

Revista de

# QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA  
AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XLI — NUM. 487  
NOVEMBRO DE 1972

Notícias 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

## Lêr neste número

- ★ Fábrica de carvão refinado a solvente
- ★ A fábrica da Poliolefinas em Capuava
- ★ Terminal salineiro funcionará em 1973
- ★ Centenário do isolamento do sorbitol
- ★ Motor Stirling, de baixa ação poluente
- ★ Barco sem hélice para as águas rasas

# **SUL AMÉRICA TERRESTRES, MARÍTIMOS E ACIDENTES**

**COMPANHIA DE SEGUROS**



**A MAIOR POTÊNCIA SEGURADORA  
DA AMÉRICA LATINA**



**SEDE PRÓPRIA : RUA DO ROSÁRIO, 90 — RIO DE JANEIRO - GB**

**TELEFONE — PABX — 221-2872**

**TELEX — RIO — 564**

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR RESPONSÁVEL: JAYME STA. ROSA

ANO XLI ★ NOVEMBRO DE 1972 ★ NUM. 487



## NESTA EDIÇÃO:

### ARTIGO DE FUNDO

Lavoura de plantas xerófilas para o Nordeste ..... 1

### ARTIGOS

O teor de chumbo na gasolina ....	8
Bactérias fixadoras de nitrogênio .	8
Plano-modelo de colonização ....	10
Carvão refinado com solvente ....	11
A fábrica da Poliolefinas .....	12
Xistoquímica .....	15
O terminal salineiro .....	16
Polióis nacionais .....	17
Acumuladores Vulcânia .....	17
Xisto ou Chisto? .....	18
Fábricas de ácido nítrico .....	18
Cromatografia .....	19
Sorbitol .....	20
Fisons na Dinamarca .....	20
Substituto de gás natural .....	21
Motor Stirling .....	21
Ácido sulfúrico .....	22
Aditivos para borracha .....	22
Energia nuclear .....	22
Barco sem hélice .....	23
Fábrica tcheca de PVC .....	23
Poluição da água .....	23
LASER para localizar poluição ...	24
Instalação de GNL .....	24
Torta de mamona .....	25
Usinas de gás substituto .....	25
Lagosta e peixes .....	25
Fisons e a indústria química .....	26
Umidificação da pele humana ....	26

### SEÇÕES INFORMATIVAS

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

### NOTÍCIAS ESPECIAIS

Dr. Otto Bayer, pesquisador .....	4
Gerador de Brown Boveri .....	6
"Berelex" para vinho .....	8
Rossi-Servix Engenharia .....	10

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

### 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

## Lavoura de plantas xerófilas para o Nordeste

No dia 22 do corrente, o Prof. José Guimarães Duque realizou na Confederação Nacional da Indústria uma conferência a respeito das "possibilidades das lavouras xerófilas no Nordeste".

Professor de Agricultura Geral e Silvicultura na Escola Superior de Agricultura, de Viçosa, em 1929-32, professor de Hidráulica e Mecânica na Escola Superior de Agronomia, de Fortaleza, em 1939-40, inspetor e em seguida chefe da Comissão de Serviços Complementares da Inspeção Federal de Obras Contra as Secas, no período de 1933 a 1945, por fim chefe do Serviço Agro-Industrial do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (repartição sucessora da IFOCS), de 1946 a 1960, o Professor Guimarães Duque durante 21 anos dedicou sua atenção à agricultura da região das secas do Brasil.

Peregrinou pelos agrestes, pelos sertões, pela vasta caatinga em suma, observando, inquerindo, ensinando e aprendendo. Com o seu pessoal trabalhou no campo e em laboratório. Viajou por outras regiões semi-áridas fora do nosso país. Adquiriu uma experiência valiosa e, mais do que isso, um conhecimento especializado com base na ciência agrônoma e no senso comum.

Advoga ele a necessidade de se conceder a merecida importância à lavoura que pode ser denominada das xerófilas, isto é, das plantas que se dão bem em terras erodidas e secas, produzindo safras mesmo nos anos menos servidos de chuvas.

De há muito, no regime de indústria extrativa, se colhem bons resultados econômicos de vegetais xerófilos, como sejam a manípeba (variedade de mandioca), a carnaúba, a oiticica, o cajueiro e a palma forrageira. O algodão mocó (ou Seridó), antes silvestre, hoje cultivado, é exemplo do bom aproveitamento. Já se começam a formar plantações de carnaúba e cajueiro.

Existem outras plantas silvestres da região das secas, como a faveleira, o pinhão bravo, a maniçoba, o imbuzeiro, bem como representantes florísticos de outras terras, do ramo de alimentos, que devem ser cultivados de acordo com as técnicas mais indicadas.

Guimarães Duque mostrou que há grande prejuízo quando se cultivam, por exemplo, milho e feijão em solos que eco-

(Continua na pág. 2)

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO 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.

# INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA

EM REVISTA

As notícias que aparecem nesta seção dizem respeito às firmas e entidades abaixo referidas:

1. Petróleo Brasileiro S. A. PETROBRAS  
Usina Protótipo do Irati
2. Cia. de Carbonos Coloidais CCC
3. Nitriflex S. A. Indústria e Comércio  
BNDE
4. Missão Petroquímica da ICI
5. Petrobrás Química S. A. PETROQUISA  
Engebrás Engenharia Especializada Brasileira S. A.
6. Petroquímica Camaçari Ltda. PETROQUISA
7. Projeto de tereftalato em Camaçari  
PETROQUISA
8. Projeto de caprolactama em Camaçari  
PETROQUISA
9. Projeto de estireno e polistireno em Camaçari  
PETROQUISA
10. Cia. Química de Minas Gerais QUMIG
11. Fisiba Petroquímica Ltda. Petrobrás Química S. A. PETROQUISA  
Fibras Sintéticas da Bahia S. A. FISIBA  
Mitsubishi Rayon Co.  
Société Anonyme de Brevets Industriels SABRIN  
Standard Oil Co. SOHIO de Ohio
12. Cia. de Tintas e Vernizes R. Montesano
13. Tecno-Química S. A.
14. Grupo União  
Banco União Comercial S. A.
15. Cia. Nacional de Alcalis

## PRIMEIRO BARRIL DE ÓLEO DE CHISTO JÁ FOI PRODUZIDO NO BRASIL

Petróleo Brasileiro S. A. Petrobrás há anos vem estudando em instalação piloto a produção de óleo de chisto.

Em São Mateus do Sul, Estado do Paraná, montou para isso a Usina Protótipo do Irati.

Recentemente, esta usina obteve o primeiro barril de óleo em escala semi-industrial. A unidade está capacitada para processar até 2 200 t de chisto por dia, produzindo 160 m<sup>3</sup> de combustível e recuperando da rocha 17 t de enxofre.

## Lavoura de plantas...

(Continuação da pág. 1)

logicamente não se mostram indicados para essas culturas. Ao invés disso, dariam estes solos um rendimento normal se fossem utilizados para lavoura de xerófilas.

A natureza, quando permitiu que na caatinga do Nordeste os vegetais se adaptassem às condições de irregularidade de chuvas, e prosperassem com as suas defesas, e produzissem na adversidade, ensinou ao homem como deve proceder para conseguir uma agricultura razoavelmente próspera.

J. S. R.

As reservas de chisto no sul do país vêm despertando a atenção da Petrobrás no sentido de medir-lhe a possança e estudar essa matéria-prima sob os aspectos da economia e da técnica como fonte de óleo mineral.

A Petrobrás concentrou o seu interesse quanto ao chisto na zona de Irati, onde demora o maior depósito desse recurso mineral no território brasileiro.

## CCC VAI MAIS QUE TRIPLICAR SUA PRODUÇÃO

Cia. de Carbonos Coloidais CCC, com fábrica de negro-de-fumo na Bahia, está providenciando a aplicação de investimentos da ordem de 81 milhões de cruzeiros.

A sociedade, que produz na base de 23 000 t/ano, depois de concluído o projeto de expansão, passará a obter 76 000 t de negro-de-carbono.

## NITRIFLEX E A CONSTRUÇÃO DE SUAS UNIDADES

Nitriflex S. A. Indústria e Comércio vai reunir assembléia de acionistas para deliberarem sobre a contratação de empréstimo com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, no valor de 68 milhões de cruzeiros, para construção de suas unidades industriais.

## MISSÃO PETROQUÍMICA DA ICI NA BAHIA

Estiveram em Salvador, no corrente mês de novembro, membros de uma comissão de estudos petroquímicos da Imperial Chemical Industries Ltd., ICI, da Grã-Breanha, a fim de entabular conversações com o governador Antônio Carlos Magalhães.

Discutiram-se questões ligadas à implantação de um complexo industrial do grupo na Bahia.

O governador prometeu aos representantes da ICI "total apoio" a todos os projetos que venham a integrar-se no esquema traçado pelas autoridades federais e entidades responsáveis pelo desenvolvimento da petroquímica brasileira.

A zona de Camaçari, que dá diretamente para o oceano, é a área destinada a abrigar as indústrias petroquímicas.

Como se sabe, dois são os centros da petroquímica no nosso país, por enquanto: o do grande São Paulo, em funcionamento; e o da Bahia, em formação.

## PETROQUISA VAI AMPLIAR INSTALAÇÕES DE COPOLÍMERO EM CAXIAS

Petrobrás Química S. A. PETROQUISA está providenciando a ampliação de suas instalações de copolímero no Conjunto Petroquímico de Duque de Caxias, nas proximidades desta cidade do Rio de Janeiro.

Foi escolhida para executar os serviços de aumento a Engebrás Engenharia Especializada Brasileira S. A.

PETROQUISA tem o capital autorizado de 450 milhões, e subscrito e integralizado de 330 milhões de cruzeiros.

## PETROQUÍMICA CAMAÇARI PARA CV

Petrobrás Química S. A. PETROQUISA deliberou participar de um empresa-piloto sob a forma de sociedade por quotas de responsabilidade limitada para estudar a viabilidade econômica de um projeto que tem por objeto a produção de cloreto de vinila (monômero), bem como do seu polímero, no município de Camaçari, Estado da Bahia.

A sociedade denomina-se Petroquímica Camaçari Ltda.

(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 leito 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.

## Dr. Otto Bayer, pesquisador incansável

### 70 anos devotados à química

Químico eminente, com mais de 400 patentes de invenção registradas e numerosas publicações científicas ligadas ao seu nome, Otto Bayer, nascido em Francforte junto ao Meno, atual Presidente do Conselho Fiscal da Bayer AG, completa 70 anos de idade no mês de novembro.

Depois do seu doutoramento, em 1927, ingressou no Laboratório de Pesquisas Científicas da Fábrica. Aos 32 anos, assumiu a direção do Laboratório Central de Pesquisas, exercendo sua atividade em diversos setores da química

orgânica, galgando todos os postos até atingir a Presidência do Conselho Fiscal da Empresa.

Seu nome está ligado à descoberta do processo de poliadicação de diisocianatos que, sendo a base da denominada "química das poliuretanas", permitiu a fabricação de substâncias plásticas "por medida", abrindo assim, no mundo inteiro, novos caminhos ao advento dos plásticos, que estão predominando em vários setores da vida cotidiana. \*

#### POSSIVEL PRODUÇÃO, EM CAMAÇARI, DE TEREFTALATO

Também para operar em Camaçari resolveu a Petrobrás Química S. A. PETROQUISA organizar, dela participando, uma empresa-piloto para o estudo de viabilidade econômica de um projeto que se destine à produção de tereftalato de dimetila, no município de Camaçari.

#### CAPROLACTAMA, PROJETO PARA CAMAÇARI

PETROQUISA decidiu participar de um projeto para estudar as condições de viabilidade da indústria de caprolactama em Camaçari.

#### ESTIRENO E POLISTIRENO EM CAMAÇARI

Outro projeto com participação da PETROQUISA para ser localizado em Camaçari é o de produção de estireno e polistireno. Uma empresa-piloto será encarregada de estudar a viabilidade econômica.

#### REFORMULAÇÃO DO PROJETO DA QUIMIG

O Sr. Lauro Mourão Guimarães, diretor da Cia. Química de Minas Gerais QUIMIG anunciou, o mês passado, a reformulação do projeto que visa implantar em Uberaba um conjunto industrial de produtos químicos e adubos.

Agora, projeta-se obter por dia 1 000 t de amoníaco, e não mais 500 t. O projeto encontra-se em estudos no Conselho de Desenvolvimento Industrial do M.I.C. Nele se cogita de aproveitar a nafta de produção da Refinaria Gabriel Passos, situada na zona de Belo Horizonte.

O Sr. Lauro Mourão Guimarães informou que o aumento previsto está de acordo com a nova política do governo federal a respeito de fertilizantes.

Solicitou para o andamento do projeto o apoio do governador de Minas Gerais, Sr. Rondon Pacheco.

#### FISIBA PETROQUIMICA PARA ESTUDAR ACRILONITRILA

Nova empresa será constituída com o objetivo de estudar a viabilidade econômica de um projeto para a produção de acrilonitrila, no município de Camaçari, Bahia.

A sociedade será a Fisiba Petroquímica Ltda., uma empresa-piloto com a participação de Petrobrás Química S. A. PETROQUISA.

FISIBA Fibras Sintéticas da Bahia S. A. já vem funcionando, estando há algum tempo em operação. Dela nos vimos ocupando desde a edição de janeiro de 1968. Ainda na edição de junho dizíamos que ela vinha produzindo com 30% de sua capacidade de produção, faturando cerca de 2,5 milhões de cruzeiros mensalmente, fabricando e vendendo o artigo "Triana", fibra acrílica.

Recordamos que a FISIBA conta com know-how da Mitsubishi Rayon Co. — fibras sintéticas; SABRIN Société Anonyme de Brevets Industriels — processo de polimerização; e Standard Oil Co., de Ohio — processamento de acrilonitrila.

Informamos ainda que a primeira parte do projeto da sociedade se refere à produção de filamentos poliacrílicos, com capacidade de 8 000 t/ano; a segunda parte, à produção de acrilonitrila, a matéria-prima química, com ca-

pacidade final prevista de 24 000 t/ano.

Na edição de setembro noticiamos que a FISIBA recebera da SUDENE a importância de 18 milhões de cruzeiros, uma das maiores somas já liberadas por aquele órgão do governo e que produzira 3 600 t de fibras em 1971.

A atuação da PETROQUISA no campo da acrilonitrila faz parte do esquema global de instalação do Polo Petroquímico do Nordeste.

O primeiro passo da PETROQUISA é o de examinar a viabilidade dos projetos, tanto em funcionamento, como em implantação. Para tanto, adota a prática da criação de uma sociedade limitada, com essa finalidade. Conhecidos os seus resultados, o passo seguinte é o da associação ao projeto.

No caso específico da acrilonitrila, o projeto para a implantação de uma unidade produtora desse composto e de fibras acrílicas, em Camaçari, está sendo conduzido pela FISIBA Fibras Sintéticas da Bahia S. A. As fibras acrílicas (poliacrilonitrila) são obtidas da polimerização da acrilonitrila.

No momento, a empresa já está operando a secção de Tops (fibra penteada), utilizando o Tow (fibra contínua) importado. A sua capacidade de produção é de 4 000 toneladas por ano.

A segunda fase (polimerização e fiação) prevê o uso de acrilonitrila importada.

O equipamento para a fase de polimerização deverá ser totalmente fabricado no Brasil. Em 1974, a empresa deverá estar completamente integrada, com a produção de acrilonitrila, a partir do propeno da Refinaria Landulfo Alves (Mataripe) e do amoníaco do Conjunto Petroquímico da Bahia COPEB. No dia 6 de dezembro, inaugurará a sua segunda fase.

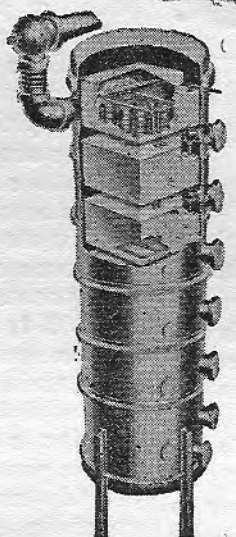
Ao final da implantação, a FISIBA produzirá 12 000 t/ano de fibras acrílicas e 24 000 t/ano de acrilonitrila. A acrilonitrila é utilizada, também, para a fabricação de resinas ABS e SAN, borracha nitrílica e acrilatos.

Os grupos dirigentes da FISIBA são a Techint/Techem, o Banco da Cidade de São Paulo e um grupo de empresários locais. Na

(Continua na pág. 6)

# EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE ÓLEOS E GORDURAS

# TREU S.A.



Desodorisadores "Votator"

Enchedores "Anco" para banha, margarina e composto

Enchedores a vácuo e por gravidade

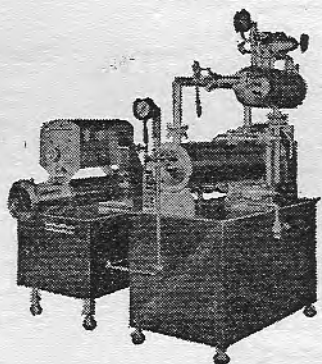
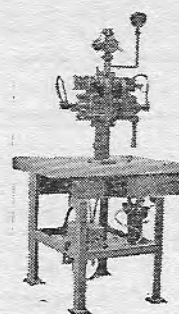
Enchedores rotativos de pistão "Votator"

Mesas transportadoras de embalagem

Moldadoras Lynch-Morpac para manteiga e margarina

Unidades para produção eletrolítica de hidrogênio "Electric Heating Equipment Co."

Votator para margarina, composto e banha



## 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  
01214 São Paulo  
Tels.: 220-6571 e 221-1763

## Gerador da Brown Boveri para o México

### "El Humaia" já viajou

"El Humaia" deixou sua incubadeira em Osasco, E. de São Paulo, e partiu com destino ao México disposto a nunca mais retornar ao Brasil. "El Humaia" é o primeiro de dois geradores adquiridos pela Comisión Federal de Electricidad, do México, para equipar a usina de mesmo nome que está sendo construída naquele país.

Fabricado pela Brown Boveri, do Brasil, o gerador tem uma potência de 60 000 KVA, rotação de 200 rpm, tensão de 13 800 volts e frequência de 60 ciclos. Pesando 300 toneladas, seu diâmetro externo é de 7,75 metros e sua altura atinge a 2,60 metros.

É um gerador trifásico, síncrono, de eixo vertical, para acoplamento em

turbina hidráulica. Seu preço foi de US\$ 678 590,00, ficando a encomenda mexicana dos dois em US\$ 1 357 180,00 (cerca de Cr\$ 8 100 000,00).

O embarque para o México foi feito num total de 133 volumes, e a instalação na usina de "El Humaia" será orientada por técnicos brasileiros da Brown Boveri. Os dois geradores atendem às especificações da "classe F" e são isolados com epoxi pelo processo denominado Micadur, desenvolvido pela IEBB.

A capacidade total da usina mexicana será de 120 000 KVA, equivalente em potência à de Boa Esperança, no Piauí.

\*

produção de filamentos a empresa utiliza o processo a seco da Mitsubishi Rayon Company e, na tapa de polimerização, utilizará o processo SABRIN.

Contará, contudo, também nesta fase de fabricação, com a assessoria técnica da Mitsubishi Rayon Company. A unidade de acrilonitrila utilizará o processo da SOHIO.

A FISIBA produzirá, ainda 9,6 t/ano de sulfato de amônio, que serão destinadas ao mercado de fertilizantes.

### INAUGURAÇÃO DO NOVO PARQUE INDUSTRIAL DA MONTESANO

No dia 5 de outubro foi inaugurado em São Paulo o novo parque industrial da Cia. de Tintas e Vernizes R. Montesano,

Nessa data se comemorou o 38º aniversário da empresa.

Montesano foi das primeiras firmas a produzir resinas sintéticas e compostas, como alquídicas, fenólicas, maléicas, melamínicas, uréicas e resinas-copal.

### TECNO-QUÍMICA MUDOU ESCRITÓRIOS

Os escritórios da Tecno-Química S. A., com fábrica no km 2,5 da Rodovia Presidente Dutra, foram transferidos do centro da cidade para a sede da fábrica, a partir de 29 de setembro. O telefone é CETEL 391-0640 (PABX).

Tecno-Química é fabricante de tintas, vernizes, solventes e produtos correlatos.

### GRUPO UNIÃO LIGADO AO BANCO UNIÃO COMERCIAL S. A.

São 32 as empresas que no momento integram o Grupo União, que começou com a Refinaria e Exploração de Petróleo União, criada em 1946.

O Grupo União participa de várias sociedades que constituem o maior complexo petroquímico da América Latina.

Recentemente, com a fusão do Banco Comercial Brasul e do Banco BIG-Univest, formou-se o Banco União Comercial S. A.

Anteriormente, o grupo empresarial se constituía da União Financeira, da Unival, do Banco de Investimentos União, da Univest, do Banco Irmãos Guimarães BIG e do Banco Comercial Brasul (este resultou da associação do Banco Brasul e do Banco Comercial do Estado de São Paulo).

Com as fusões processadas resultou o Banco União Comercial S. A., o primeiro estabelecimento bancário ligado à indústria química brasileira, o qual é o segundo banco comercial do país (só estando acima dele o Banco Brasileiro de Descontos), com mais de um milhão de clientes e 261 agências, com depósitos de mais de 2 000 milhões de cruzeiros, e o primeiro banco nacional de investimentos.

### CNA E SUA FABRICA EM SERGIPE

Nas edições de dezembro, maio, junho e setembro últimos temonhos ocupado da decisão da Cia.

Nacional de Alcalis de instalar uma fábrica de carbonato de sódio e soda cáustica em Sergipe, possivelmente no município de Socorro, nas vizinhanças de Aracaju.

A seguir continuamos a tratar do assunto, utilizando dados e considerações do Sr. Paulo Roberto Tavares, enviado à Sergipe de O Estado de São Paulo.

A atual fábrica da Cia. Nacional de Alcalis, em Cabo Frio, foi projetada com uma parte infra-estrutural visando a produção de 200 000 t/ano de barrilha, embora o equipamento instalado permita apenas a produção de 100 000 t. Em vista do crescimento do mercado, a presente administração está cuidando da ampliação da unidade, a fim de colocá-la em posição de atender à procura interna nos próximos anos.

Essa ampliação está em processamento e ficará concluída no segundo semestre de 1973, porém a fábrica do Estado do Rio, devido a fatores econômicos, não deverá ultrapassar a produção de 200 000 t, insuficiente para atender às necessidades internas.

Segundo dados do Conselho de Desenvolvimento Econômico de Sergipe, a estimativa mais provável da procura de barrilha e soda cáustica no período 1972/1980 é a seguinte, em milhares de toneladas.

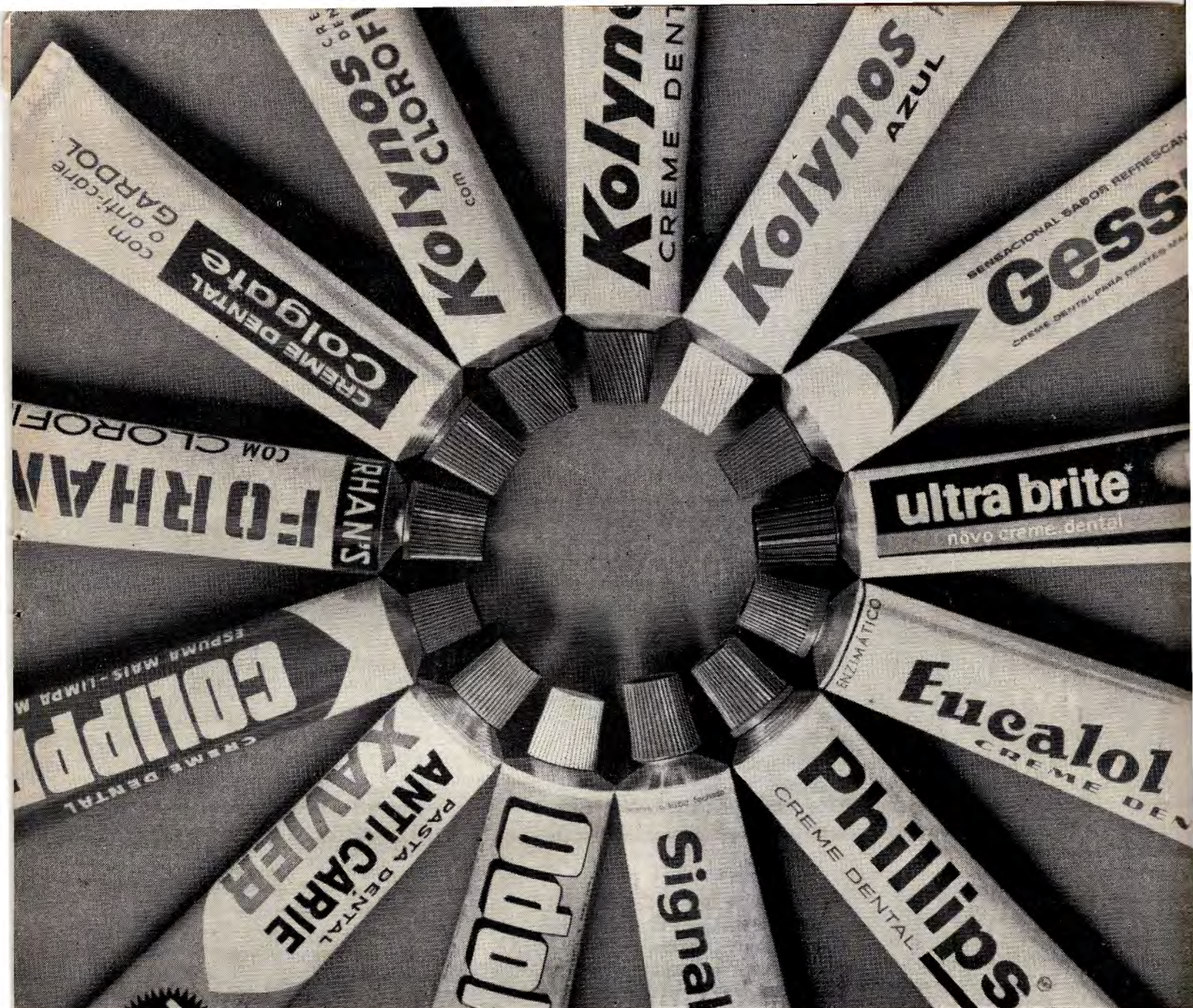
Anos	Barrilha	Soda
1972	384	354
1973	439	404
1974	494	455
1975	554	511
1976	615	567
1977	672	618
1978	742	683
1979	817	755
1980	902	832

Um fator que preocupa a direção da CNA, empresa de economia mista vinculada ao Ministério da Indústria e do Comércio, é o possível colapso das indústrias dependentes da barrilha em caso de escassez do produto no mercado internacional.

Devido a impossibilidade de maiores ampliações em Cabo Frio, optou a Alcalis por implantar sua unidade em Sergipe, tendo em vista as fontes naturais de matérias-primas abundantes, a facilidade

(Continua na pág. 8)





## nenhuma é nossa mas estamos em tôdas

Estamos não apenas em quase tôdas as pastas dentifricias 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, tapetes, 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 sobre 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



## Da multiplicação dos pães à multiplicação do vinho

SERVIÇO DE INFORMAÇÕES À IMPRENSA  
J. WALTER THOMPSON

"Nós estamos multiplicando o vinho" — afirmam os técnicos da Imperial Chemical Industries (ICI) na cidade de Kabul, capital do Afeganistão. E os camponeses locais seguem atentamente as experiências do Centro de Comércio Anglo-Afegane, porque na verdade o vinho se multiplica nas adegas: sem que o número de videiras aumente, a produção duplica.

A produção normal de uma videira afegane era de cerca de 6 kg de uvas, até o ano passado. Nos vinhos mais bem tratadas e adubadas, cada videira podia chegar a produzir 12 kg. Mas, antes da última vindima, os homens da ICI apareceram com um produto chamado "Berelex", criado pela Plant Protection Ltd. em colaboração com a FAO. Na altura da vindima verificou-se que os pés de

vinha pulverizados com "Berelex" apresentavam uma produção de uvas variável entre 17 e 35 kg.

Segundo essa primeira experiência, o "Berelex" multiplica o vinho por dois. Nessa convicção, os viticultores afeganes estão solicitando à Inglaterra enormes quantidades do produto, pois cada qual deseja proceder a uma experiência pessoal, segundo a filosofia de São Tomé.

No Brasil, esse mesmo produto recebeu o nome de "Activol" G. A. Para orientar a sua aplicação, a ICI — Cia. Imperial de Indústrias Químicas — mantém equipes de técnicos especializados para prestar assistência aos agricultores. \*

de comunicações, a existência de combustíveis, a vizinhança de um centro urbano e a proximidade oceânica para o escoamento dos produtos, tudo isso reunido numa área circular de 20 quilômetros de raio.

A Alcalis do Nordeste deverá estar produzindo dentro de quatro anos e o custo de sua implantação será da ordem de 500 milhões de cruzeiros, do qual ela própria participará com 350 mi-

lhões extraídos de seus próprios lucros. Destaca o presidente da CNA que "em se tratando de um produto acabado não perecível, a indústria de barrilha deverá ser instalada junto às fontes naturais de suprimento no caso da impossibilidade de tudo se agrupar junto ao centro consumidor.

Ademais, a simples consideração de que o produto, se fabricado longe das fontes naturais de matérias-primas, exigirá o tresp dobro

da tonagem de insumos, o custo do transporte ficaria triplicado, a menos que um critério discriminatório nos preços de cabotagem fizesse tabula rasa dos reais interesses do País.

Para coroar esse conjunto de privilegiadas ocorrências minerais de Sergipe e proporcionar a operação da Alcalis do Nordeste, cumpre apenas, sem esmorecimento e mediante obras de largo alcance desenvolvimentista, acelerar a solução de melhoria das disponibilidades hídricas da região e o preparo imediato do porto.

Aliando-se aos próprios interesses da CNA, mais três elementos fortalecem a implantação da unidade de barrilha em Sergipe.

A recente visita do ministro Prati de Moraes a Aracaju, a designação de um técnico responsável por essa implantação e o desejo manifestado pelo presidente Garrastazu Médici, em audiência concedida há pouco tempo ao governador Paulo Barreto de Menezes, oportunidade em que ficou sabendo das potencialidades das riquezas minerais do Estado e o esforço que se faz para seu aproveitamento evidenciam os propósitos para a realização do empreendimento.

## O teor de chumbo na gasolina

### A Grã-Bretanha o reduz

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

O teor de chumbo da gasolina vendida na Grã-Bretanha estará reduzido a quase metade nos próximos três anos. O máximo atualmente permitido, de 0,84 gramas por litro, baixará progressivamente para 0,45 gramas, em fins de 1975.

Ao anunciar recentemente este fato na Câmara dos Comuns, o Ministro do Meio Ambiente, Sr. Peter Walker, disse que o Diretor do Serviço de Saúde informara que os níveis atuais de emissão de chumbo não constituíam perigo para a saúde, mas que era dese-

jável que não fossem ultrapassados, e, sim, se possível, reduzidos.

As indústrias automobilísticas e petrolíferas, consultadas, haviam concordado em cooperar na realização do programa, e esperava-se que os novos níveis não aumentassem em mais de meia libra o preço da gasolina.

O Ministro acrescentou que se estudam outros meios de controlar as emissões de chumbo dos veículos, para se verificar a possibilidade de maiores reduções a longo prazo.

O Departamento de Botânica da Universidade de Nottingham, no centro da Inglaterra, tem conseguido promissores resultados injetando bactérias vivas em plantas unicelulares.

A equipe de pesquisa, dirigida pelo Professor Edward Cocking, vem trabalhando com fumo e bactérias fixadoras de nitrogênio.

Tem por objetivo a pesquisa criar uma técnica por meio da

qual as culturas agrícolas possam retirar da atmosfera seu próprio nitrogênio, como o fazem as leguminosas.

## Bactérias fixadoras de nitrogênio

### Adubação nitrogenada

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

O êxito nesse campo reduziria de maneira significativa a quantidade de adubo nitrogenado que se precisa fornecer às culturas.

# 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 epoxi "Genepoxy"  
Usadas na fabricação de tintas, vernizes, revestimentos em geral.

resinas poliamídicas "Versamid"

**LIQUIDAS:** catalizadoras de Resinas Epoxi e outras.  
**SOLIDAS:** 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

# METANOL

## PROSINT - PRODUTOS SINTÉTICOS S. A.

A PRIMEIRA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA DA GUANABARA

AVENIDA BRASIL, 3666

CAIXA POSTAL 2434

RIO DE JANEIRO

TEL. 234-8000 — R. 52

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



# CARBIN

## EMULSÕES

PARA A PRODUÇÃO ECONÔMICA  
DE

**CERAS LÍQUIDAS**

**PASTA DE ASSOALHO**

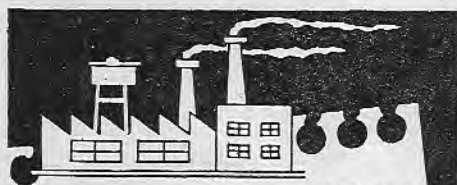
**CREMES E GRAXAS**

TIPOS ESPECIAIS PARA  
QUALQUER APLICAÇÃO  
SOB CONSULTA

**PRODUTOS VEGETAIS  
DO PIAUÍ S. A.**

CAIXA POSTAL 130

64.200 - PARNAÍBA - PIAUÍ



## USINA COLOMBINA



PRODUTOS QUÍMICOS  
PARA TODOS OS FINS

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

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

Matriz : SAO 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

## Plano-modelo de colonização

### Cooperação de britânicos com SUDENE

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

O Banco Mundial, do qual a Grã-Bretanha é membro fundador e o segundo maior contribuinte, vai ajudar a financiar um projeto de colonização no Nordeste do Brasil, como resultado de um estudo de viabilidade e da preparação de um plano-piloto feitos por engenheiros e cientistas britânicos.

O estudo e o plano-piloto foram desenvolvidos pela Hunting Technical Services Ltd., em associação com a Rendel, Palmer and Tritton, a um custo de 170 000 dólares, fornecidos pela Administração de Desenvolvimento do Ultramar da Grã-Bretanha, segundo acordos de assistência técnica.

O projeto destina-se à região do Alto Turi, no Estado do Maranhão, e o empréstimo de 6,7 milhões de dólares do Banco Mundial vai ajudar a pagar a construção e melhoramento de 385 quilômetros de estradas de acesso e penetração, a construção de 62 escolas primárias, um hospital e dez ambulatórios, e a execução de estudos sobre assuntos relacionados com os futuros projetos de colonização nas regiões do Nordeste e da Amazônia.

A equipe britânica constou de um técnico em agricultura, um economista agrícola, engenheiros e outros especialistas que realizaram um programa de trabalho e investigação no Brasil e na Grã-Bretanha. Outros técnicos em consultoria visitaram a região para aconselhar sobre criação de gado, planejamento agrícola, conservação do solo e hidrologia.

O projeto do Alto Turi deverá servir como modelo para os futuros esforços de colonização e for-

necer as diretrizes que limitarão os riscos da colonização espontânea, atualmente em andamento ao longo das novas estradas em construção.

O projeto poderá tornar-se uma alternativa entre a colonização altamente dirigida e a espontânea. Será levado a cabo no período 1973-78 para ajudar cerca de 5 200 famílias a desenvolver fazendas de 40 hectares para a produção comercial de carne, arroz e gêneros de subsistência.

Espera-se ainda que o projeto do Alto Turi sirva como o marco inicial para a preparação de planos semelhantes destinados à região amazônica.

Para implementar e supervisionar o projeto, a SUDENE está criando um órgão autônomo, a Companhia de Colonização do Nordeste, que será conhecida pela sigla COLONE. O projeto dará emprego de tempo integral durante 270 dias por ano a 5 200 colonos que hoje, provavelmente, trabalham cerca de 150 dias por ano.

No início, os colonos serão encorajados a plantar arroz e produtos de subsistência. Nos primeiros cinco anos os fazendeiros irão aos poucos diversificando suas culturas e iniciando a criação de gado. A produção de arroz na área do projeto deverá atingir 12 000 toneladas anuais em 1984. A produção de carne é uma das principais metas do projeto e deverá atingir 5 000 toneladas anuais em 1992.

Outros investimentos serão financiados pelo Governo brasileiro e pelo Banco do Nordeste do Brasil, assim como por contribuições dos colonos.

### Rossi-Servix Engenharia S. A.

Rossi-Servix Engenharia S. A. e CCBB Companhia Construtora Brasileira de Estradas firmaram acordo no sentido da união das duas empresas.

A união de esforços favorecerá a racionalização de sistemas, o melhor aproveitamento de máquinas e equipamentos

de construção e outras vantagens de economia de escala. Conseguir-se-á também a conveniência da integração do know-how, a par de outras vantagens de ordem técnica e administrativa.

O capital social é de 163 milhões de cruzeiros.



A Pittsburg & Midway Coal Mining Co. (P&M) anunciou sua assinatura de um acordo com a Rust Engineering Co., de Birmingham, Alabama, EUA, para construir uma fábrica-piloto de carvão refinado a solvente (SRC), em Fort Lewis, Washington, perto de Tacoma.

SRC (Solvent Refined Coal) é um produto de baixo teor de enxofre e de cinza que assegurará às companhias geradoras de energia elétrica um combustível de alto poder calorífico e ao mesmo tempo ajudando a combater a poluição atmosférica.

P & M, uma subsidiária da Gulf Oil Corporation, tem feito trabalho de pesquisa sobre SRC desde 1962, sob o patrocínio do Escritório de Pesquisa de Carvão do Departamento do Interior dos EUA.

Estava previsto o início da construção da fábrica para julho p.p. e a conclusão para os fins de 1973.

Em operação a plena capacidade, a fábrica fornecerá emprego para cerca de 150 pessoas, inclusive 15 de alto nível, como engenheiros químicos e químicos. A maior parte possível do pessoal será escolhida na área de Tacoma (porto marítimo no Estado de Washington).

A Rust Engineering Co. será responsável pela construção da fábrica; companhias locais serão utilizadas tanto quanto possível para fornecer equipamentos e materiais.

O processo SRC produzirá um combustível de alto valor energético com teor de enxofre máximo

## Carvão refinado com solvente Levantamento de fábrica-piloto

### Acordo da Gulf com a Rust

de 0,6% e com menos que 0,1% de cinza.

Como resultado, a combustão do SRC causa formação mínima de óxidos de enxofre e de matérias em partículas.

Além das vantagens já conhecidas, citadas em artigo anterior (\*), o processo SRC torna disponíveis subprodutos como hidrocarbonetos líquidos, coque, enxofre elementar, fenol e ácidos cresílicos.

A fábrica-piloto deverá operar no mínimo por dois anos para fornecer grandes quantidades de SRC para estudos de mercado; e também para se obter dados adicionais de engenharia e econômicos para a construção de uma fábrica comercial.

Tem dado a subsidiária da Gulf particular atenção ao controle de lançamento de poluentes, para assegurar que o funcionamento atenda aos padrões vigentes de conservação do ar e da água. Estas características, que representam os mais recentes avanços tecnológicos, foram inspecionadas pelas autoridades locais e federais.

A P & M planeja ensaiar carvões de várias partes do país na fábrica. Está provado pela pesquisa que é possível usar no processo

todos os tipos de carvão — betuminoso, sub-betuminoso e linhito, e ainda fornecer a mesma composição química, as mesmas propriedades físicas e o alto poder calorífico no produto final.

A maioria dos esforços atuais no controle de emissão centralizou-se na limpeza de gases de chaminé devido ao historicamente alto custo de dessulfurar o carvão.

O carvão refinado a solvente reduz estes custos em comparação com métodos anteriores porque ele requer menos hidrogênio, funciona sem catalisador, usa equipamento menos dispendioso e tem custos operacionais menores por causa das condições de operação menos severas.

Depois de considerável investigação em laboratório, a P & M operou uma pequena unidade contínua para verificar a viabilidade do processo.

O projeto da fábrica em St. Lewis foi baseado nos resultados das investigações no laboratório e do funcionamento da unidade contínua.

(\*) Nota da Redação. A propósito deste assunto, ver também o artigo "Tratamento de carvão pelo processo SRC. Carvão refinado. Baixo teor de enxofre", publicado na edição de dezembro de 1971, página 328.

# A fábrica da Poliolefinas em Capuava

## Inaugurada a 4 de agosto

No dia 4 de agosto último inaugurou-se em Capuava, Estado de São Paulo, a fábrica da Poliolefinas S. A. Indústria e Comércio, conforme noticiamos na edição de agosto desta revista.

Foi constituída a Poliolefinas em 29 de outubro de 1968 como sociedade por quotas de responsabilidade limitada, sendo sócios a Refinaria e Exploração de Petróleo "União" S. A. e a Destilarias Nacionais Indústria e Comércio Ltda., subsidiária da National Distillers and Chemical Corporation.

A sociedade de responsabilidade limitada transformou-se, a 4 de setembro de 1969, em sociedade anônima, com a participação da Petrobrás Química S. A. PETROQUISA e da International Finance Corporation, sendo a Refinaria União substituída pela UNIPAR União de Indústrias Petroquímicas S. A.

PETROQUISA e UNIPAR participam do capital da Petroquímica União, fornecedora de matéria-prima à Poliolefinas, e estão associadas a outros empreendimentos da indústria química.

Tem a seguinte composição acionária o capital da Poliolefinas:

Petrobrás Química S. A. PETROQUISA .....	28,1%
National Distillers do Brasil Ltda. ....	28,1%
UNIPAR União de Indústrias Petroquímicas .....	23,7%
International Finance Corp. ..	20,1%

Os investimentos necessários à implantação do projeto da Poliolefinas elevaram-se ao montante de 33 milhões de dólares, equivalentes a 200 milhões de cruzeiros.

Deste total, 40% representaram recursos próprios dos acionistas e 60% empréstimos externos e internos.

A capacidade inicialmente projetada era de 40 000 t/ano de resinas de polietileno de baixa densidade; em seguida, passou a 60 000 t/ano e mais tarde a 80 000 t/ano.

Localiza-se a fábrica em Capuava, município de Santo André, junto ao complexo da Petroquí-

mica União. Ela ocupa um terreno de 193 818 m<sup>2</sup>, com a área construída de 25 203 m<sup>2</sup>.

O processo empregado, o projeto básico e a licença de uso de marcas e patentes das resinas "Petrothene" são da National Distillers and Chemical Corporation e o detalhamento do projeto, da Lummus Nederland N. V.



Fotografia tirada por ocasião de ser inaugurada a fábrica de polietileno de baixa densidade, vendo-se o Sr. Laudo Natel, governador do Estado de São Paulo, e o Sr. B. Ogilvie, gerente da fábrica.

A Setal — Instalações Industriais S. A. e outras empreiteiras especializadas foram encarregadas dos trabalhos de construção civil e de montagem de equipamentos.

A construção foi iniciada a 16 de fevereiro de 1970 e concluída no dia 28 de abril de 1972. Aperfeiçoamentos experimentados em fábricas semelhantes, de outros países, introduzidos nas instalações da Poliolefinas, durante a sua montagem, determinaram a possibilidade de operação de uma das mais modernas produtoras de polietileno existentes no mundo.

A Poliolefinas receberá da Petroquímica União vapor na pressão de 53 kg/cm<sup>2</sup>, com a vazão de 10 t/hora; e da Refinaria de Pe-

tróleo União S. A. 85 m<sup>3</sup>/hora de água industrial, tratada, para refrigeração.

Quanto à eletricidade, a potência instalada é de 29 300 kW, sendo o consumo mensal da ordem de 9 milhões de kWh, supridos pela Light S. A. Serviços de Eletricidade. Este consumo equivale ao consumo doméstico de uma cidade com a população de 180 000 habitantes.

O processo utilizado na fabricação do polietileno "Petrothene" pela Poliolefinas, pode ser assim resumido:

Uma corrente de eteno, sob alta pressão, é recebida da Petroquímica União, sendo comprimida su-

cessivamente até a pressão de 2 200 kg/cm<sup>2</sup>, que correspondem a uma coluna d'água de 22 000 metros de altura para um reator do tipo autoclave, onde é injetado um catalisador a fim de provocar a polimerização do eteno.

A reação que então se processa é controlada pela variação de temperaturas e pressões e, ainda, pela adição de modificadores de reação, para que se obtenha a estrutura molecular desejada do polietileno.

O polímero obtido é separado do gás e são misturados os aditivos que melhoram as propriedades superficiais do produto. O polietileno, em forma de massa pastosa, passa à extrusora onde final-

mente é granulado e resfriado, indo para os silos a fim de ser homogeneizado e armazenado. O polietileno está, nesse momento, pronto para ser enviado aos consumidores: a granel ou em sacos de 25 quilos.

Toda a operação é controlada por métodos modernos e automáticos, o que garante com perfeita uniformidade o produto final.

Com relação ao Controle de Qualidade, a Poliolefinas possui um Laboratório, com equipamentos nacionais e estrangeiros de precisão e confiança; está, portanto, aparelhada a realizar rigorosos ensaios, a fim de que o padrão dos produtos finais alcance os mesmos níveis das especificações observadas em outros países.

Para a assistência especializada aos clientes, a Poliolefinas criou um Departamento Técnico dotado de pessoal com larga experiência na transformação e aplicação de resinas plásticas. Para completar essa atividade, foram adquiridas, no mercado nacional máquinas para extrusão, moldagem e injeção de plásticos, que possibilitam a simulação das condições existentes nas fábricas de seus clientes.

Com isso, há possibilidade de ser resolvido qualquer problema por ventura apresentado pelos clientes, na transformação do polietileno em produtos finais ou no estudo de novas aplicações da resina.

A experiência trazida para o Brasil com o *know-how* da National Distillers abriu novas perspectivas à diversificação dos usos do polietileno. Criou também outros mercados para o produto, com o desenvolvimento das técnicas de aplicações, principalmente, na área agrícola.

Ensaio foram planejados e experiências foram executadas pela Equipe do Departamento Técnico da Poliolefinas, visando, em primeiro lugar, as áreas de potenciais mais expressivos e, ao mesmo tempo, mais carentes de recursos.

Reservatórios, canais de irrigação, silos para forragem, cobertura dos solos para várias culturas (*mulching*) têm sido objeto de experimentos por parte da Poliolefinas, em colaboração com órgãos governamentais, como a SUDENE, a SUVALE, o Instituto Agrônomo do E. de São Paulo e entidades privadas, com a finali-

dade de, em condições brasileiras, comprovar a eficácia e as vantagens econômicas da aplicação de filmes de polietileno na agricultura.

O projeto das instalações foi elaborado admitindo-se as naturais ampliações que lhe serão impostas pela crescente procura do mercado brasileiro.

Está prevista, também, a exportação de uma parcela da produção para países latino-americanos, através dos incentivos e dos acordos negociados na Associação Latino-Americana para Livre Comércio — ALALC, atendendo ao grande interesse do Governo nesse tipo de operação.

A inauguração foi solene, com a presença de altas autoridades governamentais e inúmeros convidados.

*Discurso pronunciado pelo Dr. Rinaldo Schiffino, Diretor-Presidente da Poliolefinas S. A.*

Há pouco mais de dois meses, aqui no município de Santo André, assinalava-se o início da "Era da Grande Petroquímica", representado pela inauguração das instalações industriais da Petroquímica União, fornecedora da matéria-prima desta fábrica, num ato público presidido pelo Excelentíssimo Senhor Presidente da República, Emílio Garrastazu Médici.

Esse importante acontecimento trouxe até aqui digníssimas personalidades do Governo Federal e de São Paulo e ilustres convidados que, diante daquele impressionante conjunto de equipamentos industriais, certamente se teriam indagado sobre o destino destas matérias-primas petroquímicas que a Central de Capuava iria produzir.

Poliolefinas é uma das destinatárias.

Aqui se converterá o gás eteno em 80 000 toneladas anuais de polietileno de baixa densidade.

A partir da nafta fornecida pela Petrobrás, decomposta e fracionada nas instalações da Petroquímica União, esta fábrica, que ora se inaugura com a insigne presença de Vossas Excelências, visa a produção dos vários tipos de resinas empregadas pelas indústrias de transformação, na fabricação de materiais e artefatos plásticos.

Poliolefinas, com o início de sua produção, possibilitará a elimina-

ção de um item das nossas importações, ao mesmo tempo que permitirá o acréscimo de um item às nossas exportações de produtos industrializados.

Ela é o resultado da conjugação de esforços da iniciativa privada nacional, representada, inicialmente, pelos fundadores da Refinaria de Petróleo "União", mais tarde substituídos pela UNIPAR — União de Indústrias Petroquímicas S. A.; da iniciativa estatal, pela Petrobrás Química S. A. — PETROQUISA, na sua missão de promotora do desenvolvimento industrial, em consonância com os objetivos governamentais, e, da iniciativa forânea, da National Distillers and Chemical Corporation, de Nova York, atraída pelo potencial do nosso mercado e confiante na continuidade e na estabilidade de nosso progresso. Por fim, em apoio a essas iniciativas, o concurso do Banco Mundial, por intermédio de sua agência de investimentos — a Corporação Financeira Internacional dentro do seu objetivo de promoção do desenvolvimento econômico, mediante o estímulo às empresas privadas nos países em desenvolvimento.

Organizada e incorporada em 1969, nos seus atos constitutivos, Poliolefinas foi dotada dos instrumentos necessários, para que, na representação dos vários interesses associados, ficasse assegurado o seu controle por capitais nacionais simultaneamente com a predominância das organizações privadas.

Correspondendo a um investimento da ordem de 200 milhões de cruzeiros, no setor das indústrias petroquímicas, Poliolefinas se ajusta ao modelo brasileiro de capitalismo industrial, preconizado no Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social do Governo do Presidente Médici, no que se refere à participação da iniciativa privada nacional em grandes empreendimentos, fortalecida pela sua aliança com o governo, a fim de poder competir, em igualdade de condições, com a empresa estrangeira, até em campos de tecnologia mais avançada.

Após três anos de existência da sociedade, concluído o período de implantação da companhia e da construção das suas instalações industriais, este momento é apropriado para atestarmos a viabili-

dade do referido modelo e dar-lhes o testemunho de que, havendo mercado e disponibilidade das matérias-primas, esses três interesses — o privado nacional, o estatal e o estrangeiro — naturalmente se compõem para a realização destes grandes empreendimentos.

Dentro deste condicionamento, o projeto de Poliolefinas, hoje convertido na indústria que Vossas Excelências terão a oportunidade de visitar, contou sempre, em todas as suas fases de execução, com o imprescindível e valioso apoio das altas autoridades do Governo Federal e do Estado de São Paulo, notadamente do Ministério da Indústria e Comércio, do Ministério das Minas e Energia, do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, do Ministério da Fazenda, do Ministério do Trabalho e Previdência Social, do Ministério do Interior, do Banco do Brasil, das Secretarias do Governo Estadual e da Municipalidade de Santo André.

Aos Excelentíssimos Senhores Ministros de Estado e Secretários de Governo e a todos os titulares e funcionários das repartições federais e estaduais, do Banco Central e do Banco do Brasil, que dispensaram à Poliolefinas a atenção que lhes foi solicitada, em nome de sua Diretoria e das Empresas associadas, cumpra-me expressar os nossos sinceros agradecimentos.

Poliolefinas existe e se tornou realidade graças à visão, ao empenho e à orientação dos homens de empresas que lideraram as companhias associadas, lucidamente assistidos por seus assessores técnicos, jurídicos, econômicos, financeiros e administrativos. A todos eles, em nome dos membros da Diretoria de Poliolefinas desejo consignar o nosso reconhecimento pela confiança e o apoio que deles recebemos para a realização desta importante tarefa.

O planejamento das obras de engenharia, a estimativa dos seus custos e a programação de sua execução, estiveram a cargo do Departamento de Engenharia da National Distillers, em Nova York, cabendo a engenharia de detalhe à Lummus Company, por intermédio do seu escritório de Haia, na Holanda, com parte de sua execução conduzida aqui mesmo em São Paulo, nos escritórios

da Setal Instalações Industriais S. A. Diversas empresas nacionais se encarregaram das obras de construção civil, de montagem da parte mecânica e da parte elétrica. Todos esses empreiteiros, nacionais e estrangeiros, e, em particular, os seus representantes junto a esta obra, destacamos, com justiça, por sua dedicação e competência.

Do total dos dispêndios incorridos por Poliolefinas até hoje, sessenta por cento provieram de empréstimos em diferentes moedas estrangeiras e em moeda nacional. Foram obtidos financiamentos da Corporação Financeira Internacional (Banco Mundial), do Banco de Exportação e Importação dos Estados Unidos, do Bank of America, do First National City Bank, da Holanda, e da Mitsui & Co. Ltd., do Japão, e, no país, de um consórcio de três Bancos de Investimentos: o Investbank, o BIB e o Banco Bozano Simonsen.

Empregando um processo tecnológico que requer equipamentos e materiais especiais, ensaiados para extremas condições operacionais, desejamos registrar o expressivo índice de participação da indústria nacional na construção desta fábrica, que correspondeu a 42% do valor do investimento fixo realizado por Poliolefinas.

Nesta festa de inauguração, é ainda justo salientar a dedicação e a eficiência com que se houveram os técnicos e os operários que aqui trabalharam, tornando possível a construção desta fábrica dentro dos melhores padrões de qualidade, como reconheceram os técnicos estrangeiros que aqui vieram para a supervisão dos trabalhos de construção e montagem.

Por esse motivo, partimos confiantes de que, para o funcionamento desta fábrica, o pessoal nacional recrutado e treinado para sua operação, controle e manutenção, demonstrará mais uma vez a competência, a dedicação e o zelo que caracterizam, orgulhosamente, o operariado nacional.

Em nome das empresas associadas fundadoras da Poliolefinas — a PETROQUISA, a UNIPAR e a National Distillers — desejo agradecer a todos que nos deram a honra de vir até Santo André na manhã de hoje, para participar

da cerimônia de inauguração de mais uma de suas realizações, nesta fase de intenso desenvolvimento das indústrias petroquímicas, que se iniciou em nosso país com a instalação da Central de Capua, da Petroquímica União.

*Saudação do*

*Sr. Drummond C. Bell,  
Presidente da National Distillers  
and Chemical Corporation*

É um grande prazer, para mim, como Presidente da National Distillers and Chemical Corporation, estar aqui para a inauguração da grande unidade petroquímica que projetamos e construímos juntos. Acreditamos que a Poliolefinas S. A. contribuirá significativamente para a economia nacional, transferindo moderna tecnologia, criando novos produtos e assegurando maiores oportunidades de emprego aos brasileiros.

A nossa experiência, trabalhando com o Governo e investidores privados brasileiros, no desenvolvimento deste projeto, tem sido extraordinária. Cada etapa do caminho que percorremos foi tornada suave pela completa cooperação que recebemos desde o início. Isto confirma a nossa convicção de que a maneira mais prática e eficaz de continuarmos a expandir a indústria petroquímica no Brasil é pelo esforço conjunto do Governo e de grupos privados interessados, capazes de prover a tecnologia indispensável.

Nesta data, parece oportuno anunciar que a National Distillers, por intermédio da National Distillers do Brasil, está criando duas bolsas permanentes de estudo, de sorte a facilitar a ida aos Estados Unidos de universitários brasileiros diplomados, capazes, para cursos de post-graduação, de dois anos, em Universidades de sua escolha. Os pormenores deste programa serão divulgados futuramente.

Esperamos que isto possa dar uma pequena contribuição à formação de profissionais para uma economia em rápido desenvolvimento, como a vossa.

Desejo, novamente, dizer-vos que nos sentimos todos extremamente felizes em estar aqui, participando, convosco, deste momento magnífico.



Quem primeiro empregou este termo?

Durante a realização do SIMPÓSIO SOBRE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO XISTO, em Curitiba, de 12 a 17 de dezembro de 1971, ao presidir a uma das sessões, e mais especialmente à em que o eminente cientista Dr. Claudio Costa Neto expunha seu brilhante trabalho intitulado "Química do Xisto do Irati", ouvimos, pela vez primeira, em público, a citação do termo "Xistoquímica", nome dado a um Projeto do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, oriundo de um acordo realizado entre essa instituição e o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (Contratos Funtec-9, 30 e 82).

Após a brilhante exposição e demais explicações dadas pelo conferencista, tomamos a liberdade de solicitar do mesmo informações a respeito do termo "Xistoquímica", interessados em saber quem o usou ou propôs seu emprego.

A explicação dada pelo Dr. Costa Neto, embora ele não soubesse exatamente quando isso se deu, é que o termo foi citado nos Anais da Academia Brasileira de Ciências, em um trabalho "Estudo sobre a recuperação do enxofre do visto", 41,367 (1969).

De nossa parte, como vimos escrevendo sobre o aproveitamento do xisto pirobetuminoso (folhelhos betuminosos) desde 1937, nos interessamos sumamente sobre esse problema.

Assim, depois de algum tempo sem nos preocuparmos com o xisto, pois a Petrobrás se encarregara de estudar o seu aproveitamento, visando principalmente a instalação de uma usina protótipo em S. Mateus do Sul, Paraná, voltamos a escrever vários artigos na imprensa de Curitiba (*Gazeta do Povo*), como, por exemplo: o Paraná e o xisto pirobetuminoso (1966); o xisto pirobetuminoso vencerá? (1967); petróleo, petroquímica e plásticos (1966) e, finalmente, nesta série: — *xistoquímica* (5/6/1966), onde propuzemos o termo "xistoquímica" à química dos derivados do xisto pirobetuminoso, em analogia com os termos "petroquímica", "carboquímica" e outros.

Para melhor comprovar, segue a transcrição exata do artigo pu-

## Xistoquímica

PROF. NILTON E. BÜHRER  
TITULAR DE TECNOLOGIA ORGÂNICA E  
DIRETOR DO CENTRO DE TECNOLOGIA  
DA FACULDADE DE ENG. QUÍMICA  
UNIV. FED. DO PARANÁ

blicado no jornal "*Gazeta do Povo*", de 5 de junho de 1966, conforme segue:

### XISTOQUÍMICA

"Na moderna tecnologia química, surgem, todos os dias, novos termos, a fim de caracterizar novas técnicas ou processos.

Apareceram, por exemplo, os termos "quimurgia", "carboquímica", "petroquímica" e muitos outros.

Na química dos derivados do petróleo o termo "petroquímica" significa, como é obvio, a obtenção de produtos químicos a partir de matérias-primas extraídas do "ouro negro", como também é conhecido esse produto maravilhoso que é o petróleo.

### XISTOQUÍMICA

Pela semelhança em suas composições, o óleo de xisto e parte dos gases de retortagem podem ser utilizados também como matéria-prima para a indústria petroquímica. Por analogia, também com a carboquímica (obtenção de produtos químicos a partir da retortagem do carvão mineral ou hulha), podemos denominar de "xistoquímica", à tecnologia do aproveitamento do óleo e gases do xisto, na obtenção de produtos químicos.

Acresce ainda o fato de que no óleo de xisto existem, em maior percentagem, hidrocarbonetos insaturados (40 a 60%) e hidrocarbonetos aromáticos (30 a 60%) mais úteis para indústria química.

Não há ainda estudos diretos sobre a petroquímica do xisto (xistoquímica), mas ela existe em potencial. Dos gases da pirólise do xisto (hidrogênio, metano, monóxido de carbono, etano, etc.) ou dos demais hidrocarbonetos existentes no óleo, ou ainda, os que serão obtidos pelo craqueamento (*cracking*) do óleo de xis-

to, podemos obter, sem dúvida, todos os produtos petroquímicos mencionados anteriormente, quando citamos a petroquímica (do petróleo).

A lista é imensa tanto no que se refere ao petróleo como ao xisto.

Eis alguns dos principais produtos petroquímicos e derivados:

Metano — metanol — formol  
resinas artificiais — amônia — ácido nítrico, uréia — nitrato de amônio (explosivos, fertilizantes) — ácido cianídrico — fibras artificiais — acetileno — cloreto de polivinila (PVC) — acetato de polivinila (PVA) — negro-de-fumo — solventes — etano — etileno — polietileno (plástico) — álcool etílico — aldeído acético — ácido acético — chumbo tetraetila — borracha artificial — dodecilbenzeno — benzeno — tolueno — fenol — inseticida (BHC, DDT, etc.) — pentaclorofenol (conservação da madeira), etc.

Dos gases sulfurados, obtemos o enxofre e derivados (ácido sulfúrico, sulfonatos, sulfitos, etc.).

Concluindo, podemos prever, para os gases e óleos de xisto um amplo campo de aplicação na moderna tecnologia conhecida como Petroquímica, (*Xistoquímica*) cujos equipamentos e processos muito se assemelham aos empregados para os gases e derivados do petróleo, para fins petroquímicos".

Este foi o artigo publicado em 1966.

Concluindo, desejaríamos, através este artigo, solicitar aos estudiosos do assunto, ou a comprovação de que fomos os primeiros a criar este termo para designar a obtenção de produtos químicos do xisto ou se já outros o fizeram.

Nota da Redação. Neste artigo é respeitada a ortografia do autor. Veja-se, entretanto, nesta mesma edição o artigo "Xisto ou Chisto?"

# O terminal salineiro de Areia Branca

## Será inaugurado em 1973

Está sendo construído ao largo da costa de Areia Branca, a nordeste desta pequena cidade marítima, um grande Terminal Salineiro.

O Terminal, que vem sendo levantado para facilitar, apressar e tornar possível o embarque de grandes volumes de sal comum, atenderá aos exportadores deste produto localizados nas duas importantes áreas produtoras de Mossoró-Areia Branca e Macau com as zonas vizinhas, no Rio Grande do Norte.

Compõe-se de uma ilha artificial com boa capacidade de armazenamento ao tempo, distante 22 km de Areia Branca e dispondo das instalações necessárias para seu completo desempenho.

Atualmente, o sal é transferido das salinas para os navios por meio de barcas de todos os tamanhos e tipos, inclusive barcos a vela. Os navios fundeiam a várias milhas da costa, em local onde se processa a transferência do sal para bordo pelo emprego de tinas, pás e de paus de carga do próprio navio.

A operação, no seu conjunto, além de limitada fisicamente, é sob o aspecto econômico gravosa, e de um marcado e sensível atraso. Agora, o carregamento se processa a uma cadência de 800 a 1 000 toneladas por dia, provocando prejudicial retenção dos navios, obrigados a aguardar dias e dias para completar o embarque.

Um navio do tipo Liberty, por exemplo, com 10 000 toneladas de capacidade de carga, despende, na melhor das hipóteses, um mínimo de 10 dias para o seu carregamento completo. Esse prazo, entretanto, pode ser prolongado em face das circunstâncias especiais.

Para acompanhar os conceitos de produtividade e ainda porque essa produtividade influi, em termos de preço, nos mercados consumidores internos e externos, o Ministério dos Transportes está implantando ao longo da costa brasileira terminais especializa-

dos, os quais, quando em operação, mudarão todo um panorama estático no tempo, substituindo-se por um conjunto atuante, versátil, e impulsor da economia regional.

Em cada caso, a técnica empregada pelos engenheiros adotou soluções diversas, algumas delas até inéditas, como o caso de Areia Branca, no qual o projeto de engenharia inclui uma ilha artificial.

Para operar com o produto das salinas do Rio Grande do Norte, mais precisamente, em Areia Branca e Macau, o Ministério dos Transportes criou a TERMISA — Terminais Salineiros do Rio Grande do Norte, empresa de economia mista, diretamente subordinada ao DNPVN (Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis).

Esse terminal objetiva superar a situação atual do carregamento do sal no Rio Grande do Norte e reduzir seus custos.

Considerado de alta prioridade pelo Governo federal, destina-se a movimentar 1 500 000 t de sal a granel.

O projeto final de engenharia é integrado, principalmente, de:

1 — Uma ilha artificial com 12 000 metros quadrados de área, podendo armazenar 90 000 toneladas de sal, a granel, situada a 22 quilômetros a nordeste de Areia Branca, em área adjacente a um canal natural de grande profundidade. O local onde será implantada a ilha apresenta profundidade de seis a sete metros e dista 400 metros do canal de águas profundas;

2 — Uma frota de barcas autotransportadas de 600 toneladas de capacidade assegurará a transferência do produto das salinas para a ilha, sendo o embarque nas salinas realizado a um mínimo de 300 toneladas por hora e o desembarque na ilha a 500 toneladas por hora;

3 — Uma esteira transportadora apoiada numa ponte com 400 metros de extensão, constituída de oito vãos de 50 metros cada um.

A capacidade da esteira será de 1 500 toneladas horárias. A infra-estrutura e a super-estrutura da ponte serão de aço, pré-fabricadas;

4 — Um carregador de navios, que dispõe de uma lança giratória retrátil, capaz de operar em embarcações de até 25 000 TDW sem obrigá-las a qualquer movimento, tem condições hidrográficas para futuramente operar em navios de até 100 000 toneladas TDW.

A ilha disporá de uma central elétrica; depósito de combustível; depósito de água potável; prédio para administração; equipamentos de telecomunicação e eletromecânicos destinados a movimentação de esteiras; dois guindastes descarregadores de barcas; balanças automáticas, etc.

O montante do investimento é da ordem de 100 milhões de cruzeiros. Esta aplicação de recursos financeiros será atendida pelas seguintes fontes:

1 — Com empréstimo obtido por intermédio do BNDE, contratado no valor de Cr\$ 26 milhões.

2 — Pelo financiamento de fornecedores estrangeiros, avalizados pelo BNDE, no montante de US\$ 2 milhões.

3 — Pelo empréstimo do Eximbank no montante de US\$ 6 milhões.

4 — Com recursos próprios do capital da empresa, no montante de Cr\$ 21 milhões, do qual participam a União, representada pelo DNPVN, com 51%; os salineiros de Areia Branca, representados pelo Tersal, com 24,5% e os salineiros de Macau, representados pela Termasa, também com 24,5%.

Substituindo o atual sistema do carregamento de sal no Estado do Rio Grande do Norte por um complexo moderno, racional e econômico, o novo terminal deverá entrar em operação no próximo ano, tendo-se conseqüentemente criado condições para uma ampla movimentação física da qual resultará a redução dos custos de embarque e frete marítimo e, em virtude dessa redução, o retorno do capital investido em aproximadamente três anos.

Além das benéficas condições do preço CIF do sal (preço no destino), ter-se-ão criado condições para que o Brasil se torne um grande exportador de sal comum.

# Polióis nacionais para as indústrias de poliuretana

## A liderança do Brasil

ORPO TÉCNICO DE  
PROPENASA PRODUTOS PETROQUÍMICOS NACIONAIS S. A.

No último congresso realizado em Montreal, Canadá, pela Sociedade das Indústrias de Plásticos, os Drs. Chris Loeffgren, Hideki Kato e Jessé Vargas — engenheiros químicos do Grupo Dow — apresentaram documento demonstrando que o mercado de uretanas da América Latina crescerá, nos próximos dez anos, mais rapidamente que os mercados americano e europeu, com acentuada liderança do Brasil nesse setor.

O Grupo Dow, que já é o maior produtor mundial de polióis — matéria-prima básica na produção das espumas de uretana — sempre esteve plenamente consciente dessa tendência, tanto que se associou à Pirâmides Brasília S. A. Indústria e Comércio na constituição da PROPENASA — Produtos Petroquímicos Nacionais S.A., que se especializará na produção de polióis, sob a marca registrada "Voranol".

O Grupo Dow será, portanto, o único fabricante de polióis em toda a América do Sul, quando a fábrica da PROPENASA, instalada em Guarujá (SP), entrar em regime de produção.

Ela foi dimensionada para uma produção anual de 20 000 toneladas de polipropileno-glicóis, o que lhe permitirá, além de suprir confortavelmente as necessidades do mercado brasileiro, atender também à demanda do produto em outros países da área da ALALC.

O investimento global de 7,5 milhões de dólares que está sendo feito na implantação da fábrica, deverá proporcionar, assim, não somente a economia anual de divisas da ordem de vários milhões de dólares, como também criar uma nova fonte de receitas para o país, pela exportação de seus polióis de qualidade superior, iguais aos até agora importados.

Até o presente, os espumadores têm aplicado mais largamente as espumas flexíveis (com base de poliálcool de poliéter), mais utilizadas na fabricação de colchões e móveis estofados e de assentos e encostos de auto-veículos. O mercado de espumas rígidas ainda se

encontra em fase de formação e desenvolvimento, sendo suas aplicações especialmente ligadas à produção de isolamentos térmicos e de peças estruturais e decorativas.

A PROPENASA, contudo, oferecerá uma completa variedade de linha, que possibilitará aos espumadores (indústrias de transformação) nacionais a fabricação de espumas de todas as especificações: flexíveis, rígidas e semi-rígidas.

Conta, em termos de recursos humanos, com a primeira linha de técnicos e homens de marketing para a produção e a comercialização do seu produto. Os responsáveis pela produção foram intensamente treinados no exterior, a fim de suprir o mercado brasileiro com a sua linha de polióis, reconhecida no mundo todo pela alta qualidade.

A comercialização do "Voranol" será realizada por uma equipe de experimentados engenheiros, cujos

conhecimentos técnicos e de marketing foram desenvolvidos e aperfeiçoados em estágios nas instalações da The Dow Chemical Company, nos Estados Unidos e na Europa. Este grupo é liderado pelo Dr. Carlos Eugênio Nabuco de Araujo Neto, contando com a assistência dos engenheiros Edison Ribeiro e Ladislau Lancsarics.

Uma atitude pioneira do Grupo Dow, para o desenvolvimento da indústria de poliuretana é a assistência técnica permanente a ser dada aos usuários de "Voranol", tanto no Brasil como em outros países da América Latina. O departamento técnico é localizado em São Paulo e conta com um completo e atualizado laboratório, cuja principal finalidade é o suporte à indústria das poliuretanas. Essa atividade é liderada pelo Dr. Christer Loeffgren, com a assistência do engenheiro Hideki Kato, que contam em seu grupo com diversos engenheiros químicos de primeira linha.

Essa estrutura de fabricação, comercialização e assistência técnica possibilitará a total substituição dos polióis (polipropileno-glicóis) importados por aqueles produzidos no Brasil, com palpáveis vantagens para o país. \*

## Acumuladores Vulcânia

### Associada a Joseph Lucas

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

A maior indústria britânica de auto-peças, a Joseph Lucas (Industries) Ltd., adquiriu, por intermédio de sua subsidiária Joseph Lucas (Batteries) Ltd., 45% das ações de uma das mais importantes companhias fabricantes de baterias do Brasil, a Acumuladores Vulcânia S. A.

Essa operação segue-se à recente compra pela Girling, outra subsidiária Lucas, de 30% das ações de sua concessionária brasileira, Máquinas Vargas, que é hoje uma das maiores fornecedoras de equipamento para freios para a indústria automobilística brasileira.

A expansão dos interesses das indústrias Lucas é paralela ao crescimento industrial brasileiro, que, no ano passado, aumentou em 11,3 por cento, devendo continuar no mesmo ritmo nos próximos anos. A indústria automobilística brasileira cresceu numa média de

23% ao ano nos últimos cinco anos e deverá continuar crescendo numa média entre 17 e 18 por cento anualmente nos próximos cinco anos.

A Vulcânia é a maior fornecedora de equipamento original de bateria para as fábricas brasileiras de automóveis, tendo contrato de fornecimento com a Volkswagen, Ford, Mercedes, Chrysler e Fiat.

O atual número de vendas é de 420 000 baterias por ano, prevenindo-se um salto para 820 000 unidades até 1976, o que representará, aproximadamente, 20% do mercado para baterias nesse ano.

Um recente avanço técnico da Vulcânia é a produção de baterias com caixa de polipropileno, e a intenção da empresa é continuar a aperfeiçoar o método para produzir uma linha cada vez maior de baterias de polipropileno.

# Xisto ou Chisto?

## O caso de rocha

Nesta revista grafamos *chisto*, e não *xisto*, quando se trata de rocha.

Na edição de agosto de 1969, páginas 213-215, saiu publicado o artigo "A petroquímica", no qual emendamos a grafia *xisto* para *chisto*.

O autor do artigo, o Prof. Nilton E. Bühner, delicadamente extranhou a correção. Em carta a este colaborador foram prestadas por nós as necessárias explicações.

Depois disso, outros químicos manifestaram também extraneza. Alguns se declararam informados.

Não desejamos de modo algum trazer confusões à linguagem. Muito pelo contrário, queremos contribuir para que ela seja correta, simples e clara, tanto quanto possível com base científica.

Quando se procedeu à reforma ortográfica em 1943, foi organizado o "Vocabulário Ortográfico Brasileiro da Língua Portuguesa — Ortografia Oficial" — de acordo com as instruções aprovadas pela Academia Brasileira de Letras em 12 de agosto de 1943.

Vejamos neste vocabulário o que está registrado a propósito do vocábulo *Xisto*: s. m. inseto. Como nome de rocha, veja-se *esquisto*.

Esta chamada significa claramente que, quando se trata de inseto, a grafia a usar é *xisto*; no caso de rocha, é *esquisto*.

Vocábulo de formação erudita, do grego *skhistos*, *esquisto* é empregado pelos povos de língua espanhola. Mas acontece que no Brasil (bem como em Portugal) nunca foi usado. Antes da reforma de 1943, só se utilizava entre nós o vocábulo *schisto* com os derivados *schistoso*, *schistosidade*, etc. (*sch* com o valor de *chi*).

*Schisto* era o vocábulo de nossa língua, grafado como continuador do termo latino *schistos*. A princípio pronunciava-se *iskisto*, como *eschola* se pronunciava *escola* e *schema* se pronunciava *iskema* (*ch* com o som de *k*).

JAYME STA. ROSA  
REDATOR PRINCIPAL

Com o tempo o som abrandou-se passando *sch* a valer *chi*: então, falava-se em *chisto*, continuando-se a escrever *schisto*, por motivo etimológico.

Todos os trabalhos geológicos, técnicos e científicos a respeito deste tipo de rocha de textura folheada, em camadas, escritos no nosso país, antes da reforma ortográfica de 1943, utilizavam a forma gráfica *schisto*.

Considere-se este argumento importante: o vocábulo português

*schisto* veio diretamente do latim, e não do grego. O vocábulo latino *schistos*, sim, veio em linha direta do grego *skhistos*. E atente-se ainda em que a língua portuguesa é uma continuação do latim. Devemos obediência, antes de tudo, ao latim.

Ora, a reforma ortográfica referida não foi apenas uma simplificação gráfica, fonética, mas foi elaborada levando-se em conta a formação etimológica. Como recomendou o "Vocabulário" em certa passagem: "... tendo-se em vista o étimo e a história da língua".

Então, *schisto*, com a simplificação ortográfica, somente pode dar *chisto* (eliminando-se o *s* do grupo inicial *sc*, como *sciência*, *scindir*, etc.), e não *xisto*.

## Fábricas de ácido nítrico

### Na Espanha e África do Sul

#### Processo recente da BAMAG

##### Fábrica na Espanha

A Union Explosives Rio Tinto S. A. pediu à BAMAG, de Berlim (membro do grupo de engenharia internacional Davy Ashmore) a engenharia e o fornecimento de equipamento especial para uma fábrica destinada a produzir 120 t/dia de ácido nítrico concentrado (99% por peso).

A fábrica empregará o processo SABAR. O princípio deste processo recém-desenvolvido pela BAMAG é a produção de ácido concentrado pela retificação de um ácido super-azeotrópico obtido pela absorção de gases nitrosos provenientes da conversão de amoníaco.

Não são necessários agentes de desidratação, como nos processos clássicos de concentração, nem é preciso usar oxigênio e refrigeração como com o processo convencional BAMAG-HOKO.

Outra vantagem do novo processo é que ácido concentrado e ácido diluído de qualquer concentração desejada podem ser produzidos simultaneamente.

Deverá a fábrica ser construída perto de Tarragona e seu início

de funcionamento está previsto para o último trimestre de 1973.

Este é o terceiro pedido da Espanha recebido pela BAMAG nos últimos três anos, dentro do seu campo tradicional de fábricas de ácido nítrico e fertilizantes.

##### Fábrica na África do Sul

Outro contrato para a BAMAG, de Berlim, refere-se à construção de uma fábrica de ácido nítrico em condições de funcionar para a AE & CI Ltd., Joanesburgo, África do Sul.

Este contrato foi recebido da Davy Ashmore South Africa (Proprietary) Ltd. (outro membro do grupo Davy Ashmore), que será responsável pelos fornecimentos e serviços locais dentro da África do Sul.

A fábrica terá capacidade de 320 t/dia de ácido a 100% e operará sob a elevada pressão de 9 atmosferas absolutas. O ácido a ser produzido terá concentração de 60% e será aplicado na produção de fertilizantes.

Será construída a fábrica em Modderfontein e estará pronta para funcionar no início de 1974.

# Cromatografia em camada delgada

CORPO TÉCNICO DE E. MERCK  
DARMSTADT

A cromatografia em camada delgada ocupa hoje lugar destacado no âmbito das análises, e seu campo de aplicações amplia-se constantemente.

Ao extraordinário desenvolvimento do método, muito contribuem as vantagens que lhe são inerentes. Salientam-se a rapidez das separações, nítida resolução, grande versatilidade e elevada sensibilidade.

Para separar quantidades mínimas de substâncias, a análise cromatográfica em camada delgada ou fina, unificada por E. Stahl, em colaboração com E. MERCK, foi introduzida e logo aceita em muitos laboratórios nas tarefas de investigação e em exames de rotina.

Especialmente importante para a idoneidade de uma prova é a reprodutibilidade dos resultados na placa de camada delgada; para tanto, esta deve ter as seguintes propriedades:

- 1 — Camadas perfeitamente homogêneas.
- 2 — Espessura de camada uniforme em cada placa, assim como em uma série destas.
- 3 — Atividade exata da camada para cada caso.

Na preparação das cromatoplasmas leva-se, prioritariamente, em consideração:

- 1 — Obtenção de camadas homogêneas, isentas de nuvens e granulações.
- 2 — Espessura uniforme e específica para a finalidade prevista.
- 3 — Camadas fortemente aderidas e com notável resistência ao atrito.

## CROMATOPLACAS

Os suportes empregados são placas de vidro uniforme de 1,2 mm de espessura. As camadas não contêm gesso; o aglutinante utilizado, porém, não é eluível, mesmo empregando-se eluentes fortemente polares. As propriedades de separação das camadas são idênticas às dos respectivos adsorventes em pó.

Nesta série a MERCK apresenta diversos tipos de cromatoplasmas, a saber:

Silicagel  
Terra silícea  
Silicagel (eluição rápida)  
Óxido de alumínio (tipo E)  
Óxido de alumínio (tipo T)

As cromatoplasmas silicagel e óxido de alumínio podem ser utilizadas imediatamente após ser retiradas da embalagem, eventualmente deverão ser ativadas em estufa a 110-120°C.

Pode-se, então, proceder à aplicação das soluções das substâncias a analisar. As soluções deverão conter 0,01 a 1% da substância a analisar. A aplicação deve ser feita com pipetas especiais e gotejando-se a solução. Entre uma gota e outra deve-se dar um espaço de tempo suficiente para que a gota anterior seque, gotejando-se geralmente 5 a 10 ml da solução problema. A seguir coloca-se a placa em uma cuba de vidro com tampa esmerilhada que contenha o eluente indicado numa quantidade suficiente para cobrir o fundo da cuba e atingir entre 5 a 7 mm de altura. Os solventes escolhidos devem ser bastante voláteis a fim de garantir-se uma atmosfera saturada no interior da cuba.

A difusão das camadas nas cromatoplasmas é mais lenta, razão pela qual resulta maior concentração nas manchas e consequente aumento na nitidez e da sensibilidade da separação. Os reativos usuais na cromatografia em camadas delgadas podem, com raras exceções, ser empregadas nestas cromatoplasmas, inclusive os agressivos como ácidos sulfúrico, fosfórico, fosfomolibdico, perclórico e cloretos de antimônio. As placas reveladas podem, a seguir, ser aquecidas, sem risco de escurecimento.

## OBSERVAÇÕES A RESPEITO DE REVELADORES ESPECIAIS

No caso de tratamento com nitrato de prata, deve-se observar o que segue:

As cromatoplasmas de óxido de alumínio tipo T não são apropriadas

para este revelador; para identificar hidrocarbonetos clorados (p. exemplo pesticidas) empregar-se-ão cromatoplasmas de óxido de alumínio tipo E.

Sobre cromatoplasmas de silicagel pode-se tingir com os seguintes reativos de nitrato de prata:

- a) Nitrato de prata seg. De donver (para açúcares e álcoois de açúcar).
- b) Nitrato de prata-amoniaco (reativo de Tollens ou de Zaffaroni) para substâncias redutoras.
- c) Nitrato de prata-fluoresceína para anions.

Os reativos de nitrato de prata não mencionados não se recomendam para as cromatoplasmas silicagel.

O revelado com iodo é, em princípio, possível nas diversas modalidades, todavia, a solução etanólica de iodo-iodeto de potássio a 10% deve se utilizar somente nas cromatoplasmas de óxido de alumínio F 254 tipo E. Por outro lado, para todas as cromatoplasmas referidas, recomenda-se o emprego de soluções 0,05 N ou 0,1 N de iodo.

## IMPREGNAÇÃO DAS CROMATOPLACAS

As camadas de cromatoplasmas podem-se impregnar diretamente para processos cromatográficos por partilha em fase estacionária hidrófila ou lipófila, como segue:

- a) Soluções aquosas (p. exemplo, soluções-tampão, etc.) a placa se aquece inicialmente aproximadamente meia hora a 120°C. Imediatamente a seguir, mergulha-se horizontalmente na solução durante alguns minutos. Após secar ao ar, a cromatoplasma pode ser utilizada.
- b) Cromatoplasmas silicagel para eletroforeses: neste caso, a camada se impregna por absorção (Bachmann e Cörisch, *J. Chromatogr.* 1966, 23, 336).
- c) Impregnação com parafinas (fase estacionária lipófila) mergulha-se a placa de silicagel, durante 1 minuto, em solução a 5% de parafina em éter de petróleo. A

Celebra-se este ano um aniversário talvez de pouca importância — um centenário. Foi em 1872 que Joseph Boussingault, químico e pioneiro francês da pesquisa agrícola, isolou o sorbitol dos frutos da sorveira montanhosa.

O Dr. Boussingault deveria ter uns oitenta e cinco anos. Nascido na França e educado na Escola de Minas em St. Etienne, passou o princípio de sua vida adulta na América do Sul como empregado

## Centenário do isolamento do sorbitol

ICI America, produtora deste álcool

de uma companhia de mineração. Lutou por Simón Bolívar na guerra de independência de seis países sul-americanos.

Mais tarde retornou à França e acabou com uma cátedra de química analítica e agrícola em Paris. Publicou trabalhos em grande quantidade acerca de assuntos co-

mo quantidade de nitrogênio em diferentes alimentos e teor de glúten no trigo.

Presume-se ter sido nesta parte de sua carreira que sua curiosidade se voltou para o fruto da sorveira montanhosa. Os frutos dessa planta eram chamados sorb berries porque a árvore pertence ao gênero Sorbus.

Ele sabia que alguns dos montanhosos locais usavam tais frutos para preparar uma bebida alcoólica, mas não podia entender porque eles conseguiam menos álcool dos frutos do que deviam, baseado no seu conteúdo de açúcar.

Assim, ele colheu alguns frutos depois duma geada. Depois de espremer o suco e deixar fermentar, destilou o álcool, deixando um xarope.

O que fez com o álcool não está registrado, mas conseguiu finalmente separar do xarope cristais aciculares e doces. Submetendo esta substância semelhante ao açúcar a seu habilidoso toque analítico, estabeleceu sua semelhança com o manitol e o dulcitol.

Devido à origem de seus cristais, denominou a substância de sorbitol. Atribuiu à substância a fórmula  $C_{12}H_{14}O_{12}$ , o que à primeira vista parece incorreto; porém, como a maioria dos químicos da época, ele usou o valor incorreto de 8 para o peso atômico do oxigênio. Seus dados analíticos, recalculados, dão a fórmula correta  $C_6H_{12}O_6$ .

O que pensaria o Dr. Boussingault do desenvolvimento comercial e uso disseminado de sua curiosidade de laboratório? A ICI America Inc. foi a primeira a produzir sorbitol em grande escala, iniciando a produção comercial em 1937.

E o Dr. Boussingault se divertiria muito hoje, analisando sorbitol. Ele encontrá-lo-ia em cremes de barbear, pastas dentais, cremes e loções para as mãos, balas, desinfetantes bucais, bebidas e uma série de outros produtos. A ICI America Inc. fabrica e também formula sorbitol nesses artigos de consumo.

A marca SORBO (solução de sorbitol a 70%) tem o benefício de longos anos de manufatura e know-how de aplicação. ●

## Fisons na Dinamarca

Junto com a Schering

Produtos agro-químicos

Como parte dos seus planos de expansão nos mercados da European Economic Community (EEC — Mercado Comum Europeu), a Divisão Agro-química da Fisons Limited, de Londres, estabeleceu, em associação com a Schering Aktiengesellschaft, de Berlim/Bergkamen, uma nova organização na Dinamarca.

A nova companhia desenvolverá e comercializará produtos agro-químicos baseados na pesquisa das duas companhias, além de outros produtos disponíveis sob acordos com terceiros.

Fisons-Schering Agro-kemikalier A/S é o nome da nova companhia, cujo capital é de 2 milhões de coroas dinamarquesas, igualmente dividido entre a Fisons e a Schering. A companhia iniciou o comércio em 1º de agosto, com a gerência, o pessoal e negócio já existentes, de Josef Fuchs A/S.

A utilização agrícola e agro-química dinamarquesa é semelhante à do Reino Unido e espera-se que o mercado, que sempre foi importante para a Fisons, aumente substancialmente. ●

seguir evapora-se o éter durante 15 minutos a 40-60°C.

d) Impregnação com etilenoglicol (fase estacionária hidrófila)

as cromatoplacas se colocam 1 minuto numa solução a 20° de etilenoglicol em metanol. Secam-se durante 3 horas em posição vertical.

e) Impregnação com nitrato de prata.

Mergulham-se as cromatoplacas, 5-10 segundos em solução metanólica a 10% de nitrato de prata, tiram-se e limpam-se com cuidado as bordas e a face de vidro. Secam-se ao ar, sem aquecer.

Para uma purificação especial, as camadas das cromatoplacas de silicagel e de óxidos de alumínio podem ser lavadas antes do processo cromatográfico mediante uma eluição prévia com clorofór-

mio-metanol (50:50) até acima da frente de migração prevista.

A espessura das cromatoplacas MERCK silicagel e óxidos, é de 0,24 mm, o que resulta ser a mais apropriada para as exigências analíticas da cromatografia em camadas delgadas.

Para a cromatografia, a MERCK dispõe de uma extensa linha de produtos específicos. Em caso de interesse sobre algum dos tópicos seguintes, pedimos consultar-nos.

Óxido de alumínio  
Celulose  
Poliamida 11  
Silicagel  
Terra silícea  
Cromatoplacas  
Cromatofolhas  
Cromatorrolos  
Reativos pulverizáveis  
Substâncias para fins comparativos  
Solventes.

NB. — Para maiores informações consulte a QUIMITRA — Com. Ind. Química S. A.

# Substituto de gás natural

## Pritchard construirá nova usina

A Commonwealth SNG, Incorporated, subsidiária da Commonwealth Natural Gas Corporation, de Richmond, Virgínia, E.U.A., concedeu um contrato à J.F. Pritchard & Co., engenheiros e construtores internacionais, para uma usina de gás natural substituto SNG (Substitute Natural Gas) a ser construída em Chesapeake, Virgínia.

A usina, projetada para uma capacidade de 30 milhões de SCFD, converterá propano e/ou butano a metano, que é necessário à Commonwealth para suplementar o fornecimento de gás natural aos seus clientes em Virgínia.

O contrato, que cobre o projeto, a engenharia detalhada, a aquisição de materiais e a construção da usina, incorpora o processo de SNG de *segunda geração* da Pritchard. Este processo usa tecnologia de gás rico catalítico CRG (Catalytic Rich Gas), e a Pritchard pode usá-lo, pois detém uma licença direta do British Gas Council.

Esta especial adaptação de segunda geração permite produção

econômica de gás seco, isento de enxofre, com mais de 98% de metano, que é um verdadeiro substituto do gás natural.

O equipamento é simplificado; o controle, automático; e a eficiência térmica, maior, com vida mais longa do catalisador.

O sistema SNG desenvolvido pela Pritchard envolve quatro fases de processamento: 1) hidrossulfuração com aproveitamento do enxofre; 2) gaseificação CRG; 3) metanação; e 4) remoção do dióxido de carbono e secagem do gás.

Hidrocarbonetos líquidos de campos de gás estrangeiros serão importados e usados como matéria-prima.

Serão transportados pela Mundo, S. A., companhia sediada nas Bermudas, que opera uma grande frota de navios e é ativa no transporte de líquidos em todo o mundo.

A localização da nova instalação de SNG é a menos de 800 m da grande instalação de gás natural liquefeito (GNL) atualmente em construção para a Common-

wealth. O tanque de GNL, previsto para operar em julho deste ano, poderá conter mais de 14 milhões de galões (43 000 m<sup>3</sup>) de gás líquido a - 162°C.

A maior viabilidade econômica dessas duas instalações de fornecimento de gás provém do fato de o canal de 35 pés (10,6 m) do ramo meridional do rio Elizabeth estar próximo das principais tubulações de transmissão da Commonwealth.

Com a geografia a favorecê-la, a Commonwealth pretende ser um importante terminal de importação de energia na Costa Este, ajudando a aliviar a escassez de energia da Virgínia.

Além de atender a essa escassez, a Pritchard solucionou os problemas ecológicos, pois oferece o processo Stretford, licenciado pela North Western Gas Board of England, aos sistemas CRG, o que torna as instalações SNG completamente isentas de poluição. (O processo Stretford lava continuamente o gás, retirando mais de 99,9% do enxofre sob forma elementar, fundido).

A construção da instalação SNG estava prevista para se iniciar em junho de 1972 e a conclusão prevista é em junho de 1973.

## Motor Stirling

### Diferente, limpo e silencioso

COMUNICADO DA  
ORGANIZAÇÃO PHILIPS BRASILEIRA

*O catastrófico e crescente problema da poluição do ar e a espera, em muitos países, de uma legislação referente a esse problema despertaram a indústria automobilística para a procura de novos métodos de propulsão dos veículos automotores.*

*Com esta finalidade, está sendo aperfeiçoado pelos Laboratórios de Pesquisas da Philips o motor apelidado Stirling, fadado a desempenhar importante papel na indústria automobilística, devido à sua quase nula produção de gases poluidores da atmosfera.*

*Este motor oferece grandes vantagens, em comparação com os motores de combustão interna, tais como a pureza dos gases ex-*

*pelidos (as emissões do Motor Stirling são de 100 a 1 000 vezes mais baixas do que as de um motor normal), o baixo nível de ruído, a ausência de vibrações, pequeno custo de manutenção, adequação para uma grande variedade de combustíveis e uma longa vida útil devido ao seu sistema selado.*

*Pesquisas em torno do motor Stirling, inicialmente conhecido como o motor de ar quente, tiveram seu desenvolvimento programado a partir de 1938, quando se visavam motores de pequeno porte e de pouca potência. Entretanto, a partir de 1955, mais atenção foi dispensada para as possibilidades de se construírem motores bem maiores.*

*Atualmente, a Philips também se dedica à construção de motores com capacidade superior a centenas de hp's. Como resultante de todas essas investigações, a empresa adquiriu grandes conhecimentos teóricos e experimentais a respeito do Motor Stirling.*

*Estas conquistas justificam a expectativa, de um curto espaço de tempo, alguns veículos estarem rodando, por aí, em caráter experimental, com o Motor Stirling.*

*Atualmente, este engenho está saindo da fase experimental de Laboratório para tomar parte ativa em ensaios que serão realizados pela Ford, conforme recente contrato com a Philips para o desenvolvimento do protótipo.*

*Estes modelos serão usados na propulsão de veículos da mesma marca, contribuindo para a diminuição dos índices de poluição do ar causados pelos motores convencionais.*

São Paulo, outubro de 1972.

A Mississippi Chemical Corporation (MCC), um dos maiores fabricantes americanos de fertilizantes (4 500 t/dia — vendas anuais: 100 milhões de dólares) colocou em funcionamento o que se crê ser a maior fábrica de ácido sulfúrico por dupla absorção no mundo, em Pascagoula, Mississippi.

A unidade queimadora de enxofre, que tem capacidade estipulada de 1 500 t/dia, foi engenhada e montada pela Wellman-Power Gas Inc., de Lakeland, Flórida (uma companhia Davy-Ashmore).

Construída a um custo de mais de 6 milhões de dólares, a instalação foi aceita pela MCC depois de completos ensaios de desempenho.

A intensa pesquisa da Degussa no campo da química do cloreto cianúrico e de seus derivados resultou no desenvolvimento de nova classe de materiais de grande interesse para a indústria de borracha.

Investigações completas nos laboratórios de aplicação da Farbenfabriken Bayer, de Leverkusen, e nos próprios laboratórios da Degussa provaram ser os novos materiais (amino-mercaptoptriazinas e os dissulfetos e sulfeto-

## Ácido sulfúrico por dupla absorção

Fábrica da MCC

Processo Bayer-Lurgi

A unidade incorpora equipamento de controle de poluição atmosférica mais tecnicamente avançado e se baseia no processo de dupla catálise Bayer/Lurgi.

Seu projeto atende aos padrões de desempenho da Agência Federal de Proteção ao Ambiente, quanto a fábricas de ácido sulfúrico, que requerem no máximo 500 ppm de SO<sub>2</sub> no gás de chaminé.

Muitas novas características foram utilizadas no projeto pela Wellman-Power Gas, possuidora de licença de utilização do processo de dupla absorção Bayer-Lurgi, inclusive queimadores *spin cup* de enxofre para melhor economia e resfriadores de ácido verticais, de parede e de tubo, projetados pela Canadian Industries Ltd.

Tudo isto está sendo aplicado pela primeira vez nos EUA. •

## Novos aditivos para borracha

Acordo Degussa-Bayer

BAYDEG

namidas derivados) eficientes vulcanizadores de aceleração.

A Bayer e a Degussa concordaram em explorar este novo desenvolvimento em conjunto. Para isto, vão montar uma companhia associada, a BAYDEG Kautschuk-

chemikalien GmbH, Leverkusen, com participação de 50% de cada uma. A Bayer distribuirá os produtos BAYDEG em nome e por conta da companhia, como agente, e fornecerá assistência técnica aos clientes.

Os novos aceleradores de vulcanização com base de triazina, alguns dos quais são seletivos aos tipos de borracha, têm com principal característica o fato de permitirem a realização de altas densidades de ligações cruzadas na vulcanização de misturas adequadas.

A reversão durante o processo de vulcanização — particularmente quando se aplica o processo da "vulcanização eficiente" — é também menos pronunciada que com aceleradores convencionais.

Os novos compostos de triazina são particularmente adequados para ativação com ultra-aceleradores e têm um efeito definitivamente sinérgico quando misturado com aceleradores convencionais.

Alguns desses novos aceleradores e misturas de aceleradores estão descritos nas folhas de dados sob as designações provisórias de produtos experimentais KA 9029, 9030, 9031 e 9032; pequenas quantidades para amostra estão sendo distribuídas aos interessados que as solicitarem. •

## Energia nuclear no R. U.

Contribuição de 11%

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

Cerca de 11 por cento da eletricidade fornecida pela rede de abastecimento público britânica, no ano passado, provieram de usinas de energia nuclear.

Esta informação consta do documento oficial "Sumário de Estatística de Energia do Reino Unido", edição de 1972, que acaba de ser publicado em Londres.

Revela também o sumário que os gastos do Reino Unido com energia totalizaram, em 1971, 13 937 500 000 dólares, equivalentes a 250 dólares *per capita*.

A quantidade de energia consumida correspondeu a 323 milhões de toneladas de carvão. O petróleo contribuiu com a maior parcela. E o gás natural aumentou sua participação.

O sumário, que inclui 121 quadros de informações estatísticas suplementados por mapas e cartas, focaliza o campo energético em profundidade. Além da apresentação de estatística sobre energia em geral, contém várias partes que tratam separadamente de diferentes combustíveis, fazendo um levantamento de temas, como carvão industrial e consumo de petróleo, comércio exterior, preços e valores.

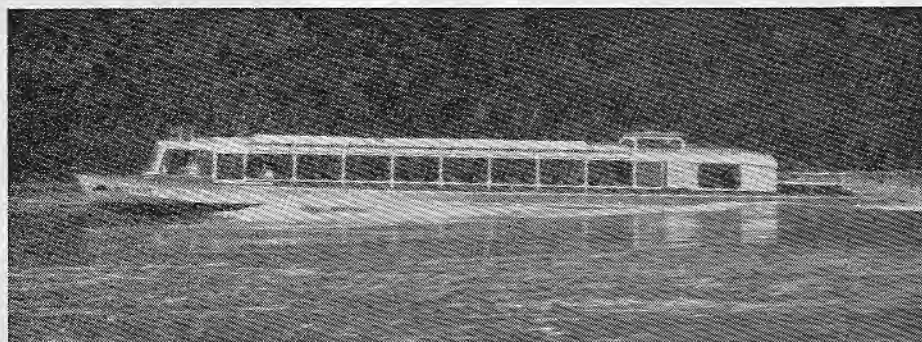
Um pormenor que chama atenção no sumário é uma secção financeira, que apresenta estatísticas financeiras sobre as indústrias nacionalizadas do combustível e da energia.

O sumário foi preparado pelo Departamento de Comércio e Indústria.



## Barco sem hélice

Movido a "Hydrojet"



A IHI (Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co.), do Japão, concluiu recentemente um barco de turismo de 18,9 m de comprimento, feito de plástico reforçado com fibra de vidro (FRP\*).

Seu nome é *Kumano nº 53* e está equipado com uma unidade propelente sem hélice, *Hydrojet*.

O barco será usado no *Doro Ravine*, um dos mais famosos lugares de turismo do Japão meridional, onde se usam vasos de madeira com hélices de avião devido a pouca profundidade das águas.

Ao contrário da hélice convencional em parafuso, o *Hydrojet* utiliza um jato d'água, de modo

que ele permite operação segura em águas rasas mesmo havendo cascalho e seixos.

A água é sugada através de uma entrada no fundo do barco, comprimida por uma bomba, e então forçada para fora por um jato, na popa da embarcação.

Esta avança devido à força de reação. É possível virar e dar a ré, sem leme nem engrenagem de ré, bastando mudar a direção do jato d'água.

Sendo construída de material leve, é possível navegar a alta velocidade. O material de fibra de vidro reduz a corrosão e assegura longa vida útil.

O motor *Hydrojet* tem potência máxima de 280 HP. A velocidade máxima com plena capacidade (51 passageiros) é de 21,7 nós. Outros dados: largura — 2,6 m; calado — 0,7 m e peso — 17 t.

\* Fiberglass Reinforced Plastic.

## Fábrica tcheca de PVC

100 000 t/ano

Contrato com a Pritchard e processo da Hüls

A KHD-Pritchard GmbH, de Colônia, Alemanha Ocidental, firma 50% pertencente à J.F. Pritchard & Co., Kansas City, EUA, anunciou a sua participação num contrato para construir uma fábrica de plásticos na Tcheco-eslováquia.

O outro coproprietário da KHD-Pritchard GmbH é a Kloeckner Industries-anlagen GmbH, de Duisberg.

O outro participante do contrato é a Chemische Werke Hüls AG, de Marl. O contrato é com a

TECHNOEXPORT, de Praga, companhia associada de capital aberto, para comércio exterior.

A KHD-Pritchard GmbH fornecerá o projeto, a engenharia, providenciará os serviços e materiais, construirá e colocará em funcionamento uma fábrica de 100 000 t/ano de PVC, a ser construída em Spolana, Neratovia, Tcheco-eslováquia.

A licença do processo será fornecida pela Chemische Werke Hüls AG. O crédito para os serviços e fornecimentos a ser conse-

guidos na Alemanha estará a cargo da Kloeckner Industrie-anlagen GmbH.

O valor do contrato é de . . . . . 32 500 000 marcos alemães e o contrato foi conseguido após acirrada competição internacional, especialmente de companhias de engenharia japonesas.

A fábrica será o terceiro estágio de um complexo petroquímico em Spolana. Os dois primeiros estágios incluem uma unidade de eletrólise e uma de cloreto de vinila. O plástico produzido na fábrica será utilizado pelas indústrias de cabos elétricos, de tubos e de embalagem.

A conclusão da fábrica está prevista para fins de 1974 e o início de funcionamento para o princípio de 1975.

## Combate à poluição da água

Sedimentação, processamento biológico e tratamento químico são as técnicas consagradas e em uso para o tratamento de despejos ou esgotos.

O que se procura desenvolver atualmente é estabelecer meios eficazes que apliquem os princípios básicos da experiência acumulada.

Estão à vista dois caminhos para essa realização:

1. Melhorias que aumentem a eficiência dos processos e reduzam os custos.

2. Novos processos que se mostrem eficazes e econômicos.

Entre estes surgiu o processo da Union Carbide Corp., que em-

prega oxigenação direta do líquido a ser utilizado no processamento da lama ativada.

Uma política que se apresenta para determinadas áreas é a de construir usinas centrais de tratamento, a fim de atender a várias indústrias da zona.

Fonte: Water pollution control, Chemical Engineering, 21 de junho de 1971.

## LASER para localizar poluição na atmosfera

Ao passo que a tecnologia atual em muitos pontos ainda é aprendiz, cobrindo o céu e a terra com seus resíduos e subprodutos danosos, a engenharia elétrica, desde sua criação, preparou o caminho para um ambiente mais limpo.

A energia elétrica é notável pelo seu modo de operação isento de resíduos, bem como pela efetiva redução de resíduos sólidos, líquidos e gasosos por meio de medida e controle elétricos dos processos de combustão e fabricação.

Sempre que parecer inevitável lançar fumaça na atmosfera, requer-se controle da poluição do ar.

Nos laboratórios de pesquisas da Siemens, desenvolveu-se um dispositivo para determinar a localização e a densidade de nuvens de fumaça a vários quilômetros de distância.

O gigantesco pulsador LASER opera pelo princípio do radar; os seus pulsos de luz de alta potência são refletidos de quaisquer nuvens de fumaça encontradas, e recolhidas por um fotodiodo. Um sistema de medida completa o dispositivo, que está pronto para funcionar, dia e noite.

Na batalha contra a poluição atmosférica, a localização de concentrações de fumaça é tarefa básica. O método desenvolvido pelos engenheiros de pesquisas da Siemens baseia-se no fato de a luz incidente em partículas de pó e fuligem em suspensão na atmosfera ser refletida com uma intensidade proporcional à concentração das partículas e à intensidade da fonte luminosa.

Os pulsos de luz — de comprimento de onda  $1,06 \mu$ , duração 20 ns ( $20 \times 10^{-9}$  segundos) e potência máxima 1 mW — emitidos pelo gigantesco pulsador LASER de neodímio são refletidos pelas nuvens de fumaça e pó encontradas como ecos e captados por um fotodiodo de germânio.

Opera este fotodiodo em conjugação com a forte lente transmissora de luz, que também serve como receptor ótico de luz.

A avaliação da localização e da densidade da contaminação do ar é derivada dos dados referentes aos sinais e ecos registrados por um osciloscópio.

O dispositivo não está restrito à aplicação em nuvens de fumaça. É possível usá-lo para medir a neblina e visibilidade atmosféricas, em geral. Ao invés de focalizar um alvo circunscrito, medem-se os pulsos refletidos das vizinhanças imediatas, até várias centenas de metros.

Bem dentro dos limites de factibilidade futura, está a determinação da composição química dos contaminantes do ar por meio de um LASER. Para isto, necessita-se de um dispositivo capaz de ajustar o comprimento de onda dos pulsos de luz emitida.

Haveria possibilidade então de analisar fenômenos como o teor de gases de exaustão por sobre ruas e estradas de grande movimento.

## Instalação de GNL

### Para suprir a procura maior no inverno

A firma americana de engenharia e construção J. F. Pritchard & Co., subsidiária da International Systems & Controls Corp., assinou um contrato no valor total de 3,9 milhões de dólares com a Springfield Gas Light Company (Springfield, Massachusetts, EUA), para executar o projeto, engenharia, aquisição de materiais e construção de uma unidade de liquefação e vaporização de gás natural, a ser construída em Ludlow, Massachusetts.

O trabalho está em andamento, sob a supervisão do escritório da Pritchard em Houston, Texas, e sua conclusão está prevista para agosto de 1973.

Durante os períodos de tempo frio intenso ou extenso, a necessidade de gás combustível extra exige um fornecimento máximo por parte dos fornecedores de gás.

Permitindo que a Springfield Gas Light armazene gás natural sob forma líquida nos meses de verão, quando a procura é pequena, a instalação de GNL terá uma quantidade armazenada pronta para revaporização quando a necessidade surgir. Este processo é conhecido como *peak shaving* — "aplainamento dos picos".

A armazenagem do gás natural sob forma líquida requer somente 1/625 do espaço ocupado pelo vapor. Para conseguir esta transformação, é necessário abaixar a temperatura a  $-161^{\circ}\text{C}$  (abaixo de zero).

A instalação de Massachusetts será capaz de liquefazer 212 mil metros cúbicos/dia de gás. A instalação de revaporização terá uma capacidade diária inicial de 1,56

milhões de metros cúbicos que poderá ser ampliada mais tarde até 2,26 milhões de metros cúbicos.

Utiliza o processo da Pritchard uma tecnologia de poli-refrigerante. Usa-se uma mistura de hidrocarbonetos líquidos numa corrente de refrigerante mista, com somente um compressor.

O gás natural, depois de desidratação e remoção de  $\text{CO}_2$ , é liquefeito e armazenado num tanque atmosférico. Usa-se um compressor para injetar os vapores, provenientes do tanque de armazenagem, na tubulação para o consumo, à medida das necessidades.

A longa experiência da Pritchard com GNL começou nos primeiros anos da década de 50, quando ela desenvolveu um método de armazenar com segurança metano líquido num absorvente sólido.

Baseada neste conhecimento, a Pritchard engenhou e construiu uma fábrica-piloto de GNL em Lake Charles, Louisiana, em associação com a Conch Methane Services, Ltd. Desta instalação, que inclui o terminal com instalações portuárias, o navio *Methane Pioneer* fez muitas viagens transatlânticas fornecendo GNL a Inglaterra.

A experiência de Lake Charles levou ao projeto *CAMEl* da Pritchard, a primeira instalação mundial de GNL, em Arzew, Argélia, concluída em 1965 (capacidade de liquefazer 4,25 milhões de  $\text{m}^3$  de gás natural/dia).

Há um pedido atual de outra instalação maior ainda, para este mesmo país, no valor de 50 milhões de dólares.

# Torta de mamona desintoxicada

## Seu emprego na pecuária

COMUNICADO DO  
BANCO DO NORDESTE DO BRASIL

A torta de mamona desintoxicada apresenta considerável vantagem econômica sobre a torta de algodão, na engorda confinada de bovinos.

Esta é uma das conclusões a que chegaram os técnicos da Escola de Agronomia, da Universidade Federal do Ceará, após pesquisa sobre níveis de rações balanceadas na engorda de bovinos em confinamento, financiada pelo Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNDECI), do Banco do Nordeste do Brasil S. A.

A experiência compreendeu 24

bovinos, mestiços de zebu, em lotes de seis animais, alimentados, durante 140 dias, com diferentes quantidades de ração balanceada, contendo 23,43% de torta de mamona desintoxicada, 27,3% de melaço, 39% de farelo de trigo e 10,20% de farelo integral de rapa de mandioca juntamente com capim elefante e sal mineiral à vontade.

Mostrou a experiência que o grupo alimentado com 4 quilos diários de ração balanceada, por cabeça, apresentou o melhor resultado, com um ganho de peso total de 738 kg, ou seja, 872 gramas

em média, por animal/dia, a custo médio de Cr\$ 0,19/kg (computando-se apenas os dispêndios com alimentação).

Evidenciou o trabalho que a engorda de bovinos em regime de confinamento é uma atividade bastante lucrativa, desde que se administre ração balanceada de valor nutritivo equivalente ao encontrado na pesquisa.

*Nota da Redação:* A torta de mamona, quando dela não se retiravam os tóxicos e alérgenos (substâncias que causam alergia), não poderia ser utilizada como alimento.

Depois de aplicado o processo, desenvolvido no Brasil, de desintoxicação e desalerginação, passou a torta a ser alimento protéico para o gado. A torta é resíduo da produção do óleo de mamona, ou carrapato. \*

## Cinco projetos de usina de gás

### Cooperação da W-D com Bechtel e Foster Wheeler

A Woodall Duckham assinou acordos recentemente com dois contratantes americanos, a Bechtel Incorporated, de São Francisco, Califórnia, e a Foster Wheeler Corporation, de Livingstone, New Jersey, dos quais resultaram pedidos de cinco usinas de gás natural substituto, para grandes complexos de serviço público nos Estados Unidos da América.

O valor total dos cinco projetos é de cerca de 100 milhões de dólares.

As novas ligações da Woodall-Duckham com estas grandes organizações americanas constituem um importante desenvolvimento para combater a já conhecida escassez de energia nos EUA.

Muitas companhias de serviços públicos estão fazendo grandes investimentos em usinas para produzir gás natural reconstruído (GNR) a partir de nafta, e é para atender a esta procura velozmente crescente que os acordos foram assinados.

A W-D fornecerá, pelo acordo, todo o projeto do processo e engenharia de base, do seu escritório de Crawley Head, à Bechtel e à Foster Wheeler. Também estará envolvida em fases do projeto

detalhado e da entrada em funcionamento que deverão ser empreendidas pela Bechtel e pela Foster Wheeler nos EUA.

Na corrida das companhias de serviço público para assegurar fornecimento de energia, a primeira usina a entrar em funcionamento será para a Public Service and Gas Company, em New Jersey. Foi construída pela W-D e pela Foster Wheeler, e estará em funcionamento no fim do ano.

A Woodall-Duckham e suas licenciadas nos EUA já receberam mais contratos de GNR na Amé-

rica que qualquer outro contratante, sendo esperados mais pedidos, ainda.

A atividade da W-D neste e em outros campos de gaseificação a alta pressão continuou, não obstante o surgimento do gás natural do Mar do Norte para a Grã-Bretanha, e inclui a maior usina de GNR do mundo, em La Spezia, Itália.

O crescimento da procura dos conhecimentos técnicos da W-D, que presentemente é notado nos EUA, pode aumentar ainda mais se se considerar os países europeus que se defrontam com uma escassez potencial, semelhante, do gás natural.

A W-D emprega tecnologia de processo do British Gas Council. ●

## Industrialização de lagosta e peixes

### BNB encomendou pesquisas ao LABOMAR

O Banco do Nordeste do Brasil, por meio do seu Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNDECI), criou nova linha de financiamento: a de estudos científicos com vistas a oferecer ao empresariado e à indústria opções de melhor aproveitamento do potencial econômico da Região.

Como primeiro fruto dessa nova política, este estabelecimento

de crédito apresentou, não há muito, aos empresários e técnicos de pesca, em Fortaleza, os resultados de pesquisa por ele encomendada ao Laboratório de Ciências do Mar, da Universidade Federal do Ceará, para aproveitamento integral da lagosta e de peixes até então economicamente inexplorados.

O grupo do LABOMAR, dirigido

## Fisons racionaliza atividade química

A Fisons Limited, de Londres, chegou a um acordo com a Associated British Maltsters Limited, pelo qual a ABM Industrial Products Limited adquirirá os interesses da Fisons no campo de produtos químicos intermediários de corantes (exceto floroglucinol) e certos outros produtos, a saber:

- Acetona-semicarbazona
- Cloridrato de semicarbazida
- Bromodan
- Hydan
- Benzotriazol
- Mono-e di-bromidrato de hidrazina

- Cloridrato de hidrazina
- Allantoin

A intenção de Fisons e da ABM foi transferir as vendas, os serviços e a fabricação tão suave e rapidamente quanto possível. O calendário proposto foi o seguinte: 1º de maio — início de transferência no mercado inglês; 1º de julho — idem para os mercados estrangeiros; 31 de dezembro de 1972 — data prevista para já se ter tudo concluído.

Tomou-se um cuidado especial no planejamento da transferência de fabricação para a ABM de mo-

do a assegurar a continuidade de fornecimento aos usuários, no R.U. e no estrangeiro, os quais estão sendo notificados individualmente dos arranjos para salvaguardar seus interesses.

Esse acordo é o passo final na racionalização da atividade química industrial da Fisons, e se segue à fusão da Fisons Industrial Chemicals com a Divisão Agroquímica, anunciada no ano passado. A decisão não atinge os interesses da Fisons em seus outros produtos químicos industriais, para os quais as instalações manufatureiras estão sendo atualmente ampliadas no local de produção em Widnes.

## Umidificação da pele do corpo humano

### Preparado cosmético para realizar esta ação

Há muito se vem procurando na ciência da cosmética um meio prático de proporcionar água à pele humana, especialmente do rosto, das mãos e das partes do corpo habitualmente descobertas.

Sabe-se que os raios solares se constituem num grande inimigo,

porque apressam o ressecamento, da pele retirando água, tornando-a menos cheia, mais flácida e, por fim, entremeada de rugas.

Pó de arroz, talco, os pós compactos e os novos preparados para aplicar em volta dos olhos — são outros tantos inimigos da

frescura da pele. Em pouco tempo, submetida a estes tratamentos de absorção, ela se reduz de espessura pela perda de bom teor de umidade natural.

O tratamento seria fazer que a pele humana pudesse absorver água e retê-la no seu interior, para que, por exemplo, a mulher de 40 ou 50 anos apresentasse uma pele de jovem de 20 ou 15 anos, ou pelo menos, de 30 anos.

Mas como? Há por aí alguns cremes de beleza que nos anúncios aparecem como possuidores de tais atributos. A realidade, entretanto, não confirma os benefícios apregoados.

Recentemente, nos E.U.A., a Stepan Chemical Company lançou ao mercado o preparado de marca "Hydro — Pro N° 220".

Para chegar a este ponto, a firma utilizou-se dos estudos que vêm sendo realizados a propósito da frações hidrolisadas de colagênio, as quais apresentam propriedades semelhantes a algumas frações naturais da pele humana.

Algumas das frações de colagênio são delíquescenas e possuem alto poder umectante. Aplicadas à pele, não causam irritação e são rapidamente absorvidas.

São derivados das frações hidrolisadas que mostram interesse para ser industrializados. São eles que teriam a função de levar água aos tecidos internos da pele humana.

do pelo Biologista Professor Melquíades Pinto Paiva, fez ampla exposição da metodologia de pesquisa e dos resultados alcançados com relação ao aproveitamento do cefalotórax (\*) de lagosta, apresentando opções, como a transformação em farinha para rações animais ou de aproveitamento da carne para consumo humano, *in natura* ou beneficiado (transformação em patê).

Estas alternativas permitiriam o aproveitamento de matéria-prima até então inteiramente inaproveitada pela indústria pesqueira regional.

Os pesquisadores do LABOMAR apresentaram ainda resultados de suas experiências na produção de salsichas de peixes, também pioneiras entre nós, e destinadas, sobretudo, ao aproveitamento de espécies comercialmente inaproveitadas — cações, xaréu, sirigado e outras.

Igualmente, foram apresentados métodos de melhor tratamento do pargo — espécie da maior

significação para a pesca industrial no Ceará — visando não apenas aumentar o prazo de perecibilidade do produto, como também conservar sua coloração, fator de importância para o mercado consumidor, no caso os Estados Unidos da América.

Ao anunciar os resultados dessas primeiras pesquisas, o Chefe do Departamento Industrial e de Investimentos do BNB, Sr. Jeová Pereira Lima, destacou a importância da iniciativa, a primeira de uma série de pesquisas do gênero a ser financiadas pelo BNB e franqueou a os interessados o acesso ao projeto que será publicado, posteriormente.

Por fim, esclareceu que reuniões semelhantes serão realizadas em outras capitais, com a mesma finalidade de divulgar a pesquisa.

(\*) Cefalotórax é a parte do corpo de crustáceo superiores, resultante da junção da cabeça com todos ou alguns dos segmentos torácicos.

Fonte: Soap, Perfumery & Cosmetics, Londres, 44, p. 484-486 ago., 71.

E.U.A.

**POLÍTICA DE ENERGIA PARA AS NECESSIDADES DA VIDA MODERNA**

Num banquete da reunião anual da Pennsylvania Oil Jobbers Association, em 3 de outubro, o vice-presidente da Gulf Oil — EUA, Robert B. Phillips apontou quatro pontos básicos a ser lembrados para uma política de energia dos EUA.

“A ação governamental tem sido a que mais contribuiu para a atual escassez de energia; a necessidade de uma orientação flexível e não política; há óleo bruto esperando ser descoberto e produzido se os controles ambientais forem razoáveis; e a necessidade de todos na indústria se assegurarem de que todos, o público e os legisladores, entendam a tremenda necessidade de maiores fontes de produtos de petróleo”.

Segundo Phillips, houve época em que se considerava que as várias fontes de energia, carvão, óleo, gás e energia nuclear eram esforços comerciais em competição. Esse tempo já se foi. Hoje, o problema é como desenvolver todas essas fontes de modo suficientemente rápido para fornecer as enormes quantidades de energia requerida pela sociedade moderna.

“Além de nos mantermos na frente da crescente procura de energia, o problema é que hoje temos que nos preocupar igualmente com a qualidade dessa energia. A necessidade de combustíveis limpos impelirá e, às vezes, forçará nossa capacidade de fornecer.”

Afirmado que a Gulf, no seu papel de companhia de energia, acumulou, durante os anos, conhecimento especializado no campo da energia, acrescentou ele: “Hoje usamos nosso conhecimento de várias maneiras para desenvolver toda fonte possível de energia.” Segundo Phillips, a Gulf, além de suas funções petrolíferas normais, está envolvida na liquefação do carvão, gaseificação do carvão e energia nuclear, entre outros es-

forços para resolver o problema energético.

Entre os problemas com que as companhias de petróleo se defrontam, Phillips citou os da limitação da exploração e produção devido aos reduzidos incentivos fiscais, controle de preços e zelo ambiental. Nos EUA, a maioria do petróleo facilmente descoberto e produzido não dispendiosamente já foi encontrada. Está-se tornando cada vez menos desejável financeiramente prospectar gás e óleo.

**FRAÇÃO DE COLAGÊNIO PARA CONSERVAR A FRESCURA DA PELE HUMANA**

Sabe-se que grande problema dos fabricantes de cosméticos é conseguir um preparado que realmente mantenha em bom estado de conservação a pele do rosto e de outras partes do corpo, introduzindo nela um certo teor de água.

Recentemente, a firma Stepan Chemical Co. lançou ao mercado um produto denominado “Hydro-Pro N° 220”, que é uma fração hidrolisada de colagênio.

**IUGOSLÁVIA**

**ACORDO BAYER-RUDEX**

Farbenfabriken Bayer AG, de Leverkusen, R. F. da Alemanha, concluiu um acordo de colaboração com a Rudex, de Belgrado, para a fabricação de produtos químicos destinados à indústria de borracha.

Ficou resolvido que a Bayer cederá seu know-how para a elaboração de uma série de produtos anti-oxigênio, de aceleradores de vulcanização e de peptizantes, necessários à transformação de borracha natural ou sintética.

A produção experimental começou em abril. A produção regular de toda a fábrica iniciou-se no meado do ano.

Parte das matérias-primas é fornecida pela Bayer.

Está previsto o aumento das instalações para o fabrico de outros produtos químicos e especialidades que se destinem à indústria de artefatos de borracha.

**GRÉCIA**

**UHDE CONSTRÓI E AMPLIA INSTALAÇÕES PARA FERTILIZANTES**

Como parte da expansão da fábrica de fertilizantes da Nitrogenous Fertilizers Industry S.A., em Ptolemais, a Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund, construiu uma fábrica de 115 t/dia de ácido nítrico e ampliou outra fábrica que produzia tanto nitrato de cálcio e amônio como nitrato de amônio, para 580 t/dia e 440 t/dia, respectivamente.

A primeira ampliação inclui restauração da fábrica. O processo de produção do nitrato de cálcio e amônio foi modificado para o processo de granulação da Uhde. Na produção de nitrato de amônio usa-se agora um processo de granulação da Imperial Chemical Industries Ltd., para o qual a Uhde possui uma licença.

As fábricas de ácido nítrico e de nitrato de cálcio e amônio tem funcionado sem problemas desde setembro de 1971. A de nitrato de amônio entrou em funcionamento em meados de março de 1972 e foi passada para o freguês logo depois, no fim de março.

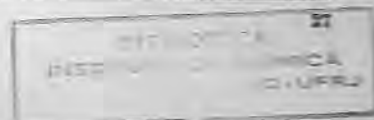
A fábrica de fertilizantes de Ptolemais está atualmente sendo ampliada ainda mais. Para esta segunda expansão, a Uhde está fornecendo uma fábrica de nitrato sulfato de amônio, uma de nitrato de amônio e uma de ácido nítrico, com capacidades diárias de 580 t, 440 t e 230 t, respectivamente.

**R. F. DA ALEMANHA**

**FABRICA DE MATERIAIS DE INFORMATICA, DA KALLE AG, EM TRÈVES**

A sociedade Kalle AG, filial da Farbwerke Hoechst AG, construirá uma fábrica em Trèves para a produção de materiais especiais do domínio da informática.

Começaram os trabalhos de construção no mês de julho. Na primeira fase são necessários investimentos da ordem de 35 milhões de DM. O término está previsto para o final de 1973, ha-



vendo disponíveis 300 novos empregos.

Entre os produtos a ser fabricados, contam-se: microfilmes para duplicação; auxiliares para a fabricação de circuitos impressos (Fotoresists); protocondutores para máquinas de copiar; aparelhos para tratamento de placas de impressão Ozasol e para a tecnologia dos microfilmes.

N. R. — *Informática é o tratamento automático da informação com o emprego do computador eletrônico.*

#### **DEGUSSA EXPANDE CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DE CARBON-BLACK**

Para atender aos pedidos crescentes, Degussa instalou e iniciou a produção de nova unidade fabril de carbon-black-concentrados plásticos em seus estabelecimentos de Kalscheuren, Colônia, dobrando assim a capacidade.

As bateladas de carbon-black granulado são prontamente dispersíveis; são deste modo usadas em quantidades crescentes pela indústria de processamento para colorir de negro os plásticos ou dar-lhes tonalidades, bem como para estabilizar polietileno.

O programa inclui misturas na base de alta e baixa pressão de polietilenos, cera de polietileno e polistírol que contém entre 15 e 40% de blacks de alta qualidade.

#### **AS CERAS DA VEBA-CHIMIE AG**

Veba-Chemie AG é produtora de uma variedade apreciável de ceras artificiais e sintéticas, com diferentes propriedades. Os seus empregos são, por isso, encontrados em campos variados.

Produtos de conservação e limpeza: emulsões, agentes de limpeza, polidores para autos e móveis.

Gorduras: graxas para laminadores, graxas consistentes.

Metalurgia: agentes de estiragem, protetores contra a corrosão.

Regulação: ceras para termoes-tatos.

Construção: desmoldadores para concreto.

Borracha e cabos: auxiliares, protetores contra o envelhecimento, agentes de desmoldagem.

Plásticos: lubrificantes, agentes de desmoldagem.

Têxteis: aprestos, impregnantes de fios.

Madeiras: emulsões hidrófugas.

Derivados de papéis: impregnantes, contracolagem, selagem, colagem.

Papéis-carbono: tintas.

Tintas de impressão e outras: tintas resistentes à abrasão, vernizes opacos.

Velas: substâncias para elevar o ponto de fusão, para dar brilho à superfície, opacificantes, homogeneizantes.

Eletricidade: isolantes, dielétricos.

Indústria nuclear: protetores contra as radiações.

#### **DYNAMIT NOBEL AUMENTOU CAPACIDADE DE DMT**

Dynamit Nobel completou a expansão de sua fábrica de DMT (tereftalato de dimetila) em Lule-dorf, para 220 000 t/ano.

Informou a companhia haver encontrado mercado pronto para sua capacidade adicional de produção.

#### **ITALIA**

##### **DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA QUÍMICA**

O desenvolvimento da indústria química, o valor global da produção passaram de 500 milhões de liras em 1953 a 4 500 milhões em 1971.

Este ramo industrial teve, nos últimos 20 anos, uma taxa de crescimento médio anual superior à da indústria manufatureira em geral (13% contra 8,5%).

A indústria química italiana ocupa uma elevada posição no mundo, salientando-se o ramo de plásticos.

Por isso, desde já se organiza uma Exposição da Química para o ano de 1980, para mostrar toda a pujança do país, desde Documentação, Aparelhamento e Técnica de Laboratório até as últimas aquisições da Energia Nuclear.

#### **BÉLGICA**

##### **30 t DE TINTA POR DIA ASSEGURADAS POR 3 HOMENS**

A sociedade Levis, de Vilvorde, colocou em funcionamento uma instalação caracterizada por sua concepção e sua automação muito adiantadas.

Uma turma restrita é suficiente para assegurar a produção de 20 a 40 t de tintas por dia. Na linha de fabricação propriamente trabalham apenas 3 homens. De acordo com o sistema normal,

uma produção desta ordem necessitaria de 30 homens.

A produção lida com pigmentos em pó e ligantes, que são vernizes (sintéticos ou não), os quais se submetem a longo processo de mistura antes de ser finamente moídos.

Na nova instalação, as fases diversas da fabricação são automatizadas. Um dos aspectos mais interessantes é o transporte dos pigmentos em pó colocados sobre colchões de ar desde a tremonha de carga até os misturadores, onde é feita a dosagem de modo automático.

Houve problemas. Por exemplo, o transporte pneumático de pigmentos em tubos. Alguns deles, sobretudo o dióxido de titânio, possuem a tendência de aglomerar, entupindo a canalização. Mas tudo foi resolvido.

#### **JAPÃO**

##### **FÁBRICA DE CLORO E SODA CAUSTICA POR NOVO PROCESSO**

A firma Asahi Chemical Industry planejou a construção de uma fábrica-piloto para a produção de cloro e soda cáustica, pelo sistema eletrolítico, mas sem emprego de mercúrio.

Utilizará um processo seu, no qual usará uma membrana para troca de ions. Julga a empresa que este processo é superior ao do diafragma, visto como dará cloro de mais alta pureza que o obtido nos processos de diafragma e de células de mercúrio.

A fábrica vem sendo construída nas instalações da companhia em Nobeoka, Prefeitura de Miyazaki, estando previsto o custo de 1,75 milhão de dólares. Deve concluir-se agora.

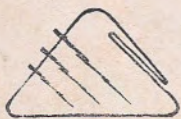
Receberá a fábrica um auxílio financeiro do governo japonês, pois se trata de uma inovação tecnológica que poderá revestir-se de muita importância.

A capacidade desta fábrica, que é de natureza experimental, está planejada para 4 400 t/ano.

#### **PORTUGAL**

##### **ASSOCIADAS DA SOLVAY**

As filiais do grupo Solvay em Portugal são a Soda Povoá S.A.R.L., a S.A.R.L. Produtos Químicos e Farmacêuticos Quifabel e SICOPE Sociedade Industrial e Comercial de Plásticos Ltda.

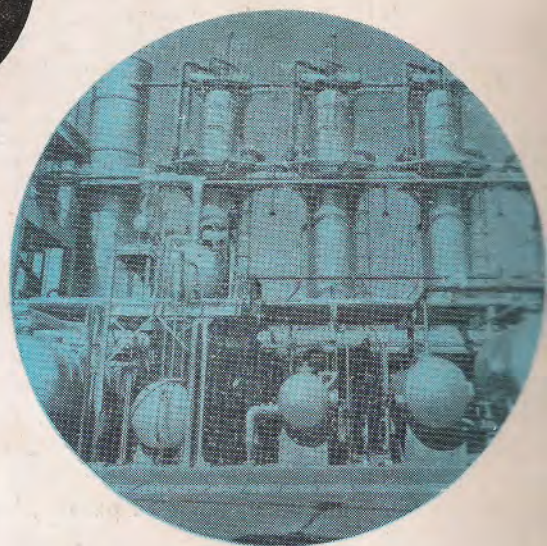
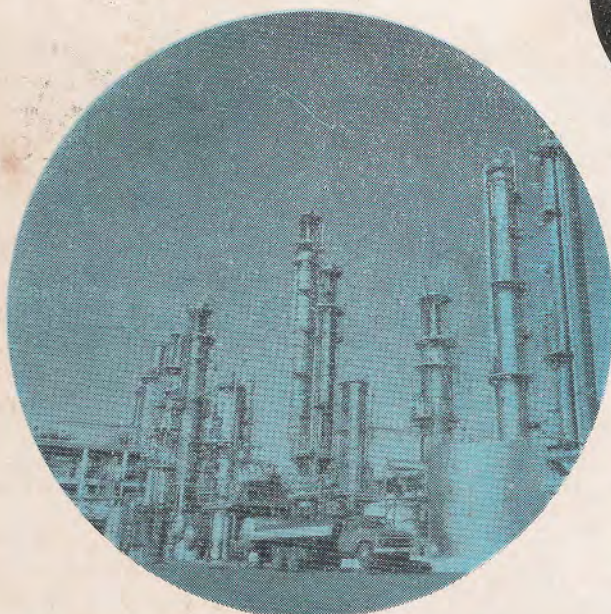
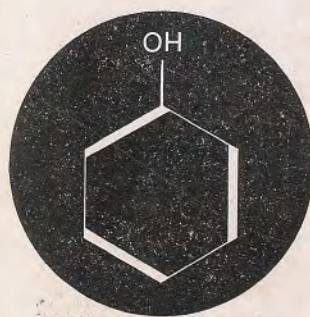
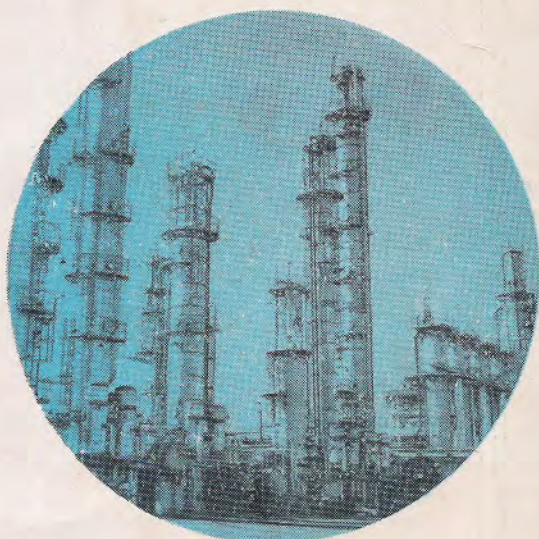
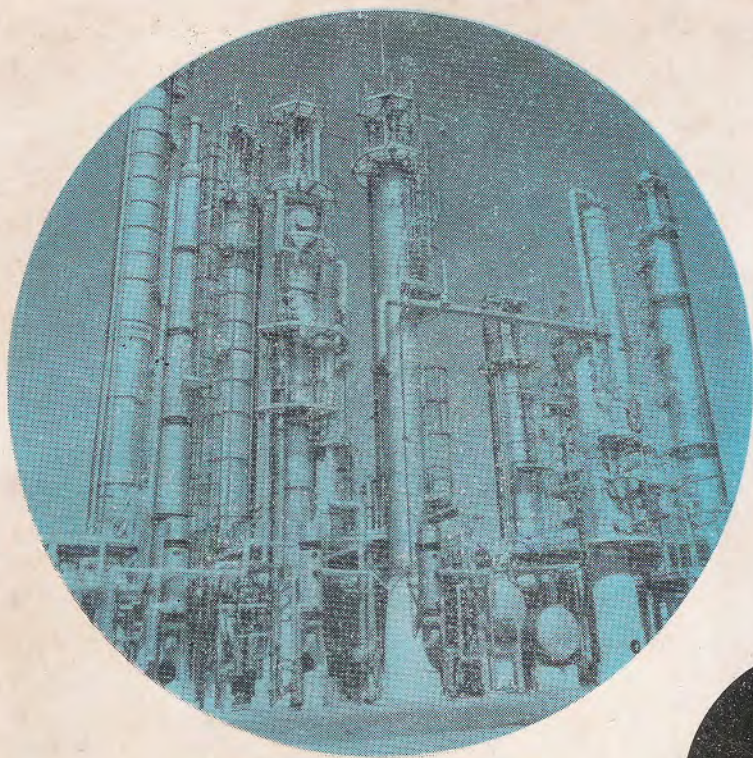


Av. Pres. Antônio Carlos,  
607 — 11.º Andar  
Caixa Postal, 1722  
Telefone 252-4059  
Teleg. Quimeletra  
RIO DE JANEIRO

# 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**   
DIVISÃO QUÍMICA

**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