Excia.

Meus Senhores:

A Diretoria da Petroquímica União, a que tenho a honra de presidir, assinala hoje a mais importante etapa da sua gestão.

Composta de profissionais, desvinculados de qualquer participação direta no capital da Empresa, considera haver bem cumprido a difícil e árdua tarefa de construir este grandioso parque industrial.

Enfrentou, nestes últimos três anos e meio, toda a sorte de dificuldades inerentes a um trabalho de tal complexidade: a incompreensão de muitos, a dúvida de outros, a oposição de alguns e o despeito daqueles eternos inimigos do País.

Aí está, aos nossos olhos, a vibrante resposta a todos: o Brasil entrando na Era da Petroquímica a passos largos; recuperando o tempo perdido; e situando-se na posição que lhe era devida.

Mas a vitória que hoje assinamos não foi obtida sem amargura. Temos a registrar, com profundo respeito, a perda de operários durante a construção, e de funcionários nossos que dedicaram suas vidas, com rara bravura, no combate ao incêndio recentemente ocorrido, durante a operação inicial das nossas instalações. Esta manhã, toda a Empresa prestou-lhes singela e emocionante homenagem.

Apesar disso, não podemos deixar de nos rejubilar pela consecução desta obra, e de compartilhar deste júbilo com aqueles que muito contribuíram para essa realização.

Assim, agradecemos:

Aos Governos da Revolução, a quem devemos a definição, de forma clara e precisa, que permitiu

a implantação da Grande Petroquímica; o descortínio com que soube por fim a uma polêmica que se vinha eternizando, quebrando as barreiras que impediam a cooperação indispensável entre o Estado e a Iniciativa Privada.

É também com justificada satisfação que louvamos o apoio e a assistência que sempre recebemos dos Governos do Estado de São Paulo e, especialmente, do Governador Laudo Natel e seu Secretariado, a quem rendemos as nossas melhores homenagens.

Tributamos o nosso reconhecimento aos acionistas desta Empresa, que enfrentando toda sorte de sacrifícios, levaram a bom termo o empreendimento, honrando-nos com a sua confiança.

Consignamos, também, a decidida ajuda dos grandes bancos brasileiros no atendimento das necessidades financeiras a curto prazo, o que demonstra sua confiança no empreendimento.

Saudamos aos empreiteiros nacionais, cuja competência e dedicação aqui ressaltamos com justiça.

Registramos, ainda, a importante contribuição da Indústria Nacional, que, demonstrando já ter atingido um elevado grau de sofisticação tecnológica, pôde fornecer cerca de 50% do nosso equipamento em prazos e condições comparáveis aos da indústria estrangeira, para um tipo de instalação ainda nova no País.

É, também, com satisfação e orgulho, que destacamos a capacidade, a eficiência e a dedicação dos operários brasileiros, verdadeiros artífices que foram desta catedral que construíram.

Finalmente desejo, de todo o coração, agradecer aos meus prezados companheiros de Diretoria, aos dirigentes, técnicos e funcionários da Petroquímica União, brilhante equipe que tornou o nosso grande sonho nesta magnífica realidade.

Vêem, assim, todos os que nos honram hoje com sua presença neste ato solene de inauguração, que as 80 000 toneladas de ferro e aço, que daqui contemplamos, custaram a muitos todo o sangue, todo o suor, e todas as lágrimas de que é capaz a criatura humana.



Sr. Presidente:

"É tempo de construir". É o que, agora, aqui, estamos fazendo.

#### O CURRÍCULO DO DIRETOR-PRESIDENTE

Cinquenta e dois anos, mais de vinte ligados estreitamente às atividades relativas ao petróleo! Carlos Eduardo Paes Barreto, presidente da Petroquímica União, diplomou-se pela Escola Nacional de Química, da Universidade do Brasil, realizando cursos de especialização na Argentina e nos Estados Unidos da América.

Foi responsável pela construção da Refinaria de Mataripe, na Bahia, em 1950, e, quatro anos depois, da Refinaria e Exploração de Petróleo União S. A., em Capuava, berço do complexo petroquímico que ora se instala. Como ele próprio afirma, pertence à geração que enfrentou o petróleo de camisa cáqui, botas bem enlameadas e capacete de segurança, vibrando mais quando usa tais trajes do que "pilotando" uma esrivinha.

Paes Barreto é um dos que afirmam que não existe falência maior do que aquela do homem que perdeu seu entusiasmo. E, embora tendo preferência marcante pela refinação do petróleo, diz que sente nostalgia quando vê um poço petrolífero jorrar, "pois já me sinto muito afastado dele, quando numa floresta de plásticos, fibras, resinas, detergentes, elastômeros, etc."

O homem que assim se exprime, contudo, tendo sua vida hoje integrada na petroquímica e vindo diretamente do petróleo, acumulou outras obrigações com o mesmo entusiasmo. Foi conselheiro da Setal-Instalações Industriais S. A.; vice-presidente do Conselho Superior de Administração da São Paulo Cia. Nacional de Seguros; conselheiro da Cia. Química do Recôncavo (Bahia); diretor do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo; diretor industrial da Refinaria e Exploração de Petróleo União; diretor conselheiro do Banco de Investimento-Unionvest. É, também, membro da Legião de Honra da França.

#### A DIRETORIA E O CONSELHO CONSULTIVO

*Diretoria*

*Presidente:* Dr. Carlos Eduardo Paes Barreto

*Vice-Presidente:* Dr. Manoel da Costa Santos

*Dir. Industrial:* Dr. Roque C. Perrone

*Dir. Comercial:* Dr. Cláudio Molteni

*Dir. Controle e Planejamento Financeiro:* Alnte. Yapery T. de Britto Guerra

*Dir. Financeiro:* Dr. Jacy Vieira de Miranda

*Dir. Administrativo:* Dr. Augusto Rocha Soares de Almeida.

#### Conselho Consultivo

Dr. Paulo Fontainha Geyer

Dr. Alberto Soares Sampaio

Dr. Ivan Maia Vasconcellos

Dr. Walther Moreira Salles

Mal. Décio Escobar

Dr. Irnack Carvalho do Amaral

Dr. Mário Garnerio

Dr. Ernani Pilla

Dr. Rinaldo Schiffino

Dr. José Luiz Bulhões Pedreira

Dr. Helio Beltrão

#### DIVIDENDOS E CAPITAL

No triênio 1967-1969, a Refinaria União distribuiu os seguintes dividendos:

1967	....	Cr\$	6 000 000,00
1968	....	Cr\$	7 500 000,00
1969	....	Cr\$	11 250 000,00

E teve seu capital elevado aos seguintes valores, por incorporação de reservas e reavaliação do ativo imobilizado, distribuídas em bonificação:

1967	....	Cr\$	60 000 000,00
1968	....	Cr\$	75 000 000,00
1969	....	Cr\$	112 500 000,00

No momento, o capital é de Cr\$ 140 625 000,00, de acordo com a decisão da Assembléia Geral Extraordinária de 30/3/1970. Ele está subdividido entre 16 000 acionistas, cada vez mais solidários com as iniciativas da empresa, no setor petroquímico.

## Novo campo de Petróleo no mar do Norte

### Atuação da Shell e da BP

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

Acaba de ser anunciada a descoberta de outro grande campo petrolífero no Mar do Norte — o mais ao norte, até agora. Calcula-se que sua capacidade seja de um bilhão de barris.

A Shell UK Exploration and Production, que realiza prospecção no Mar do Norte para a Shell e a Esso, informou que o campo, denominado Brent e localizado cerca de 160 quilômetros a nordeste das Ilhas Shetland, poderá produzir até 300 000 barris por dia.

Embora ainda não se tenham concluído as minuciosas provas, a produção poderá começar no fim de 1975 ou no começo de 1976.

Esta é a segunda grande descoberta da Shell este ano. Em fevereiro, a companhia exploradora verificou que o campo de Auk, a 256 quilômetros da costa escocesa, podia ser explorado comercialmente.

Até agora, já foram gastos mais de 300 milhões de libras esterlinas na busca de gás e petróleo em torno das costas britânicas, e a

British Petroleum espera começar a produzir petróleo, à razão de 250 000 barris por dia, em seu campo de Forties, ao largo da costa escocesa, no fim de 1974.

A produção de petróleo nos campos descobertos até agora no setor britânico do Mar do Norte deverá custar cerca de um bilhão de libras esterlinas. A recompensa poderá vir a totalizar um milhão de barris por dia.

Foi feita a nova descoberta da Shell UK numa profundidade de 145 metros e a uma latitude onde as rajadas de vento podem alcançar mais de 160 quilômetros por hora, criando ondas de até 29 metros de altura.

Uma declaração da Shell ressaltou que "problemas físicos, como esses, e a distância da costa apresentam formidáveis desafios à engenharia, no desenvolvimento e na produção do campo", mas, para a solução de tais problemas, se cogita tanto de abordagens convencionais, como de "abordagens inteiramente novas".

# Fabricação de Comprimidos de película de resina acrílica

Com liberação regulada de substância ativa  
segundo vários processos de pulverização

K. LEHMANN

Do Laboratório Farmacêutico  
da Firma Röhm GmbH, Darmstadt \*

## 1. INTRODUÇÃO

Pelo revestimento de comprimidos podem ser melhorados a resistência a desgaste por atrito, a estabilidade de armazenagem, o aspecto, a diferenciação, o sabor e a tolerância (1). Revestimentos de película têm a vantagem de pouca espessura. Assim, o acréscimo de peso dos comprimidos é mínimo, o processo de aplicação leva apenas pouco tempo e a liberação de substância ativa é regulável mediante seleção de apropriados materiais formadores de película. Gravações e sulcos ficam conservados (2).

Revestimentos de película já há muito são aplicados, antes, durante ou depois de processos usuais de dragear com açúcar, vertendo-se o verniz sobre as drágeas. Mas a qualidade do aspecto dos revestimentos finais geralmente não fica satisfatória. Nos últimos tempos, porém, conseguiram-se desenvolver processos e fórmulas, que permitem produzir comprimidos de película correspondendo plenamente à qualidade ótica de coberturas de drágeas de açúcar. Nisto, algumas particularidades do trabalho com vernizes têm que ser consideradas.

## 2. SUBSTÂNCIAS

Como substâncias formadoras de película com propriedades definidas de solubilidade para a liberação regulada de substância ativa no trato digestivo, substâncias naturais de qualidade variável, como por exemplo goma-laca, são de pouco interesse. Polímeros fortemente hidrófilos, como polivinilpirrolidona, álcool polivinílico, polietilenoglicóis e alguns éteres de celulose, são hidrossolúveis ou até higroscópicos produzindo revestimentos de película com solubilidade inespecífica que se dissolvem, independentes do pH, mais ou menos rapidamente em meio aquoso.

O éter de celulose misto acetato-ftalato de celulose é de uso geral como meio de revestimento resistente a suco gástrico, solúvel no intestino delgado. Uma grande variedade de substâncias formadoras de película com propriedades de solubilidade graduadas em diversas zonas de pH deriva-se de polímeros puramente sintéticos contendo grupos ácidos ou básicos, formadores de sais. Grupos amino ocasionam a dissolução das películas de verniz no meio ácido do estômago, grupos carboxílo garantem resistência a ácido gástrico e dissolução em trechos de intestino de reação neutra até fracamente alcalina. Mediante dosagem exata de grupos formadores de sais, mas também de grupos não-iônicos hidrófilos ou hidrófobos, podem velocidade de dissolução e permeabilidade ser ajustadas. Resinas acrílicas convenientemente modificadas têm sido desenvolvidas especialmente para uso farmacêutico e constituem a base das fórmulas seguintes.

Uma descrição pormenorizada da solubilidade e permeabilidade desses vernizes de resinas acrílicas no trato digestivo e das múltiplas possibilidades para regular a liberação de substância ativa acabamos de publicar recentemente (3). Cada capítulo dos exemplos de aplicação citados mais adiante, é precedido por breves informações sobre a seleção de substâncias de verniz apropriadas e os dados galênicos característicos das formas medicamentosas obtidas.

## 3. PROCESSOS

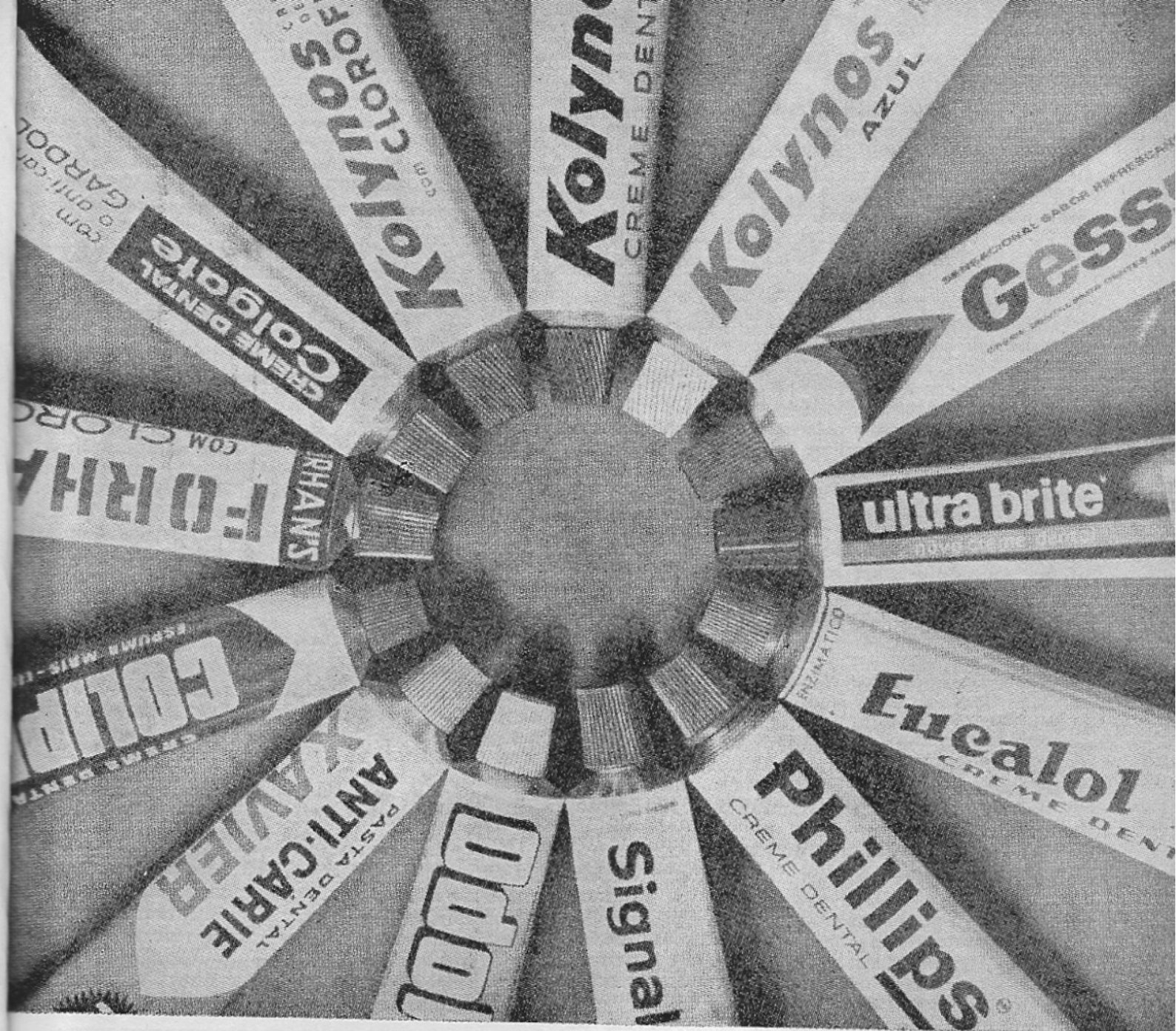
Na fabricação de comprimidos de película, as substâncias de verniz são até agora aplicadas em princípio com solventes orgânicos. Álcool isopropílico é o solvente preferido por causa de sua toxicidade relativamente pequena e de sua pouca inflamabilidade. Além disso, são empregados acetona e éster acético, mas às vezes também metanol, etanol e benzinás. Os hidrocarbonetos clorados, como cloro de metileno, clorofórmio e tricloretileno, são bons solventes e não-inflamáveis tendo, por outro lado, a desvantagem de maior toxicidade. Por isto, necessita-se para a aplicação de soluções de verniz em todo caso de uma boa instalação de aspiração resp. exaustão. Em locais onde se podem formar vapores inflamáveis de solventes, uma adequada proteção antiexplosiva é necessária. Neste sentido, o processo de camada turbulenta é vantajoso porque as soluções de verniz são aplicadas dentro de um sistema fechado com passagem de grande volume de ar.

Sobre as possibilidades de aplicação de dispersões aquosas de matéria sintética isso deverá ser referido brevemente em outro lugar (4).

Revestimentos de película são camadas relativamente delgadas de cerca de 5-50  $\mu\text{m}$  de espessura. Por isso, eles precisam ser aplicados desde o princípio de maneira mais uniforme possível sobre a superfície do comprimido, razão porque as soluções de verniz em princípio sempre são pulverizadas, e precisamente como soluções diluídas contendo cerca de 5 a 10% de matéria seca. Nisto, os comprimidos em caso algum podem ficar molhados, visto que películas em camada grossa secando lentamente, permanecem moles por algum tempo percorrendo uma fase de aderência. Durante este período crítico a camada de verniz, em contato com outros comprimidos, pode ser rompida e puxada. O fino jato pulverizador deve umedecer os comprimidos apenas a tal ponto que a película de verniz pode secar rapidamente. Isto pode ser realizado em todos os aparelhos em uso mediante ajustamento de velocidade de pulverização e ar seco.

Os delgados revestimentos de película amoldam-se intimamente à superfície de comprimido, pelo que gravações e sulcos ficam conservados, mas também são reproduzidos maiores irregularidades ou defeitos sobre os comprimidos. Comprimidos de película, depois de uma aplicação deficiente de verniz, não podem ser alisados ou polidos como coberturas de açúcar dada a espessura demasiadamente fina da camada de película. Existe o perigo de que a película de verniz, especialmente nas bordas, possa ser alisada fina demais ou mesmo até o núcleo de compri-

(Continua na pág. 18)



## nenhuma é nossa mas estamos em tôdas

Estamos não apenas em quase tôdas as pastas dentífricas que se produzem no Brasil. Nosso Carbonato de Cálcio Precipitado "Barra" (CCPB) está também no papel de seu cigarro, nos botões de sua roupa, nos brinquedos de seu filho, no batom, rouge e pó-de-arroz de sua esposa, no sal que tempera seus pratos, nos vinhos, nos pós para refrescos, nas farinhas enriquecidas em minerais... E está ainda nos antibióticos, esparadrapos, tapêtes, bolas, lu-

vas, colas sintéticas, fitas adesivas coloridas - em inúmeros outros itens de grande prestígio e muito seus conhecidos. Na verdade, o CCPB (Carbonato de Cálcio Precipitado "Barra") já atende a grande parte da demanda de toda a indústria do país. E, dentro de algum tempo, com a inauguração de mais uma fábrica - a nova fábrica de Arcos, MG - vamos elevar para 100% nossa capacidade de atendimento. Isso é ou não é estar em tôdas?...



Peça-nos o livreto  
"Tudo sôbre o CCPB".  
Será um prazer atendê-lo.

química industrial barra do pirai s.a.

s. paulo; 34-3567 e 239-2245 - rio de janeiro; 242-0746



mido, pelo que a sua função específica seria anulada. No entanto, um certo efeito alisador durante a aplicação de verniz sem dúvida contribui para que muitas vezes no tacho de dragear seja obtido mais facilmente um revestimento liso do que pelo processo de camada turbulenta.

Películas de poli (met) acrilato, terminada a aplicação de verniz, podem ser *polidas* até alto brilho. Nisto, as camadas de verniz, por adição de um pouco de água em presença de cera polímera, ficam fracamente intumescidas, as irregularidades sendo igualadas, de maneira que, se foi feita antes uma aplicação bem uniforme de verniz, resultam superfícies muito lisas e altamente brilhantes. Isto pôde ser objetivado por medição da aspereza de superfície e fotografias com o microscópio eletrônico reticular (5). Tais comprimidos de película são na sua elegância iguais a drágeas de açúcar altamente lustradas.

#### 4. SISTEMAS DE PULVERIZAÇÃO

4.1) Para a pulverização das soluções de verniz no tacho de dragear servem tanto pistolas pulverizadoras de ar comprimido (injetores binários) como também sistemas "air-less" (injetores singelos) (6). Com *injetores de ar comprimido* o desejado rendimento pode ser facilmente regulado também em cargas pequenas e dispersão suficientemente fina. Opera-se aqui com 0,5-2 atmosferas de pressão. Por nebulização podem ocorrer perdas de verniz até 20%. Injetores binários são por isso especialmente adequados para experiências em escala de laboratório ou produções menores. Mas também em instalações maiores as perdas por nebulização podem ser mantidas pequenas, se vazão do injetor e do ar for cuidadosamente ajustada.

4.2) *Injetores singelos* funcionam com alta pressão de massa de 5-150 atmosferas. Embora esta pressão seja produzida por ar comprimido, não sai ar no jato pulverizador. Assim, uma nebulização é evitada. A velocidade de pulverização é determinada pela escolha de diâmetro de injetor e pressão pulverizadora, sendo difícil de regular na zona que interessa para o revestimento de comprimidos, já que o diâmetro mínimo do injetor fica delimitado pelo tamanho de partícula dos pigmentos e a pressão pulverizadora pela necessária finura de dispersão. Suspensões bem homogêneas de verniz com pigmentos podem-se pulverizar, sem incômodos entupimentos, com injetores de cerca de 0,25 mm de diâmetro (p.ex. Graco 609 = 0,228 mm de diâmetro). O rendimento a 100 atmosferas é então cerca de 250 ml por minuto. A fim de obter uma aplicação bastante uniforme de verniz, deveria ser pulverizado de maneira mais contínua possível. Isto, a uma velocidade de pulverização de 3 g por quilo e minuto, requereria uma carga de pelo menos 80 kg. Assim, ao trabalhar com cargas menores, é forçoso reduzir a velocidade de pulverização por intervalos de aplicação. Períodos de pulverização e intervalos deveriam então alternar-se em ritmo mais rápido possível. Um ciclo de operação com cerca de 5 segundos de pulverização e 5 segundos de intervalo sob contínua insuflação de ar quente para secar, geralmente produz bons resultados.

4.3) *Disposição dos grupos de pulverização e a condução de ar no tacho de dragear.*

O jato pulverizador deve atingir os núcleos ao caírem na parte superior do tacho. A entrada de ar quente deve ser levada o mais perto possível aos comprimidos embaixo da zona de pulverização, de sorte que os núcleos pulverizados estão sendo imediatamente bastante bem secados, antes de mergulharem na massa dos núcleos em rotação e serem expostos no fundo do tacho a maior pressão e forte atrito. Os vapores de solventes podem ser aspirados na borda superior da boca do tacho. O dispositivo de aspiração deve ter uma vazão maior de ar do que a admissão de ar quente, para evitar que vapores de solventes possam penetrar no recinto. A corrente de ar deve contornar a zona de pulverização tão longe quanto possível.

Um tipo especial de um tacho de dragear no qual as particularidades do processo de aplicação de verniz acima referidas são levadas em consideração, foi desenvolvido pela firma *Manesty* ("Accela-Cota") (7). Trata-se nisto de um tacho de forma cilíndrica com dispositivo de pulverização no interior e camisa perfurada. O ar secador pode assim ser aspirado pela perfuração e através dos compridos em rotação na parte inferior e insuflado na parte superior.

Um novo desenvolvimento da firma *Boehringer/Mannheim* é o assim chamado processo de tubo de imersão. Neste processo é insuflado ar quente nos núcleos em movimento descendente no tacho de baixo da superfície, e para dentro da bolha de ar assim formada é pulverizada com um injetor binário a suspensão de verniz com pigmentos. Tal aparelho adicional para tachos de dragear será comercializado brevemente pela firma *Strunck*.

Comprimidos de película têm a tendência de deslizar no tacho, particularmente quando se torna necessário interromper a pulverização contínua e no entremeio soprar ar para secar. Recomenda-se, portanto, inserir no tacho de dragear ressaltos ou um braço de dragear. Em tachos pequenos algumas tiras de matéria sintética esponjosa ("*Tesamoll*") são o bastante.

#### 5. APARELHOS DE CAMADA TURBULENTA

Em aparelhos de camada turbulenta o desgaste mecânico dos comprimidos é fundamentalmente outro que no tacho de dragear (7). Enquanto que no tacho de dragear o atrito dos núcleos sob variável pressão é o fator principal, os comprimidos na camada turbulenta são desgastados sobretudo por choque, razão porque geralmente devem ser fabricados mais duros. Já uma película muito fina de verniz, no entanto, proporciona uma apreciável estabilização dos comprimidos. Núcleos delicados devem, por isso, no início da aplicação de verniz apenas fracamente ser turbilhonados, até que a estabilização se tenha efetivado. Os comprimidos podem também primeiro ser tratados cuidadosamente no tacho de dragear com pouco verniz. Particularmente sensíveis são os cantos dos comprimidos, sendo também facilmente danificados por contínuo turbilhonar mais intenso. Assim, as fórmulas de verniz para processos de camada turbulenta geralmente requerem um acréscimo maior de plastificantes. Contudo, levando-se em conta estas particularidades, pode no processo de camada turbulenta com alta vazão de

ar de modo geral ser operado com maior rapidez do que no tacho de dragear. Aparelhos de camada turbulenta normalmente já se acham equipados com sistemas de pulverização para os quais em princípio também são válidas as considerações acima.

#### 6. PIGMENTOS

Um aspecto muito importante na fabricação de comprimidos de película é o emprego adicional de pigmentos. Sua quantidade deve eventualmente chegar para encobrir completamente o fundo de núcleos de cor pouco agradável (8). Em comprimidos brancos basta uma proporção menor de pigmentos, embora neste caso o fundo, transparecendo, possa revelar certas diferenças de espessura de camada. O mesmo ocorre com o emprego de corantes que se dissolvem no verniz ou possuem uma opacidade insuficiente. Bons resultados deram dióxido de titânio como pigmento branco e os assim chamados vernizes de cor para produtos alimentícios como pigmentos corantes. Também pigmentos do óxido de ferro são utilizáveis. Vernizes de cor para produtos alimentícios são corantes para produtos alimentícios fixados sobre óxido de alumínio, insolúveis em água e solventes orgânicos. A intensidade de cor dos revestimentos de película resulta da proporção de mistura do pigmento corante com dióxido de titânio. A opacidade geralmente diminui com teor decrescente de dióxido de titânio. Mas também o pigmento corante pode ser empregado só, se uma coloração a mais intensa possível for desejada. A adição de uma certa quantidade de talco ou estearato de magnésio é, porém, muito recomendável porque assim o revestimento torna-se mais liso e uniforme. Com proporções muito elevadas de pigmentos corantes, sombreados de cor tendem a surgir.

#### 7. POLIMENTO

Películas de verniz de poli(met)acrilatos podem ser polidas somente por fraco umedecimento com água sem outros recursos. Com isto, as camadas superiores de verniz começam a intumescer um pouco amolecendo fracamente, sem que umidade penetrasse no núcleo. Mediante lenta rotação no tacho de dragear são assim alisadas pequenas desigualdades. Em presença de acetona, o efeito é aumentado, e por adição de cera polímera intensificado o brilho. Também no processo de camada turbulenta um brilho muito bonito pode ser produzido por pulverização de uma solução aquosa de cera polímera contendo acetona. Recomendamos adicionar, por quilo

de comprimidos, 5g de uma solução de cera polímera a 10%, feita de partes iguais de acetona e água.

#### 8. FÓRMULAS DAS SOLUÇÕES DE VERNIZ

Para a fabricação de revestimentos de película com vernizes de resinas acrílicas pode ser empregada a seguinte fórmula básica, adaptável às desejadas propriedades de desagregação por escolha de tipos convenientes de verniz, e a vários processos por escolha apropriada da diluição e das velocidades de aplicação:

Suspensão de verniz com pigmentos (teor de matérias sólidas ca. 16%) :	
Solução de verniz (ca. 12%) .....	800 g
Suspensão de pigmentos (ca. 30%) .....	1 000 g
Diluyente .....	700 g
	2 500 g

A suspensão de pigmentos tem a seguinte composição:

Talco/Estearato de magnésio .....	160 g
Dióxido de titânio/Pigmento corante .....	125 g
Cera polímera .....	15 g
Água .....	30 g
Isopropanol .....	670 g
	1 000 g

Talco resp. estearato de magnésio e os pigmentos são primeiro finamente dispersos em isopropanol com um agitador intensivo "Ultra-Turrax", um moinho coloidal dentado de alta rotação, um moinho de bolas ou um sistema de dispersão semelhante, juntando-se a seguir a cera polímera dissolvida em água, a mistura sendo mais uma vez cuidadosamente homogeneizada. Somente antes do uso a solução de verniz e o diluyente são adicionados. Para a suspensão de pigmentos serve de preferência isopropanol; como solvente para as substâncias de verniz e diluyente para a suspensão de verniz com pigmentos são apropriados, além de isopropanol, também acetona e cloreto de metileno. Em casos especiais podem ainda ser utilizados metanol, etanol, clorofórmio, assim como misturas de etanol/água e isopropanol/benzina.

A suspensão diluída de verniz com pigmentos não é muito estável; a fim de evitar uma sedimentação dos pigmentos, precisa haver o cuidado de agitação ou movimentação suficiente durante a apli-

## Clorato de sódio

Clorato de potássio

Nitrato de potássio

Cia. Eletroquímica Paulista

Fábrica em Jundiaí, E. de São Paulo

Em São Paulo: Rua Florêncio de Abreu, 36-13.º-Caixa Postal 3827-Tel.: 33-6040

cação de verniz. A suspensão de verniz com pigmentos da fórmula básica é de 16%; ela contém 4% de substâncias de verniz e 12% de outras matérias sólidas. Uma diluição para uma concentração total de 8-10% facilita a aplicação da pulverização, reduzindo a tendência de aglutinação e proporcionando uma dispersão mais uniforme.

### 9. QUANTIDADE A APLICAR E CONSUMO DE VERNIZ

Para a fabricação de comprimidos simples de película, de núcleos brancos normais, bastam as quantidades indicadas para o revestimento de 10 kg, correspondendo a 50 000 unidades de comprimidos de tamanho médio (8 mm de diâmetro, 4 mm de espessura, 200 mg de peso). Isto corresponde a um acréscimo de 1% de substância seca de verniz e 3% de pigmentos e outras matérias auxiliares, somando pois 4% aumento de peso relativo ao peso de comprimido. A superfície de um comprimido calcula-se aproximadamente de

$$(d \cdot h + \frac{1}{2} \cdot d^2) \cdot \pi [\text{mm}^2] = (8.4 + \frac{1}{2} \cdot 6.4) \cdot 3.14 = 200 \text{ mm}^2 = 2 \text{ cm}^2.$$

Em 50 000 unidades isto perfaz um total de 10 m<sup>2</sup>; por conseguinte, foram aplicados 10 g/m<sup>2</sup> =

= 1 mg/cm<sup>2</sup> de substância seca de verniz e 3 mg/cm<sup>2</sup> de outras matérias sólidas. Estes valores por cm<sup>2</sup> superfície de comprimido deveriam sempre servir para o cálculo das necessárias quantidades de verniz e pigmentos a serem aplicadas, se dimensões e peso dos comprimidos diferirem dos valores médios acima empregados. A fim de encobrir também convenientemente um fundo de aspecto pouco satisfatório, pode ser necessário aumentar as quantidades a aplicar em mais 20-25%.

Para revestimentos de película que deverão satisfazer a exigências especiais ou suportar desgastes mais fortes (revestimentos resistentes a suco gástrico, comprimidos de película de efeito retardado), a quantidade de verniz precisa ser aumentada para o dobro ou triplo (2-3 mg/cm<sup>2</sup>). Nisto não é necessário aumentar na mesma proporção as quantidades de pigmentos. É pois conveniente, ou aplicar primeiro uma película clara de verniz de 1-2 mg/cm<sup>2</sup>, ou então aumentar proporcionalmente a quantidade de verniz na suspensão de verniz com pigmentos.

As experiências são realizadas com os sistemas de dragear e partidas referidos na tabela 1. As fórmulas estão resumidas na tabela 2.

Tabela 1. Quadro de processos

Processos	Fórmula de verniz*	A	B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	D <sub>11</sub> 12	D <sub>21</sub> 22	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	E <sub>1</sub> K	E <sub>1</sub> ws	E <sub>2</sub>
Fabricação:																
1. Tacho de dragear		35 cm	35 cm	45 cm	60 cm	—	—	—	—	26 cm	150 cm	—	—	45 cm	—	50 cm
1.1 Aplicação de pulverização de alta pressão (Airless)		—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
1.2 Aplicação binária de pulverização		+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+
1.3 Forma especial de tacho		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Aparelho de camada turbulenta		—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	+	+	—	+	—
Glatt WSLD 5		—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+	—	+	—
Aeromatic KTR 5		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wurster		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Comprimidos																
3.1 Quantidade (kg)		1,5	2	4	10	5	5	5	2	1,5	160	5	5	10	10	20
3.2 Peso de compr. (mg)		130	140	—	195-640	140	—	260	140	130	360	140	140	200	200	360
3.3 Diâmetro de compr. (mm)		7	7	10	—	7	9	9	7	7	10	7	7	8	8	10
3.4 Espessura de compr. (mm)		3,5	3,5	—	—	3,6	—	5	3,5	3,5	5,5	3,6	3,6	4	4	5,5

Tabela 2. Fórmulas de verniz de dragear

Unidade e peso	A	B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	D <sub>11</sub>	D <sub>12</sub>	D <sub>21</sub>	D <sub>22</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>
	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	kg	kg	g	g	g	g
Suspensão de pigmentos																
Dióxido de titânio	15	15	30	—	25	—	32,5	18	—	13	—	0,25	—	50	50	25
Pigmento corante	3,75	10	15	300	25	—	30	9	—	12	—	0,35	—	34	50	125
Talco	24	32	60	310	50	—	80	42	—	32	—	1,1	—	60	100	200
Estearato de magnésio	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	0,8	15	—	50	200
Cera polímera 6000	2,25	3	10	30	25	10	7,5	3	8	3	0,4	0,4	—	17	50	100*
"Rahocel" 70/1000	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—	—	40	—	—
Acetona	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3500
Isopropanol	100	134	255	1300	300	—	335	42	—	134	—	6,7	—	265	600	—
Água	5	6	30	60	50	—	15	6	—	6	—	0,4	—	34	100	250
Solução de verniz de "Eudragit"	150	200	400	2000	500	—	500	120	—	200	—	10	—	500	1000	5000
Tipo	120 L	120 L	320 E	1600 E	400 E	500 E	400 E	180 E	380 L	120 L	20 L	20 L	765 L	850 L	2500 ret. l	5000 1/S
Acetona	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cloreto de metileno	—	50	—	—	—	20	—	—	—	50	20	10	—	—	—	—
Isopropanol	—	—	440	—	600	540	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Água	319	130	440	3900	500	—	350	600	396	380	—	—	1205	650	1500	—
Sacarina sódica	10	—	—	—	—	20	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—
Óleo de ricino	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Soma	600	500	1600	7500	2000	1500	1250	900	800	750	40,8	40	2000	2500	5000	10000

\* A quantidade indicada de suspensão de pigmentos é preparada primeiro em separado e depois misturada com verniz e demais aditivos.

\* Cera polímera 20 000

(Continua em próxima edição)

# Licristal – Merck

## (Cristais Líquidos)

CORPO TÉCNICO DE  
E. MERCK  
DARMSTADT

Cristais Líquidos são um grupo de substâncias que se encontram em um estado físico especial. Normalmente conhecem-se somente três estados físicos: sólido (ou via de regra cristalino), líquido e gasoso. Em algumas substâncias entre o estado sólido ou cristalino e o líquido, interpola-se um outro estado físico especial no qual a matéria tanto apresenta características cristalinas como líquidas. A passagem do estado sólido ao líquido-cristalino dá-se de maneira análoga à fusão. Assim, a substância funde tomando a forma do recipiente que a contém apresentando, porém, ainda características cristalinas, tais como a anisotropia.

Cristais Líquidos conhecem-se já há muito tempo. Foram descobertos em 1888 pelo botânico austríaco Reinitzer; relativamente em breve tempo foram também identificadas suas propriedades específicas. Entretanto, só hoje em dia é que foi possível analisá-los sistematicamente e determinar suas possíveis utilizações práticas.

A razão do grande interesse pelos cristais líquidos é um novo princípio eletroótico que funciona de maneira seguinte:

— Uma gota de cristal líquido colocada sobre uma placa de vidro apresenta-se opaca. Colocando-se, porém, uma segunda placa de vidro sobre a primeira e comprimindo-se as duas placas, forçando o espriamento da gota e a consequente formação de uma película delgada, íntima, o líquido opaco torna-se repentinamente transparente. Todos os componentes do cristal líquido, devido à influência da superfície de vidro, ordenam-se paralelamente e a camada de cristal líquido comporta-se agora como um grande cristal de espessura mínima. As placas de vidro usadas na experiência eram dotadas de uma camada condutora transparente. Submetendo-se agora as placas a uma tensão elétrica, a película de cristais lí-

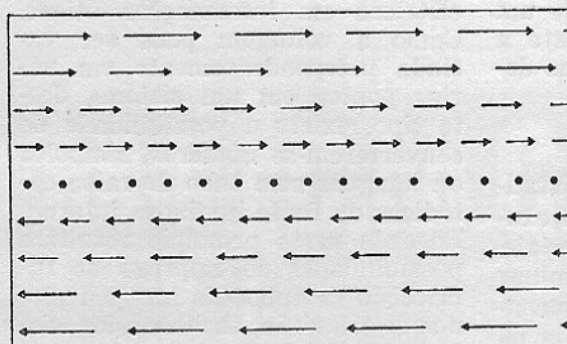
quidos contida entre as placas passa repentinamente do seu estado transparente ao opaco original. Os cátions e ânions existentes no líquido sob a influência da tensão aplicada movimentaram-se e de certa forma misturaram o cristal líquido. A camada líquida até então igualmente orientada novamente divide-se em partículas elementares de 1/100 até 1/1000 de



1. esméctica



2. nemática



3. colesterínica

- 1 — Na fase esméctica, as moléculas estão dispostas paralelamente e as camadas moleculares deslocam-se uma contra a outra perpendicularmente ao eixo das moléculas.
- 2 — Na fase nemática, as moléculas também estão dispostas paralelamente, porém, neste caso, podem deslocar-se uma contra a outra na direção de seu eixo longitudinal.
- 3 — Também na fase colesterínica observa-se uma disposição paralela das moléculas. De uma camada a outra, porém, os eixos longitudinais das moléculas giraram um ângulo determinado, de tal

milímetros que outra vez originam a turvação.

Segundo a disposição relativa das moléculas nestes agregados, diferenciam-se as fases líquido-cristalinas chamadas esmécticas, nemáticas ou colesterínicas; estas fases recebem também o nome de fases mesomorfas ou mesofases. Os três esquemas seguintes, que representam uma secção transversal através de uma camada fina de uma fase líquido-cristalina, mostram simplificada a disposição relativa das diversas moléculas em cada uma das fases acima descritas. As moléculas planas aumentadas, de que geralmente se trata, estão simbolizadas por pequenos raios.

forma que ao observarmos várias camadas, os eixos das moléculas mostram uma estrutura em forma de hélice.

### COR

Os compostos com mesofase colesterínica, principalmente derivados da colesterina, têm a propriedade, quando no estado líquido-cristalino, de reagir às variações de temperatura com alterações luminosas de cor, quando observadas à luz solar branca ou artificial. Em um intervalo de temperatura, característico para cada composto, com o aquecimento se passa por todo o espectro de cores, do vermelho ao violeta. Como este processo é reversível, pode-se aproveitar facilmente tal propriedade para medir temperaturas su-

perficiais, ou observar-se diferenças de temperaturas, através de alterações de cor, ou ainda, para a observação ótica da marcha dos processos dinâmicos como a expansão técnica. As cores que aparecem não são intrínsecas das substâncias; devem-se à propriedade da dupla refração — polarização da luz na mesofase.

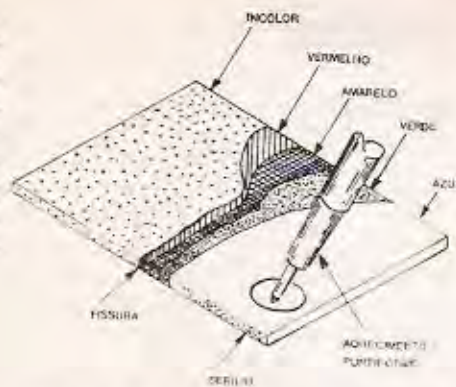
## APLICAÇÕES

### Medicina:

Podem-se empregar substâncias colesterínicas na medicina para determinar elevações locais de temperatura na superfície da pele, originadas, por exemplo, por alterações patológicas do tecido e dos vasos sanguíneos. Em ginecologia podem-se empregar os cristais líquidos para localizar a placenta com o fim de determinar-se a necessidade de uma cesariana; assim, evitam-se radiografias sempre perigosas na fase de gestação. Para o rápido diagnóstico de estados febris (especialmente medida oral da temperatura), podem-se empregar lâminas preparadas adequadamente (termômetros de um só uso). Em psicologia existe a possibilidade de emprego como detector de mentiras.

### Exames de material:

As substâncias líquido-cristalinas podem ser aplicadas em exames não destrutivos de materiais, assim, por ex., para determinar bloqueios em sistemas termocondutores e aquecimentos locais da superfície metálica em inspeções de túneis aerodinâmicos, que se produzem por correntes parasitas. Este é um método técnico de exame em que se induz um fluxo térmico no material em análise. O fluxo irá acumular-se na área em que a peça apresentar uma imperfeição. Surge então uma elevação de temperatura antes da área defeituosa e haverá uma queda de temperatura após a área. Se a peça for impregnada de verniz preto Licristal e depois recoberta de uma película de Licristal, e submetendo-se a peça a um aquecimento, o indicador de temperatura permeanece em sua fase incolor (preto) após a área defeituosa. Na região da imperfeição sugerirá, devido à temperatura elevada, uma zona de coloração (veja figura).



### Cristais líquidos nemáticos na eletrônica

Como já havíamos referido antes, estas substâncias, quando entre duas placas de vidro e submetidas a uma tensão, passam repentinamente de um estado de total transparência a um novo estado opaco. Ao cessar-se o campo aplicado, em alguns milissegundos volta a transparência original. Se o dispositivo for observado à luz incidente, o campo elétrico produz uma intensa dispersão da luz. Este princípio pode-se aproveitar para converter informações elétricas em informações óticas. Como a voltagem pode ser variada independentemente em vários pontos em um sistema deste tipo, existe a possibilidade de converterem-se números, símbolos ou imagens sem tubo de raios catódicos ou fonte luminosa interna. Baseado neste princípio resultam possibilidades de emprego na fabricação de tubos de imagem planos de televisão, osciloscópios, sistemas indicadores eletroóticos gerais de transparência variável (proteção contra reflexos em parabrisa).

Em diversos sistemas líquido-cristalinos a turvação persiste após o cessamento do campo elétrico. Somente após aplicação de uma tensão alternada de maior frequência (aprox. 700 Hz), recupera a película sua transparência. Assim, sem que se aplique mais energia, permanece o sinal ótico. Este efeito de acumulação ótica poderá ser de importância na indústria de computadores para a fabricação de novos elementos com elevada capacidade de memória.

### Análítica e espectroscopia

A estrutura molecular de fases líquido-cristalinas, especial-

mente colesterínicas, pode alterar-se não somente por meio de energia térmica, mas também pela penetração de moléculas estranhas.

Assim, por mudança de coloração das substâncias líquido-cristalinas pode-se determinar a presença de pequeníssimas quantidades de gases ou vapores de solventes (como por ex. acetona, benzol, clorofórmio, éter de petróleo, etc.). Como o limite de detecção é de aprox. 1 ppm, já se empregam tais sistemas como detectores de gases.

Compostos nemáticos e esméticos empregam-se também com êxito como fases estacionárias para a separação de isômeros na cromatografia de gases.

Outro interessante campo de aplicação está no seu uso como solvente na espectroscopia de ressonância nuclear. Na fase líquido-cristalina as moléculas apresentam orientações preferenciais, sendo assim, possível a medição de interações spin-spin intermoleculares diretas.

Com estas últimas podem-se fazer deduções sobre graus de ordem, interações dipolares, comprimento e ângulo das ligações e sinais de constantes de acoplamento spin-spin indireto.

A mencionada orientação permite ainda de forma sensível a impressão de espectros de polarização na faixa UV e IR e com este a determinação de momentos de transição.

Deve-se alertar que todas as aplicações aqui mencionadas encontram-se em fase de desenvolvimento em laboratórios, não referindo-se, portanto, a técnicas ou práticas industriais até o momento usadas.

No que se refere às técnicas de emprego aqui descritas, a Merck facilita as informações e as recomendações sem compromisso, aplicando-se este critério com respeito a possíveis patentes de terceiros.

Esclarecemos que os vários tipos de cristais líquidos desenvolvidos pela casa E. Merck poderão ser importados logo que nos seja demonstrado interesse, assim como estamos aptos a fornecer Bibliografia pertinente ao uso do produto em questão.



## ICI adquire Atlas

### Firma Britânica incorpora firma Americana

Foi incorporada à ICI America Inc., de Stamford, Connecticut, EUA, a firma Atlas Chemical Industries Inc. O nome passou a ser ICI America Inc. É uma companhia americana incorporada em Delaware e totalmente pertencente ao gigante britânico multinacional, a Imperial Chemical Industries (ICI).

A primeira coisa que se nota na ICI é o seu tamanho. Em 1970, suas vendas foram de 3,5 bilhões de dólares. Juntamente com as vendas da Atlas, a ICI se torna uma das primeiras na competição quem é a maior companhia química do mundo.

Claro que o tamanho só não torna uma companhia apreciada pelos seus clientes. Mas quando o tamanho imponente está associado a uma reputação bem adquirida por suas invenções e inovações, a companhia se torna atraente.

A ICI emprega mais de 3 500 cientistas e gasta bem mais de cem milhões de dólares anuais em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos. E o registro de sucessos é marcante.

Entre as descobertas da ICI de significação mundial estão o polietileno, as fibras sintéticas, os corantes reativos, herbicidas, anestésicos, antissépticos, e drogas médicas e veterinárias.

Assim, a nova ICI America Inc. não somente combinou duas companhias bem sucedidas, mas terá acesso a muitos produtos da ICI para a indústria, agricultura e medicina. E ela poderá desfrutar de todo um conjunto de laboratórios de serviços técnicos preparados para ajudar detalhadamente em problemas de qualquer espécie.

A sede da nova ICI America Inc. é em Wilmington, Delaware, sede da antiga Atlas.

A nova companhia emprega cerca de 7 000 pessoas nos EUA. Entre suas fábricas no território americano está uma novíssima em Hopewell, Virginia, de 50 milhões de dólares, que produz película de poliéster Melinex para fitas magnéticas, bases de fotografia, filmes de desenho e duplicação, e rótulos decorativos e decalcomanias.

Também, recentemente concluído em Newark, Delaware, está um centro de produção e distribuição dos produtos farmacêuticos Stuart, uma das divisões da ICI America Inc.

A Divisão de Produtos Químicos Atlas (Atlas Chemicals Division), edita um livreto (Chem-muniqé) e continuará a oferecer os produtos Atlas como Atmul, Atlox, Brij, abaixadores de tensão superficial Span e Tween, manitol, e solução de sorbitol Sorbo.

A edição de boletins técnicos e de formulários continuará. Espera, porém, a empresa poder oferecer produtos e serviços cada vez melhores.

## ÓXIDO de FERRO

### SINTÉTICO

- AMARELO FERRIT
- VERMELHO FERRIT
- PRÉTO FERRIT

Os óxidos de ferro sintéticos FERRIT, são fabricados por moderníssimo processo de síntese.

A excepcional pureza e pequeno tamanho da partícula, asseguram ao nosso óxido de ferro sintético FERRIT, excepcional poder de coloração.



**GLOBO** S.A. TINTAS E PIGMENTOS  
R. DOS ALPES, 440  
FONES: 278-3276 - 278-8837 - S. PAULO

FÁBRICAS EM S. PAULO E EM CUMBICA, MUNICÍPIO DE GUARULHOS

## C.M.C. um produto universal

**CMC - CARBOXI - METIL - CELULOSE**  
é usado em: perfuração de poços petrolíferos, detergentes e sabões, cerâmicas, produtos alimentícios, farmacêuticos e cosméticos, adesivos, eletrodos, tintas, têxteis, curtumes, papel e papelão, agricultura. Tipos técnico e purificado para estabilização de fluidos, suspensão de sólidos em água, emulsificação, engrossamento de líquidos, engomagem e adesão.

resinas epóxi "Genepoxy"  
Usadas na fabricação de tintas, vernizes, revestimentos em geral.

resinas poliamídicas "Versamid"

LÍQUIDAS: catalizadoras de Resinas Epóxi e outras.  
SÓLIDAS: para fabricação de tintas de impressão, adesivos, "hot melts".

® marcas registradas General Mills.



## INDUSQUIMA S/A

Indústria e Comércio

Av. Paulista, 2073 - Horsa 1 - 5.º and. - Telefones:  
287-9500 - 288-2421 - 288-3018 - Caixa Postal:  
30.363 - São Paulo

# A terra está ficando mais quente

## Influência do dióxido de carbono

Os Professores Heinz Raede, Gerd Dongmann e Dieter Friedrich Leushacke, da Seção de Química Física do Centro de Pesquisas Nucleares, da República Federal da Alemanha, vieram ao Brasil para dar na Pontifícia Universidade Católica, do Rio de Janeiro, um Curso de Química Física e de Análise Instrumental.

O curso é consequência de um acordo de cooperação científica assinado o ano passado.

Mas aproveitam eles a ocasião para realizar algumas investigações científicas de seu programa e do interesse geral.

Acham os professores — segundo declarações à imprensa — que o calor que está fazendo no Rio de Janeiro agora (em junho e começo de julho, com temperaturas cujas máximas vão além de 30°C), nesta época de inverno, pode já ser parte de um fenômeno de interesse para muitos homens de ciência: a terra vai-se tornando gradativamente mais quente.

A causa é atribuída à maior percentagem de dióxido de carbono na atmosfera, em virtude de queima contínua, em grande escala, de combustíveis, muito ativada nesta era, em que vivemos, de desenvolvimento industrial e de expansão em geral das atividades econômicas, com muitas fábricas lançando gases pelas chaminés e transportes intensos.

O Brasil — acrescentaram — é um excelente campo de provas, de experimentação, visto como vem de data recente sua expansão industrial.

Em troncos de velhas árvores, servindo-se de espectrômetros de massa, vão verificar os efeitos da incidência nelas do dióxido de carbono existente na atmosfera, que ocorreram antes e depois da expansão econômica (responsável pelo aumento do teor de CO<sub>2</sub>).

Há uma hipótese, formulada há algum tempo por cientistas, cuja comprovação se procura determinar com exatidão, segundo a qual

a elevação da temperatura no nosso planeta se deve ao excesso de gás carbônico. A intensidade de sua formação deu-se em seguida à vigência da contínua explosão industrial.

Vem-se comprovando que há hoje menos neve eterna nas montanhas e picos de grande altitude. A própria quantidade de gelo nas regiões polares é menor atualmente do que antes da ativa fase industrial.

É que o dióxido de carbono, relativamente pesado, retém, junto à superfície do planeta, o calor que deveria dissipar-se — acrescentam os seguidores daquela hipótese.

Em consequência desse aquecimento relativo, e desse aumento da percentagem de CO<sub>2</sub>, é de esperar um desequilíbrio de natureza ecológica. Poderão verificar-se mudanças muito sérias, e comprometedoras da vida na Terra.

Os estudos nos troncos de árvores permitirão medir a incidência do dióxido de carbono em diferentes datas e estabelecer tabelas, para conveniente interpretação.

\*

## Utilização do Lodo dos Esgotos

### Dois novos processos da Degussa

As usinas de tratamento biológico de esgotos industriais e públicos na República Federal da Alemanha produzem presentemente cerca de 40 milhões de metros cúbicos/ano de lodo.

Contém este lodo em média 5% de substâncias sólidas, isto é, dois milhões de toneladas por ano, cuja incineração causa consideráveis problemas quanto a evitar a poluição do ar e da água. Essas dificuldades podem ser vencidas pela conversão, economicamente, de muito bom senso, dos sólidos a *humus*, para finalidades de fertilização.

Os pré-requisitos para tal processamento são que os sólidos sejam escoáveis, higienicamente inócuos e tanto quanto possível isentos de substâncias pesadas, como cloreto férrico ou hidróxido de cálcio.

Dois processos para os quais a firma Dr. L. C. Marquart GmbH, de Bonn-Beuel, subsidiária da De-

gussa, ingressou com pedidos de patente de invenção tornam possível processar o lodo de usinas de tratamento de esgoto de modo a atender aos requisitos anteriormente citados.

No processo *Filtrotherm*, o lodo é ligeiramente aquecido a 60-100°C, misturado com cinza do próprio lodo (proveniente da secção de incineração da usina) e com flocculantes, e então filtrado. O resíduo da filtração é secado em forno e separado em duas frações.

Uma fração fornece o *humus* diretamente e a outra é transferida à secção de incineração cujo calor é usado para secar o resíduo de filtração fresca e aquecer o lodo antes da filtração.

A água extraída do lodo na filtração (o filtrado), cuja necessidade bioquímica de oxigênio é menor que a do esgoto de alimentação da usina, é reciclada para o processo de tratamento do esgoto.

O *humus* assim obtido contém somente uma pequena percentagem dos sais presentes no lodo original, uma vez que os sais solúveis são extraídos pelo filtrado e finalmente distribuídos no produto final da usina.

O processo *Humofloc* requer instalações menos sofisticadas. A principal característica é que o lodo das usinas públicas é misturado com uma combinação turfa/floculante e filtrado para retirar a água.

A adição de turfa permite o processamento econômico de lodos com o baixo teor de sólidos, pois o resíduo da filtração é relativamente grande e somente pequenas quantidades de flocculante são necessárias.

O resíduo pode ser combinado para formar fertilizantes, pasteurizado ou secado em forno para esterilizar.

O produto final é um agente de melhoria do solo mais eficiente que a turfa ou lodo sozinhos.

É possível combinar os dois processos, cujos custos de operação são quase os mesmos.

# Cimento pelo Processo a Seco

## IHI construirá fábrica na Arábia Saudita

A IHI (Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co. Ltd.) e a Nichimen Co. Ltd., ambas do Japão, concluíram recentemente um contrato para a construção de grande fábrica de cimento pelo processo a seco, com capacidade de 1 000 t/dia, com a Arabian

Cement Co. (presidente do conselho diretor: Sr. Sheikh Abdul Aziz Sulaiman), Arábia Saudita.

O contrato, assinado em Jeddah, é do valor de cerca de 5 500 milhões de ienes e prevê a entrega da fábrica já pronta para funcionar, com a engenharia civil e o

trabalho de instalação da fábrica. O pagamento será totalmente em dinheiro.

A nova fábrica de cimento é uma extensão à fábrica de cimento já existente em Jeddah, de 1 000 t/h, para aumentar sua capacidade. Ela será entregue 25 meses depois que o contrato entrou em vigor.

O grupo IHI-Nichimen ganhou o pedido por meio de negociações depois duma competição internacional em novembro do ano passado, de que participaram quatro grupos da Europa e Japão.

O contrato é aparentemente o resultado de alta consideração da avançada tecnologia do grupo japonês neste campo baseada em abundante experiência construtora naval.

A empresa de engenharia consultora do projeto é a Études et Recherches Industrielles S. A., da Bélgica.

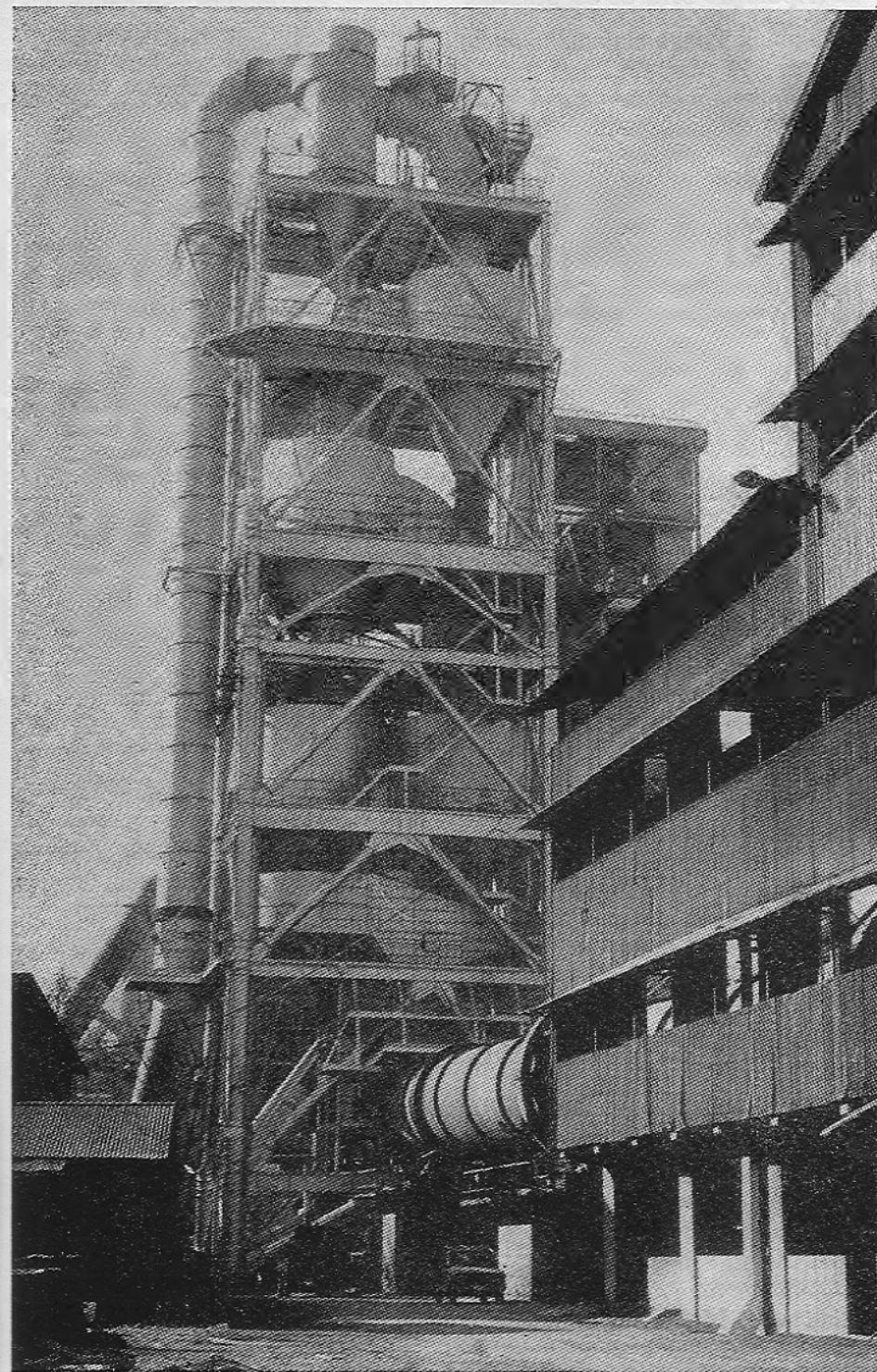
## Volta Redonda recebe Equipamento Britânico

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

Instalações siderúrgicas no valor de cerca de 200 000 libras esterlinas estão sendo fornecidas à Usina Siderúrgica de Volta Redonda pela Newell Dunford Engineering Ltd., de Misterton, Nottinghamshire, no centro da Inglaterra, anunciou a firma.

As instalações — dez alimentadores de mesa, dois grandes tambores rotativos nodulares e uma fresadora de perfis redondos de 750 HP de potência — estão sendo fornecidas por intermédio da Head Wrightson Process Engineering, outra companhia britânica, que assinou um contrato de 2 000 000 de libras esterlinas para construir uma usina completa de sinterização.

Estas são as primeiras instalações siderúrgicas a ser fornecidas ao Brasil pela Newell Dunford, do Dunford and Elliott (Sheffield) Group of Companies, embora ela já tenha exportado para outros países da América Latina.



Novo processo de sinterização de cimento

# Construção do maior Petroleiro do mundo

## Custo de 100 milhões de cruzeiros

A quilha do maior petroleiro do mundo, um navio-tanque de 477 000 DWT para a Globtik Tankers Ltd., da Inglaterra, foi montada no dique de construção nº 3 do estaleiro Kure, pertencente à IHI (Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd., Japão).

Entre as pessoas presentes à cerimônia da montagem estavam: o Sr. R. N. Tikko, presidente do conselho diretor da Globtik, a dona do navio; o Sr. J. S. Kagami, diretor da Tokyo Tanker Co., Ltd., a arrendatária; o Sr. Kiyoshi Ohkubo, vice-presidente da IHI, a construtora; e muitas outras pessoas relacionadas ao fato.

O navio será construído nos estaleiros Kure, no dique nº 3, de capacidade de 800 000 DWT, atualmente em expansão, e seu nome será Globtik Tokyo. Será lançado em outubro e concluído em fevereiro próximo.

Quando concluído, ele terá 379 m de comprimento total, 360 m de comprimento proa-popa, 62 m de largura, 36 m de profundidade e 28 m de calado. Acionado por uma turbina da IHI de 45 000 SHP, o navio terá velocidade de cruzeiro de 15 nós.

A tripulação será de 35 pessoas.

O Globtik Tokyo será 32 m mais comprido, 7,5 m mais largo e terá 104 600 t a mais na tonelage que o Nisseki Maru, o maior navio-tanque do mundo atualmente em serviço (\*).

Depois de concluído, o navio será arrendado à Tokyo Tanker Co. e levará óleo cru do Golfo Pérsico à estação terminal central do grupo Nippon Oil em Kiire, na Prefeitura de Kagoshima, Japão meridional. Num só viagem, ele transportará 580 000 m<sup>3</sup> de óleo cru.

O pedido do petroleiro foi feito à IHI pela Globtik Tankers Ltd. em abril de 1970. Devido a ele ser o primeiro navio a exceder 400 000 DWT no mundo, extensos estudos e pesquisas sobre as técnicas de construção e segurança foram executadas pela Tokyo Tanker Co. e pela IHI, bem como pelo Ministério dos Transportes.

A IHI tem sob pedido 3 petroleiros desse tamanho, inclusive o Globtik Tokyo. Dois serão para o grupo Globtik e um para a Tokyo Tanker Co. e TIS Shipping Co. Ltd., em conjunto. Todos os três serão arrendados à Tokyo Tanker Co., como navios irmãos no mesmo percurso Golfo Pérsico-Japão.

O custo de construção do Globtik Tokyo é de aproximadamente 15 mil milhões de ienes.

Quinze bilhões de ienes equivalem a cerca de 100 milhões de cruzeiros.

(\*) A aparência externa do Globtik Tokyo é semelhante à do Nisseki Maru. Sobre este último, ver o artigo "O maior navio-tanque do mundo", com um clichê, pág. 330, dez. de 1971.

no momento. No futuro, quando o Complexo estiver instalado, as autoridades competentes deverão decidir se devem ou não declarar a área de "interesse para segurança nacional".

E quanto ao faturamento do Polo Petroquímico por dia, depois de instalado e em funcionamento?

"A pergunta é bastante difícil de ser respondida no momento, com maior precisão, se considerarmos a incerteza na previsão dos preços e quantidade reais dos produtos a ser oferecidos pelo Complexo. Também deve ser observado que se verifica internamente a complexos petroquímicos do gênero uma troca intensa de produtos entre as várias unidades de uma mesma empresa. O faturamento computado, nestes casos, só ocorre nos produtos finais. Isto faz que baixe o valor externo do faturamento global do Complexo e amplia as dificuldades na sua estimativa. Levando-se em conta essas limitações, o faturamento do Complexo deverá ser assim da ordem de 600 a 700 milhões de dólares por ano ou seja cerca de 1,8 milhão de dólares por dia,

após sua entrada completa em operação.

### DESENVOLVIMENTOS DA FERTIPLAN

Com capital, reservas e lucros em suspenso de mais de 20 milhões de cruzeiros e 407 empregados, a Fertiplan S.A. Adubos e Inseticidas está em período de franca prosperidade.

Realizou há pouco investimentos em construções e novos equipamentos, de forma que o imobilizado técnico se elevou de 4,2 milhões para cerca de 8,24 milhões de cruzeiros.

Foram criadas recentemente 23 filiais, passando o número delas de 24 para 47.

A área de fabricação aumentou, indo de 9 000 para 22 000 m<sup>2</sup>.

Presentemente, Fertiplan tem a capacidade diária de 2 000 t.

### BREVEMENTE ENTRARÁ EM PRODUÇÃO A FABRICA DA FERTIBASE

Está em condições de entrar proximamente em operação a fábrica da Fertibase S.A., empresa coligada à Fertiplan S.A.

A sociedade produzirá matérias-primas para a indústria de adubos e defensivos agrícolas.

### VAI COMEÇAR A CONSTRUÇÃO DA FABRICA DA SALGEMA

Realizados os estudos e trabalhos básicos para o estabelecimento da indústria, começa no corrente mês, no município de Maceió, a preparação da área de terreno destinada às instalações, a cargo da Montreal Engenharia S.A., com os serviços de terraplenagem.

Em seguida tratar-se-á da construção da fábrica.

### O INÍCIO DE ATIVIDADES DA COPAMO

Anunciamos na edição de junho que a fábrica de cloreto de vinila (monômero) da firma Consórcio Paulista de Monômero Ltda. COPAMO entraria no mês de julho em fase de operação.

A entrada em trabalho normal dar-se-á em setembro. No momento a fábrica vem funcionando em caráter experimental.

Da Petroquímica União a COPAMO recebe benzeno; e da Elclor e Carbocloro recebe cloro.

## BÉLGICA

### PESQUISAS TECNOLÓGICAS DE SOLVAY EM 1971

No ano de 1971 as despesas gerais com pesquisas tecnológicas realizadas pelo Grupo Solvay subiram de 12% em relação ao ano anterior, e atingiram 1231 milhões de FB.

Consagraram-se dois terços do orçamento à melhoria de produtos já fabricados, destinando-se o terço restante ao estudo de novas atividades.

No que concerne ao aperfeiçoamento dos produtos que já existem e no domínio dos álcalis, os trabalhos tiveram por fim equilibrar as produções das fábricas de soda com as das eletrólises e reduzir a poluição pelo mercúrio (proveniente das células eletrolíticas).

Para a eletrólise, os preços de custo melhoraram, isto é, baixaram, graças ao comportamento das células de mercúrio e de diáfragma.

Em ligação com Laporte, do Reino Unido, e no quadro das sociedades Interox, a melhoria da produção dos peróxidos foi investigada tendo em vista o aumento da capacidade das instalações existentes. O estudo de novos persais está em curso.

Os solventes clorados foram adaptados às necessidades do mercado. Quanto ao PVC, uma pesquisa tecnológica extremamente importante conduziu ao ponto de fabricação de novas variedades: resinas para plastissóis, extrusão e calandragem rígida.

Obtiveram-se novas resinas de polietileno — para extrusão-sopro.

No campo ainda da investigação, cumpre assinalar os estudos de novas resinas destinadas a mercados específicos, como os de papel, frascaria, engenharia.

Até agora, o funcionamento de máquina de extrusão-sopro, que permite a melhoria da produtividade na fabricação de frascos de plásticos, já foi conseguido, o que se afigura de interesse para o acondicionamento de água mine-

ral e contribui para dar ao Grupo Solvay uma posição de leader na indústria de frascos de PVC.

### FUSÃO NA INDÚSTRIA QUÍMICA

Société des Produits Chimiques de Tessenderloo absorveu a S.A. de Pont-Brulé e adotou nova designação.

Tessenderloo Chemie é a nova razão social.

Desligou-se a Divisão Orgânica da firma incorporada. Passou a constituir a sociedade anônima PB Gelatines, filial 100% de Tessenderloo Chemie, que continuará com a especialização de osseína, gelatina, fosfato bicálcico, graxa e farinhas de origem animal.

### REFINARIAS E TANQUES DE ARMAZENAGEM DE ANTUÉRPIA

As refinarias de petróleo do porto de Antuérpia tinham, em 1º de janeiro deste ano, uma capacidade global de 29,52 milhões de toneladas, que se repartiam deste modo:

Albatros Nord .....	2 900 000
Albatros Sud .....	1 750 000
Anglo Belge des Pétroles ..	40 000
Belgische Petroleum Raffina- derij .....	4 600 000
Esso Belgium .....	4 730 000
Soc. Ind. Belge des Pétroles	15 500 000
	29 520 000

Esta é a capacidade.

Em 1971, as refinarias trataram 24 015 000 t de óleo.

Além dos tanques (cisternas) das refinarias e das fábricas químicas, no grande porto há um total de 2,2 milhões de m<sup>3</sup> de espaço para armazenar.

No total as empresas dispõem de 1042 cisternas de diferentes capacidades. As refinarias têm 943 cisternas para o óleo cru e os produtos resultantes da refinação.

### SULFETO DE CÁDMIO DE ALTA PUREZA

Société des Mines et Fonderies de Zinc de la Vieille Montagne, nos últimos anos, empenhou-se para a modernização de sua produção de zinco.

Na importante usina de Balen, onde se realiza eletrólise do zinco segundo uma concepção original,

há necessidade de se purificar a solução que alimenta os eletrolisadores.

Então, foi instalada uma unidade para recuperar o sulfeto de cádmio, que se cobra no mercado em estado de alta pureza.

### ACORDO UCB-USINES DE PEINTURES DE CLERCK

A Divisão Especialidades Químicas da UCB e as Usines de Peintures de Clerck, em Heule, efetuaram um acordo relativo à aplicação de tintas endurecíveis por bombardeamento de elétrons acelerados (a saber, EBC, ou electron beam curing).

Cobre este convênio os territórios da CEE (Comunidade Econômica Européia) e considera os compromissos anteriores assumidos pelos associados.

As Usines de Peintures de Clerck são especializadas na formulação e pigmentação de resinas para tintas e sua aplicação industrial segundo as técnicas modernas.

A Divisão Especialidades Químicas da UCB realiza, desde vários anos, importantes pesquisas no campo das resinas.

### DUCTO DE PVC PARA SALMOURA NAS INSTALAÇÕES DA SOLVAY

A sociedade Solvay & Cie. S. A. resolveu que a alimentação de salmoura para sua fábrica de Jemeppe-sur-Sambre será feita por meio de um ducto de PVC "Solvic" não plastificado, partindo do marnel de armazenagem em Temploux.

A ligação deste depósito à fábrica será assegurada por duas tubulações de 355 mm de diâmetro, distintas e paralelas, cada uma delas com o comprimento de 6,5 km aproximadamente.

Estes tubos estavam, já no começo do ano, em estágio de colocação.

## NORUEGA

### ATIVA EXPANSÃO DA FABRICA DA NORSK HYDRO NA REGIÃO ÁRTICA

Há 25 anos entrou em funcionamento em Glomfjord, ao norte do Círculo Polar Ártico, a fábrica de

fertilizantes da empresa hoje denominada Norsk Hydro.

Agora há um trabalho febril intenso para expandi-la, de modo que a produção seja duplicada. A produção de adubos compreende nitrato de cálcio. Há produção de amoníaco e ácido nítrico.

Estão sendo aplicados 60 milhões de coroas norueguesas no complexo.

#### FÁBRICA DE ALUMÍNIO NO COMPLEXO DE FERTILIZANTES DA NORSK HYDRO EM GLOMFJORD

Norsk Hydro instalará em Glomfjord, ao norte do Círculo Polar Ártico, onde possui em funcionamento um complexo de fertilizantes há um quarto de século, também uma fábrica de alumínio com a capacidade de 120 000 t/ano.

Será o estabelecimento construído em dois estágios, cada um deles de 60 000 t. Estará completo lá para 1980. Consumirá uns dois bilhões de kWh por ano.

Atualmente trabalham em Glomfjord Fabrikker 500 pessoas. Este número será duplicado quando estiver completada a usina de alumínio.

#### SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA DA NORSK HYDRO

Em vista da pesada concorrência comercial de hoje, a Norsk Hydro criou um "Norvinyl Service" para os utilizadores de resina PVC.

Há 10 anos, uma bem equipada unidade foi estabelecida em Heroya, de acordo com o plano da Divisão de Plásticos.

Um corpo de 27 empregados, com muito bons conhecimentos teóricos e práticos, trabalha num laboratório excelentemente aparelhado, inclusive com instalações, máquinas e aparelhos para processar resinas PVC em escala semi-industrial. Os técnicos do Serviço muitas vezes visitam freqüentes. Vários consumidores recorrem ao centro de Heroya, de outra parte.

#### R. F. DA ALEMANHA

##### ACORDO DE PESQUISAS BASF — RÚSSIA

BASF, grande empresa química alemã e o Comitê de Estado do Conselho de Ministros para Ciência e Tecnologia da URSS assinaram convênio de cooperação científica e tecnológica, em Moscou, a 17 de julho próximo passado.

O acordo prevê intercâmbio em vários campos de atividades. O anúncio deste convênio foi divulgado em New York pela Wyandotte BASF Corp., membro do Grupo BASF.

#### TAILÂNDIA

##### PROTEÍNAS OBTIDAS DE ALGAS DE ESGOTOS

Está sendo empregado no país um sistema de tratamento de águas residuais com aproveitamento de proteínas das algas existentes.

Há uma série de reservatórios que dispõem de alta capacidade de oxidação.

Colhem-se as algas, que são reunidas por flotação. Utiliza-se para coagular as proteínas, tanto alumínio sob controle de pH, como alumínio com polieletrólitos catiônicos.

Têm-se conseguido rendimentos de proteínas que vão até 60%.

#### ESPANHA

##### FÁBRICA DE OXI-ALCOÓIS DA BASF EM TARRAGONA

Está em funcionamento, no complexo petroquímico da BASF Espanhola, em Tarragona, a fábrica de oxialcoóis de capacidade de 26 000 t/ano.

#### JAPÃO

##### NOVO TIPO DE EDULCORANTE: AJINOMOTO E SEARLE

Um produto sintético com propriedades edulcorantes foi estudado no Japão. O seu fabrico experimental em fábrica-piloto vai ser iniciado ainda no corrente ano.

Foram conduzidos os trabalhos de pesquisa e experimentação pela conhecida empresa Ajinomoto (com subsidiária no Brasil) em colaboração com J. D. Searle, dos EUA, que é do ramo de produtos farmacêuticos.

O novo adoçante, que será conhecido como AFN (iniciais tiradas do nome químico), será produzido em fase experimental em instalação com capacidade de 1 t/mês.

#### AUSTRÁLIA

##### FÁBRICA DE POLIPROPILENO DA SHELL

Entrou em funcionamento há meses a fábrica de polipropileno da Shell Chemical (Australia) Ltd., em Clyde, New South Wales.

A matéria-prima, propileno de alta pureza, é suprida pela refinaria da Shell em Clyde.

#### ÍNDIA

##### DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA QUÍMICA ORGÂNICA

A indústria petroquímica está encontrando condições para acentuada expansão.

A produção existente de 80 000 t/ano de etileno virá juntar-se brevemente a capacidade fabril da ordem de 130 000 t/ano do complexo que será construído pela Indian Petrochemical Corp. Ltd., empresa estatal, em Koyali, Estado de Gujarat.

Fornecerá matérias-primas químicas para as indústrias de plásticos, filamentos têxteis e borracha sintética.

A mesma empresa IPCL já iniciou trabalho de uma fábrica de aromáticos para aproveitar frações da refinaria de Gujarat, da Indian Oil Corp., também do Estado.

Gujarat State Fertilizers Co. Ltd., estabelecida em Boroda, está construindo uma fábrica de caprolactama partindo de benzeno.

Em fins de 1974 espera-se que a produção de álcool etílico, obtido por fermentação de melaços da cana de açúcar, atinja 300 000 t/ano.

São animadoras as perspectivas para que a nação indiana disponha, dentro de pouco, de matérias-primas químicas, fundamentais e intermediárias, para a sua indústria de tecidos, plásticos, borracha, adubos e defensivos agrícolas.

#### PAÍSES BAIXOS

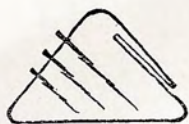
##### FÁBRICA DE DPP DA SHELL

Shell Nederland Chemie delibereou construir em Pernis, nas imediações de Rotterdam, uma fábrica de difenilolpropano (DPP) para concluir-se em fins de 1973.

Empregará o processo desenvolvido pela Shell Chemical Co., dos EUA.

O produto será empregado como matéria-prima na produção de resinas epoxi da Shell em Pernis e em Wesseling (perto de Colônia, Alemanha).

A matéria-prima do DPP irá da fábrica, em construção, de 100 000 t/ano de fenol, em Stanlow, Reino Unido.

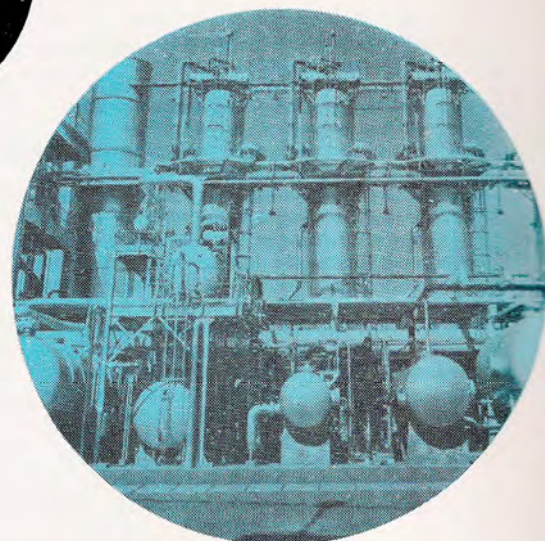
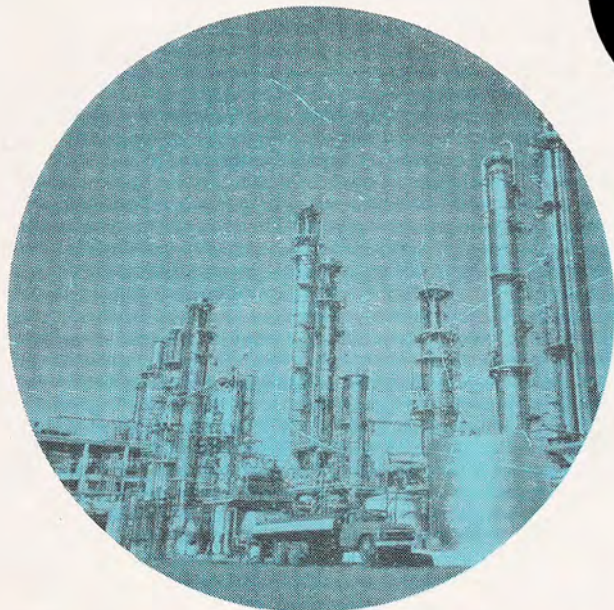
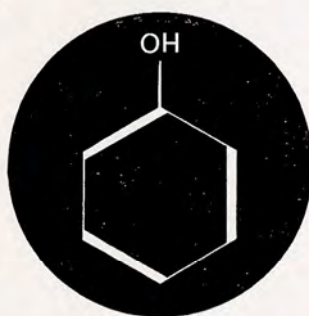
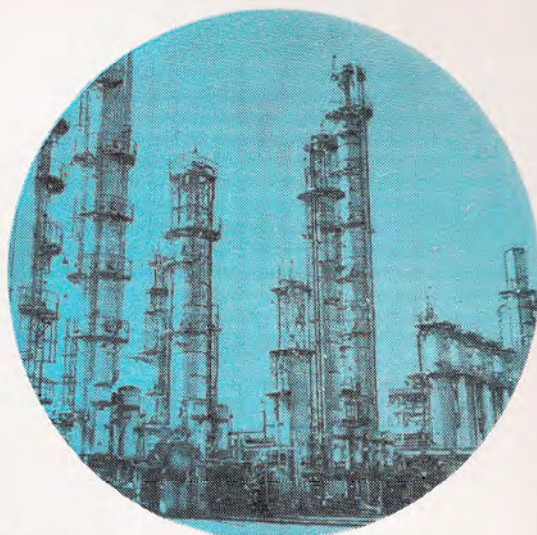
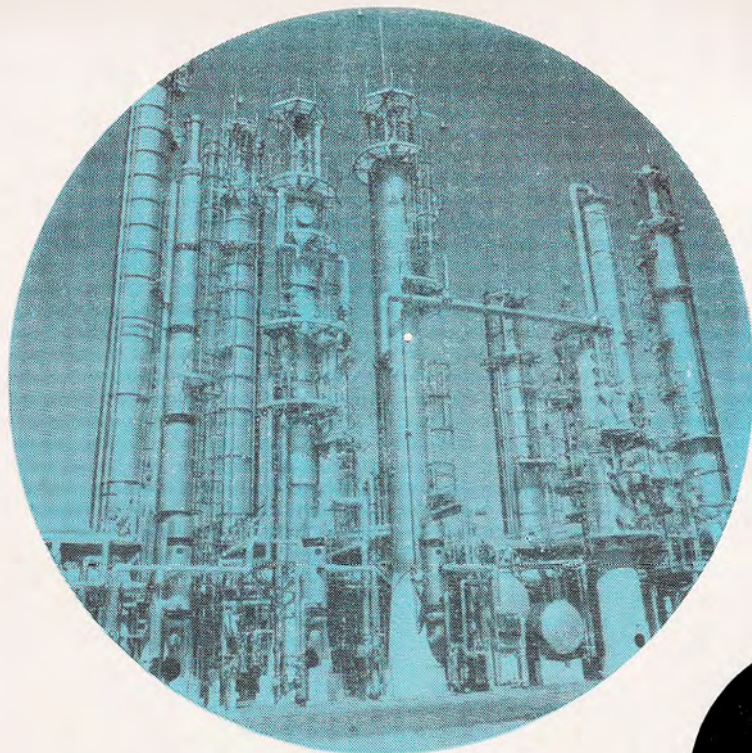


Av. Pres. Antônio Carlos,  
607 — 11.º Andar  
Caixa Postal, 1722  
Telefone 252-4059  
Teleg. Quimeleтро  
RIO DE JANEIRO

# Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Rio de Janeiro

- Soda cáustica eletrolítica
- Sulfeto de sódio eletrolítico  
de elevada pureza, fundido e em escamas
- Polissulfetos de sódio
- Ácido clorídrico comercial
- Ácido clorídrico sintético
- Hipoclorito de sódio
- Cloro líquido
- Derivados de cloro em geral



# Produtos Químicos Industriais

## ACELERADORES RHODIA

Agentes de vulcanização para borracha e látex

### Acetatos de:

BUTILA, CELULOSE, ETILA, SÓDIO  
MONÔMERO E VINILA

ACETONA - ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL T. P.  
ÁCIDO ADÍPICO - AMONÍACO SINTÉTICO  
LIQUEFEITO - AMONÍACO-SOLUÇÃO 24/25%  
ANIDRIDO ACÉTICO - BICARBONATO DE AMÔNIO  
BUTANOL - DIACETONA-ÁLCOOL  
DIBUTILFTALATO - DIETILFTALATO  
DIMETILFTALATO

ÉTER SULFÚRICO: farmacêutico e industrial

FENOL - ACETOFENONA - HEXILENOGLICOL

ISOPROPANOL anidro

METANOL - METILISOBULTILCETONA

RHODIASOLVE - TRIACETINA

## Plásticos:

RHODIACEL - RHODIALITE - NYLON injetável

RHODOPÁS (Acetato de polivinila):

EMULSÕES - COLAS - SÓLIDOS - SOLUÇÕES

# RHODIA

**INDÚSTRIAS QUÍMICAS E TÊXTEIS S.A.**

Departamento de Produtos Industriais

Rua Líbero Badaró, 101 - 5º andar

Tels.: 239-1233 (PBX) - 35-1952 - 35-4844

Caixa Postal 1329 - SÃO PAULO 2, SP