

Revista de

# QUÍMICA INDUSTRIAL

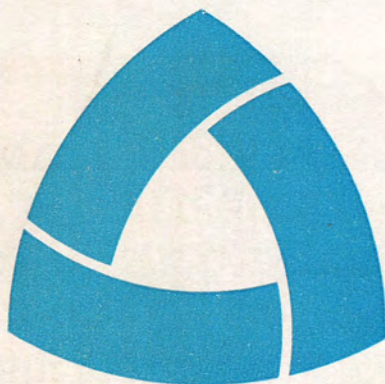
PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA  
AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XL — NUM. 468  
A B R I L D E 1 9 7 1

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

## 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

# MERCK



não descoram

## Papel indicador em LÂMINAS

Universal: pH 0-14

Especial: pH 0-2,5    pH 2,5-4,5    pH 4,0-7,0

pH 6,5-10,0    pH 11,0-13,0

Neutralit<sup>®</sup> pH 5-10    Acilit<sup>®</sup> pH 0-6

Alcalit<sup>®</sup> pH 7,5-14

Vantagens principais:

Várias zonas de reação inseridas em uma só tira de plástico.

Corantes insolúveis

Possibilita maior tempo de imersão. Medição inclusive de soluções fracamente ou não tamponadas e soluções coloridas.

Separação nítida das cores

Alta estabilidade à luz

Nossos folhetos especiais encontram-se à disposição dos interessados.

**E. Merck, Darmstadt ALEMANHA**

No Brasil:

**Quimitra Com. e Ind. Química S.A.**

Rio de Janeiro: tel.: 268-6012 ● S. Paulo: tel.: 382-5642

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR RESPONSÁVEL: JAYME STA. ROSA

ANO XL \* ABRIL \* NUM. 468

## NESTA EDIÇÃO:

### ARTIGO DE FUNDO

Principais fatores de existência na década de 1980 ..... 1

### ARTIGOS

Química alemã em nível mundial ..	11
Agricultura e criação, fundamentos da prosperidade .....	12
Origens da ICI .....	14
Possibilidades de expansão da indústria do sal .....	15
A toxicologia do sulfeto de carbono	16
Produtos de alcatrão da Allied Chemical .....	17
O coqueiro comum e o côco .....	17
Energia e bem-estar social .....	18
A futura usina siderúrgica da COSIGUA .....	18
Segunda fábrica de fenol da DSM	19
Fibra de vidro para cimento .....	19
Norsk Hydro aumenta a produção de magnésio .....	20
Transporte de minério de ferro ..	20
Udde entrega fábrica de amoníaco	22
Réde de trens super-expressos no Japão .....	22
Guararapes, de Natal, nos EUA ..	23
Obtenção de água potável .....	23
Diazinon, novo produto veterinário	24
Dique de 800.000 t .....	24
Máquina para mandioca .....	24

### SEÇÕES INFORMATIVAS

Indústria Química Brasileira .....	2
News from Brazilian industry .....	10
Fôlha Informativa Merck .....	21
A Indústria Química no Mundo .....	27

### NOTÍCIAS ESPECIAIS

Exportação de resinas pela Dow ..	2
O grupo Oakite-Kauri .....	4
1ª Mesa Redonda sobre Insp. de Equipamentos .....	6
16ª Exposição do Laboratório .....	8
Manual sobre Acetato de Vinila ..	26
Vice-presidente da Ishibras para IHI	26

\* \* \* \* \*

### REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

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

Rio de Janeiro — ZC-05

### REPRESENTANTE EM SÃO PAULO:

Dalila S. R. Oliveira  
Avenida Miruna, 1402  
(Aeroporto)

★

### ASSINATURAS

Brasil

Porte simples Sob reg.

1 Ano .....	Cr\$ 50,00	Cr\$ 60,00
2 Anos .....	Cr\$ 90,00	Cr\$ 110,00
3 Anos .....	Cr\$ 120,00	Cr\$ 150,00

Países Americanos      Outros Países

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

### VENDA AVULSA

Exemplar da última edição	Cr\$ 5,00
Exemplar da edição atrasada	Cr\$ 8,00

## Principais fatores de existência na década de 1980

Numa tarde de agosto do ano passado, em Estocolmo, a KemaNord (anteriormente Fosfatbolaget) reuniu, durante seis horas, onze técnicos e cientistas para que esboçassem alguns dos progressos, dependentes da química, que se podem esperar para os próximos dez ou quinze anos.

A explosão populacional considerou-se de saída problema dos mais graves. Em consequência do grande aumento ante-visto de pessoas no mundo, apontaram-se as questões do alimento, do vestuário, da habitação e do ambiente. É qual o papel da química na solução destes problemas?

É evidente que, além da agricultura, haverá novos processos para obtenção de substâncias alimentares, sobretudo de proteínas. Foram a propósito citadas as técnicas para conseguir concentrados proteínicos por fermentação e referidos os estudos para extrai-los de folhas verdes. Houve alusão a um processo iniciado no Japão para produção microbiológica de ácidos aminados a partir de etanol.

No parecer de um professor de biotécnica, presente à reunião, merece muita atenção a tecnologia enzimática que permite transformar em ácidos aminados substâncias amiláceas de baixo valor. Outro professor, da especialidade de ciência da engenharia, mencionou a experiência de cultivar determinada planta em atmosfera de gás carbônico e conseguir enormes quantidades de proteína.

Quanto ao vestuário, é notório que declinam as fibras naturais, e crescem de importância as sintéticas, principalmente os nylons e os poliésteres. As terras de cultura de plantas têxteis destinam-se a outros fins.

Para construção de vivendas, predominarão os materiais sintéticos. No terreno dos plásticos, haverá produtos de grande resistência que substituirão os clássicos. Serão criados novos tipos de conjuntos.

Os grandes desenvolvimentos da química, com auxílio de microrganismos, de enzimas, das novas técnicas aplicadas aos polímeros, da radiação, e de tantos outros recursos científicos constantemente descobertos, permitirão sejam encarados os próximos dez ou quinze anos com otimismo e confiança. O homem disporá de florestas e jardins, e viverá em atmosfera limpa.

J. S. R.

### 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 referem-se às firmas:

- Araxá S. A. Fertilizantes e Produtos Químicos.
- Melamina Ultra S. A. Indústria Química.
- Cia. Química de Minas Gerais QUIMIG.
- Icoisa S. A. Indústria e Comércio.
- Ciba-Geigy Química S. A.
- Cyanamid Química do Brasil Ltda.
- Union Carbide do Brasil S. A. Indústria e Comércio.
- Malbar Produtos de Lignina Ltda.
- Cia. Municipal de Gás COMGAS.
- Indústrias Químicas Eletro Cloro S. A.
- S. A. White Martins
- Agro-Industrial Amália S. A.
- Vilco S. A. Produtos Químicos.
- Dow Química S. A.
- Hoechst do Brasil Química e Farmacêutica S. A.
- Fertiplan S. A. Adubos e Inseticidas.
- Bayer-Huels.
- Brasivil Resinas Vinílicas Ltda.
- Otilub S. A. Indústria Química.
- Refinaria e Exploração de Petróleo "União" S. A.
- Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis S. A.

### CONSTITUÍDA ARAXÁ S. A. FERTILIZANTES E PRODUTOS QUÍMICOS

Em solenidade efetuada a 2 de abril no Grande Hotel do Barreiro, na cidade de Araxá, Minas Gerais, com a presença do governador do Estado, Sr. Rondon Pacheco, do Ministro do Planejamento, Sr. João Paulo dos Reis Velloso, do diretor-presidente do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico, Sr. Marcos Pereira Vianna, de industriais, funcionários dos governos federal e estadual, de deputados, vereadores e inúmeros outros convidados, foi assinado o contrato de constituição da sociedade Araxá S. A. Fertilizantes e Produtos Químicos.

São componentes da sociedade o BNDE, a Cia. Cimento Portland Itxu, a Serrana S. A. de Mineração, Cia. Itau de Fertilizantes, a Quimbrasil Química Industrial Brasileira S. A., a Cimento Itau

de Corumbá e a Serrana Sociedade de Agenciamento e Navegação Ltda.

O objeto social é mineração a rocha fosfática do Barreiro, beneficiá-la e industrializá-la transformando-a em produtos químicos e adubos. As reservas estão avaliadas em 70 milhões de toneladas, com 20% em média de  $P_2O_5$ .

O capital autorizado de início é de 5 milhões de cruzeiros. Estima-se o valor do projeto final em 8 milhões de dólares.

Os primeiros estudos dessa jazida de rocha fosfatada foram feitos em 1925. Em 1940, um técnico do Instituto Agrônomo de Campinas chamava a atenção para esses depósitos. Mais tarde, em 1945, já a apatita de Araxá figurava em programa de pesquisa de fertilizantes num departamento geológico do governo de Minas Gerais.

Constituiu-se, em consequência das investigações, a sociedade Fertilizantes de Minas Gerais S. A. FERTISA, para proceder a estudos de ordem prática e realizar a industrialização.

O Ministro Reis Velloso, a propósito da constituição da nova sociedade, afirmou: "Esta é a primeira grande indústria que se instala em Minas com o apoio do governo federal segundo o seu programa de colaboração com a administração do novo governo estadual".

Disse o presidente do BNDE: "Ao apoiar este projeto, o BNDE está certo de que a associação agora estruturada trará importante contribuição para o dinamismo industrial deste Estado e para o fortalecimento da produtividade agrícola nacional".

Houve inúmeras dificuldades técnicas para aproveitamento industrial do minério devido à presença de ferro em condições desfavoráveis.

Mas durante anos trabalhou-se no sentido de encontrar um processo tecnológico satisfatório. Encontrou-se por fim.

Mais de uma empresa colaborou com afinco nos estudos e na experimentação em escala piloto.

Destacou-se também a cooperação do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, bem como auxiliaram os trabalhos do BNDE, da

(Continua na pág. 4)

### Exportação de resinas epoxídicas da Dow



Embarque de resinas epoxídicas com destino ao Peru

Iniciou-se o embarque para o exterior de resinas epoxídicas fabricadas no Brasil.

Dow Química S. A., com estabelecimentos fabris em Santo Amaro, Estado de São Paulo, já efetuou a exportação para o Peru da primeira partida.

Deste modo, está-se ampliando a pauta de exportação de produtos manufaturados do nosso país.

Vê-se na fotografia um caminhão ser carregado com sacos do produto referido.

# ESSÊNCIAS



COMPANHIA BRASILEIRA

## GIVAUDAN

SIN — 018

# PINTAR SÔBRE FERRUGEM?

Dispensa: Jato de Areia, Lixa, etc.

Somos fabricantes de um "primer" que petrifica a ferrugem, formando um substrato anticorrosivo superior aos melhores.

Como tinta de acabamento final é resistente à agressividade química, especialmente em ambientes ácidos.

Enviamos amostras para testes "in loco".

STQ Nº 77  
Graaf Indústrias Químicas Ltda.  
Rua São Joaquim, 66 - Fone 21027  
Caixa Postal 99 - End. Tel. GRAAF  
Itú - Estado de São Paulo



## USINA COLOMBINA

PRODUTOS QUÍMICOS  
PARA TODOS OS FINS  
AMÔNIA (GÁS E SOLUÇÃO)  
ÁCIDOS - SAIS  
SAIS DE BÁRIO

SÍLICAS GEL branca e azul  
FABRICAÇÃO - IMPORTAÇÃO E  
COMÉRCIO DE CENTENAS DE  
PRODUTOS PARA PRONTA ENTREGA

Matriz: SÃO PAULO  
RUA SILVEIRA MARTINS, 53 - 2º AND.  
Tels.: 33-6934, 32-1524, 35-1867, 33-1498  
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

Escola de Engenharia da UFMG e de outras entidades.

A participação acionária por grupos ficou assim estabelecida:

Grupo Itau .....	40%
Grupo Serrana-Químbrasil ..	40%
B N D E .....	20%

Foi eleita a diretoria com os nomes representativos dos grupos: Dr. Péricles Nestor Locchi, Márcio de Souza Meirelles, Jorge Hector Garcia, José Raul de Almeida Brasileiro Carneiro, José Fernando Bastos Sampaio, Octavio Tavares de Oliva e Admarco Terra Caldeira.

A respeito do empreendimento, esta revista deu nos devidos tempos amplo noticiário. Em edições recentes, saíram as notícias:

Agosto de 1969 — "Fosminas e seu complexo para industrializar apatita".

Janeiro de 1970 — Indústria de fósforo, ácido fosfórico, adubos, em Minas".

Setembro de 1970 — "Projeto Fosminas para industrializar apatita".

### ASSINADO CONTRATO ENTRE MELAMINA E NATRON

No dia 5 do corrente foi assinado contrato entre a Melamina Ultra S. A. Indústria Química e a Natron Engenharia de Processamento S. A. para a prestação de serviços de engenharia, seleção de equipamentos e administração que visam a construção de uma fábrica de melamina em Camaçari, Bahia.

Com o nome de Indústria Química de Melamina Ltda. foi apresentado um projeto de viabilidade para fabricação de melamina na base de 4 000 t/ano, o qual foi

aprovado em 28 de maio de 1969.

Posteriormente, foi solicitada pela firma a ampliação da capacidade de produção para 8 000 t/ano, o que foi concedido em 11 de maio de 1970. Então, os investimentos foram estimados em 31,7 milhões de cruzeiros.

Como o empreendimento tem a participação do grupo Ultra, este foi incluído na designação social.

### ASSOCIAÇÃO QUIMIG KLOECKNER HUMBOLDT

Na edição de março de 1967, página 2, noticiávamos que a Cia. Química de Minas Gerais QUIMIG tivera autorização do Conselho Nacional do Petróleo para estabelecer uma indústria petroquímica no Estado de Minas Gerais.

Produziria amoníaco, ácido nítrico, nitrato de amônio, uréia e outros compostos químicos da linha nitrogenada. Produziria também cloro, compostos clorados e soda cáustica.

A localização (notícia na edição de dezembro de 1967, página 4) seria num ponto ao sul do Estado, ligado a Ribeirão Vermelho, Lavras e Varginha, próximo do rio Grande.

Nessa edição eram apresentadas as dimensões planejadas das fabricações.

As matérias-primas tanto proviriam da Refinaria Gabriel Passos, que funcionaria brevemente em Betim, como seriam importadas (naftas).

Na edição de janeiro de 1970, página 4, informávamos que os responsáveis pela QUIMIG receberam no mês anterior a visita do diretor-geral da Kloeckner Humboldt-Deutz e de representantes dessa empresa no Brasil, para discutir questões ligadas à implanta-

### O grupo associado Oakite-Kauri

Retornaram aos Estados Unidos da América os Srs. William A. Baltzell e A. Sabal, respectivamente, vice-presidente e gerente geral para o mercado internacional da Oakite Products, Inc., associados no Brasil ao grupo Produtos Químicos Kauri, da Guanabara.

O sr. Baltzell, antes de embarcar manifestou seu grande entusiasmo pelo desenvolvimento da economia brasileira, dizendo que a Oakite se mostra, por isso mesmo, plenamente confiante em sua expansão em nosso país, onde funciona sob a denominação de Oakite Química Ltda.

Uma das providências objetivas da visita dos diretores da Oakite foi a im-

ediata criação de uma Divisão de Serviços, a OAKLEY, que, em caráter pioneiro, promoverá a aplicação de produtos e processos, usando equipamentos importados dos Estados Unidos e lá fabricados pela Oakite.

Trata-se de processo avançado de limpeza industrial e tratamento de superfície, cuja introdução no Brasil representará excelente colaboração às nossas fábricas.

Por outro lado, a Oakite, desejando ampliar a utilização desse processo, vai treinar pessoal de empresas aplicadoras interessadas e, inclusive, dentro das próprias indústrias preocupadas em proteger seus equipamentos.



## 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 baton, rouge e pó-de-arroz de sua esposa, no sal que tempera seus pratos, nos vinhos, nos pós para refrescos, nas farinhas enriquecidas em minerais... E está ainda nos antibióticos, esparadrapos, tapêtes, bolas, lu-

vas, colas sintéticas, fitas adesivas coloridas - em inúmeros outros itens de grande prestígio e muito seus conhecidos. Na verdade, o CCPB (Carbonato de Cálcio Precipitado "Barra") já atende a grande parte da demanda de tôda 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,





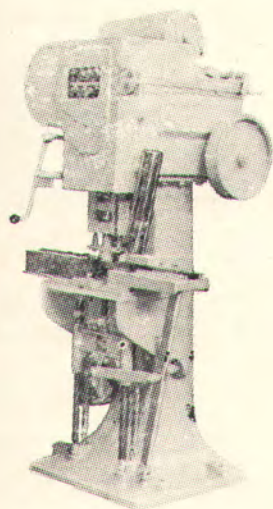


# TREU

S.A.

## EQUIPAMENTOS PARA SABÃO

## E SABONETE



Conjuntos a vácuo para secagem e extrusão de sabão de lavar transparente

Esfriadores de rôlo

Estufas secadoras

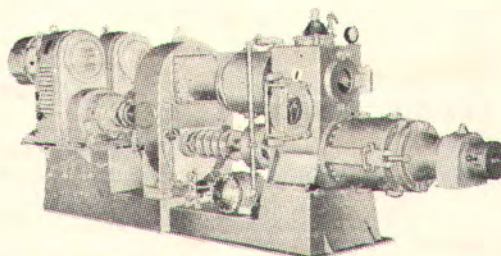
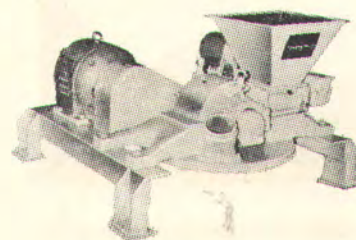
Estufas incrustadoras

Extrusores BONNOT simples e duplos a vácuo

Misturadores Sigma

Moinhos micropulverizadores para sabão em pó

Prensas de sabonete



## TREU S. A. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Telefones: 229-9992 - 229-8828 — Telegramas: Termomatic

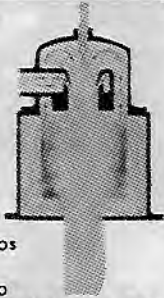
Rua Silva Vale, 890 — Rio de Janeiro — ZC 12

Av. Duque de Caxias, 408-7º — São Paulo 2, SP — C. P. 6645

Telefones: 220-2923 - 220-5244 - 220-5604 - 220-8769

## FILHO DE REVOLUCIONÁRIO, REVOLUCIONÁRIO É

Queimador "R" (a óleo) revolucionou completamente o campo industrial. Efetua uma combustão total. Queima isento de fuligem. Para fornos industriais (tratamento térmico), fornos de vidro, fornos de cerâmica, fornos com tubos radiantes, incineradores, calcinadores, aquecimento indireto de líquidos, etc.. Eficiência >.85%.



Aquecedor Direto de Ar Tipo "RL". Uma consequência do primeiro, Elimina integralmente a Forno e o Trocador de Calor. Para estufas, secadores, spray-driers, etc. (indústrias alimentícias, químicas, têxteis, etc.).



**AQUECEDORES  
ASVOTEC LTDA.**

Licença V. Linde/Alemanha

Avenida Jabaquara, 395 - AEROPORTO  
C.P. 4761 - Fone: 61-0149 - São Paulo

S I Q — N.º 80

## MÁQUINAS MODERNAS PARA PLÁSTICOS E BORRACHA

1. Injetoras automáticas rotativas
2. Extrusoras de rêsca dupla
3. Calandras
4. Cilindros misturadores
5. Misturadores para compounding

**PROCEDÊNCIA:  
ALEMANHA OCIDENTAL**

**ESCRITÓRIO DE ENGENHARIA  
J. LOHBAUER**

Rua Major Sertório, 422

Tel.: 256-7868

SÃO PAULO — BRASIL

S I Q — N.º 82

## CONSTRUÇÃO DE MAIS UMA FÁBRICA DA LEDERLE EM RESENDE

Iniciou-se a construção de mais uma fábrica no parque industrial da Lederle em Resende, Estado do Rio de Janeiro.

Trata-se de uma unidade para produção de tuberculostático "Myambutol-Etambutol".

Nas imediações desta cidade fluminense a Cyanamid localizou o estabelecimento da Lederle, onde já efetivou em 1968/69 a fabricação de tetraciclina.

## O TRABALHO NO COMPLEXO PETROQUÍMICO DA UNION CARBIDE

Na edição de julho próximo passado noticiamos a inauguração do Complexo Petroquímico da Union Carbide do Brasil S. A. Indústria e Comércio, em Cubatão.

Neste conjunto de fábricas se produzem etileno, acetileno, benzeno, polietileno (de baixa densidade) e cloreto de vinila. Os três primeiros produtos são primários; os outros dois são derivados.

Com os imprescindíveis ajustes no início das operações, logo se normalizaram as operações fabris.

A produtividade, como era de esperar, vem sendo alcançada gradativamente, considerando-se os resultados bem satisfatórios, especialmente no que se refere à unida-

de de craqueamento Wulff e à nova unidade de polietileno.

Vem sendo controlado por meio de um computador eletrônico o processo de craqueamento. Neste particular, os resultados são também satisfatórios. Esta experiência, aliás, já está servindo para outros conjuntos químicos industriais do país, que se animam a instalar o serviço de computação eletrônica.

## PRODUÇÃO DE LIGNINA EM SÃO PAULO

A lignina ocorre, ao lado da celulose, na madeira e nas palhas. Nos processos químicos de separação de celulose, resta lignina, que se pode aproveitar com fins industriais.

Sabe-se que é complexa a química deste material. Mas são sem conta os estudos químicos a respeito. Há uma literatura rica.

Em São Paulo há anos se vem trabalhando para extrair-la e pô-la à venda no mercado. Algumas vezes anteriormente referimo-nos à empresa Ligno-Sulfonatos Industriais Ltda. (ver, por exemplo, edição de 8-65).

Agora funciona a Malbar Produtos de Lignina Ltda., que já opera desde 1970.

As perspectivas que se lhe apresentam são animadoras. Faz parte do grupo Melhoramentos.

(Continua na pág. 25)

## 16.ª Exposição do Laboratório

Realizar-se-á em Paris, de 6 a 11 de dezembro

A 16ª Exposição do Laboratório será realizada de 6 a 11 de dezembro de 1971, na Porta de Versalhes, em Paris.

Criou-se uma associação para manter e promover a organização desta Exposição. Esta associação foi fundada por:

— Le Comité Interprofessionnel des Fournisseurs du Laboratoire (C.I.F.L.)

— La Fédération des Industries Mécaniques et Transformatrices des Métaux (F.I.M.T.M.)

— La Société de Chimie Industrielle (S.C.I.)

— L'Union des Industries Chimiques (U.I.C.)

Sem dúvida, o sucesso da 16ª Exposição do Laboratório será maior que o da anterior, por duas razões: Primeiramente, devido à grande importância da entidade mantenedora. Em segundo lugar, devido à coincidência de tempo e lugar com a 63ª Exposição de Física, organizada pela Société Française de Physique.

A Exposição do Laboratório mostrará especificamente:

— Aparelhagem, processos e métodos de laboratório.

— Materiais, produtos, mobiliário e equipamento de laboratório.

— Instrumentos científicos para medidas, para cálculos de precisão em pesquisa, para análise, para controle, para fins de educação.

— Equipamento e processos de laboratório para baixas e altas temperaturas, para vácuo.

De um modo geral será exibido tudo relacionado a equipamento, engenharia, instalação, segurança, higiene e documentação em laboratórios.

Quanto à Exposição de Física, grupará os itens e instrumentos mais recentes desenvolvidos pela indústria, para os físicos.

Para maiores informações: Association pour le 9º Salon International de la Chimie 10, Avenue Hoche — Paris 8e França.

# CASA WOLFF

COMERCIO E INDUSTRIA DE  
PRODUTOS QUIMICOS LTDA.

IMPORTADORA E EXPORTADORA

PRODUTOS QUÍMICOS,  
ANALITICOS, FARMA-  
CÊUTICOS, FOTOGRAFÍ-  
COS, INDUSTRIAIS,  
ÁCIDOS E ANILINAS

ACEITAMOS REPRESENTANTES PARA ALGUNS  
ESTADOS. ESCRIVAM-NOS COM REFERENCIAS.

ESCRITÓRIO E DEPÓSITO:

RUA CALIFORNIA, 376      ESTRADA DO TIMBÓ, 208

Tels.: { 260-9911 — 260-7183      Tels.: { 260-0626 — 260-6853  
          { 230-5890 — 230-3867                { e 260-8287

RIO DE JANEIRO

AMIANTO - CAULIM - TALCO  
KIESELGUHR (Diatomita)  
BARITINA — QUARTZO  
ARDÓSIA — MICA EM PÓ  
CARBONATO DE CÁLCIO  
GRANA E PÓ DE MÁRMORE  
DOLOMITA — GESSO CRÉ  
CALCÁRIOS — CALCITA

EMPRESA DE MINERAÇÃO - DECRETO FEDERAL N.º 35.380, DE 14/4/54

RUA DR. FREIRE, 95 - MOOCA - ZP-6 - FONES: 279-1953 - 279-0691 - 279-4482 - 279-4894 - S. PAULO - BRASIL

## ÓXIDO de FERRO

SINTÉTICO



- AMARELO FERRIT
- VERMELHO FERRIT
- PRÉTO FERRIT

Os óxidos de ferro sintéticos FERRIT, são fabricados por moderníssima 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

# BRASILMINAS

## INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

SIG - N.º 19

## NEWS FROM BRAZILIAN INDUSTRY

### FURTHER INVESTMENT OF SOLVAY GROUP

The President of the Administrative Board of Solvay & Cie. S. A., of Belgium, Baron René Boël, came to Brazil recently, staying for a month in São Paulo and in Rio de Janeiro, on a visit to chemical plants of the group.

Having in view the sales increase in the domestic market, as well as the rapid upgrowth of manufactured products exportation, the Baron has announced new investments, in the amount of 60 million dollars.

Solvay group companies in Brazil produce common salt, calcium carbide, chlorine and its derivatives, caustic soda, vinyl chloride, PVC and polyethylene.

### ARAXA CONSTITUTED TO PRODUCE FERTILIZERS

On April 2nd, in the city of Araxá, Estado de Minas Gerais, Araxá S. A. Fertilizantes e Produtos Químicos was constituted. It will mine and benefit phosphate rock and make elementary phosphorus, phosphoric acid and phosphate fertilizers like triple superphosphate.

Traditional groups of the Brazilian fertilizers industry joined the enterprise. Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico, a federal government agency, is also an associate.

### MELAMINE PLANT IN BAHIA

This month, Melamine Ultra S. A. Indústria Química and Natron Engenharia de Processamento S. A. signed a contract for engineering services, equipment selection and administration relative to the construction of a melamine plant in Camaçari, Estado da Bahia.

A production capacity of 8 000 t/year is in view, and investments of about 6,3 million dollars are scheduled. The process to be utilized is from Stamicarbon N.V.

### AJINOMOTO TO INSTALL MONOSODIUM GLUTAMATE PLANT

As in other nations the growth of monosodium glutamate consumption in Brazil has been remarkable. Taking this into ac-

count, Ajinomoto do Brasil S. A. Indústria e Comércio, seller of this aminoacid salt and flavouring agent, decided to install a monosodium glutamate plant in Capivari, near Campinas, Estado de São Paulo.

The initial capacity will be 3 600 t/year. Estimated investment is 5,3 million dollars.

### CHEMICAL COMPLEX OF QUIMIG-KLÖCKNER HUMBOLDT

An association of the German Group Klöckner Humboldt-Deutz Chemie GmbH with Companhia Química de Minas Gerais QUIMIG was effected in this April with the purpose of mounting a chemical complex by the river Grande, in Uberaba, in the west of Estado de Minas Gerais and close to the borders of São Paulo.

According to the project, 180 000 t/year of ammonia will be obtained. Nitric acid, ammonium nitrate, urea and mixed fertilizers will also be manufactured.

### HUELS WITH FACTORY PLANS

Chemische Werke Huels AG, of Marl, intends to develop chemical activities in Brazil, in the manufacturing field.

Recently, in São Paulo, the firm managers offered a reception to the industrial world in order to strengthen the bonds with the Brazilian community.

In July 1970, the subsidiary Química Industrial Huels do Brasil had the approval of the government authorities for its 48 000 t/year polyvinyl chloride project, with investment of about 14 million dollars.

In Brazil Huels will be in association with Bayer.

### LEDERLE'S NEW UNIT IN RESENDE

The erection of a new production unit at Lederle's industrial works in Resende, Estado do Rio de Janeiro, was started.

In the new unit, Myambutol-Etambutol (a tuberculostatic) will be manufactured. Tetracycline has been in regular production since 1969 in the same unit set.

Lederle is a Division of Cyanamid Química do Brasil Ltda.

### CIBA-GEIGY QUÍMICA S. A.

In Brazil, Produtos Químicos Ciba S. A. merged with Geigy do Brasil S. A. Produtos Químicos. The merger was effective on the 31st of March.

The name of the new company is Ciba-Geigy Química S. A.

Both Ciba and Geigy have sold their products in the Brazilian market since the beginning of the century.

### NEW GAS PRODUCTION FACILITY IN SÃO PAULO

The San Paulo Gas Company Ltd. inaugurated its illuminating gas plant a little time after the inauguration of the Rio de Janeiro gas plant, in 1854.

During this period of more than a century, the installations have been expanded or renewed, to meet the never-ceasing increase of the big São Paulo city.

The newest facility is being constructed jointly by Woodall-Duckham Ltd., England, and Nordon Indústrias Metalúrgicas S. A., São Paulo.

The old installation produced in 1970 only 78 million cubic meters of gas, and 11% of this, only, were destined to industrial use. The major part is for household heating.

The name of the present gas company is Cia. Municipal de Gás COMGÁS.

### MATARAZZO WILL PRODUCE MORE CITRIC ACID

The firm Agro-Industrial Amália S. A., belonging to the group Indústrias Reunidas F. Matarazzo S. A., with a factory situated in a farm, has obtained government approval for its project of increasing its citric acid production from 2 520 t/year to 3 000 t/year.

### DOW EXPORTS EPOXY RESINS

Dow Química S. A., belonging to Dow group, has started to export epoxy resins manufactured at its works in Santo Amaro, close to the capital of São Paulo.

### FIBRA TO PRODUCE CAPROLACTAM POLYMER

Fiação Brasileira de Rayon Fibra S. A., which has a viscose rayon filament plant in Americana, Estado de São Paulo, worked out a viability project to polymerize caprolactam and obtain nylon 6.

A indústria química encontra-se desde há aproximadamente vinte anos em uma fase de expansão extraordinariamente rápida.

Este crescimento foi até hoje mantido principalmente pelos tradicionais países industriais, os quais, com os Estados Unidos da América e a URSS à frente, se colocam entre os maiores produtores de matérias químicas.

A República Federal da Alemanha, tradicional produtora de matérias químicas de significado internacional, após o sacrifício da guerra e vencidas pela força do trabalho as dificuldades advindas, encontra-se novamente no rol dos líderes absolutos na fabricação dessas matérias.

Hoje está a química alemã, com vendas que atingem a casa dos 50 bilhões de marcos alemães, imediatamente após o Japão, no quarto lugar na ordem mundial. Partindo de uma velha tradição, a indústria química da República Federal, também nos anos após guerra, cuidou com muita dedicação e bom êxito dos negócios exteriores.

Essa intensiva atuação em todos os mercados mundiais conduziu finalmente a República Federal outra vez, hoje, ao lugar número um na exportação mundial de produtos químicos, com uma exportação de 18,5 bilhões.

Para atingir esta posição à frente, necessitou-se de um esforço incomum, tanto no campo científico, quanto no financeiro. Hoje apresenta-se outra vez a indústria química alemã com um ramo moderno e de rendimento forte, que atua em todas as áreas relevantes da química e opera com feliz sucesso em todos os mercados mundiais.

## Química alemã em nível mundial Novamente à frente na exportação

### Boas oportunidades de desenvolvimento

É compreensível que uma indústria operante de modo tão multinacional, à qual praticamente compete um quinto do total da exportação mundial de produtos químicos e que, por esse motivo, ocupa uma posição-chave no abastecimento mundial de produtos químicos, defenda um comércio internacional liberal.

A República Federal advoga não somente a total liberalização, mas dá bom exemplo quando, na medida do possível, desfaz suas barreiras comerciais e abre seus portões à concorrência. A verificável tendência atual ao protecionismo será àasperamente negada pela química, tendo em vista que o referido protecionismo ameaçaria a tão fecunda expansão do comércio mundial como se verificou por toda parte na década de sessenta.

A força da química alemã, sempre que possível, foi antes e é agora ir ao encontro dos desejos individuais do comprador. Conselhos técnicos — a chamada técnica de uso — e um sutil "Servi-system" fazem com que o comprador freqüentemente esqueça que comprou um produto de um país que fica muito distante.

Esses conselhos a clientes exercem seguramente um papel essen-

cial para que os produtos químicos tenham hoje um bom mercado, praticamente em todos os países e em todas as direções políticas.

Compreende-se por si só que nessa indústria é gasto muito dinheiro para pesquisa, desenvolvimento e controle de qualidade. Pesquisa é para a indústria química a constante procura de novos e melhores produtos, é garantia de futuro.

Quem não pesquisa não pode em poucos anos trazer novos produtos ao mercado e será vencido pela concorrência. Pesquisa requer também, por outro lado, um elevado consumo de capital, o qual por sua vez só pode ser recuperado quando a empresa, de posse da proteção de uma patente, possa por algum tempo colher os frutos pelo seu trabalho antecipado.

Pôr em discussão a proteção de uma patente, como fazem atualmente alguns países sulamericanos, chama-se ao mesmo tempo pôr em discussão a pesquisa, pois ambos estão inseparavelmente ligados.

As futuras previsões de expansão da química são espetaculares, visto que a industrialização será impulsionada rapidamente e a população crescerá também de forma

considerável. A crescente população e um mundo cada vez mais industrializado necessitam sempre mais de produtos químicos.

Os tradicionais países produtores defenderão também no futuro suas lideranças, pois os jovens países industriais aumentarão e a eles se juntarão também os países em desenvolvimento.

**Importantes dados comparativos em dez anos**

	1970	1961
Vendas da química (bilhões DM) .....	50	24
Exportação (bilhões DM) .	18,5	6,5
Importação (bilhões DM) .	10	2,7
Empregados (em 1000) ...	590	483

*América do Sul, futuro grande mercado de química — Brasil comprador número um*

A indústria química alemã é tradicionalmente orientada para a exportação e distribui seus produtos praticamente em todos os países do mundo.

Um dos mais importantes mercados de venda fora da Europa é, há muitas décadas, o continente americano. As relações comerciais para esta região datam, em parte, já de dezenas de anos e se satisfizeram também em épocas difíceis.

As ligações da química alemã com os países sul-americanos reforçaram-se de forma relevante nos anos próximos passados através do puro comércio exterior. Diretamente em todos os Estados, firmas alemãs construíram seus próprios laboratórios de produção com considerável empate de capital, os quais são favoráveis ao melhoramento da estrutura industrial.

As fábricas construídas servem antes de tudo ao fabrico de produtos farmacêuticos, de tintas e uma série de outros muito importantes produtos industriais elementares.

Apesar desses investimentos em países isolados, constitui ainda, assim, atualmente, o puro comércio de mercadorias o principal apoio das relações comerciais teuto-sul-americanas. Isso mostra o nítido desenvolvimento da exportação da química para a América do Sul.

No decorrer dos últimos anos as exportações para esta parte do continente americano aumentaram

# Agricultura e criação, fundamentos da prosperidade

## Exemplo da Bélgica industrial como produtora de ovos

Nesta revista, pelos muitos anos que advieram, temos ressaltado a importância da agricultura como base da prosperidade geral. Sempre que se nos oferece oportunidade, mostramos que no Brasil é preciso haver uma agricultura próspera, com base científica.

Divulgamos sistematicamente os fatos da ciência, da técnica que interessam ao desenvolvimento das

culturas agrícolas, ao melhor aproveitamento da terra.

E procuramos mostrar que o progresso da indústria depende da prosperidade do campo, do homem rural, dos empreendimentos agrícolas e da pecuária que se tornam produtivos.

O nosso país, que tanto se está desenvolvendo, precisa ter um poderoso mercado interno, capaz de

(Continúa na pág. 14)

consideravelmente; elas atingiram no ano de 1970 aproximadamente a casa dos 900 milhões de marcos alemães.

Qual o significado que tem a exportação da química na área das exportações de mercadorias em geral para a América do Sul, sabe-se partindo do simples fato de mais de um quarto dessa exportação recair sobre esse setor.

Com alguma distância ocupa o Brasil a ponta na escala dos compradores.

Aproximadamente um quarto de bilhão de marcos alemães atingiram em 1969 os fornecimentos da química para este país. Devido ao progressivo grau de industrialização do Brasil, ocupa a exportação da química nos setores de produtores químicos orgânicos e inorgânicos uma posição de destaque.

Grande significado tem igualmente o ramo farmacêutico.

Com referência aos plásticos e fibras sintéticas, cujas exportações nos últimos anos aumentaram rapidamente, estes produtos sofreram no ano de 1969 alguns reverses. Os números parciais para 1970 acusam um considerável aumento da exportação da química para o Brasil diagnosticado em todas as colunas.

A indústria química da República Federal da Alemanha considera a América do Sul, e principalmente o Brasil, não somente como a maior terra industrial em intensidade progressista a longo prazo, mas também como uma enorme ca-

pacidade de construção rápida de um mercado crescente.

A República Federal continuará, por esse motivo, a tratar com interesse suas relações intensivamente organizadas para, também no futuro quando do desenvolvimento industrial desse subcontinente, exercer um papel importante.

**Exportações da química para o Brasil**

	1969	1968
em milhões DM		
Total .....	237	245
Sendo:		
Produtos químicos orgânicos e inorgânicos	59	61
Fertilizantes (produtos para) .....	17	15
Corantes sintéticos ..	18	22
Farmacêuticos .....	34	30
Fibras sintéticas ....	14	21
Plásticos .....	33	39

**Exportação da química para :**

	Milhões DM	
	1969	1968
Total p/América do Sul	852	805
Parte do total das exportações alemãs das diversas mercadorias	25,1	25,9
Argentina .....	161	140
Bolívia .....	14	14
Brasil .....	237	245
Chile .....	78	70
Equador .....	45	38
Colômbia .....	76	74
Paraguai .....	9	7
Peru .....	80	78
Uruguai .....	34	35
Venezuela .....	112	100



absorver grande parte da nossa produção industrial.

É necessário, em contrapartida, que o homem do interior se beneficie com o uso dos bens manufaturados, o que somente pode ocorrer quando ele tem dinheiro no bolso.

É a cultura da terra, é a criação, realizadas em condições de boa técnica, que proporcionarão alimentos e matérias-primas abundantes, que darão motivo para que funcionem e se desenvolvam inúmeras atividades econômicas de produção, de transporte, bancárias, culturais, esportivas.

As grandes nações industriais dos nossos dias dão muita importância à agricultura. Procuram dar-lhe os elementos imprescindíveis ao progresso,

No Brasil, muitos responsáveis pela orientação de serviços de administração pública não compreendem bem o valor dos processos agrícolas na formação de uma sociedade feliz, próspera e saudável.

É curioso assinalar que a compreensão deste fenômeno se vem dando precisamente nas áreas de maior expansão industrial, como no Estado de São Paulo.

Nos Estados menos desenvolvidos economicamente seus administradores não se apercebem de que antes de tudo devem fortalecer a estrutura agrária.

Mas, não; querem ir diretamente à indústria, como se esta fosse apenas uma cornucópia de graças e benefícios.

Temos sugerido, por exemplo, a pessoas interessadas no progresso de alguns Estados pobres os estudos para grandes culturas de vegetais fornecedores de celulose, material cada vez mais escasso no mundo atual e de que se necessitará cada vez mais nos anos por vir.

\*\*\*

A Bélgica é um país de alto desenvolvimento científico, técnico, cultural e econômico.

Não obstante a limitação de seu território, o progresso da agricultura e criação de animais domésticos é notável.

A Bélgica ocupa, com efeito, uma área de 30 507 km<sup>2</sup>. O território deste país representa menos de um terço do de Santa Catarina (de

## Origens da ICI

No artigo "Precusores da ICI", publicado na edição de fevereiro desta revista, foi dito que a Imperial Chemical Industries surgiu em 1926 da fusão de quatro companhias.

A seguir mostramos em resumo os caminhos que as três principais sociedades percorreram do século passado até 1926 (uma começou em 1863, a outra em 1830 e a terceira em 1831).

### BRUNNER, MOND & CO., LTD.

- 1863 — Solvay obteve soda de sal e amônia.
- 1866 — Sulfato de amônio obtido de usinas de gás e fornos de coque.
- 1873 — Brunner, Mond formada em Winnington para trabalhar com patentes Solvay amônia-soda.
- 1877 — Duplicada a capacidade de Winnington.

95 985 km<sup>2</sup>) e é menor ainda que o do Espírito Santo (de 39 368 km<sup>2</sup>).

Mas é 22 vezes maior do que o Estado da Guanabara (de 1 356 km<sup>2</sup>).

Estes dados demonstram que, quando há capacidade de trabalho, o tamanho físico passa a questão secundária.

Em 31 de dezembro de 1969 a população belga compreendia 9 660 154 habitantes.

Mostra-se extremamente desenvolvida sua indústria, sobretudo a metalúrgica, a química, a têxtil, a de equipamentos. O consumo de eletricidade mais que dobrou nos últimos dez anos.

Consumiram-se em 1969 no país 25 716,7 GWh\*, ou sejam 25,7 mil milhões de kWh.

As despesas com pesquisa científica e desenvolvimento por parte das administrações centrais públicas foram, em 1969, de 106 milhões de dólares. As referentes às empresas particulares foram superiores à metade.

Pois, bem; numa nação assim tão desenvolvida dá-se valor a produções que se afigurariam a bem dizer desprezíveis, como a de ovos.

A muitos planejadores do de-

\* GWh ou Giga-Watts-hora = 10<sup>9</sup> Watts

- 1881 — BM tornou-se de capital aberto.
- 1891 — Buxton Lime Firms Co. fundada.
- 1893 — Middlewich Works fundada.
- 1895 — Instalações de cáusticos em Winnington e Silver-town em produção. Castner-Kellner Alkali Co. fundada.
- 1897 — BM incorporou Middlewich Works.
- 1898 — Sir William Crooks avisa escassez mundial de nitrato.
- 1900 — Cassel Cyanide Co. fundada em Glasgow.
- 1901 — BM abriu escritório em Shanghai.
- 1909 — Primeira exploração de soda do lago Magadi.
- 1910 — BM abriu escritório em Calcutá.
- 1915 — BM abriu escritório em Bombaim.

envolvimento pareceria ridículo cuidar de itens tão elementares.

Não na Bélgica! Não nas nações que cuidam do progresso econômico total, e não de uma parte dele.

\*\*\*

No ano passado, lançou-se na Bélgica uma campanha para aumentar o consumo de ovos, e em consequência para o crescimento da produção e da exportação.

Como resultado houve um aumento de consumo em 1970 de cinco ovos *per capita*, o que significa que cada habitante consumiu em média 263 ovos (consumiu 258 em 1969 e 226 em 1965).

Ocorreu, em virtude do resultado favorável no interior, progressivo crescimento da exportação, de forma que a Bélgica passou a ser o mais importante exportador de ovos do mundo.

Em 1970, o total de exportações de ovos atingiu o nível de 1,5 mil milhões. As exportações dirigiram-se para 14 países diferentes.

Pode estimar-se, nestas condições, que em 1970 na Bélgica houve uma disponibilidade de ovos de produção nacional da ordem de 4,04 mil milhões.

J. S. R.



# Possibilidades de expansão da indústria do sal

## Em perspectiva alguns mercados externos

No Brasil, desde os tempos coloniais, o sal comum nativo figura como mercadoria de boas possibilidades econômicas. Muito a respeito dêle se falou e se escreveu.

Entretanto, pelos anos a fora, nunca a sua extração da água do mar teve plena prosperidade.

Veio a Independência, veio a República, e continuaram difíceis as soluções para produzir artigo bom e barato.

Com o desenvolvimento da indústria química brasileira, ao sal comum abria-se larga perspectiva de consumo. A soda cáustica, o

carbonato de sódio, os produtos sódicos, o cloro e os derivados clorados provêm daquele produto.

O que se viu, no entanto, foi a concessão legal de tantos favores, de tantas taxas e obrigações, que mercadoria tão importante, como esta, passou a custar cada vez mais. Parecia até um castigo imposto aos consumidores industriais.

Houve espíritos esclarecidos, que operavam no ramo, interessados em promover a modernização da indústria, com a aglutinação econômica dos salineiros, com a utilização de processos mais rendosos, com a melhoria da qualidade e com a paulatina derrubada

- 1917 — *BM adquiriu Chance & Hunt.*
- 1919 — *BM adquiriu controle da Buxton Lime e Cassel Cyanide.*
- 1920 — *BM adquiriu Electro-Bleach (Middlewich), Castner-Kellner, Billingham Works.*  
— *Synthetic Ammonia & Nitrates fundada.*  
— *Companhias da BM na China e Japão fundadas.*
- 1922 — *Na Índia, fundada companhia BM.*
- 1924 — *BM adquiriu controle da Magadi Soda Co.*
- 1925 — *Lever Bros. ganhou ação penal contra Brunner, Mond.*
- BRITISH DYESTUFFS CORPORATION**
- 1830 — *Read, Holliday & Sons (destiladores de alcatrão) foi fundada.*
- 1856 — *Perkin descobriu corante côr de malva no alcatrão da hulha.*
- 1857 — *Perkin & Son construíram primeira fábrica de corante.*
- 1860 — *Read, Holliday & Sons produziram corante de Magenta.*
- 1864 — *Levinstein Ltd. produziu anilinas em Blackley.*  
— *Leach Neil produziu pigmentos.*
- 1875 — *Indústria de corantes na Inglaterra atingiu o cume.*
- 1876 — *Burt, Bolton & Heywood (destiladores de alcatrão) adquiriram fábrica da Perkin Alizarine Dye.*
- 1882 — *British Alizarine Ltd. fundada,*
- 1890 — *Ivan Levinstein & Co. Ltd. formada.*
- 1895 — *Levinstein Ltd. formada.*
- 1904 — *Formada a Derby Chemical Co. para produzir pigmentos (o nome mudou mais tarde para Oliver Wilkins & Co.).*
- 1913 — *Alemanha contribuiu com 83% e Reino Unido com 3% para a produção mundial de corantes.*
- 1915 — *Incorporada a British Dyes Ltd.*
- 1916 — *Levinstein Ltd. adquiriu Glaus & Co. Ltd.*
- 1919 — *Formação da British Dyestuffs Corporation (amalgamação da British Dyestuffs Ltd. e Levinstein Ltd.).*
- 1920 — *Regulamentada a importação de corantes.*
- 1925 — *British Dyestuffs Corporation adquiriu Scottish Dyes Ltd.*
- NOBEL INDUSTRIES LTD.**
- 1831 — *William Bickford produziu fusível de segurança.*
- 1846 — *Algodão-pólvora descoberto por Schönbein.*
- 1847 — *Descoberta a nitroglicerina por Sobrero.*
- 1852 — *George Kynoch começou a fabricar espoletas.*
- 1864 — *Inventada a dinamite por Alfred Nobel.*
- 1871 — *Nobel comprou o local em Ardeer.*
- 1873 — *British Dynamite Co. fundada em Ardeer, uma das 16 fábricas Nobel em várias partes do mundo.*
- 1876 — *Mudado o nome para Nobels Explosives Co. Ltd.*
- 1884 — *George Kynoch & Co. Ltd. incorporada.*
- 1897 — *Nobels adquiriu Birmingham Metals and Munitions Co. Ltd.*
- 1902 — *Primeira pólvora sem fumaça produzida pela Nobels.*
- 1905 — *CIL formada conjuntamente pela Nobels e Dupont.*
- 1907 — *Iniciada a fabricação de TNT.*
- 1918 — *Explosives Trades Ltd. fundada.*
- 1919 — *The New Explosives Co. (Stowmarket) adquirida.*
- 1920 — *The New Explosives Co. (Stowmarket) tornou-se Nobel Industries Ltd.*  
— *Kynoch produziu prendedor relâmpago.*
- 1923 — *Nobel Industries Ltd. adquiriu British Pegamoid Ltd. British Pluviusin Ltd. e British Leathercloth Manufacturing Co. Ltd.*
- 1926 — *Naylor Bros. (Slough) adquirida pela Nobel Chemical Finishes Ltd.*

*Esta relação de datas e de acontecimentos industriais, cujas origens remontam ao ano já longe de 1830, mostra que a indústria química tem trilhado caminhos difíceis e que tem encontrado homens extraordinariamente dotados para conduzi-la.*

# A toxicologia do sulfeto de carbono

C. P.  
SAO PAULO

Realizou-se em Praga, de 15 a 17 de setembro de 1966, o Primeiro Simpósio Internacional sobre o Sulfeto de Carbono, sob a presidência de J. Teisinger, professor de Medicina do Trabalho, do Instituto de Higiene Industrial de Praga, com a presença de cientistas da Europa, América do Norte e do Japão.

1) Recomendações desta reunião:

A fim de se determinar a quantidade de sulfeto de carbono na atmosfera de uma fábrica de *rayon* viscosa, para controle de rotina, recomenda-se o método baseado

dos benefícios demagógicos a classes profissionais de embarque, transporte e desembarque.

Mas a ordem dos salineiros é desunida, não tendo sido possível aquela planejada cooperação de produção.

Com as dificuldades crescentes, os pequenos foram desaparecendo, passando aos poucos as salinas para empresas de maiores recursos financeiro e técnico.

Não faz muito, o Brasil teve que importar sal em grandes toneladas. Viu-se, então, como sal marinho (extraído da água do mar) poderia apresentar elevada pureza e baixo preço. O país, com efeito, recebeu lotes do produto a granel surpreendentemente puro. Foi uma lição, embora percebida tão somente por algumas pessoas.

Para promover o desenvolvimento desta indústria extrativa em nosso país, orientar e defender a produção, formular e coordenar a política salinera, bem como zelar pelo abastecimento normal do mercado, o governo federal criou o Instituto Nacional do Sal, que se transformou em Instituto Brasileiro do Sal, que passou a Comissão Executiva do Sal.

Agora, a CES, baseada em recente estudo da conjuntura, conclui que o caminho para desenvolver este ramo, economicamente, é a comercialização internacional do produto.

O maior produtor, dentre os Estados, é o Rio Grande do Norte.

na reação com dietilamina e acetato de cobre, após a remoção do gás sulfídrico.

Os tubos detectores devem ser reservados, principalmente, para os casos em que uma análise simples e rápida for necessária, por exemplo, durante acidentes ou quando houver pessoal não treinado.

Quando possível, um aparelho registrador contínuo e automático deve ser usado para o sulfeto de carbono, e também para a análise do gás sulfídrico. A fim de completar os resultados de análise do ar, seria útil se os aparelhos de amostragem do ar, portáteis, fossem usados por operários de processos, durante a troca de turmas, nas áreas onde o pessoal está exposto à concentração de sulfeto de carbono. Um desses modelos foi mostrado no simpósio.

Ao considerar a contaminação atmosférica com sulfeto de carbono nas fábricas de *rayon* viscosa, deve-se considerar a contaminação adicional de gás sulfídrico, com relação ao perigo de intoxicação com este produto.

2) As pesquisas básicas e o estudo dos ensaios biológicos de exposição do sulfeto de carbono devem continuar. O simpósio verificou como o ensaio iodo-azida está sendo usado em vários países, e os resultados são animadores quando

Nos dois vales norte-riograndenses de Mossoró-Areia Branca e Assu-Macau há possibilidades de se produzirem cerca de 10 milhões de toneladas de sal.

Mas não se trata ainda de procurar tirar proveito desta potencialidade, senão de pôr em prática o plano de exportar sal refinado para determinados e pequenos mercados. É o que chamam experiência-piloto.

Para isso a CES conta com o apoio das grandes refinarias, em número de dez. Algumas delas podem efetuar exportações. Ou pode ser constituída uma companhia para exportar.

Tanto o sal não refinado, mas de boa qualidade, em pequenas ou

usados em áreas onde a concentração de sulfeto de carbono, no ar, excede de cerca de 60 microgramas por litro (20 ppm).

A importância das pesquisas recentes sobre a biologia e a clínica foi apontada. Foi recomendado que a pesquisa de distúrbios metabólicos causados pelo sulfeto de carbono seja continuada, especialmente em relação com a vitamina B<sub>6</sub>, a variação de catelocaminas, metabolismo de lipídios e a formação de complexos orgânicos de metais, assuntos discutidos no simpósio.

3) Seria desejável continuar ou iniciar os estudos epidemiológicos mais completos sobre a morbidez e mortalidade de operários expostos a vapores tóxicos, nas indústrias de *rayon* viscosa durante vários anos.

4) Apesar de não se ter a prova exata e final da sensibilidade particular a mulheres, quanto à toxicidade do sulfeto de carbono, a proteção a operárias, especialmente quanto ao aspecto de fertilidade, deve ser ressaltada. A alta toxicidade deste produto deve ser considerada.

Recomenda-se, portanto, não se empregar mulher em ambientes de serviço onde o perigo de intoxicação com sulfeto de carbono não seja desprezível. Esta recomendação aplica-se a adolescentes de ambos os sexos.

5) Recomenda-se também exame periódico de trabalhadores que estão ou estarão expostos a substâncias tóxicas, na indústria do *rayon* viscosa, e que ele seja suple-

médias quantidades, a granel, como o produto refinado, em sacos ou saqueiros de plástico, prontos para o consumo, pode concorrer para abrir mercados.

No plano figuram também o serviço de remessa de amostras e a participação em feiras e exposições.

De outra parte, a indústria extrativa do sal marinho se vai aperfeiçoando, tanto do ponto de vista técnico, como do econômico.

Então, é bem provável que se torne realidade, dentro de pouco tempo, a exportação de sal pelo Brasil, em grande escala.

J. S. R.

# Produtos de alcatrão da Allied Chemical

## Agora na Semet-Solvay Division

O departamento de produtos industriais de alcatrão da Allied Chemical Corporation tornou-se parte da Semet-Solvay Division, anunciou o vice-presidente da corporação, Frank M. Norton, que é também o presidente da divisão supracitada.

O departamento pertencia anteriormente à Divisão de Plásticos da companhia.

A Semet-Solvay Division é importante produtora de alcatrão bruto para destilação a fim de obter produtos de especificação.

A integração de produtos de alcatrão combina os talentos e recursos da companhia, fornecendo produtos e serviço contínuos e aperfeiçoados aos fregueses da Allied.

Semet-Solvay opera fábricas de coque em Ashland, Kentucky; Ironton, Ohio; Buffalo, N. Y., e Detroit, Michigan.

Também opera minas de carvão em Capels, Montgomery e Mullens, em West Virginia e mantém um escritório em Bluefield, West Virginia.

O departamento de produtos de alcatrão manufatura pixes e creosoto industriais, a partir de alcatrões comerciais da Semet-Solvay e de outros, em Ironton, Ohio; Fairfield, Alabama, e Detroit, Michigan.

Tanto Frank Norton, quanto James L. Hogeboom, vice-presidente e gerente-geral da Semet-Solvay Division, tem estado em estreita associação com o negócio de produtos de alcatrão por muitos anos.

F. Norton era o presidente da Divisão de Plásticos e J. Hogeboom era o gerente-geral de produtos de alcatrão.

O coqueiro, nome dado a qualquer palmeira que dê frutos, é longe a mais útil das árvores.

Com êle se pode construir uma casa, mobiliá-la grandemente (cadeiras, camas, tapetes, vassouras), aquecê-la pelo fogo, iluminá-la, queimando óleo de côco com um pavio de côco num recipiente feito de côco.

Dêle se obtêm, além do conhecimento sabão, xícaras, pires, escôvas de dentes e roupas.

Isto sem falar na agradável sombra proporcionada por suas fôlhas, das quais se podem ainda fazer leques.

O pescador tira do coqueiro material para construir seu barco e equipá-lo com velas, cordas (pindaíba), linhas e rédes de pescar.

Como alimento, o côco tem enorme valor. Fornece comida e vários tipos de bebida. Um só côco tem tanta proteína quanto cem gramas de bife (equivalência em quantidade). Poder-se-ia viver quase que para sempre só com os produtos do coqueiro.

mentado por exame neurológico e, se possível, psiquiátrico. Atenção especial deve conceder-se ao sistema cardiovascular.

NOTA — Os interessados nos trabalhos deste simpósio poderão consultar a obra "Toxicology of carbon disulfide", Singer, Teisinger "Excerpta Medica Foundation Offices", N. York. 1967.

A revista CIPA Jornal, do SESI, de Paulo, nº 79 (1957) e nº 104 (1961), dedica dois artigos aos perigos deste solvente.

## O coqueiro comum e o côco

### Os vários produtos derivados

Novos usos estão constantemente sendo descobertos nos países industrializados que já usam seus produtos diariamente. Talvez uns 25 000 milhões de côcos são usados anualmente.

A seiva do coqueiro, ao contrário das árvores normais, sobe por todo o tronco, em vez de pela casca.

O tronco do coqueiro tem quase o mesmo diâmetro em qualquer ponto, ao contrário da maioria das árvores, embora êle pareça sempre se encurvar. Não tem anéis de crescimento, mas tem marcas espiraladas deixadas por fôlhas caídas — uma marca por mês.

A maioria dá frutos somente uma vez por ano, mas a qualquer momento o coqueiro tem 12 diferentes colheitas nêle, desde a flor brotando até o côco maduro.

No tôpo da palmeira está o brôto em crescimento, o palmito, que é um aglomerado de fôlhas branco-amareladas, do tamanho de um antebraço. Se se cortar ou mesmo ligeiramente danificá-lo, toda a planta morre. Sacrificando-se o coqueiro, o palmito dá ótima salada.

As fôlhas não abertas são protegidas por uma camada semelhante a um tecido de aniagem. Dêste pano natural, produtos tôscos são fabricados: calçados, bonês e até

mesmo um tipo de capacete prensado para soldados.

Uma vez abertas, as fôres são visitadas por abelhas e produzem um mel especial. Os botões do fruto levam 12 meses para madurar.

Eis o que se pode obter se não deixarmos as fôres abrir: encurvando um agrupamento de fôres não abertas e ferindo sua ponta, ligeiramente, logo êle começa a "chorar" contínuos pingos de suco doce, até um galão por dia. O líquido castanho nebuloso não tem gosto de côco; dêle se obtêm um xarope por fervura, donde se cristaliza um açúcar escuro quase igual ao bôrdô.

Deixando fermentar, obtêm-se uma cerveja robusta (8% de álcool), bebida popular que depois de algumas semanas se torna ótimo vinagre.

Quanto ao próprio côco, de suas fibras se fazem cordas fortes, depois de embebidas em salmoura, A fibra natural é usada em enchimentos e estofamento (A Volkswagen usa em seus veículos almofadas da fibra vulcanizada com látex de borracha).

A casca dura (endocarpo) do côco dá, cortada ao meio, um "copo". Com uma alça se torna uma xícara. Fazem-se ainda colheres, cabos de faca, brinquedos, cinzei-

ros, botões, fivelas, abajures — até mesmo bules.

Um excelente carvão é obtido também da casca do côco — serve para máscaras de gás, submarinos e filtros de cigarro.

A água de côco (dois copos por côco) contém açúcar (duas colheres de chá por côco), sais minerais e vitaminas. É pura e asséptica, já tendo sido usada como sôro sanguíneo em emergências, em vez de sôro glicosado.

Com o tempo, forma-se no côco uma geléia que endurece depois de uns 12 meses; pode-se comer essa carne sem abusar, pois é muito rica para um consumo sistemático. A carne raspada e espremida através de um pano dá um leite ou creme, usado em alimentos. Aquecido, dá óleo para cozinha, combustível, e — tratado com cinza — sabão.

A maior parte da carne dessecada do côco — 3 500 000 t/ano — chamada "copra" é processada para aproveitamento do seu óleo.

O resíduo, ainda rico de proteínas e açúcar, é alimento de gado muito procurado.

O óleo é fonte de glicerina e é utilíssimo (cosméticos, lubrificantes, e outros usos). Os indus fazem uma manteiga vegetariana, com o nome genérico de *ghee*, a partir do óleo de côco.

O restante do coqueiro tem inúmeros usos. As fibras das folhas podem ser tecidas, obtendo-se mobiliário e roupas. As raízes servem como corante e remédio para di-senteria.

Um coqueiro leva 12 ou 13 anos para entrar em plena produção e produz bem até 60 anos. Aos 80 ou 90 anos, em geral, morre.

Um coqueiro dá 10 a 40 côcos por ano, mas com métodos melhorados pode-se obter o triplo. Ele necessita de luz solar, calor e chuva e está disseminado por uma vasta zona nos trópicos. A facilidade de seu crescimento à beira-mar deve-se provavelmente às suas necessidades de minerais.

As Filipinas são o maior exportador de côco do mundo, cultivando quase o suficiente para dar dois côcos a cada ser humano na Terra.

No Brasil, podemos muito bem aproveitá-lo amplamente, além de admirar a beleza natural de seu porte e de suas frondes. ●

**Fonte:** Gordon Gaskill, The Coconut Palm: A Living Supermarket, Reader's Digest, agô. 1968, N. Y.

## Energia e bem-estar social

DECLARAÇÕES DE B.R. DORSEY, PRESIDENTE DA GULF OIL CORPORATION

Numa palestra realizada para membros da Society of Petroleum Engineers, em Houston, Texas, disse recentemente B.R. Dorsey:

"A grosso modo, o de que precisamos é de linhas de orientação do govêrno que não fiquem mudando freqüentemente. Precisamos encorajar, ao invés de inibir, a engenhosidade que por muito tempo caracterizou o campo de energia nos EUA.

A nação tem de decidir se queremos desenvolver fontes seguras de energia dentro dos EUA ou tornar-nos cada vez mais dependentes de fontes estrangeiras.

Uma vez decidida a dependência da energia doméstica ou estrangeira, as mudanças futuras da política estarão claras. A falta duma política firmemente estabelecida para desenvolver fontes de energia doméstica dos EUA provocou o debate sôbre contrôle de importação.

Se são necessários mais estudos para definir nossas metas, façamo-las. Se é necessário tocar mais em pontos delicados para estabelecer uma política nacional de energia — que também aproxime os govêrnos nosso e o canadense das soluções para os problemas — façamos isso, também.

Nós no negócio de energia não criamos a procura, mas somos sensíveis a ela e tentamos fornecê-la.

Nós, nos EUA, estamos começando a desafiar algumas suposições básicas. Uma delas é a de podermos, como nação, adaptar-nos indefinidamente ao rápido crescimento de população e ao rápido crescimento da procura dos nossos *know-how* e capacidade tecnológicos para fornecer novos, melhores e mais confortos e conveniências.

Nós ouvimos o clamor crescente do consumidor por mais carros, mais caminhões, mais motonetas, mais aparelhos de ar condicionado, mais jatos, mais tratores, mais guitarras elétricas, mais eletrodomésticos. Nós temos sido magnetizados por êste movimento incessante. Nós chamamos isto muito prontamente de progresso.

Devemos reconhecer também haver um compromisso premente com um assunto crucial a ser encarado por todos nós — dentro e fora do campo da energia — que é êste: Quão alta é a velocidade de ser atingida com a manutenção de altos padrões de bem-estar público.

E por bem-estar quero dizer social e físico, não sômente econômico.

## A futura usina siderúrgica da COSIGUA

### Empreendimento dos grupos Gerdau e Thyssen

*Em 8 de março, realizou-se na localidade de Santa Cruz, Estado da Guanabara, com solenidade e comparecimento de autoridades federais e estaduais, o lançamento da pedra fundamental da usina pertencente à Cia. Siderúrgica da Guanabara COSIGUA.*

*O terreno destinado ao estabelecimento fabril tem uma área de 200 hectares e acha-se localizado na zona destinada ao futuro distrito industrial. Fica a oeste da cidade do Rio de Janeiro, próximo da baía de Sepetiba e da cidade fluminense de Itaguaí.*

*Deverá a usina começar a fun-*

*cionar em dezembro de 1972. Está previsto que em 1975 já se estarão produzindo 600 000 t/ano de aço.*

*Os planos agora elaborados estabelecem que em 1980 a produção estará em volta de 2 000 000 de t/ano.*

*Recentemente (em janeiro) o govêrno da Guanabara autorizou a Cia. Progresso do Estado da Guanabara COPEG a vender aos grupos Gerdau-Thyssen as ações de sua propriedade correspondentes a 30% do capital da COSIGUA, pelo preço unitário de Cr\$ 5,00 o que deu o total de 10 532 700 cruzeiros.*

## Segunda fábrica de fenol da DSM

### Ponto de partida: tolueno

DSM deverá construir uma fábrica para a produção de fenol a fim de suprir suas próprias necessidades. A fábrica, que deverá ter uma capacidade de 70 000 t/ano, foi projetada para o processo tolueno-fenol.

Escolhe-se este processo porque o tolueno necessário estará disponível da refinaria petroquímica a ser erguida em Limburgo do Sul, Países Baixos.

A entrada em funcionamento da nova fábrica de fenol está programada para 1973.

A primeira fábrica de fenol, controlada pela subsidiária Chemische Industrie Rijnmond NV, começou a funcionar na área de Rotterdam Botlek. em 1964. A capacidade inicial, de 30 000 t/ano, foi aumentada para 85 000 t/ano.

Uns dez milhões de florins estarão investidos na construção da segunda fábrica de fenol, a se localizar em Geleen. A produção requererá algumas dezenas de operários especializados.

Fenol é um material básico na

indústria química (para a DSM, na preparação de ciclo-hexanol, ciclo-hexanona e caprolactama), um material básico na indústria farmacêutica, por exemplo, para fazer ácido salicílico (matéria-prima do analgésico ácido acetilsalicílico),

É também usado na indústria de corantes e na fotográfica, e finalmente serve como material básico para a fabricação de resinas sintéticas, por exemplo, resinas de uréia-fenol e uréia-formadeído (pós de moldagem termo-rígidos, revestimentos e adesivos), resinas epoxídicas, resina de policarbonato e resinas de óxido de polifenileno.

*O grupo Gerdau desde 1901 trabalha em aço.*

*São as seguintes as empresas que integram o grupo, em nosso país:*

1. *Siderúrgica Riograndense S. A., de Porto Alegre.*

2. *Metalúrgica Gerdau S. A., de Porto Alegre.*

3. *Indústria de Arames São Judas Tadeu S. A., de São Paulo.*

4. *Siderúrgica Açonorte S. A., do Recife.*

5. *Cia. Siderúrgica da Guanabara COSIGUA, do Rio de Janeiro.*

*Há um estudo oficial, que se diz ser minucioso, não tendo sido divulgado ainda, a respeito do futuro centro industrial de Santa Cruz.*

*Nêle, conforme se comenta nos meios industriais, estão apresentadas as condições para funcionamento desta área industrial, como fornecimento de energia, abasteci-*

## Fibra de vidro para cimento

### Novo tipo de cimento reforçado

Um refôrço para cimento, resistente a álcalis e feito de fibra de vidro, presumivelmente o primeiro no mundo, foi desenvolvido em conjunto pela firma do Reino Unido Fibreglass Limited e Britain's Building Research Station em associação com a National Research Development Corporation.

O cimento Portland reforçado com fibra de vidro tem esforço de tração grandemente melhorado, bem como resistência ao impacto e ao fogo.

Até o presente, as fibras de vidro têm sido destruídas pelo álcali

*mento de água, vias de transporte e comunicação, terminal marítimo e outros serviços.* ★

liberado durante a mistura e o endurecimento do cimento Portland, que compreende cêrca de 95% do mercado mundial de cimento.

Fibreglass, o maior produtor do Reino Unido de fibras de vidros, detém os direitos de exploração em todo o mundo da nova fibra, a ser comercializada sob o nome Cem-FIL.

O cimento assim reforçado poderá criar muitos novos componentes de construção e superar componentes tradicionais.

Eis os mercados iniciais previstos: blindagem de fôlhas e seções finas; painéis sanduíche; moldes permanentes pré-formados para concreto despejado; revestimentos

## 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

# Norsk Hydro aumenta a produção de magnésio

## Novo processo tecnológico

Norsk Hydro, com sede em Oslo, Noruega, decidiu investir a quantia de 100 milhões de coroas norueguesas (aproximadamente 72 milhões de cruzeiros) na expansão da produção de magnésio em Herøya, um dos centros industriais da grande companhia.

Será elevada a capacidade fabril de 7 000 t, passando a ser o total, nestas condições, de 47 000 t/ano.

A nova fábrica deverá iniciar produção no outono de 1972.

Já estão os dirigentes cogitando de planos para outro aumento, que será de 8 000 t. Ficará sendo, então, a capacidade anual de 55 000 t.

Ao mesmo tempo em que efetivar o aumento de 7 000 t, a Norsk Hydro porá em uso novo processo para produção de cloreto de magnésio.

O processo é próprio, tendo sido desenvolvido nos laboratórios de pesquisa tecnológica da companhia. Empregará salmoura de cloreto de magnésio como matéria-prima.

Foi o processo cuidadosamente ensaiado durante longo espaço de tempo e representa grande adiantamento tecnológico.

Obter-se-á cloro como subproduto, na produção do metal.

por pulverização com base de cimento; tubos, postes e estacas.

Em certas circunstâncias, fibras de vidro E-padrão podem ser usadas para reforçar cimento com alto teor de alumina, que não é tão alcalino quanto o cimento Portland. Usando Cem-FIL como reforço, a faixa de aplicação poderá ser largamente ampliada.

Quantidades limitadas de Cem-FIL logo estarão disponíveis para fabricantes de produtos de cimento interessados, para trabalho de pesquisa e desenvolvimento.

Os interessados em maiores informações poderão utilizar o cartão SIQ, circulando o nº 36, e remetê-lo a esta editôra.

Desta forma, com as expansões em vista, Norsk Hydro manterá e fortalecerá sua posição como um dos principais fabricantes de magnésio no mundo.

Atualmente, a companhia é a segunda maior produtora deste metal leve no Ocidente.

Está estudando a possibilidade de estabelecer um acôrdo de cooperação com a firma alemã Salzdetfurth AG, a respeito da exequibilidade de construção de uma fábri-

ca de magnésio na República Federal da Alemanha.

\* \* \*

Nesta revista, edição de outubro de 1969, sob o título "Um metal estrutural leve", saiu um artigo em que se analisava o aumento de consumo do magnésio e se dava informação dos seus produtores no mundo. A Norsk Hydro recebeu, então, especial consideração como fabricante.

Na edição de junho de 1970, foi publicado um artigo intitulado "Produção de magnésio" e subtítulo "Aumenta a capacidade de produção mundial" em que se fazia referência à Norsk Hydro. ★

## Transporte de minério de ferro

### Cia. Vale do Rio Doce adquiriu computador

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

Um computador britânico — no valor de 100 000 dólares — vai facilitar o transporte do minério de ferro na ferrovia de 667 quilômetros que liga as minas de ferro do Estado de Minas Gerais a Vitória, Espírito Santo, uma das vias férreas mais sobrecarregadas do mundo.

É o computador da série Neptune 700 de análise de parâmetro de trilhos, que é transportado em um vagão de medição de trilho, equipado com aparelhos para medir qualquer irregularidade na altura e no alinhamento dos trilhos. Essa informação é levada ao Neptune, que então prepara em uma fita perfurada os dados para cada 500 metros de trilho.

Em conjunção com o planejamento do computador, o sistema permitirá um programa completo para conserto dos trilhos e para conseguir o máximo de eficiência e utilização do equipamento de manutenção deles.

O Sr. G.S. Drury, um dos dire-

tores da firma fabricante do computador, declarou à imprensa:

— Já ensaiamos o Neptune em milhares de quilômetros de ferrovias, tanto aqui — onde a British Rail possui uma frota de vagões especialmente equipados — como na Iugoslávia, para onde recentemente fizemos nossa primeira exportação.

Com a encomenda seguirá uma linha completa de equipamento eletrônico auxiliar para colocar o Neptune em serviço imediatamente.

O computador também será programado para que forneça estatísticas que permitam exames locais por engenheiros ferroviários. Quando um defeito potencialmente perigoso fôr verificado no trilho, êle espalhará tinta vermelha nos dormentes, no local exato do defeito, para advertir os guarda-trilhos da necessidade de ação urgente.

A encomenda será entregue à Companhia Vale do Rio Doce em maio de 1971.

## MEIOS DE CULTURA PARA A INDÚSTRIA PETROLÍFERA

### Agar conta-germes para a indústria petrolífera Merck

#### Indicação

O meio de cultura corresponde às prescrições recomendadas pelo Instituto Americano de Petróleo (API) Recommended Practice 38, 1ª Ed. 1959. O meio de cultura utiliza-se para contagens de germes em amostras de água que possuem menos de 20 000 mg de componentes sólidos por litro.

Composição	(g por litro)
Extrato de carne .....	3,0
Peptona de caseína .....	5,0
D(+)-Glicose .....	1,0
Agar-Agar .....	12,0

#### Preparação

Adicionam-se 21 g do Agar conta-germes para a indústria petrolífera Merck a um litro de água recém-destillada ou completamente desmineralizada, distribuindo-se homogêaneamente por agitação abundante e ferve-se agitando até a dissolução. A esterilização ocorre em autoclave (durante 15 minutos a 121°C) ou em vapor fluente (durante 30 minutos). O pH do meio de cultura pronto para o uso a 22°C é de 6,8 a 7,2.

#### Emprego

A contagem dos germes efetua-se por meio do método das placas solidificadas para evitar no possível o crescimento abundante na superfície. As placas são incubadas em condições aeróbias. A temperatura da incubação deve ser aquela da água quando foi tirada a amostra e não deve passar de  $\pm 5^\circ\text{C}$ . Depois de 2 a 5 dias de incubação, procede-se à leitura da placa. O método da diluição e a técnica da contagem encontram-se no "Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water" (12th Edition, 1965).

#### Avaliação

A contagem de germes realiza-se pelos métodos habituais. Um número de germes maior de 10 000 por ml deve-se considerar crítico, pois pode influenciar a injetabilidade, a pressão da água pode aumentar demasiadamente e os filtros podem-se entupir.

#### Agar conta-germes para bactérias redutoras de sulfatos (base) Merck

#### Indicação

O Agar-sulfato reúne os requisitos recomendados pelo Instituto Americano de Petróleo para o exame biológico da água para injetar (American Petroleum Institute of Sub-surface Injections Waters) e utiliza-se para a contagem de germes de amostras de água que contenham mais de 20 000 mg de componentes sólidos por litro. Utiliza-se para a comprovação, diferenciação e determinação de bactérias redutoras de sulfatos, quando se realizam perfurações na indústria petrolífera. A identificação e a determinação destas bactérias baseiam-se na reprodução das bactérias e na redução de sulfato a sulfeto. O sulfeto reage com os ions ferrosos de tal maneira, que se forma uma coloração preta. As bactérias redutoras de sulfato provocam o aparecimento de

corrosão que destroem as tubulações. Ao formar-se sulfetos insolúveis ocorrem obstruções que inevitavelmente conduzem a um aumento da pressão de injeção.

Composição	(g por litro)
Lactato de sódio .....	4,0
Extrato de levedura .....	1,0
Ácido ascórbico .....	0,1
Sulfato de magnésio .....	0,2
Fosfato dipotássico .....	0,01
Sulfato de amônio e ferro (II) .....	0,2
Cloreto de sódio .....	10,0
Sódio resazurina .....	0,001
Agar-Agar .....	12,0

#### Preparação

Adicionam-se 27,5 g do Agar conta-germes para bactérias redutoras de sulfatos (base) Merck, a um litro de água recém-destillada ou totalmente desmineralizada, distribui-se uniformemente por agitação abundante e aquece-se então até completa dissolução. Depois de transferir o meio de cultura em porções de 9 ml nos tubinhos de ensaio, efetua-se a esterilização em autoclave (durante 15 minutos a 121°C) ou em vapor fluente (durante 30 minutos). O pH do meio de cultura pronto para o uso a 20°C é de 7,2 a 7,4.

#### Emprego

Para a identificação de bactérias redutoras de sulfatos existentes na água para injetar, adicionam-se, em ensaio duplo, amostras de água ao meio de cultura liquefeito e esfriado a 45°C. Procede-se da seguinte maneira: Verte-se 1 ml da amostra não diluída no 1º tubinho de ensaio e mistura-se bem, aspirando-o 4 vezes com pipetas aquecidas previamente a aproximadamente 45°C. Em seguida retira-se sob condições assépticas 1 ml da mistura do tubinho, a qual se verte no 2º tubinho e se mistura da mesma maneira. A série de diluições continua até se alcançar a diluição final da amostra de 1:10 000. Os tubinhos devem ser fechados com tampas roscadas ou rólhas de borracha para evitar que o meio de cultura se desseque.

#### Avaliação

Uma vez solidificados os meios de cultura, incubam-se à temperatura usual da água de injetar no mínimo durante 4 semanas. A temperatura de incubação não deve ultrapassar  $\pm 5^\circ\text{C}$ . Ao 3º dia e ao final das semanas subseqüentes, efetuam-se inspeções para verificar o aparecimento de colônias pretas.

#### MEIO DE CULTURA

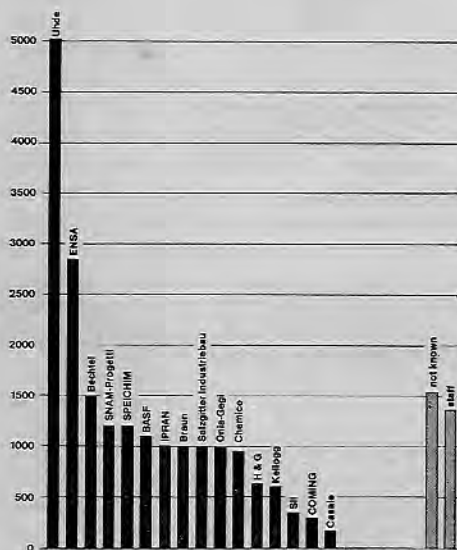
Art. n° 5259 — Agar conta-germes para bactérias redutoras de sulfatos (base) Merck.

Art. n° 5260 — Agar conta-germes para a indústria petrolífera Merck.

Para que o químico ou interessado receba maiores informações técnicas a propósito deste assunto, basta utilizar o cartão SIQ, circulando o n° 43, e remetê-lo a esta editora.

# Uhde entrega fábrica de amoníaco

## Ativa construtora destas instalações



Fábricas de amoníaco em construção. Capacidades diárias das fábricas em toneladas.

Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund, forneceu uma fábrica para síntese de amoníaco ao combinado químico Kazincbarcika na Hungria. Em meados de setembro de 1970 a fábrica estava pronta para entrar em funcionamento.

Não houve interrupção no funcionamento após o período de experiência de 4 semanas (funcionamento contínuo), completado em início de novembro de 1970, e a fábrica passou às mãos do freguês.

Pouco antes, em julho de 1970, Uhde tinha fornecido uma fábrica completa de amoníaco, inclusive uma unidade de produção de gás de síntese à sociedade Produits & Engrais Chimiques du Rhin, de Ottmarsheim, França. A produção diária desta fábrica é 545 t.

Em relação a isto, é interessante notar os seguintes dados estatísticos:

De acordo com a análise publicada em Hydrocarbon Processing (Construction Boxscore) em junho de 1970, há presentemente 28 fábricas de produção de amoníaco em construção ou em planejamento nos seguintes países europeus: Bélgica, Bulgária, Tchecoslováquia, República Federal da Alemanha, França, Hungria, Itália, Países Baixos, Polônia, Romênia, Espanha, Reino Unido, URSS e Iugoslávia.

A capacidade diária agregada de produção de amoníaco destas fábricas totaliza 21609 t. Uhde contribui com 25% do número total de fábricas e com 23% do total da produção.

Das 19 companhias de engenharia alemãs e estrangeiras envolvidas nesses projetos, a Uhde é assim a que participa em maior escala.

# Rêde de trens super-expressos no Japão

## Ligação das quatro ilhas principais

### A necessidade de transportes rápidos

Uma das áreas mais proeminentes de progresso tecnológico do Japão é sem dúvida o transporte ferroviário.

Tendo conseguido pela primeira vez no mundo trens com velocidade máxima de 210 km/h, o próximo objetivo a ser atingido pelas ferrovias japonesas é uma rêde nacional de super-expressos.

#### Nova linha Tokaido

Dentro dessa idéia está a já completada linha Tokaido cujos "trens-bala" vão de Tóquio a Osaka a velocidades de até 210 km/h. O expresso mais rápido da velha linha levava seis horas e meia para cobrir a distância, enquanto que a nova linha leva somente três horas e dez minutos.

No primeiro ano, os "trens-bala" transportavam diariamente 60 000 passageiros, em média. Em 1965, o número cresceu para

85 000; em 1966 — 120 000; 1967 — 150 000; 1968 — 180 000. O maior número de passageiros num só dia foi de 520 000.

A operação da nova linha Tokaido teve um considerável impacto no crescimento econômico nacional.

De acordo com uma estimativa feita por método econométrico, presume-se que o valor da produção total da nação aumentou de 423 000 milhões de yens (1 175 milhões de dólares) e que o emprego aumentou de 186 000 pessoas devido à construção da linha.

A maior parte do aumento na atividade econômica foi, é desnecessário dizer, nas regiões atravessadas pela linha.

#### Nova linha Sanyo

Enquanto isso, como extensão do nova linha Tokaido, iniciou-se a construção em 1967 da nova li-

nha Sanyo, um trecho de 162 km de Osaka a Okayama, para oeste. Com término previsto para 1971, a construção deverá custar uns 220 000 milhões de yens (611 milhões de dólares),

Esta linha deverá ser ampliada posteriormente por 398 km até Fukuoka, em Kyushu. Melhoramentos tecnológicos nesta linha incluem velocidade máxima de 250 km/h, considerada limite para o atual sistema ferroviário.

#### Materiais de aço

Na construção da nova linha Tokaido consumiram-se 580 000 t de aço, incluindo os trilhos.

A nova linha Sanyo usará proporcionalmente mais aço, porque a velocidade máxima de 250 km fez os engenheiros projetistas reduzirem as curvas tanto quanto possível, o que significa mais túneis e construções elevadas para cortar ou transpor obstáculos naturais.

Por exemplo, entre Osaka e Okayama haverá 33 túneis, tendo o mais comprido 16,2 km (o mais longo do Japão e o terceiro do mundo).

O comprimento total dos túneis será de 57 km, representando 35% dos 162 km do trecho Osaka-Okayama. Isto se compara com 68,6 km ou 13% do comprimento



total de 515,8 km da nova linha Tokaido.

A seção Osaka-Okayama da nova linha Sanyo terá 70 km de pontes de considerável elevação, compreendendo 44% do seu comprimento total, enquanto a nova linha Tokaido tem 115,8 km, representando 23% do seu comprimento total.

A construção da seção Osaka-Okayama requererá 270 000 t de materiais de aço incluindo trilhos. Isto significa que, enquanto a nova linha Tokaido usou 1 124 t de aço por km, a ramificação Osaka-Okayama usará 1 167 t.

### *Ferrovias de super-expressos por toda a nação*

Nos dez anos de 1959 a 1968, o transporte de passageiros no Japão (ferroviário, rodoviário, aéreo e marítimo combinados) aumentou de 8,1% anualmente, em média, enquanto que o transporte de carga aumentou 8,8%. Isso representa um aumento total de 2,2 vezes e 2,3 vezes, respectivamente,

Além disso, espera-se que, em 1985, o transporte de passageiros no Japão se terá expandido, ficando entre 2,2 e 2,8 vezes o volume de 1965. O volume de cargas deverá estar entre 3,5 e 4,1 vezes.

Tendo sido reconhecidas as necessidades futuras, foi autorizado um reticulado de linhas-tronco de super-expressos que unirá todas as principais ilhas de Honshu, Kyushu, Hokkaido e Shikoku.

Os planos requerem uniões por túneis submarinos entre Honshu e Kyushu, entre Honshu e Hokkaido, entre Shikoku e Kyushu, e pontes no mar interior para ligar Honshu com Shikoku\*.

Em paralelo com esses projetos de linhas de super-expressos, pesquisar-se motores lineares de trem que ultrapassarão a fronteira dos 250 km/h.

À medida que o progresso tecnológico torna factível trens de velocidade ultra-alta, as ferrovias estão conseguindo um novo relêvo no Japão devido ao transporte de massas de modo barato, seguro e rápido.

\* As quatro principais ilhas vão a seguir mencionadas. Honshu é a maior; Hokkaido fica ao norte; Shikoku e Kyushu, ao sul.

FONTE: «Nippon Steel News», novembro de 1970.

## Guararapes, de Natal, nos EUA

### Curta história de uma indústria de confecções

*Na pacata e alegre cidade de Natal, Rio Grande do Norte, já vai para bom número de anos, instalou-se modestamente uma oficina para confeccionar camisas sport, calças, calções de banho e outras peças do vestuário masculino.*

*Nome da firma produtora: Confecções Guararapes.*

*De Pernambuco importou-se esta designação. Talvez tenha sido escolhida por significar a capacidade de resistência. Talvez para exprimir o sentimento de inconformismo com o que havia.*

*Com pouco tempo decorrido, o negócio progrediu. Tornava-se cada vez mais conhecida na região a marca da fábrica.*

*Davam-se muitas explicações para o êxito assim tão rápido. Entre outras razões, mencionavam-se: a boa qualidade dos tecidos; os padrões e as cores que agradam; o corte elegante; o bom gosto na apresentação; a intensa dedicação dos diretores ao negócio, para o pleno conhecimento da indústria e do mercado; e, por fim, a produtiva organização de vendas.*

*Começou-se a espalhar a mercadoria da Guararapes. Chegou ao Rio de Janeiro, o centro das modas no Brasil. Foi também para os EUA, onde encontrou boa acolhida.*

*Aconteceu que cavalheiros de*

*Natal vinham ao Rio e desejavam levar de valta um calção de banho de fino gosto, para exibir nas praias de Areia Preta, Redinha ou Ponta Negra. Compravam, sem o perceber, uma peça Guararapes, pois no momento não se davam ao cuidado de verificar a marca, confiando mais no vendedor.*

*Com a procura observada nos mercados do sul, a sociedade Guararapes Confecções S.A. instalou fábrica em São Paulo.*

*Em fins de 1970, criou-se fora do Brasil a primeira subsidiária: Guararapes em Mejiço.*

*Mais recentemente, organizou-se a firma Guararapes of America Inc., com sede em Miami e tendo o capital de US\$ 100 000,00.*

*Esta firma receberá do Brasil as roupas Guararapes e as distribuirá no mercado americano.*

*Está assim constituída a diretoria da empresa de Miami: diretor-presidente, Nevaldo Rocha; diretor-vice-presidente, Sidney Gurgel; diretor-financeiro, Helmann Gurgel; diretor comercial (Business Manager), Newton Monte, todos, ao que parece, da nação dos papajerimuns.*

*O diretor presidente residirá em Natal, indo de dois em dois meses a Miami. Os outros diretores residirão nessa cidade americana.*

## Obtenção de água potável

### Sistema mais econômico de dessalgação da água do mar

#### Dessalgadores para navios

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

Um contrato de colaboração para o desenvolvimento de um processo mais barato e eficiente de destilação de água do mar para obter água potável foi anunciado em Londres.

O contrato, entre Atomic Energy Authority, do Reino Unido, e Aiton and Company, de Derby, trata do desenvolvimento de um sistema de dessalgação de efeito múltiplo, uma técnica criada pela Aiton. A Atomic Energy Authority considera o sistema como um possível sucessor do conhecido processo de dessalgação por jato.

O novo acordo implica na construção de uma unidade protótipo na usina nuclear Dungeness A, em Kent. Durante os ensaios, serão estudados projetos de usinas com capacidade de 22 milhões de litros diariamente.

Há 45 anos a Aiton vem projetando, fabricando e instalando usinas de destilação de água salgada, e existem atualmente 350 usinas Aiton em operação em todo o mundo, produzindo 100 milhões de litros de água doce por dia.

A firma recebeu recentemente encomendas de usinas de dessalgação da Ar-

IHI (Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd.) pediu permissão ao Ministério de Transporte japonês para efetivar um projeto de construção de uma doca de 800 000 t nos seus estaleiros de Kure.

A companhia decidiu expandir a doca de construção nº 3 mudando o plano prévio, para atender à crescente procura de navios grandes. A doca nº 3 está atualmente em construção. Pelo projeto, o comprimento dessa doca passará de 287 m para 510 m.

O custo de construção é de aproximadamente 7 500 milhões de yens (20,8 milhões de dólares) e o término da obra está programado para junho de 1973.

Quando completada a doca, um navio e meio da classe de 250 000

## Dique de 800 000 t

Nos estaleiros Kure, da IHI

DWT serão lá construídos ao mesmo tempo, e será possível construir seis navios dessa classe anualmente. Em 1970, quatro navios de mais de 200 000 DWT foram construídos na doca de construção nº 2 pelos estaleiros Kure. Quando a nova doca estiver pronta, um total de 10 navios de mais de 200 000 DWT poderá ser construído anualmente.

Os estaleiros de Yokohama, outro estaleiro de grande porte da IHI, construíram cinco navios de mais de 200 000 t no ano passado.

Portanto, espera-se que a capacidade total da IHI para construir navios gigantes aumente ainda mais em futuro próximo.

Os estaleiros de Kure são um dos cinco estaleiros da IHI. Estão sendo usados para a construção de navios supermamute e no ano passado lançaram 8 vasos totalizando 717 799 t brutas ou 1 448 401 DWT. Estão construindo agora um petroleiro de 372 400 DWT e tem um pedido para um navio ainda maior, de 477 000 DWT.

## Diazinon, novo produto veterinário

### Pesticida para tratamento do gado

Com a intensificação da produção de gado bovino e suíno, piolhos e vários tipos de sarna estão aumentando. Uma solução simples e higiênica é dada pelo novo produto recém-lançado — "Fisons Lice And Mange Wash".

Isto contém diazinon, um inseticida largamente usado, que con-

trôla excelentemente todos os tipos de piolhos, sarnas e traças.

É uma formulação em forma líquida que pode ser aplicada mais fácil e efetivamente e com menos desperdício que com pós.

O produto, que contém um bacteriostático para ajudar a remover infecções bacterianas da pele, é acondicionado em práticas latas

com suficiente concentrado (aproximadamente 1 litro) para tratar 45 reses bovinas ou cavalos ou 90 porcas. Uma medida de plástico é anexada a cada lata para preparar um galão da preparação diluída.

"Fisons Lice And Mange Wash" é um produto seguro, sem riscos, quando usado de acordo com as instruções.

Fisons Animal Health (fabricantes de "Imposil", injeção de ferro para evitar anemia em leitões) dá informações adicionais sobre este produto.

Espera-se que obtenha pleno êxito em todos os países do mundo que plantam mandioca uma nova máquina de fabricação britânica. A máquina constitui resultado de vinte anos de pesquisa.

Tem como função especial remover o ácido prússico da mandioca, gelatinar o resíduo e dar à farinha resultante os necessários sabor e textura.

A máquina, que pode produzir 500 quilos de farinha por hora,

## Máquina para processar mandioca

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

descasca e lava a mandioca antes de reduzi-la à polpa, que é fermentada em sacos de nylon. O conteúdo de água é removido por pressão antes do peneiramento para retirar as fibras.

O produto é secado por um jato de ar quente num secador rotati-

vo e peneirado novamente antes de ser ensacado para distribuição.

A empresa fabricante, Newell Dunford Engineering, fez as pesquisas em cooperação com o Instituto de Pesquisas Industriais nigeriano. Possui também uma fábrica-piloto em Gambia.

gentina, do Equador, Bahrein, Qatar e Países Baixos.

\* \* \*

Seis unidades de destilação de água salgada, de construção britânica, acabam de ser encomendadas pela Deutsche Werft, da Alemanha Ocidental, para instalação em seis navios. Cada unidade, construída de material não-ferroso, tem capacidade de produção da ordem de 48 toneladas de água potável por dia.

Com a instalação dessas unidades a bordo, dispensa-se a necessidade de grandes tanques para armazenagem de água, o que implica uma redução sensível de peso e aumento da área disponível para o transporte de carga.

Segundo os fabricantes, o princípio de destilação da água empregado é basicamente muito simples.

Água salgada quente entra numa câmara de flash, que funciona sob condições de vácuo pré-determinadas. Estando a uma temperatura mais elevada do que

a temperatura de ebulição no vácuo, a água entra em ebulição, e parte da água salgada transforma-se em vapor. Os vapores sobem e se condensam em água potável, que é recolhida.

O restante da água salgada continua através de etapas subsequentes, cada uma com um vácuo maior e um ponto de ebulição mais baixo.

A água potável obtida é canalizada para pequenos reservatórios, e a água do mar concentrada é expelida.

(Continuação da pág. 8)

**GÁS FABRICADO EM  
SÃO PAULO**

A nova usina de gás de São Paulo será construída pelo consórcio Woodall-Duckham Ltd. — Nordon Indústrias Metalúrgicas S. A.

Woodall-Duckham, de Crawley, Inglaterra, é uma empresa de âmbito mundial de processos de engenharia e construção, à qual por várias vezes nos temos referido nesta revista.

Enquanto não se montam as novas, produz-se gás nas antigas e anti-econômicas instalações.

Em 1970 produziram-se 78,02 milhões de m<sup>3</sup>, mas venderam-se 67,87 milhões de m<sup>3</sup>. A produção máxima num dia foi 251 mil m<sup>3</sup>.

O gás vendido destinou-se principalmente ao consumo residencial (71%). O consumo industrial chegou a 11%. O comércio consumiu 16% e os poderes públicos consumiram 2%.

Foram atendidos 82 269 consumidores, sendo 95% residenciais.

Matérias-primas empregadas para a fabricação daquele total de gás:

Carvão estrangeiro	69 060 t
Carvão nacional ..	10 728 t
Coque .....	24 123 t
Nafta .....	8 580 t

O coque destinou-se à fabricação de gás de água carburado.

Receita em dinheiro (em mil Cr\$):

Gás faturado .....	21 788
Subprodutos .....	9 250
Diversos .....	360
Outras receitas .....	932
	<u>32 330</u>

A responsável pela fabricação e distribuição do gás é a Cia. Municipal de Gás COMGÁS.

**AUMENTO DAS INSTALAÇÕES DA  
ELCLOR PARA CP**

Prosegue a sociedade Indústrias Químicas Eletro Cloro S. A. na execução do projeto para ampliar as instalações produtoras de cloreto de polivinila.

Foram no devido tempo contratadas as obras civis de engenharia, a compra e montagem de equipamentos.

O capital atualmente é de 122,1 milhões de cruzeiros. As imobilizações estavam contabilizadas, até 31 de dezembro, em 174,5 milhões de cruzeiros.

**NOVAS FABRICAS DE GASES  
DA WHITE MARTINS**

As instalações de S. A. White Martins em Capuava deverão inaugurar-se em maio (ver edição de fevereiro último).

A sociedade inaugurou em março sua fábrica de oxigênio em Goiânia.

No mesmo mês se iniciaram as obras de construção de sua fábrica de acetileno em Fortaleza.

**AGRO-INDUSTRIAL AMÁLIA  
PRODUZIRÁ MAIS ÁCIDO CÍTRICO**

Já é antiga fabricante de ácido cítrico a firma Agro-Industrial Amália S. A., do grupo Matarazzo.

Em dezembro último, pela Resolução 80/70 do Grupo Setorial III (ex-GEIQUIM) do Conselho de Desenvolvimento Industrial, recebeu autorização para ampliar a sua produção deste ácido orgânico.

A capacidade de produção passará de 2 520 para 3 000 t/ano.

**VILCO NÃO MAIS PRODUZ  
METIONINA**

Vilco S. A. Produtos Químicos, firma associada do Laboratório Maurício Villela S. A., ambas da Guanabara, não produz mais metionina e acetil-metionina, da forma DL.

A metionina é ácido aminado de emprego crescente em produtos farmacêuticos, porque desempenha importante função nas metilações no organismo humano.

Mas principalmente é valioso nutriente (faz parte de proteínas) e necessário à manutenção da saúde e do bem-estar físico.

Em nosso país, utiliza-se de modo acentuado a metionina na formulação de medicamentos e em comprimidos de 0,5 e 1,0 grama.

Já começou a Dow Química S. A. a exportar resinas epoxídicas que são fabricadas em seu estabelecimento industrial de Santo Amaro.

**OS PROJETOS DA HOECHST  
NO BRASIL**

Já na edição de março último demos notícia a respeito do programa de desenvolvimento da Hoechst no Brasil. Adiantamos que a matriz de Frankfurt am/Main está no propósito de apoiar e estimular a expansão da associada brasileira.

Farbwerke Hoechst AG (vormals Meister Lucius & Brüning) alcançou em 1970 um volume mundial de vendas de 12 050 milhões de DM, equivalentes a 16 380 milhões de cruzeiros. Mais da metade do seu faturamento foi realizada no exterior.

As unidades de produção da Hoechst fora da R.F. da Alemanha tiveram decisiva participação nesse movimento. Para a ampliação delas estão previstos vultosos investimentos em próximo futuro.

Para a Hoechst constitui o Brasil um dos mercados mais importantes.

E com o objetivo de proporcionar ao público interessado do Brasil, a saber, autoridades governamentais, entidades de classe, industriais, imprensa especializada, maiores informações sobre a empresa e os projetos no Brasil, a Hoechst da R. F. da Alemanha ofereceu, em São Paulo, no dia 18 de março, no Clube Nacional, uma recepção e, ao mesmo tempo, uma conferência de imprensa.

Os representantes da Hoechst de Frankfurt, que vieram especialmente a São Paulo, e os componentes da alta direção da Hoechst brasileira deram a melhor acolhida a seus convidados e foram muito obsequiosos em prestar informações.

A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, na pessoa de seu diretor, recebeu atencioso convite para participar da reunião.

**O DESENVOLVIMENTO DA  
FERTIPLAN**

Tendo iniciado atividades em janeiro de 1966, Fertiplan S. A. Adubos e Inseticidas já está com três fábricas: em São Paulo, São Vi-

# Manual sôbre acetato de vinila

Editado pela U.S.I. Chemicals



Monômero acetato de vinila. É transportado em vagões-tanques.

U.S. Industrial Chemicals Co., que opera a maior fábrica do monômero acetato de vinila do mundo, publicou um manual a respeito deste versátil composto químico.

O guia ilustrado de 32 páginas é baseado no monômero de acetato de vinila VAM (marca registrada da National Distillers & Chemical Corporation) da

companhia, produzido por um processo patenteado em fase de vapor, que usa etileno em vez de acetileno como matéria-prima básica.

O livro inclui desenhos e gráficos pormenorizados que cobrem as especificações e propriedades físicas do monômero. Ele discute as principais técnicas para polimerização do produto (em massa, em solução, em suspensão e em emulsão) e descreve as características e aplicações dos principais polímeros, copolímeros e terpolímeros. Três formulações típicas de emulsão são detalhadas.

Inclui-se uma seção que cobre 30 importantes reações químicas em que o acetato de vinila é usado como intermediário. Outra seção discute manuseio, armazenagem, transferência e possibilidades de acidentes pessoais. Há um apêndice em que se descrevem procedimentos analíticos com uma extensa bibliografia de duas páginas.

U. S. Industrial Chemicals Co., uma divisão da National Distillers and Chemical Corporation, começou a produzir acetato de vinila em abril de 1970 numa fábrica de 300 milhões de libras/ano, em Laporte, Texas. Nos laboratórios da companhia em Cincinnati fazem-se pesquisas para aplicação em áreas como adesivos, tintas, engomagem de tecidos e coberturas para papel.

Para o leitor interessado receber um exemplar deste manual, basta utilizar o cartão SIQ, circulando o N° 35, e remetê-lo a esta editora.

cente e Londrina. Possui inúmeras filiais.

Seu capital cresceu de 800%, de janeiro de 1966 a janeiro de 1971. O volume das vendas subiu aproximadamente 700% no mesmo período.

É agora a sociedade uma empresa de capital aberto.

## BAYER-HUELS E SUA PARTICIPAÇÃO NA BRASIVIL

O grupo Bayer-Huels (Bayer do Brasil Indústrias Químicas S. A. e Química Industrial Huels do Brasil Ltda. são as firmas brasileiras ligadas às duas alemãs) vai participar do capital da Brasivil Resins Vinílicas Ltda.

## LUCROS DE OTILUB, DE CAMPINAS

No exercício de 1970, Otilub S. A. Indústria Química com o capital registrado de 2,36 milhões de cruzeiros, apurou o lucro bruto, sô-

bre as vendas, de 2,83 milhões aproximadamente.

Do saldo de 0,35 milhão, foi separada a quantia de 0,21 milhão e posta à disposição da assembleia de acionistas.

## PRODUTOS DE PETRÓLEO OBTIDOS EM 1970 PELA UNIÃO

No ano de 1970, a Refinaria e Exploração de Petróleo "União" S. A. processou 11 029 176 barris de petróleo.

## Vice-Presidente da Ishibras, do Rio, para IHI, de Tóquio

IHI (Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd.) anunciou recentemente a eleição de novos diretores.

O Conselho diretor da IHI elegeu Giroku Fujii como vice-presidente executivo e Takayuki Gono como diretor-gerente.

Giroku Fujii, com 59 anos de idade, que foi presidente da Ishikawajima Ship & Chemical Plant Co. Ltd., subsidiária da IHI, desde novembro de 1968, gra-

Produziu (em barris):

Gasolinas .....	4 837 262
Óleo Diesel .....	220 632
Óleos combustíveis .....	4 562 708
G.L.P. ....	949 619
Butano comercial .....	14 299
Destilado médio n° 1 .....	26 218
Nafta leve tratada .....	61 129
Diluyente de tintas .....	13 371
Solvente para extração n° 1 .....	357
Solvente para extração n° 5 .....	6 373
Gás sulfídrico .....	55 982
Gasóleo leve .....	131 329
Óleo diluyente RTC .....	5 953
Residuo aromático .....	12 790
Solvóleo n° 2 .....	90 386
Gasóleo de vácuo .....	61

## RHODIA FABRICARÁ FIO DE POLIÉSTER PARA PNEU

Recentemente foi aprovado o projeto de Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis S. A. para fabricação de fio de poliéster destinado à indústria de pneumáticos.

Rhodia já é fabricante de filamentos de rayon e de nylon para pneus.

Será a nova fábrica localizada em São José dos Campos, devendo entrar em funcionamento no próximo ano de 1972.

A capacidade prevista de produção é superior a 1 000 t/ano, podendo cobrir, portanto, e folgadoamente, tôdas as necessidades do mercado brasileiro.

Figura nas previsões o aumento posterior da capacidade até 6 000 t/ano, de acôrdo com a procura.

O fio de poliéster industrial, além do emprêgo na fabricação de pneus, poderá também ser utilizado na produção de correias transportadoras, de cintos de segurança, na cordoaria e em outras indústrias.

duou-se na Universidade Imperial de Tóquio em 1934. Em abril de 1960 ele se tornou vice-presidente da Ishikawajima do Brasil Estaleiros S. A., companhia estabelecida no Rio de Janeiro por associação da IHI com o governo brasileiro. Em maio de 1966 ele tornou-se diretor-gerente da IHI.

Takayuki Gono era um dos diretores da IHI. Foram ainda indicados 2 novos gerentes gerais de divisões da companhia.

E U A

## ALCOOIS "ALFOL" DA CONOCO

A Divisão Conoco, da Continental Oil Co., de Houston, Texas, está observando o aumento de produção de seus álcoois "Alfol" no mundo. Quando em 1962 a fábrica da Conoco começou a funcionar em Lake Charles, Louisiana, para produzir sinteticamente álcoois primários normais, a partir de etileno, abriu-se novo horizonte a esta classe de compostos químicos. Antes, eles eram obtidos a partir de substâncias gordurosas vegetais ou animais, estando por isso sujeitos a notáveis flutuações de preços. No corrente ano de 1971 a capacidade de produção em Lake Charles de álcoois de 6 a 18 átomos de carbono vai passar de 45 000 para 65 000 t/ano. Os trabalhos de expansão industrial representam investimentos de mais de 35 milhões de dólares. Na R.F. da Alemanha, a Condea, filial da Continental Oil Co., vai elevar a capacidade de produção destes álcoois de 53 000 para 65 000 t/ano. Os álcoois "Alfol" utilizam-se nas indústrias de plásticos, detergentes líquidos, cosméticos, lubrificantes e outros fins técnicos.

## MÉXICO

### FÁBRICA DE INSETICIDAS FOSFORADOS

Krebs, de Paris, encarregou-se, mediante contrato com Guanos y Fertilizantes de Mexico S. A., de construir uma instalação para produzir inseticidas fosforados (Parathion) com capacidade de 7 500 t/ano. A unidade será incorporada ao complexo de inseticidas que a sociedade possui em Salamanca. O início de operação está marcado para janeiro de 1972. Krebs em maio de 1970 havia concluído com a firma Guanos y Fertilizantes um contrato para instalação eletrolítica com capacidade de 20 000 t/ano de soda cáustica.

## REINO UNIDO

### TERMINAL DE ETILENO DA ESSO

Está praticamente concluída a construção do Terminal de etileno

liquefeito, ao lado do complexo da Esso Chemical, de 120 000 t/ano deste hidrocarboneto, em Fawley. Compõe-se o terminal de instalações de armazenagem com capacidade de 2 500 t e cais para recepção e embarque nos navios-tanques de alto mar. Esse terminal será utilizado para dar flexibilidade às operações de etileno da companhia na Europa toda. A Esso possui fábricas européias de etileno nos seguintes pontos (em t/ano):

Fawley, RU .....	120 000
Stenungsund, Suécia .	200 000 - 250 000
Port Jérôme, França	200 000
Colônia, RFA .....	120 000
Tessalônica, Grécia ..	15 000

### REFINARIA DA SHELL EM HAVEN

Shell UK elevará a capacidade de sua refinaria de petróleo em Haven, Essex, de 9 milhões para 18,5 milhões de t lá para 1974. A maior parte da nafta e de outras frações produzidas se destinam ao mercado do Reino Unido. Não obstante, estuda-se desde já a possibilidade de exportação.

## FRANÇA

### CONTRATO DE ÁCIDO SULFÚRICO OUTORGADO A POWER GAS E CHEMIEBAU

Nobel Hoechst-Chimie já operou por alguns anos, agora em seus estabelecimentos de Guise-Lamotte, uma fábrica de ácido sulfúrico por contato que emprega o processo Chemiebau-Zieren. A fim de satisfazer aos requisitos para evitar a poluição do ar, Nobel Hoechst-Chimie decidiu mudar o processo desta fábrica para o de Bayer de dupla absorção. Permite este processo reduzir a emissão do gás sulfuroso a uma quarta parte, de modo a diminuir substancialmente a poluição da atmosfera. A ordem para esta mudança foi outorgada à subsidiária francesa da Power Gas Corp. em cooperação com Chemiebau-Zieren, de Colônia, companhia do grupo Otto Wolff.

## UGINE KUHLMANN, PRODUTORA DE AMINAS

Société des Usines Chimiques UGINE Kuhlmann produz isopropilamina, metoxi-3-propilamina, dietilamina e trietilamina, como as principais aminas de emprêgo na indústria de tintas e vernizes. Fabrica várias outras como estabilizadoras para resinas, neutralizantes para resinas solúveis em água e para outros fins.

## BÉLGICA

### FOSAL, FILIAL DA SOLVAY E UCB

As sociedades belgas Solvay & Cie. e UCB constituíram, em partes iguais, uma filial denominada FOSAL para a produção de polifosfatos alcalinos na Europa Ocidental e sua venda em todos os países. Fosal retoma o conjunto da atividade de UCB em polifosfatos, inclusive suas instalações em Ostende, seu know-how e seus direitos de propriedade industrial. Esta filial comum construirá em Antuérpia, nos domínios de Solvay & Cie., uma unidade com capacidade de 75 000 t/ano.

### L'OREAL NA BÉLGICA

A sociedade francesa L'Oreal concluiu o ante-projeto de construção de estabelecimentos fabris na zona de Libramont-Recogne, no centro do planalto de Ardennes, ao sul da Bélgica, perto da França. Os edifícios ficarão numa área verde de 40 hectares ocupando mais de 45 000 m<sup>2</sup>. A nova fábrica deverá funcionar em princípios de 1973 e substituirá a Divisão Uccle-Bruxelles. Retomará as fabricações especiais para a França, os Países Baixos e a R.F. da Alemanha. A Divisão de Libramont ficará sendo a mais importante do grupo L'Oreal no mundo. No primeira fase de trabalho, a fábrica dará serviço a umas 550 pessoas, sendo 65% do sexo feminino.

## PAÍSES BAIXOS

### AKZO DESCOBRIU DEPÓSITO DE SAL GEMA

Amplio depósito de sal comum foi descoberto pela AKZO Salt Chemical Division, nas proximidades de Bieterburen, na província

de Groningen, ao norte do país. Encontra-se a jazida a cerca de 286 metros de profundidade. Não foi feita ainda a cubagem, mas há elementos para admitir sua grande possança. Espera-se que na extração seja adotado o processo da dissolução do sal e bombeamento da salmoura. As sondagens de exploração são efetuadas pela Deutag, da R.F. da Alemanha, para a AKZO.

#### R. F. DA ALEMANHA

##### O ANO DE 1970 PARA O GRUPO BASF

O grupo BASF, um dos maiores do mundo na indústria química, obteve em 1970 o total líquido de vendas de 2,9 mil milhões de dólares, aumento de 18,3% em relação a 1969 (vendas de 2,4 mil milhões). As vendas da BASF AG, da R.F. da Alemanha, para o interior e o exterior atingiram 1,3 mil milhões, superiores em 7,6% às de 1969. No segundo semestre de 1970, particularmente no período que se encaminhava para o fim do ano, houve uma expansão de vendas um pouco retardada, com reduzida utilização das capacidades de produção, aumento de custos e insatisfatórias margens de lucro. Em 1970 os investimentos do grupo totalizaram 443 milhões de dólares; no ano anterior, foram de 340 milhões. No fim do ano havia 106 776 empregados. Em janeiro deste ano, as vendas cresceram 8% comparadas com o mesmo mês de 1970.

##### EM FUNCIONAMENTO UMA FABRICA ELETROLITICA DA HOECHST

Mais uma fábrica eletrolítica de cloreto alcalino foi posta em operação, nos estabelecimentos Gendorf, pela Farbwerke Hoechst AG após 16 meses da data de ser concedida a ordem. Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund, foi responsável pelo trabalho completo de engenharia, inclusive o suprimento de equipamento, a construção civil e o levantamento. A fábrica é equipada com 42 células do tipo Uhde 200-75. As células são providas de ânodos de grafita e coberturas flutuantes que podem ser levantadas ou abaixadas da sala de controle com o auxílio de motores elétricos. Instalações automáticas para eliminação de curto circuito são também fornecidas. A capacidade da

fábrica em cloro é de 67 000 t/ano. A fábrica dispõe ainda de instalações para tratamento do cloro e do hidrogênio. Já está prevista a expansão da capacidade fabril em futuro próximo.

##### DEGUSSA DESENVOLVEU PROCESSO PARA LIGAR BORRACHA

Degussa, de Frankfurt am/Main, descobriu um processo melhor, patenteável como invenção, para ligar lona ou fios de aço e compostos de borracha vulcanizada na recautchutagem de pneus, na reparação e na junção de correias transportadoras. Caracteriza-se o processo pela adição de ácidos silícicos ativos (ou cargas com componentes de ácido silícico) a compostos de borracha em adição a determinadas substâncias formadoras de resinas. Para a recautchutagem de pneus, é recomendado que não só a mistura para a solução como para o enchimento seja preparada pelo novo processo.

##### UNIDADE DE ISOMERIZAÇÃO DE XILENO DA URBK

Iniciou-se a construção da unidade de isomerização de xileno da URBK Union Rheinische Braunkohlen Kraftstoff AG em Wessling, nas proximidades de Colônia. A capacidade de trabalho será de 78 000 t/ano de xilenos. A unidade de para-xileno deverá funcionar brevemente. Serão utilizados os processos Isomar e Parex licenciados pela UOP Universal Oil Products. Matéria-prima: gasolina. Contratante principal: Lurgi.

#### URSS

##### PRODUÇÃO QUÍMICA EM 1970

No ano de 1970, houve na União Soviética aumento de produção da indústria química em vários campos de atividade. Em relação ao ano de 1969, os incrementos percentuais de alguns produtos foram os seguintes (com a produção total, em 1970, em milhões de toneladas):

Aubos minerais	21%	55,40
Carbonato de sódio	6	3,67
Soda cáustica	7	1,94
Ácido sulfúrico	13	12,06
Resinas e plásticos	15	1,67
Fibras químicas	7	0,62
Detergentes sintéticos	13	0,47

#### POLÔNIA

##### FORNECIMENTO DE UNIDADES DE H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> À URSS

A repartição apropriada do go-

vêrno da Polônia assinou contrato com entidade da URSS para fornecimento de uma instalação produtora de ácido sulfúrico com capacidade fabril de 360 000 t/ano. Esta fábrica é a 16ª fornecida ao governo soviético. As outras 15 unidades possuíam uma capacidade total de 3,7 milhões de t/ano de ácido sulfúrico (considerado a 100%, para efeito de estatística).

#### FINLÂNDIA

##### PIGMENTOS FINNTITAN, DA VUORIKEMIA OY

A firma Vuorikemia Oy, de Helsinki, é produtora de vasta linha de pigmentos de titânio da marca "Finntitan", com várias características e diferentes aplicações. A Vuorikemia exporta em grande parte seus pigmentos, inclusive para o Brasil. Mantém um departamento de aplicações técnicas para os seus clientes.

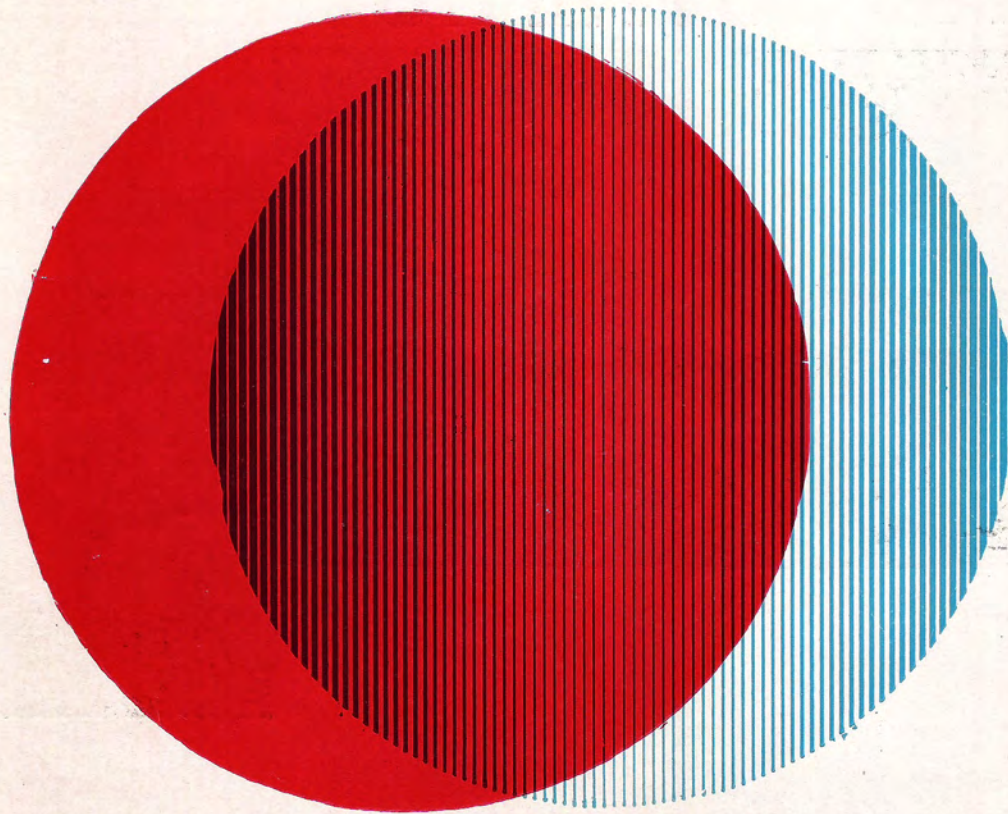
#### JAPÃO

##### UGINE E SHOWA NUM PROJETO DE "MADEIRA SINTÉTICA"

Ugine-Kuhlmann e Showa Denko constituíram a firma Showa Ugika que se consagrará à fabricação de objetos de espuma densa, por injeção ou extrusão. Estas misturas servirão especialmente para o fabrico de perfilados segundo o processo Celuka Ugine-Kuhlmann, cujo futuro parece ser promissor no Japão. Permite, com efeito, este processo a produção de o que chamam "madeira sintética", que suscita interesse no país, grande consumidor e importador de madeira.

##### NOVO PROCESSO DE FORMALDEÍDO

Em conseqüência da cooperação de Haldor Topsoe, da Dinamarca, e Nihon Suiso Kogyo Co., do Japão, foi estabelecido novo processo para fabricação de formaldeído. Surgiu este processo da combinação da engenharia, do desenho e da experiência com catalisadores de ambas as firmas. O metanol é oxidado por excesso de ar num reator tubular carregado do catalisador. Uma fábrica de 12 000 t/ano será construída em Onahama, devendo funcionar no fim do corrente ano. A firma Nihon Suiso Kogyo Co. já produz formaldeído em Onahama na base de 90 000 t/ano pelo seu próprio processo.



**"ACNA"** PRODUZ ANILINAS PARA TODOS OS FINS

Aziende Colori Nazionali Affini **ACNA**

Milano — ITALIA

Representantes para o Brasil : Estabelecimento Nacional Indústria de Anilinas S. A. "ENIA", S. Paulo

**AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS**

<b>SÃO PAULO</b>	<b>PÔRTO ALEGRE</b>	<b>RIO DE JANEIRO</b>	<b>R E C I F E</b>
Escritório e Fábrica R. CIPRIANO BARATA, 456 Telefone: 63-1131	R. SR. DOS PASSOS, 87 - S. 12 Telefone: 4654 - C. Postal 91	Av. Presidente Vargas, 583 Grupo 1201 Telefone: 43-2145	Rua do Sossêgo, 231 Caixa Postal 2506 Telefones: 2-5255 e 2-3188

## INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA

EM REVISTA

As notícias referem-se às firmas:

- Araxá S. A. Fertilizantes e Produtos Químicos.
- Melamina Ultra S. A. Indústria Química.
- Cia. Química de Minas Gerais QUIMIG.
- Icisa S. A. Indústria e Comércio.
- Ciba-Geigy Química S. A.
- Cyanamid Química do Brasil Ltda.
- Union Carbide do Brasil S. A. Indústria e Comércio.
- Malbar Produtos de Lignina Ltda.
- Cia. Municipal de Gás COMGAS.
- Indústrias Químicas Eletro Clo-ro S. A.
- S. A. White Martins
- Agro-Industrial Amália S. A.
- Vilco S. A. Produtos Químicos.
- Dow Química S. A.
- Hoechst do Brasil Química e Farmacêutica S. A.
- Fertiplan S. A. Adubos e Inseticidas.
- Bayer-Huels.
- Brasivil Resinas Vinílicas Ltda.
- Otilub S. A. Indústria Química.
- Refinaria e Exploração de Petróleo "União" S. A.
- Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis S. A.

### CONSTITUÍDA ARAXÁ S. A. FERTILIZANTES E PRODUTOS QUÍMICOS

Em solenidade efetuada a 2 de abril no Grande Hotel do Barreiro, na cidade de Araxá, Minas Gerais, com a presença do governador do Estado, Sr. Rondon Pacheco, do Ministro do Planejamento, Sr. João Paulo dos Reis Velloso, do diretor-presidente do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico, Sr. Marcos Pereira Vianna, de industriais, funcionários dos governos federal e estadual, de deputados, vereadores e inúmeros outros convidados, foi assinado o contrato de constituição da sociedade Araxá S. A. Fertilizantes e Produtos Químicos.

São componentes da sociedade o BNDE, a Cia. Cimento Portland Itau, a Serrana S. A. de Mineração, Cia. Itau de Fertilizantes, a Quimbrasil Química Industrial Brasileira S. A., a Cimento Itau

de Corumbá e a Serrana Sociedade de Agenciamento e Navegação Ltda.

O objeto social é minerar a rocha fosfática do Barreiro, beneficiá-la e industrializá-la transformando-a em produtos químicos e adubos. As reservas estão avaliadas em 70 milhões de toneladas, com 20% em média de  $P_2O_5$ .

O capital autorizado de início é de 5 milhões de cruzeiros. Estima-se o valor do projeto final em 8 milhões de dólares.

Os primeiros estudos dessa jazida de rocha fosfatada foram feitos em 1925. Em 1940, um técnico do Instituto Agrônomo de Campinas chamava a atenção para esses depósitos. Mais tarde, em 1945, já a apatita de Araxá figurava em programa de pesquisa de fertilizantes num departamento geológico do governo de Minas Gerais.

Constituiu-se, em consequência das investigações, a sociedade Fertilizantes de Minas Gerais S. A. FERTISA, para proceder a estudos de ordem prática e realizar a industrialização.

O Ministro Reis Velloso, a propósito da constituição da nova sociedade, afirmou: "Esta é a primeira grande indústria que se instala em Minas com o apoio do governo federal, segundo o seu programa de colaboração com a administração do novo governo estadual".

Disse o presidente do BNDE: "Ao apoiar este projeto, o BNDE está certo de que a associação agora estruturada trará importante contribuição para o dinamismo industrial deste Estado e para o fortalecimento da produtividade agrícola nacional".

Houve inúmeras dificuldades técnicas para aproveitamento industrial do minério devido à presença de ferro em condições desfavoráveis.

Mas durante anos trabalhou-se no sentido de encontrar um processo tecnológico satisfatório. Encontrou-se por fim.

Mais de uma empresa colaborou com afincos nos estudos e na experimentação em escala piloto.

Destacou-se também a cooperação do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, bem como auxiliaram os trabalhos do BNDE, da

(Continua na pág. 4)

### Exportação de resinas epoxídicas da Dow



Embarque de resinas epoxídicas com destino ao Peru

Iniciou-se o embarque para o exterior de resinas epoxídicas fabricadas no Brasil.

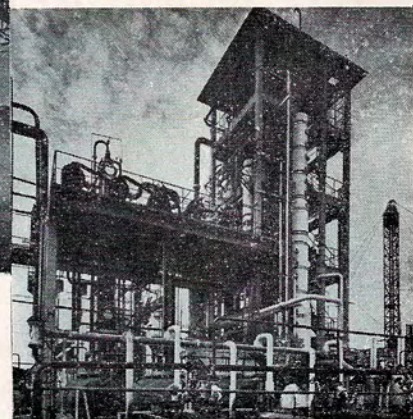
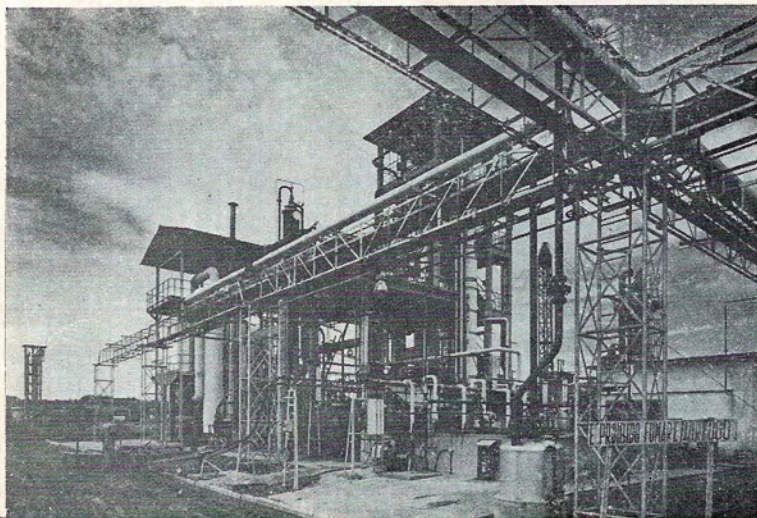
Dow Química S. A., com estabelecimentos fabris em Santo Amaro, Estado de São Paulo, já efetuou a exportação para o Peru da primeira partida.

Deste modo, está-se ampliando a pauta de exportação de produtos manufaturados do nosso país.

Vê-se na fotografia um caminhão ser carregado com sacos do produto referido.



# PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS



- ACELERADORES RHODIA  
Agentes de vulcanização para borracha e látex
- ACETATOS de:  
Butila, Celulose, Etila, Sódio e Vinila monômero
- ACETONA ● ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL T.P.
- ÁCIDO ADÍPICO ● AMONÍACO SINTÉTICO LIQUEFEITO
- AMONÍACO-SOLUÇÃO 24/25% (em pêsso)
- ANIDRIDO ACÉTICO ● BICARBONATO DE AMÔNIO
- BUTANOL ● DIACETONA-ÁLCOOL
- DIBUTILFTALATO ● DIETILFTALATO ● DIMETILFTALATO
- ÉTER SULFÚRICO FARMACÊUTICO E INDUSTRIAL
- FENOL ● HEXILENOGLICOL ● ISOPROPANOL ANIDRO
- METANOL ● METILISOBUTILCETONA
- RHODIASOLVE ● TRIACETINA

## RHODIA

INDÚSTRIAS QUÍMICAS E TÊXTEIS S.A.

DIVISÃO QUÍMICA

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

