

# Revista de Química Industrial





## o pó nosso de cada dia

Éis o Carbonato de Cálcio Precipitado Barra. Ele está presente no papel desta revista. E na tinta de imprimir. E na pasta de dentes. E nos comprimidos. E na fita adesiva. E no vidro. E no plástico. E na borracha. E em cosméticos e sabonetes.

Assim no sal como no vinho. É o pó branco de cada dia. Com muita responsabilidade. Daí fazermos centenas de testes no controle de qualidade. Desde a seleção da jazida ao produto final. Prova da pureza do nosso produto. Explicação pela preferência Barra.

**oiio** química industrial  
barra do pirai s.a.

sede: r. José Bonifácio, 250 - 11.º a 13.º  
s. paulo (sp) - tels. 239-2245 - 34-3567  
fábrica n.º 1 - fluminense: barra do pirai (rj)  
fábrica n.º 2 - mineira: arcos (mg)

# Revista de Química Industrial

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

ANO 42

★

AGOSTO DE 1973

★

NUM. 496

## NESTE NÚMERO:

### ARTIGOS

Histórico da Niro Atomizer .....	2
Waterpoxy. Com mais aplicações as resinas epoxídicas .....	6
Sal-gema no Brasil .....	7
Combustão de plásticos e produtos formados .....	9
Irrigação de terras áridas .....	10
O maior açude do Nordeste .....	12
Problemas com que a Solvay se defronta .....	14
Utilização da energia solar .....	18
Fabricação de fibras a partir de películas plásticas .....	19
As transformações do Nordeste .....	20
Mistura melhor para reduzir a poluição .....	21
Mais duas unidades de dessalinização .....	21
Dessecantes sólidos granulados Merck .....	22
Proteção contra incêndio e prevenção de catástrofes .....	23
A fábrica da SANBRA em Ponta Grossa .....	24
Gaxetas de "Neoprene" para tubos .....	24
Utilização dos desertos .....	26

### NOTÍCIAS ESPECIAIS

Waterpoxy .....	13
Pernambuco produz engradados de plástico .....	19
Análises na indústria do cimento .....	20
Mais plásticos no automóvel .....	23
Dois novos instrumentos analíticos .....	25
Novo endereço da Indusquima .....	26

### SEÇÕES INFORMATIVAS

A Indústria Química no Mundo .....	27
------------------------------------	----

### CAPA

Niro Atomizer Instalações Industriais Ltda.

**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.** Pedem-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.

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

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

Diretor Responsável:  
Jayme Sta. Rosa

Redação e Administração:  
Rua da Quitanda, 199  
Grupo de Salas 804-805  
Telefone (021) 243-1414  
20000 Rio de Janeiro ZC-05

Assinaturas:  
Brasil  
1 Ano, Cr\$ 80,00;  
2 Anos, Cr\$ 140,00  
Países americanos  
1 ano, US\$ 12,00  
Outros países  
1 ano, US\$ 15,00

Venda avulsa:  
Exemplar da última edição  
Cr\$ 7,00  
Exemplar de edição atrasada  
Cr\$ 12,00

# Histórico da Niro Atomizer

## Instalações Industriais Ltda.

As primeiras relações da A/S Niro Atomizer, de Copenhague, com o mercado brasileiro datam de 1957, quando aquela empresa forneceu uma das primeiras instalações de secagem por atomização para o Brasil, e, durante os anos seguintes, várias instalações completas de produtos os mais

variados, tais como laticínios, ovos, aromas, tanino, PVC, proteínas, fungicidas, etc., além de instalações-piloto para fins experimentais e de instrução, como as para o Instituto Agrônomo de Campinas, Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul, e outras para diversas Universidades do Brasil.

Ciente da necessidade de estender a assistência técnica e as relações com a clientela, assim como de iniciar a fabricação no Brasil de seu equipamento especial, a A/S Niro Atomizer, da Dinamarca, estabeleceu uma subsidiária na cidade de São Paulo ainda no ano de 1957.



A NIRO ATOMIZER INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS LTDA é uma empresa especializada no fornecimento de instalações de secagem por atomização (spray-drying), secagem relâmpago (flash-drying) e secagem em leito fluidizado (fluid bed drying), cuja característica principal consiste na secagem de soluções, suspensões e pastas sem aquecimento do produto propriamente dito, conservando desta maneira intactas suas características, tais como aroma, sabor, propriedades físicas, químicas, etc.

A sociedade brasileira dispõe de uma equipe de engenheiros e técnicos altamente especiali-

zados, os quais projetam as instalações e todo o seu detalhamento, de acordo com as exigências de cada cliente, utilizando o *know-how* de sua associada dinamarquesa.

Mais de 80% da produção exportável de café solúvel brasileiro são processados em instalações Niro Atomizer.

Já as primeiras instalações fornecidas para café solúvel às indústrias brasileiras foram fabricadas no Brasil pela Niro Atomizer, estando a empresa brasileira atualmente equipada para fornecer mais de 90% dos componentes de uma instalação de fabricação nacional.

Dentre as principais instalações de secagem fornecidas à indústria brasileira, além das de café solúvel, podemos destacar as seguintes:

S/A EXTRATIVA TANINO DE ACÁCIA — RS

Produto: Tanino em pó  
Secagem por Atomização

BRILHOCERÂMICA INDL. E COML. LTDA. — SP

Produtos: Massa para azulejos  
Secagem por Atomização

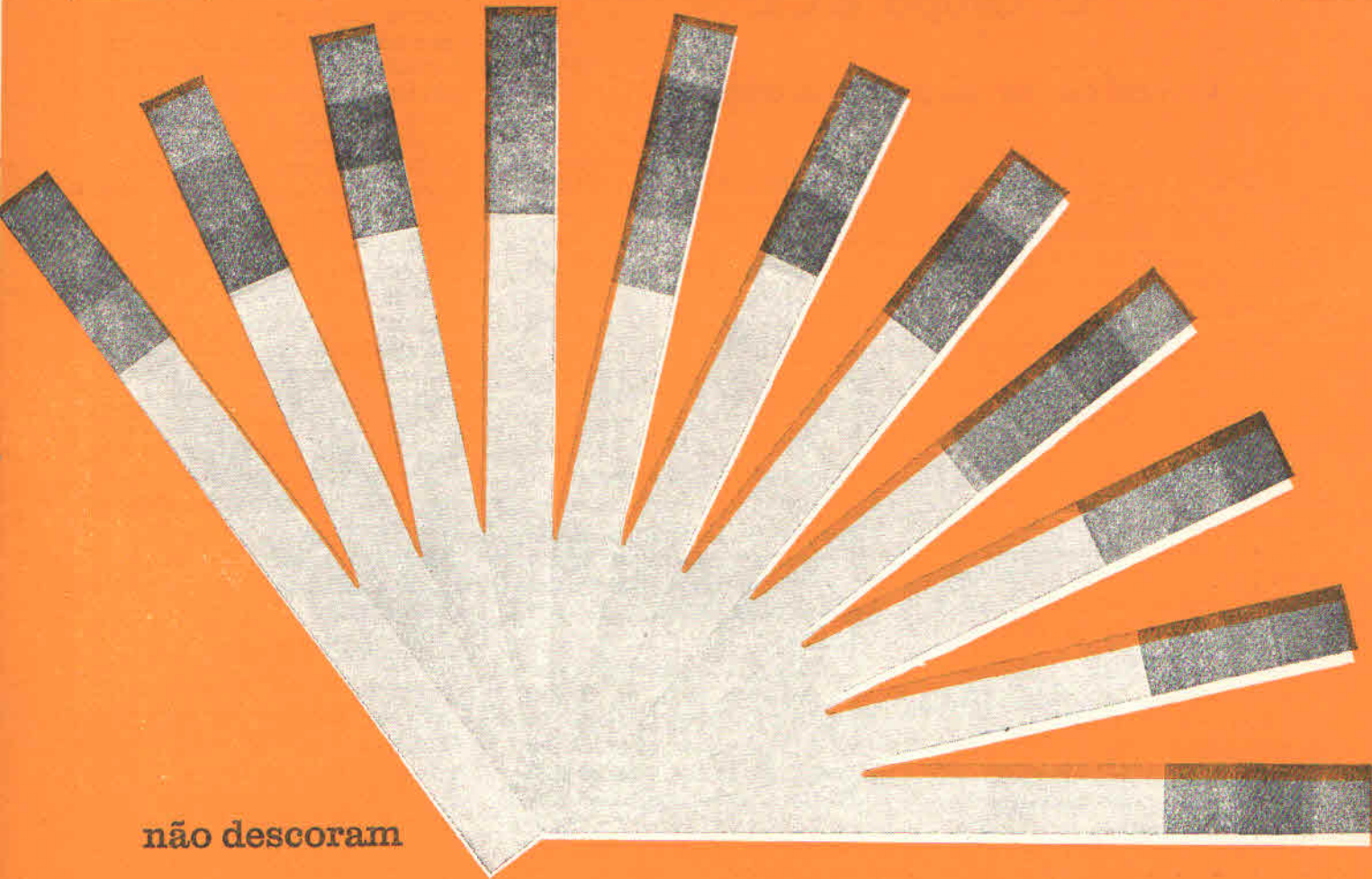
LEITE GLÓRIA DO NORDESTE LTDA. — BA

Produto: Leite em pó instantâneo

Secagem por Atomização/Instantizador

(Continua na pág. 4)

# 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® pH 5-10    Acilit® pH 0-6**

**Alcalit® 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.**

DU PONT DO BRASIL S/A — RJ  
 Produto: Fungicida  
 Secagem por Atomização  
 INDS. QUÍMS. ELETRO CLO-  
 RO S/A — SP  
 Produto: P V C  
 Secagem por Atomização  
 S/A MOINHOS RIOGRANDENSES  
 — RS  
 Produto: Proteína de soja  
 Secagem por Atomização  
 OLINKRAFT CELULOSE E PAPEL  
 LTDA. — SC

Produto: Polpa de celulose  
 Secagem Relâmpago

A Niro Atomizer pretende continuar na vanguarda em seu ramo de atividade, fornecendo instalações dotadas do mais alto padrão internacional de *performance*, concorrendo para o desenvolvimento e aprimoramento das indústrias brasileiras, permitindo a estas processar em suas instalações, maté-

rias-primas nacionais para consumo interno do país, bem como para a exportação, poupando desta forma um grande fundo de divisas para a Nação.

A NIRO ATOMIZER INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS LTDA. está estabelecida em São Paulo, com sede própria à Rua José Maria Lisboa, 207, Jardim Paulista — Capital.



**Secadores industriais por atomização (Spray-Dryers) e secagem relâmpago (Flash-Dryers), instalados ou encomendados no Brasil até 30 de junho de 1973**

Tais instalações, com exceção das primeiras, foram calculadas e projetadas no Brasil por nossa equipe de engenheiros e técnicos, sob supervisão direta da A/S Niro Atomizer, de Copenhagen.

**Robert Bosch do Brasil Ltda.**  
 Aratu — Bahia

Óxido de alumínio

**Brilhocerâmica Indl. e Coml. Ltda.**  
 São Paulo — São Paulo  
 Massa para azulejos

**Cia. Cacique de Café Solúvel — I**  
 Londrina — Paraná  
 Extrato de café

**Cia. Cacique de Café Solúvel — II**  
 Londrina — Paraná  
 Café Solúvel

**Cia. Cacique de Café Solúvel — III**  
 Londrina — Paraná  
 Extrato de café

**Cia. Cacique de Café Solúvel — IV**  
 Londrina — Paraná  
 Café Solúvel

**Cia. Cacique de Café Solúvel — V**  
 Londrina — Paraná  
 Extrato de café

**Cia. Brasileira de Leite e Café Solúvel — I**  
 Bragança Paulista — São Paulo  
 Leite em pó

**Cia. Brasileira de Leite e Café Solúvel — II**  
 Bragança Paulista — São Paulo  
 Leite em pó

**Céramus Bahia S/A — I**  
 (adesa Hellogas)  
 Camaçari — Bahia  
 Massa para azulejos

**Céramus Bahia S/A — II**  
 (adesa Hellogas)  
 Camaçari — Bahia  
 Massa para azulejos

**Cerâmica São Francisco S/A**  
 Pirapora — Minas Gerais  
 Massa para pisos cerâmicos

**Cocam — Cia. de Café Solúvel e Derivados — I**  
 Catanduva — São Paulo  
 Extrato de café

**Cocam — Cia. de Café Solúvel e Derivados — II**  
 Catanduva — São Paulo  
 Café Solúvel

**Ind. e Com. Coldemar S/A**  
 São Paulo — São Paulo  
 Resina uréia-formaldeído

**CCPL — Coop. Central dos Produtores de Leite Ltda. — I**  
 Caratinga — Minas Gerais  
 Leite em pó

**CCPL — Coop. Central dos Produtores de Leite Ltda. — II**  
 Viana — Espírito Santo  
 Leite em pó

**Copebrás — Cia. Petroquímica Brasileira**  
 Cubatão — São Paulo  
 Ortofosfato de sódio

**Dominium S/A Ind. e Com. — I**  
 São Paulo — São Paulo  
 Extrato de café

**Dominium S/A Ind. e Com. — II**  
 São Paulo — São Paulo  
 Café Solúvel

**Dominium S/A Ind. e Com. — III**  
 São Paulo — São Paulo  
 Extrato de café

**Dominium S/A Ind. e Com. — IV**  
 São Paulo — São Paulo  
 Café Solúvel

**Dominium S/A Ind. e Com. — V**  
 São Paulo — São Paulo  
 Extrato de café

**Dominium S/A Ind. e Com. — VI**  
 São Paulo — São Paulo  
 Extrato de café

**Du Pont do Brasil S/A**  
 Barra Mansa — Estado do Rio de Janeiro  
 Fungicida

**Inds. Químs. Eletro Cloro S/A — I**  
 São Paulo — São Paulo  
 P.V.C.

**Inds. Químs. Eletro Cloro S/A — II**  
 São Paulo — São Paulo  
 P.V.C.

**Inds. Químs. Eletro Cloro S/A — III**  
 São Paulo — São Paulo  
 P.V.C.

**Extrativa Tanino de Acácia**  
 Estância Velha — R. G. do Sul  
 Tanino

Cia. Gaspar Gasparian Industrial  
Varginha — Minas Gerais  
Leite em pó

Geon do Brasil  
São Paulo — São Paulo  
P.V.C.

Hohm and Haas do Brasil Ltda.  
Jacarei — São Paulo  
Fungicida

IFF — Essências e Fragrâncias S/A  
Petrópolis — Rio de Janeiro  
Fragrâncias

Cia. Iguaçu de Café Solúvel — I  
Cornélio Procópio — Paraná  
Café Solúvel

Cia. Iguaçu de Café Solúvel — II  
Cornélio Procópio — Paraná  
Extrato de café

Cia. Iguaçu de Café Solúvel — III  
Cornélio Procópio — Paraná  
Café Solúvel

Indumel — Ind. do Melado S/A  
Viçosa — Minas Gerais  
Melado

Instituto Agronômico de Campinas  
Campinas — São Paulo  
Frutas, etc.

Klabin Irmãos & Cia. Ltda. — I  
Belo Horizonte — Minas Gerais  
Massa para azulejos

Klabin Irmãos & Cia. Ltda. — II  
Rio de Janeiro — Guanabara  
Massa para azulejos

Klabin Irmãos & Cia. Ltda. — III  
Rio de Janeiro — Guanabara  
Massa para azulejos

Leite Glória do Nordeste S/A — I  
Itapetinga — Bahia  
Leite em pó

Leite Glória do Nordeste S/A — II  
Itapetinga — Bahia  
Leite em pó instantâneo

Marano S/A  
Recife — Pernambuco  
Massa para pisos  
cerâmicos

Melbar Prods. de Lignina Ltda.  
Caieiras — São Paulo  
Sulfito

S/A Moinhos Riograndenses  
Esteio — R. G. Sul  
Proteína de soja

Olinkraft Celulose e Papel Ltda.  
Igaras — Santa Catarina  
Celulose

Realcafé Solúvel do Brasil S/A — I  
Vitória — Espírito Santo  
Extrato de café

Realcafé Solúvel do Brasil S/A — II  
Vitória — Espírito Santo  
Café solúvel

Inds. Químicas Resende S/A  
Resende — Rio de Janeiro  
Corantes orgânicos

Socafé — Cia. Indl. Café do Brasil — I  
Pirapora — Minas Gerais  
Extrato de café

Socafé — Cia. Indl. Café do Brasil — II  
Pirapora — Minas Gerais  
Extrato de café

Socafé — Cia. Indl. Café do Brasil — III  
Pirapora — Minas Gerais  
Café solúvel

Soc. Extrato de Acácia Natal Ltda.  
Portão — R. G. Sul  
Tanino

Cia. Suzano de Papel e Celulose  
Suzano — São Paulo  
Celulose

Tanac S/A — I  
Montenegro — R. G. Sul  
Tanino

Tanac S/A — II  
Montenegro — R. G. Sul  
Tanino

Tanac S/A — III  
Montenegro — R. G. Sul  
Tanino

União Fabril Exportadora S/A  
Rio de Janeiro — Guanabara  
Detergentes

Univ. Estadual de Campinas  
Campinas — São Paulo  
Diversos

Vigor — I  
Cruzeiro — São Paulo  
Extrato de café

Vigor — II  
Cruzeiro — São Paulo  
Café solúvel

A Niro Atomizer possui também uma instalação-piloto de secagem por atomização (Spray-Dryer), operada por engenheiros especializados, onde vários produtos podem ser secados, tanto em caráter puramente experimental, como também em quantidades tais que permitam uma pesquisa mais profunda do mercado.

- ★ SODA CÁUSTICA EM ESCAMA
- ★ SULFURETO DE SÓDIO BRITADO E FUNDIDO
- ★ ÓLEO SULFURRICINADO
- ★ BICARBONATO DE SÓDIO IMPORTADO

INDÚSTRIA QUÍMICA PALMIRA LTDA.  
Fábrica: Rua Carvalho Leite, 82  
Santos Dumont — Minas Gerais

Escritório no Rio:  
AV. PRES. VARGAS, 590 - SALA 1806  
Telefone: 223-0087

# 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 CUMBCIA, MUNICÍPIO DE GUARULHOS

# Waterpoxy

## Com mais aplicações as resinas epoxídicas

As resinas epoxídicas, dadas suas características específicas, encontram largo emprego na produção de tintas de alto poder resistente à corrosão, na impermeabilização de lajes, paredes, etc., em todo o tipo de construção, no preparo de pisos de grande resistência à compressão e químico-resistentes, na produção de revestimentos decorativos, etc.

O emprego das resinas epoxídicas, na maioria das vezes, além de requerer técnicas apuradas de manipulação, deve vencer certos inconvenientes, tais como o forte odor dos solventes, o risco de fogo, a toxicidade, a preparação cuidadosa da superfície de aplicação, a limpeza difícil e onerosa do local e dos equipamentos de aplicação.

Todos esses fatores fazem com que os formulados com resinas epoxídicas sejam empregados quando somente suas especificações permitem ao aplicador a segurança da garantia do seu trabalho.

Pensando resolver esses problemas e aumentar o campo de aplicação das resinas GENEPOXY, a General Mills Inc., matriz da Indusquima S/A, desenvolveu há alguns anos, nos EUA esse sistema de resinas chamado WATERPOXY, constituído de resinas GENEPOXY e VERSAMID, emulsionáveis em água.

Esse sistema garante as mesmas extraordinárias qualidades do sistema EPOXI-POLIAMIDA tradicional, adicionando a facilidade de aplicação das emulsões de P. V. A.

Durante anos, o sistema WATERPOXY tem ampliado o raio de aplicação das resinas epoxídicas nos EUA e no Japão, ganhando além de tudo um mercado de substituição das poli-

retanas empregadas em pisos e revestimentos.

WATERPOXY, por ser um sistema de resinas GENEPOXY-VERSAMID emulsionáveis em água, adere mesmo a superfícies úmidas, não permitindo o aparecimento posterior de bolhas no revestimento, como ocorre no sistema solvente.

Além disso, instalações industriais, cuja temperatura é de 82°C, foram pintadas com WATERPOXY sem que fosse necessário interromper o processo produtivo.

WATERPOXY, por eliminar a toxicidade, pelas suas propriedades químico-resistentes, pela facilidade de manutenção e limpeza, vem encontrando ótimo campo de aplicação na pintura de instalações industriais de produtos alimentícios, farmacêuticos, frigoríficos, etc., tratando-se de um sistema GENEPOXY — VERSAMID emulsionável em água. A área de aplicação não precisa ser evacuada, pois o risco de fogo não existe, o odor não prejudica o seguimento das atividades industriais.

A Indusquima S/A, pioneira na produção de resinas Epoxi e Poliamidas no Brasil, a GENEPOXY e a VERSAMID, vêm agora oferecer aos produtores nacionais de tintas, impermeabilizantes, revestimentos decorativos ou industriais, pisos e similares, o sistema de resinas WATERPOXY, avanço tecnológico nesse campo.

Para o sistema de resinas emulsionáveis em água, WATERPOXY, as resinas GENEPOXY e VERSAMID foram cuidadosamente modificadas quanto a determinadas propriedades, a fim de tornar possível a eliminação do odor repreensível e que sua composi-

ção solvente fosse estabelecida de acordo a enquadrar-se nos regulamentos de controle da poluição do ar atualmente em vigor nos EUA.

O novo componente epoxídico, primeiro componente, já preparado, por si só não é um revestimento ou tão pouco se parece a uma tinta. Apresenta-se como uma solução emulsificada muito fluida, mantendo o pigmento inorgânico em estado de suspensão.

Quando se adiciona à resina VERSAMID, o segundo componente pre-preparado, misturando-se a mão, teremos uma excelente emulsão de consistência para pintura com rolo, pincel ou pistola. O acabamento poderá ser fosco, semi-brilhante ou brilhante.

Após a aplicação, a limpeza do equipamento é feita por simples lavagem com água.

A título de esclarecimento, deve-se dizer que a Indusquima S/A — Indústria e Comércio, subsidiária da General Mills Chemicals, Inc., USA, não explora o mercado de tintas.

A Indusquima S/A está ligada a General Mills; esta é fornecedora de matérias-primas, tais como resinas epoxi — GENEPOXY, resinas poliamidas — VERSAMID, Carboxi-Metil-Celulose — CMC, WATERPOXY, sistema de resinas epoxi e poliamida emulsionáveis em água, o BENTOGEN 340, agente tixotrópico para tintas, vernizes, adesivos, graxas, etc.

O Departamento Técnico de Indusquima S/A oferece formulações básicas para o emprego de produtos que auxiliam as companhias de tintas no seu trabalho de produzir melhores artigos e acabamentos.



# Sal-gema no Brasil

JAYME STA. ROSA

DIRETOR DA  
REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

## Dados históricos

Nas margens do rio São Francisco, dos lados da Bahia e de Pernambuco, concentrou-se nos primeiros tempos do povoamento a criação de gado.

Do núcleo franciscano, "inçadas de gado as duas bandas", como assinalou Capistrano de Abreu, ao romper a guerra contra os holandeses espraiou-se em várias direções o movimento de situar fazendas de criação, o que significava a posse da terra e o seu povoamento.

É digno de reflexão que nesses sertões do São Francisco se encontravam os barreiros de sal.

Ao esclarecido espírito de Capistrano de Abreu não escapou que "o sal das jazidas à margem do São Francisco, no caminho das boiadas, propiciou uma população relativamente densa".

Aparecia, então, o sal-gema no Brasil. Nos primeiros tempos de nossa vida, "de tudo pagava-se apenas em sal: forneciam suficiente sal os inúmeros barreiros dos sertões".

Havia, nestas condições, no Brasil colônia o *sal do Reino* (que vinha de Portugal) e o *sal da terra*, proveniente dos barreiros e lambedouros.

Na Bahia foram ativos os negócios de compra e venda de sal nativo. Vendia-se em pratos, surrões, meio-alqueires, alqueires e cargas.

O sal da terra aparecia em eflorescências formadas de cristais de sal-gema (cloreto de sódio), ou de uma mistura de sal-gema e outros sais. Aparecia também em lugares salgados de baixios, ou em pequenas lagoas de água salgada.

No Rio Grande do Norte, entretanto — ainda nos primeiros tempos coloniais — apareceu o cloreto de sódio "em grandes e extensas salinas que

a natureza criou por si" aonde iam emissários do capitão-mor do Kastell Keulen (o atual forte dos Reis Magos, em Natal) apanhar sal em barcaças (de acordo com a Memória, de 20 de maio de 1630, que o brabantino Adriano Verdonck escreveu e Luís da Câmara Cascudo menciona no seu livro "Geografia do Brasil Holandês").

De então em diante, com as limitações impostas pelo Monopólio da Coroa, nos tempos coloniais, o Rio Grande do Norte passou a liderar o fornecimento de bom sal.

A abundância e a excelência do sal do Rio Grande propiciaram, nos meados do século XVIII, a indústria de carne de sol. Exportavam-se grandes toneladas desse produto.

Mas o Capitão-general da Capitania de Pernambuco expediu ordem de proibição, em maio de 1788, de abate e salga, para não reduzir o rebanho de gado bovino do Rio Grande, Capitania subordinada, a fornecedora de bois aos engenhos e de carnes à população de Pernambuco.

O Capitão-general só permitia a indústria do Aracati para o norte. Daí se originou que o produto fosse denominado "carne do Ceará."

Em nossos dias, apareceram pequenas quantidades de sal-gema em Palmeira dos Índios, Alagoas, e em Sobradinho, perto de Parnaíba.

## As primeiras grandes jazidas

Em consequência de sondagens de petróleo, foram reveladas em 1941 jazidas de sal-gema em Sergipe e Alagoas.

Em Socorro, nas proximidades de Aracaju, a Cia. Itatig, perfurando o subsolo em busca de petróleo, encontrou espessa camada de sal-gema, da ordem de 90 metros, isso quando atin-

giu a profundidade de 1200 metros.

Em Ponta Verde, próximo da cidade de Maceió, o Conselho Nacional do Petróleo, do mesmo modo à procura de petróleo, atravessou uma lâmina de sal-gema de grande espessura.

Com a descoberta da Itatig, foi organizada uma sociedade subsidiária, a Cia. Salgema, Sodal Cáustica e Indústrias Químicas para industrializar o sal descoberto.

Chegou a companhia a montar e por em funcionamento uma instalação-piloto para extrair o produto. O processo de extração consistia em injetar água, que dissolveria o sal no subsolo, e fazer subir à superfície a salmoura concentrada. Evaporada a água, ter-se-ia o cloreto de sódio.

Tudo andou bem enquanto não começaram a fazer parte da salmoura também sais de magnésio e de potássio. Após várias tentativas para uma extração seletiva, sem nenhum resultado satisfatório, foi desmontada a instalação-piloto.

A existência de apreciáveis reservas de sal-gema em Sergipe despertou o interesse das empresas de âmbito mundial Solvay & Cie. e Imperial Chemical Industries.

Por intermédio de representantes brasileiros e da IBASA Indústrias Brasileiras Alcalinas S. A. então constituída, perfuraram poços à procura de sal-gema, estudaram o calcário de Sergipe para uma possível indústria de barrilha e tomaram medidas de ordem geral que visavam um projeto de industrialização no Estado.

Mas as condições referentes sobretudo à disponibilidade da matéria-prima, ao modo de sua extração, ao meio local de riquíssima estrutura industrial e ao meio nacional ainda um mercado de reduzidas proporções, e ao critério então reinante de empresas fechadas, um pouco desamparadas pela política do governo, e assim receosas, desencorajaram — parece — o empreendimento industrial.

Em 1955, na localidade de Nova Olinda, Amazonas, também num regime de sondagem de petróleo, a Petrobrás encontrou camadas de sal-gema. Os estudos então efetuados, tendo sido vários poços abertos, mostraram o jazimento de enormes quantidades de sal-gema, da ordem de 10 trilhões de toneladas.

No poço estratigráfico do rio Nhamundá, Amazonas, se encontrou uma lâmina de sal-gema a relativamente pequena profundidade, a 420 metros. Talvez foi ela a menos profunda da região amazônica.

No poço Nova-Olinda-1, também no Amazonas, foi encontrada uma camada de sal-gema de 429 metros, possivelmente a de maior espessura da região.

#### As iniciativas para aproveitar o sal-gema

Petróleo Brasileiro S. A. PETROBRÁS, no seu programa de pesquisar petróleo, efetuou estudos e perfurações em várias zonas do território brasileiro.

Os Estados de Sergipe, Alagoas e Bahia são atualmente os que melhores perspectivas oferecem a respeito de fontes abundantes de sal-gema e de sua possível industrialização.

De acordo com o "I-Anuário Mineral Brasileiro — 1972", editado pelo Ministério das Minas e Energia as reservas do sal-gema no Brasil são as seguintes (em milhões de toneladas):

	Medidas	Indicadas	Inferidas	Total
Alagoas .....	2,85	991,12	—	993,97
Sergipe .....	951,60	2 133,00	2 700,70	{ 5 785,30 6 060,00
Bahia .....	522,60	657,80	1 169,10	2 349,50
	1 477,05	3 781,92	3 869,80	15 188,77

Estas grandes reservas, conhecidas até o presente, jazem a sensíveis profundidades, o que acarreta para a extração do sal-gema sérios problemas de ordem técnica e natureza econômica.

Juntamente com o sal-gema, em camadas superpostas, en-

contram-se outros minerais que podem apresentar valor econômico, como sais de potássio e de magnésio. Há também inúmeros minerais que não possuem nas circunstâncias valor para industrialização, como areia, arenito, folhelho, argila, diabásio, calcário, anidrita.

Num perfil de poço (desenhado) se pode observar a disposição dos minerais.

Em Sergipe apareceram, em virtude das perfurações feitas, grandes reserva de compostos de potássio.

De acordo com o "Anuário" do Ministério das Minas e Energia, são as seguintes no Estado as reservas (em milhões de toneladas):

Compostos	Medidas	Indicadas	Indicadas
Carnalita (KCl. MgCl <sub>2</sub> .6H <sub>2</sub> O) .....	2 012,00	3 529,00	1 895,00
Silvinita .....	—	—	589,00
(KCl. NaCl)			

Surgiu também um mineral que contém bromo em quantidades apreciáveis, a taquidrita, que pode constituir motivo de industrialização.

Nessa unidade da Federação há um verdadeiro entusiasmo pela riqueza mineral existente no subsolo.

Dois grandes planos estão despertando as atenções gerais: 1) o do grupo Lume, para a produção de fertilizantes potássicos (e, em fase posterior, de bromo e magnésio), bem como de sal-gema, devendo este mine-

ral ser fornecido à Cia. Nacional de Alcalis; 2) o da Cia. Nacional de Alcalis, para produzir carbonato de sódio (barrilha).

Em Maceió está-se começando a levantar a grande fábrica eletrolítica de cloro e soda cáustica, de propriedade da Salgema Indústrias Químicas S. A.

A capacidade prevista anual é de 250 000 toneladas de soda cáustica e a quantidade proporcional de cloro. A matéria-prima é sal-gema de Alagoas, das imediações.

Na Bahia o Grupo Dow tinha o seu plano de produzir cloro e soda cáustica a partir de sal-gema. Já em princípios de 1972 a direção do Grupo apresentava ao governador da Bahia um relatório comunicando que, em consequência de pesquisas e perfurações levadas a efeito no Estado, a Dow descobriu uma jazida de sal-gema no Recôncavo Bahiano, a qual se apresentava com excelentes perspectivas de exploração.

É conhecido também, tendo sido amplamente divulgado, o plano que a Dow elaborou para produzir magnésio metálico. Estes dois planos do Grupo Dow foram, ao que parece, transferidos para outra ocasião.

#### Sal-gema e sal marinho

Indaga-se com frequência se as jazidas de sal-gema do Brasil, quando entrarem em regime de extração normal, farão paralisar as salinas de sal marinho. Há um receio, que se generaliza, de o sal da terra destruir totalmente a indústria mais que secular do sal do mar.

Tudo dependerá das condições técnicas e econômicas em que se conduzir um ou outra indústria de extração. Têm-se que levar em conta a organização de trabalho, a técnica empregada, o volume da produção, a mecanização, as condições especiais de operação.

Pode ocorrer que ambas as modalidades de extração do cloro de sódio funcionem em condições de plena rentabilidade. E provavelmente é isto o que acontecerá.

O sal-gema, nos poços nordestinos já conhecidos, se en-

contra em geral em camadas bastante profundas. Encontram-se igualmente a profundidades de 600, 400 metros e outras de semelhante grandeza, com pureza bem elevada, que vai a 99,9%. Poderá talvez ser extraído por meio de galerias. Talvez tenha que se optar mesmo pela injeção de água, dissolução do sal no subsolo, devendo a salmoura ser elevada à superfície e aí devidamente processada.

De qualquer forma, os problemas que se apresentarem não serão resolvidos com facilidade. E os investimentos, bem

como as técnicas, deverão ser empregados num grau elevado.

Numa grande salina moderna, alimentada por água do mar, num ponto conveniente, dispondo das mais satisfatórias condições climáticas, como na costa setentrional do Rio Grande do Norte, haverá do mesmo modo vultosas aplicações de recursos financeiros para o necessário aparelhamento.

Mas as técnicas são mais simples e pode-se obter sal de elevada pureza, da ordem de 99,8%. O que é muito impor-

tante: a qualidade não varia em virtude de fatores estranhos.

Outra grande vantagem é que a matéria-prima, a água do mar, é sempre uniforme, o que simplifica enormemente o processo de obtenção de sal.

Na zona salinera do Rio Grande do Norte pode-se obter sal comum a preços de custo muito baixos, competidores, de qualidade uniforme e alta pureza, em quantidades que atendam às necessidades da indústria brasileira que utilize essa matéria-prima.

Janeiro de 1973

## Combustão de plásticos e produtos formados

N. V. GRISARD\*

TRADUÇÃO E NOTA DE  
CICERO PIMENTEL

Os polímeros são moléculas orgânicas de estrutura complexa. As possibilidades de degradação são variadas e pela combustão podem dar origem a grande número de moléculas mais simples.

Muitos polímeros contêm íons halogênicos, grupos ciano, amino, etc., e a combustão provocará a eliminação desses íons sob forma molecular de cloro, gás clorídrico, difluoreto de carbonila, etc. A presença de aditivos, como os plastificantes, estabilizantes, cargas, etc, complica o problema, pois essas substâncias podem degradar e

modificar o processo de combustão das resinas às quais estão ligadas.

Outras dificuldades aparecem quando se tenta reproduzir no laboratório as condições reais de um incêndio. Os materiais plásticos podem-se encontrar em construções situadas ao ar livre, em lugar pouco arejado. O estudo da combustão dos plásticos deve ser feito com ar, na ausência de oxigênio e em atmosfera com pouco oxigênio.

Por exemplo, na queima do "Teflon" (polifluorhidrocarbeto) obtém-se:

— sem oxigênio: formação de carbono e tetrafluoreto de carbono.

— com oxigênio: formação de gás carbônico e fluoreto de carbonila.

Outro fator que influi é a temperatura; por exemplo, o estudo dos polímeros formol-fenólicos mostra:

Para temperatura superior a 400°, formação de água e formol,

De 400 a 600°, formação de CO, CO<sub>2</sub> e benzaldeído, benzeno, tolueno, metano, fenois e derivados,

Para temperatura superior a 600°, formação de CO e hidrogênio.

*Degradação térmica de algumas matérias plásticas*

Os estudos feitos em laboratório revelaram o que vai a seguir.

1) Polímeros fluorcarbonados (ex. "Teflon"): com-

Clorato de sódio

Clorato de potássio

Nitrato de potássio

Cia. Eletroquímica Paulista

Fábrica em Jundiaí, E. de São Paulo

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

bustão sem oxigênio, carbono e  $CF_4$ , com oxigênio:  $CO_2$  e  $CF_4$  (este é gás tóxico).

2) Polímeros formol-fenólicos: (ver acima).

3) Polímeros vinil-clorados (PVC e cloreto de polivinilideno): a 200° há formação apreciável de gás clorídrico (muito corrosivo).

4) Polistireno: pelo calor forma-se especialmente estireno monômero, e às vezes dímero, trímero, tetrâmero, e traços de benzeno, tolueno. A 800° há decomposição em etileno, acetileno, benzeno, tolueno, etc.

5) Poliacrilonitrila: estudos de combustão feitos entre 280° e 450° revelaram a formação de cianogênio, ácido cianídrico, acrilonitrila, acetonitrila, e vinilacetona. Acima de 450°

há produção de  $CO_2$ , CO, em quantidades razoáveis.

6) Resinas poliacrílicas: a análise infra-vermelha revelou, entre 25 e 350°, duplas ligações, grupos éster, cetona, gás carbônico, etc.

Em conclusão, pode-se dizer que a baixa temperatura, as matérias plásticas na combustão libertam vários compostos orgânicos, que geralmente são tóxicos, irritantes e de odor característico, desagradável na maioria. Estes compostos podem desempenhar geralmente o papel de gás de alarme. A alta temperatura, aumenta cada vez mais o teor de CO.

Atualmente as matérias plásticas substituem as matérias tradicionais. A fim de se poder julgar as possibilidades de em-

prego desses plásticos, sob o ponto de vista do perigo da combustão, é preciso comparar o seu comportamento com outros materiais clássicos, e verificar-se o limite de toxicidade de cada um.

#### Bibliografia sobre o assunto:

- 1) Comportement thermique des polymères, F. Rocaboy (ed. Masson)
- 2) Thermal degradation of organic polymers, S. Madorsky (ed. Interscience)
- 3) Chem. Technol., 232(1972), C. Hilado, "The combustion of polymers."
- 4) Ind. Eng. Chem. 62(3), 43 (1970)

(\*) Traduzido parcialmente da revista de "Trib. Cebedeau" 31(294), 427-8(1968), com bibliografia adicional do tradutor Cícero Pimentel.

São Paulo, abril de 1973.

## Irrigação de terras áridas

### Dessalinização das águas resultantes

A irrigação de terras áridas ou semi-áridas com o fim de cultivá-las economicamente, recuperando-as e valorizando-as, e fazendo-se o possível para que produzam boas safras agrícolas, tem encontrado sérios embaraços de ordem técnica.

Inúmeros projetos, há muitos anos, têm dado resultados negativos.

Tem sido grande a luta para conseguir culturas rentáveis nos solos duros, embora ricos de minerais nutritivos, mas pobres de matéria orgânica, nas regiões tropicais, desérticas ou semi-áridas.

Um dos principais empecilhos são os sais alcalinos que, não sendo normalmente lixiviados pelas chuvas (que são escassas), se acumulam na superfície da terra nas partes subjacentes.

Vindo a água de irrigação, esses sais solúveis, se não forem tomadas as convenientes precauções, se acumulam na superfície dos terrenos, salgando-os, ou são arrastados pelas águas,

que se tornam assim cada vez mais salgadas e podem prejudicar áreas a jusante, isto é, para o lado de baixo.

Este problema da água, que fica mais salgada em consequência de ser utilizada na irrigação de terras com altos teores de sais solúveis, tem agora possibilidade de solução com o emprego da técnica da dessalinização.

Representa esta técnica, nestas condições, em princípio, grande ajuda à agricultura, muito embora não se tenham muitos dados econômicos a respeito.

Um dos grandes projetos de recuperação de terras desérticas foi aquele implantado há anos a sudoeste dos Estados Unidos da América, para recuperar terras dos Estados do Arizona e da Califórnia, nas confrontações do México.

Por lá passa o rio Colorado, conhecido no mundo por haver criado a maravilha do *Grand Canyon* a 3 800 metros de altitude. É um vale profundo, lon-

go de mais de 350 quilômetros, ora estreito, ora largo, com paredes de rochas coloridas, multicores, de 1 500 metros de altura em média.

A bacia deste rio Colorado comporta imensos açudes para represar águas que se destinam à irrigação, à produção de energia elétrica, ao controle do fluxo do rio, ao abastecimento de cidades, à conservação das espécies indígenas e à recreação.

Entre estes açudes destaca-se o Boulder Dam (ou Hoover Dam), com mais de 1,2 milhão de kW e uma parede que tem a altura, no ponto máximo, de 219 metros.

As terras de parte do Arizona e de parte da Califórnia (região de Los Angeles), antes desérticas, foram recuperadas (reclaimed), hoje são extremamente férteis, produtoras de frutas, legumes e outros produtos vegetais.

Agora, surge um problema. Ou por outra, agrava-se a questão: o sal da terra, em vista das irrigações, vai aos poucos estragando as águas que correm dos EUA para o México. Isso está causando desentendimentos e mal-estares.

Então, estuda-se um projeto de grande alcance para dessal-

# Hoechst planeja o futuro



## Em breve, muitas doenças serão esquecidas

Muitos problemas de saúde, que hoje ainda pertencem ao dia a dia do médico, os nossos filhos nem irão conhecer.

Junto com a pesquisa de medicamentos - farmacologia - a moderna medicina trabalha para atingir a grande meta não só de curar doenças, mas também de não as deixar surgir. Para essa finalidade, os pesquisadores farmacêuticos da Hoechst são parceiros importantes. Com sua experiência de décadas, eles contribuem para que em um mundo cada vez mais populoso, haja cada vez menos doenças.

## Os pesquisadores têm a palavra.

Em 1883, a Hoechst produziu o primeiro medicamento sintético. Hoje, algumas centenas de preparados e reagentes diferentes, são fornecidos pela Hoechst e o Instituto Behring, uma afiliada da Hoechst, para todo o mundo. Esse crescimento é o resultado de pesquisa intensiva para o "medicamento do amanhã."

Cientistas de vários setores trabalham em conjunto para atingir as principais metas da pesquisa farmacêutica da Hoechst: remédios para a diminuição da taxa de insulina no sangue, preparados para o tratamento de males psíquicos, calmantes, medicamentos cardíacos e circulatórios, preparados para o tratamento de arteriosclerose, diuréticos, medicamentos para combate a vírus, assim como novas vacinas.

O sucesso dos medicamentos da Hoechst é resultado da colaboração de químicos, biólogos, médicos e farmacólogos, que se empenham na obtenção de novos preparados.

## HOECHST DO BRASIL

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

A HOECHST DO BRASIL, contando com 2.000 colaboradores, produz em suas fábricas de São Paulo, Suzano, Osasco e Teresópolis, uma vasta gama de produtos químicos, especialidades farmacêuticas, produtos cosméticos, fibras sintéticas. E tem projetos que realizará dentro em breve nos campos petroquímico e gráfico. As suas instalações fabris estão em contínua expansão.

HOECHST planeja o futuro. Figurando em terceiro lugar entre as empresas químicas da Europa e como número cinco entre as congêneres do mundo inteiro, HOECHST cumpre sua missão de contribuir para um mundo cada vez melhor.



# HOECHST

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

gar as águas. É preciso retirar uns 90% dos sais das águas nos canais de drenagem do projeto de irrigação Wellington-Mohawk (encontram-se 3 000 a 4 500 partes por milhão de sais).

A atual administração federal americana propõe-se construir uma usina de dessalinização, que será a maior do mundo, segundo o processo de osmose reversa. Membranas semi-permeáveis seriam empregadas para separar os íons salinos da água.

Forneceria este projeto, se realizado, elementos seguros e os primeiros dados rigorosos sob o aspecto econômico a propósito do emprego da osmose reversa em larga escala para dessalinização, e seria de muito valor para estabelecer as condições de engenharia e de produção no desenvolvimento desta técnica.

Segundo o projeto em estudo, a administração pública construiria um sistema para tratar 130-140 milhões de galões americanos de água (492 000 a 530 000 metros cúbicos) por dia, no baixo rio Colorado. Ele seria mais de 65 vezes maior que o sistema de mais capacidade atualmente em uso.

O custo de construção e de funcionamento inicial está estimado em 40 milhões de dólares. Adicionalmente, há o custo da construção de um canal de descarga para as águas de alto teor salino, avaliado em 20 a 30 milhões de dólares.

E. I. duPont de Nemours & Co., uma das maiores empreendedoras do ramo de osmose reversa, declarou que a idéia representa "uma solução muito prática" para o problema da bacia do rio Colorado.

A duPont estudou e desenvolveu as unidades de osmose reversa "Permasep" (ver artigo sob título Permeadores "Permasep" de osmose inversa, página 68, março de 1973).

Há outras companhias americanas ligadas tecnicamente ao processo de osmose reversa para dessalgamento, como companhia dos Grupos Gulf, General Tire & Rubber, Monsanto e Westinghouse Electric.

Monsanto Research Co., por exemplo, assinou em maio um contrato, por 18 meses, no valor de 551 880 dólares, com o governo para estudar a tecnologia de dessalinização de água numa unidade de 20 000 galões por dia.

Há dois mercados em perspectiva: o de água de abastecimento a comunidades; e o de águas industriais, entre elas a água de alta pureza química.

O processo de dessalinização com o emprego de membranas, que se está espalhando pelo mundo, já tem prestado muitos serviços. E continuará prestando, em virtude de suas múltiplas aplicações em diferentes campos de atividade.

No caso de que aqui se trata, poderá oferecer grande auxílio no tratamento de águas de rio, utilizadas para irrigação, abastecimento público e outros fins.

★

## O maior açude do Nordeste Em Sobradinho, na Bahia

### Mais energia em Paulo Afonso

Entre as cidades de Juazeiro e Casa Nova, ao norte do Estado da Bahia, a poucos quilômetros de Pernambuco, será levantada imensa barragem para represar o rio São Francisco.

Formar-se-á um açude de 37 300 milhões de metros cúbicos de água, numa área de 4 200 km<sup>2</sup>. Esse "mar d'água", como se diz no sertão nordestino, cobrirá as sedes de 11 cidades e vilas. A famosa cidade de Sento Sé (nome cuja significação tanto preocupa os geógrafos) ficará debaixo d'água.

As obras de construção começaram na terça-feira, dia 5 de junho. Estão orçadas em 475,5 milhões de cruzeiros. Deverão ficar concluídas lá para 1977.

Na concorrência efetuada, foi escolhida para construir a barragem a firma CCBE — Rossiservix Engenharia S.A. O contrato foi assinado no dia 29 de junho entre a firma e a Cia. Hidrelétrica do São Francisco CHESF, subsidiária da Eletrobrás, com solenidade, no Palácio do Governo, em Salvador.

Na mesma ocasião foi também firmado contrato de financiamento da Eletrobrás à CHESF, no valor de 1 500 milhões de cruzeiros.

A parede de terra terá um volume de 15 milhões de m<sup>3</sup>; a de concreto, de 800 000 m<sup>3</sup>. As

paredes constituirão a unidade que barrará as águas.

Será construída uma eclusa para permitir a continuidade de navegação no rio. Este curso d'água está adquirindo cada vez mais importância como via de transportes.

A finalidade desta grande represa é regularizar a descarga do rio, indispensável para a geração de maior quantidade de energia elétrica, que está sendo solicitada pela região. A capacidade de produção será duplicada, em Paulo Afonso.

Mas havendo tão extenso lago no interior do país, aumentarão e se valorizarão os terrenos de cultura nos vales a montante invadidos pelas águas, e por elas umedecidos.

E haverá, nessa região de pobreza relativa, um quase ilimitado viveiro para criação de peixes, cuja proteína é esperança para compor a alimentação humana nos próximos anos.

Além do afogamento das 11 cidades e vilas, e da submersão de inúmeras povoações e sem número de sedes de fazendas e sítios, há a questão da transferência e acomodação de cerca de 70 000 a 80 000 pessoas.

O diretor da Superintendência de Sobradinho, da CHESF, o Eng. Eunápio Peltier de Queiroz, informou à imprensa esta-

# Waterpoxy

Na capa desta revista, edição de julho próximo passado, foi divulgada numa bela ilustração a resina sintética "Waterpoxy", emulsionável em água. Esta expressão dá idéia do produto e justifica a marca registrada.

General Mills Chemicals, Inc., dos E.U.A., matriz da Indusquima S. A., do nosso país, desenvolveu uma tecnologia de resinas epoxy que podem ser emulsionáveis em água. Aplicado o processo, as resinas poliamídicas "Versamid" e as epoxídicas "GenEpoxy" constituem um sistema, uma classe, com a característica de serem elas emulsionáveis em água e, desta forma, com a sua aplicação facilitada na prática industrial.

Este sistema de resinas permite o emprego com várias finalidades, como pintar caminhões-tanques de alumínio (revestidos interna e externamente), como para pintar estabelecimentos de produtos alimentícios, cujas paredes e cujos equipamentos tenham que resistir a elevadas taxas de umidade, a relativamente altas temperaturas, à ação agressiva de produtos químicos de limpeza. Estas classes de tintas, quando aplicadas, praticamente não têm cheiro.

Grandes tanques de aço, e outros depósitos, bem como equipamentos, em fábricas, podem ser repintados sem suspender ou reduzir os trabalhos normais. Pisos de laboratórios industriais, de depósitos, que recebem constantemente a ação corrosiva de produtos químicos, desde que revestidos com materiais que tenham por base estas resinas, resistem perfeitamente por longo período de tempo aos ataques agressivos sem apresentar defeitos de corrosão ou arranhões.

A indústria brasileira pode de agora em diante contar com estes materiais para a proteção de suas instalações.



**INDUSQUIMA S/A**

INDÚSTRIA E COMÉRCIO

SUBSIDIÁRIA DA GENERAL MILLS INC.

Estamos acrescentando NOVOS PRODUTOS tão importantes quanto àqueles que já marcam nossa presença no mercado. Veja:

**BENTONITE GELLANT 340:** Agente tixotrópico p/ tintas, adesivos, graxas, tintas de impressão, selantes, etc.

**ÁCIDO DIMÉRICO - VERSADYME®:** ÁCIDO GRAXO DIMERIZADO: flexibilizante, inibidor de corrosão, aditivo p/ gasolina; especialmente usado como co-reactante na manufatura de polímeros, como poliésteres e poliuretanas.

**WATERPOXY®:** Sistema de GENEPOXY® e VERSAMID® emulsionáveis em água: Primers, tintas, revestimentos decorativos, pisos sem junta, etc. Elimina inflamabilidade e odor dos sistemas de epoxi à base de solventes.

**ALAMINE®:** Compostos graxos nitrogenados: AMINAS PRIMÁRIAS, TERCIÁRIAS E QUATERNÁRIAS, agentes catiônicos de superfície ativa, usados como inibidores de corrosão, reagentes de flotação, aditivos de petróleo, reagentes líquidos trocadores de íons.

Na indústria têxtil agem como "SOFTENERS" CATIÔNICOS, inibidores de corrosão e agentes CONTROLADORES DE FLUXO.

**DERIPHAT®:** SURFACTANTE ANFOTÉ-RICO p/ cosméticos, detergentes, lubrificantes para couros. Baixa irritabilidade.

**C.M.C. - CARBOXI METIL CELULOSE:** Solúvel em água quente ou fria; todas as viscosidades desejadas.

**RESINAS EPOXI - GENEPOXY®:** Tintas, vernizes, revestimentos, pisos, etc.

**RESINAS POLIAMIDAS - VERSAMID®**  
- Tintas p/ flexografia e roto-gravura, adesivos hot-melt e heat-seal, reativos das resinas epoxi GENEPOXY®

Rua Mariana Correia, 562 - J. Paulistano - CEP-01444  
Telefone: 80-4172 - SÃO PAULO - C.P. 9872

rem sendo intensificados os estudos e planejamentos de relocação das cidades, vilas e povoações que serão inundadas, bem como da população atingida.

Os depoimentos obtidos por meio de gravações, entre as pessoas mais instruídas, mostram o temor de que a construção da obra, ao trazer milhares de pessoas de fora para o lugar, concorra para a destruição dos hábitos e costumes tradicionais da

gente que vive às margens do São Francisco, e destrua deste modo a unidade cultural.

Outros depoimentos conseguidos em conversas, registrados em fotografias e filmes, dão conta da preocupação do povo quanto a prejuízos de ordem social com a chegada de estranhos com concepções diferentes de vida e de moral.

Mas as verificações de campo mostram que há alegria pela

chegada do progresso e esperança de melhor existência.

De acordo com o programa das obras, 3 000 homens — entre diretores, técnicos, funcionários de escritório e operários — trabalharão para construir, no decurso de quatro anos, o maior açude do Nordeste, que represará por muitas léguas as águas do chamado "rio da unidade nacional".

★

## Problemas com que Solvay se defronta

### A política de uma grande empresa

Num discurso feito por Jacques Solvay, presidente do Conselho de Diretores da Solvay & Cie. Société Anonyme, na assembléia geral de 12 de junho p.p., apresentaram-se os principais problemas da empresa, bem como os dados do relatório anual referente a 1972.

Nos principais países do mundo ocidental, a procura está crescendo mais firmemente e a produ o industrial está experimentando uma acelera o de sua taxa de aumento. Em todos os países do Mercado Comum Europeu espera-se uma expansão mais intensa.

As perspectivas da Solvay são promissoras. Suas d vidas, continuamente em ascensão nos últimos anos, parecem ter sofrido uma estabiliza o atualmente. Isto se deve ao fato de, desde a transforma o da companhia em sociedade an nima, terem sido feitos muitos investimentos materiais, com duas finalidades:

— Cumprir o objetivo de trabalhar tanto com matérias-primas, como com produtos acabados;

— Estabelecer, nos diversos locais de produ o, estruturas indispensáveis para assegurar a capacidade de competi o das fábricas e ajustar-se a uma situa o econ mica radicalmente mudada nos anos recentes.

Isto significou, a princípio, a sele o de algumas linhas principais de desenvolvimento, e, depois, a determina o, para cada uma delas, da estrutura necessária.

Esse gasto estrutural   um investimento sem produtividade direta, mas tinha de ser feito, de modo a permitir a opera o das fábricas nas melhores condi es e conseguir mais economicamente futuras expansões.

A companhia quis assegurar ao setor de cloro e de álcalis uma flexibilidade suficiente para atender às flutua es do mercado. Assim, montou conexões técnicas entre as fábricas de soda e as usinas eletrolíticas para ajustar a produ o de acordo com as necessidades, e desenvolveu um processo de valoriza o, nas fábricas de soda, da salmoura cáustica resultante da eletrólise em célula de diafragma.

Dentro dessa estrutura o, foi construída a tubula o que une a Couillet a Jemette-sur-Sambre.

Para o setor de sal, a tubula o que une a mina da Solvay em Borth até às fábricas de Sambre foi um investimento estrutural muito caro tanto mais que seu tamanho foi calculado para quantidades bem maiores que a capacidade atual.

Para fortalecer a posi o da Solvay no mercado de produtos químicos peroxigenados, estabeleceu-se uma coopera o com a Laporte. Isso permitiu às duas companhias racionalizar seus programas de vendas e de pesquisa neste campo.

Para o cloreto de vinila e PVC, efetuou-se um investimento particularmente grande, para permitir a troca de linha de produ o das usinas centrais de cloreto de vinila monômero, saindo o carbeto e entrando o etileno, sendo possível, em alguns casos, até mesmo produzir etileno para usos cativos.

Este programa set  praticamente concluido. Em 1972, duas novas unidades centrais de cloreto de vinila entraram em funcionamento: a Viniclor, na Espanha, e a Copamo, no Estado de São Paulo.

Por outro lado, está em constru o a unidade central de produ o em Rheinberg, com capacidade de 200 000 t. Seu início de funcionamento está previsto para 1974, aproximadamente.

Quando todas as amplia es estiverem concluidas, haverá cerca de 850 000 t/ano de capacidade de produ o de cloreto de vinila monômero,   disposi o do grupo. O potencial de produ o de PVC será quase o mesmo.

(Continua na pag. 16)



# Copebrás um complexo que não para de crescer.

*Ao iniciar suas atividades em 1957, a Companhia Petroquímica Brasileira - COPEBRÁS implantou seu parque industrial para produzir NEGRO-DE-FUMO, matéria prima até então importada, indispensável às indústrias de pneus e outros artefatos de borracha.*

*A partir de 1966, estendeu suas atividades também ao campo dos fertilizantes fosfatados, para atender às necessidades do desenvolvimento racional da agricultura.*

*Mas não parou aí.*

*Novos projetos em torno do NEGRO-DE-FUMO*

*e outros produtos como MAP (monoamônio fosfato) DAP (diamônio fosfato) STPP (tripolifosfato de sódio) ÁCIDO SULFÚRICO e ÁCIDO FOSFÓRICO se concretizam.*

*COPEBRÁS, a realidade diária que caminha no mesmo passo do desenvolvimento brasileiro.*



**COMPANHIA  
PETROQUÍMICA BRASILEIRA  
COPEBRÁS**

*Av. Brigadeiro Luiz Antonio, 1343 - 4.º andar  
Caixa Postal 6420 - Tels.: 37-8597 - 36-3109  
Telex 021.933 - São Paulo - SP.*

Ao decidir produzir polietileno de alta densidade, a Solvay pretendeu diversificar sua faixa de produção de resinas. Seu considerável esforço de pesquisa neste novo campo resultou no desenvolvimento de um processo cuja qualidade e originalidade conduziram a vários acordos de licenciamento em vários países estrangeiros.

Depois a Solvay usou este processo em suas fábricas em Rosignano, em Sarralbe e no Brasil, de modo que a capacidade de produção de polietileno de alta densidade brevemente será de cerca de 200 000 t.

Com o processamento de plásticos, o objetivo da Solvay era o de valorizar seus conhecimentos e se aproximar dos freqüentes. Isto se conseguiu comprando várias companhias existentes e as reorganizando com centralização em seus pontos fortes, com vistas a estabelecer a Solvay nos vários países do Mercado Comum Europeu.

Foi necessário para isto não somente um grande investimento, mas também um longo e árduo trabalho, cujos problemas eram novidade para a Solvay.

Estes foram os principais investimentos nos últimos anos. Eles absorveram substancial porção dos recursos da companhia.

#### *Pontos de vista acerca de 1973*

O desenvolvimento do mercado de barrilha no primeiro trimestre foi favorável na maioria dos mercados, principalmente na França, Itália e Espanha. Se esta tendência continuar, provavelmente os resultados serão um pouco melhores que os previstos em outubro de 1972.

Está havendo uma ligeira recuperação do cloro e da soda cáustica, permanecendo a tendência, não obstante, menos que a esperada há poucos anos. Isto explica o bom curso dos negócios com barrilha.

Mostram bom progresso as vendas de sal, de maneira geral.

As companhias Interox estão confirmando o bom desenvolvi-

mento em 1972, tanto no peróxido de hidrogênio quanto no perborato de sódio.

No início de 1973, as vendas de solventes clorados foram melhores que no ano anterior. Os preços mostram uma tendência de crescimento. Esta melhoria representa, porém, apenas uma recuperação de uma situação que era e permanece muito ruim.

Quanto ao PVC, o aumento das vendas materialmente suplantou as previsões de outubro último. Todas as fábricas estão funcionando a plena capacidade e há mesmo uma certa escassez que favorece uma continuação dos preços.

Quanto ao polietileno, espera-se que o bom progresso de 1972 continui este ano.

Finalmente, no processamento de plásticos, houve aumentos encorajadores de vendas, principalmente de produtos para decoração, papel revestido e embalagens.

#### *Perspectivas futuras*

A Solvay pode ser otimista para 1973. Será isto suficiente?

Diz-se mais e mais freqüentemente que a indústria química está à procura de um segundo fôlego, e que nunca mais terá uma expansão como a do último decênio.

A Solvay está convencida de que a indústria química permanece um setor de futuro promissor, mesmo quando esta vai agora entrando num período de escassez, justamente quando a Solvay tem grande capital nela investido.

Mais certamente a química se defronta com problemas de uma nova dimensão, entre os quais:

— Problemas de proteção ambiente;

— O retorno de capital, que se torna menos favorável;

— O fornecimento de alguns materiais primários, como energia e carbono.

A Solvay crê estar bem armada para o futuro. A maioria do investimento estrutural não-produtivo já foi efetuada, estando a companhia nas melho-

res condições de operação. Provavelmente, outros investimentos serão pequenos, porque a companhia se beneficiará do esforço feito nos últimos anos.

Este investimento permanecerá dirigido para as principais linhas de produtos, dentro da política lógica do Grupo. Dois terços do orçamento de expansão no plano 1973-1975 referem-se às linhas principais de desenvolvimento.

Tal concentração de atividades não é arriscada, porque:

— Os produtos da Solvay, não obstante seu número limitado, têm finalidade de servir a tipos bem diversificados de usuários desde autoridades públicas, indústria, ao consumidor final; desde as indústrias de aço e vidro, setores de decoração e moda, até à indústria alimentar.

A Solvay é essencialmente uma companhia européia multinacional, com riscos distribuídos em 15 países.

— O esforço de pesquisa da Solvay torna possível preparar já agora os produtos que no futuro assegurarão a extensão de seus recursos e capacidades. Por ora, ele permite diversificações materiais dos produtos presentes. É deste ponto de vista que se deve interpretar os esforços da companhia para valorizar o peróxido de hidrogênio em sínteses orgânicas e para promover maior diversificação no campo das poliolefinas.

Assim, a Solvay confia no futuro.

#### *Fatores influenciadores da economia de mercado*

Na época atual, a inflação, por um lado, e um controle da vida da empresa cada vez maior por parte do governo e dos sindicatos, por outro, estão perturbando o funcionamento das regras de economia de mercado. Além do mais, os dois fenômenos são interligados.

— Inflação:

Especialmente nos dois ou três últimos anos, a Solvay tem sido atingida pela inflação; não há razão de esperar que esta inflação diminua.

(Continua na pág. 18)

# EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE CONSERVAS ALIMENTÍCIAS

# TREU



**Deionisadores**  
Deionisadores de água tipo  
leito misto e leitos múltiplos.



**Despolpadeiras**  
Despolpadeiras para frutas,  
tipo rosca e tipo palheta.



**Misturadores para pastas**  
Tipo caçamba rotativa,  
planetário e sigma.



**Mesas transportadoras**  
Para embalagem em geral



**Moínhos**  
De bola, de areia ou esferas  
agitadas de carborundo,  
coloidais, granuladores,  
micropulverizadores,  
micronisadores.



**Secadores**  
Secadores e granuladores  
de leito fluidizado,  
Secadores a vácuo,  
Secadores de ar comprimido.



**Filtros**  
Filtros-prensa,  
Filtros de disco,  
Filtros de velas para água,  
Filtros de ar comprimido,  
Filtros de carvão ativado.



**Tachos**  
Tanques  
Evaporadores  
Concentradores  
Tachos misturadores  
Caldeiraria de alta qualidade.

## APARELHOS

# Votator



**Enchedores para líquidos**  
Enchedores volumétricos de  
pistões,  
Enchedores a vácuo e por  
gravidade,  
Enchedores pneumáticos.



**Trocadores de calor de superfície raspada "Votator"**  
Para processamento de materiais viscosos, Fabricação de margarina, esfriamento de sucos, esterilização de produtos alimentícios, têmpera de chocolate, processamento de pastas de amido.



**Bombas sanitárias de pistão "Votator-Triplex"**  
Para pressões até 100 kg/cm<sup>2</sup>  
e vazões até 7000 L/h.



**Evaporador "Votator" "Turbafilm"**  
Para concentração de materiais viscosos: gelatina, proteínas, pasta de tomate, caramelo, purês de frutas, lecitina, latex, uréia.

# TREU S.A. máquinas e equipamentos

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

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

Ela é dupla: por um lado, a inflação induzida pela procura — resultante do empenho de se acabar com o desemprego e da política de gastos públicos aplicado pelo Governo — e, por outro lado, a inflação induzida pelos custos, a qual é principalmente causada pelo fato de os salários crescerem mais depressa que a produtividade.

A dificuldade reside no fato de o Governo tentar sanar o mal atacando algumas de suas manifestações. Isto provoca um crescente controle externo na vida da empresa.

— Sindicatos:

Três entidades estão desempenhando papel essencial e específico na organização econômica e social: o Governo, os sindicatos e as empresas.

Nos últimos anos, os dois primeiros têm desejado adquirir poderes cada vez maiores, à custa dos da empresa.

Os sindicatos reivindicam o direito de ser mais e mais bem informados do curso dos negócios e das decisões tomadas na empresa.

O Governo, por sua vez, de modo a frear a inflação pela qual sua política de gastos públicos é parcialmente responsável, estabelece uma série de medidas: congelamentos de preços, etc.

Esses congelamentos de preços não resolvem a inflação induzida pela procura e só podem fazer parar a inflação induzida pelo custo quando são acompanhadas de congelamento de salários correspondente.

Ao se defrontarem com o contínuo crescimento de seus custos e com a impossibilidade de transferir esse aumento aos seus preços de venda, as empresas vêem ruir sua capacidade de ganhos; isto as torna incapazes de executar seu programa de investimento, resultando um desemprego maior.

Esta situação provoca uma ampliação dos controles e mesmo a criação de empresas públicas, cuja justificativa se encontra na "deficiência da iniciativa privada".

Seria desejável que os papéis do Governo, sindicatos e empresa fossem mais equitativa e adequadamente distribuídos.

Caso a presente evolução se torne mais acentuada, isto certamente trará ineficiência e mesmo provocará uma alteração na estrutura da sociedade.

A tarefa, indubitavelmente importante, dos sindicatos é representar os interesses justificáveis dos trabalhadores. A empresa quer fazê-los assumir seu papel da maneira mais construtiva possível.

O Governo, por seu lado, tem principalmente de criar e manter uma estrutura que permita às empresas desempenhar seu papel de acionador da expansão econômica. Em particular, tem de assegurar a estabilidade da moeda, executar uma política fiscal razoável, e procurar impedir a falsa competição.

Quanto à empresa privada, ela mostrou, no transcorrer dos decênios anteriores, ser a organização mais eficiente para resolver os problemas apresentados pela necessidade de inovação.

Isto resultou em melhoria do padrão de vida de todos. Estão surgindo novos desejos de melhor "qualidade de vida".

A empresa tem de tentar resolver esta questão. Também se requer inovação para isto, mesmo se novas restrições nela estiverem envolvidas.

Estas, entretanto, devem deixar inteira liberdade de escolha e decisão, em conformidade com a base de todo o nosso sistema econômico. Restringir essa liberdade seria uma medida grave, talvez irreversível, capaz de provocar uma diminuição do crescimento e um declínio do bem estar social.

## Utilização da energia solar

### Simpósio no México

Durante a Reunión Continental sobre la Ciencia y el Hombre, realizada de 20 de junho a 4 de julho, na cidade do México, o Eng. chileno Júlio Hirschmann declarou que dentro de pouco tempo, de acordo com os avanços da técnica, teremos veículos, refrigeradores e fábricas em pleno funcionamento graças ao emprego da energia solar.

Hirschmann, diretor do Laboratório de Energia Solar da Universidade Técnica do Estado promoveu estudos que indi-

cam que o petróleo e outros combustíveis, usados atualmente na indústria e pelos veículos, estarão esgotados dentro de certo número de anos, tornando-se necessário o uso da energia solar.

Informou que um emprego mais desenvolvido da energia solar se vem concretizando, há alguns anos, nos equipamentos dos satélites artificiais e das naves espaciais. Nesses veículos se desenvolvem com êxito as aplicações das células fotoelétricas, que captam a energia

solar e a transformam em energia elétrica.

Citou como exemplo a estação espacial Skylab que empregou a energia do sol para sua manutenção e do equipamento, no espaço, por meio de imensos painéis solares que transformaram a energia solar em energia elétrica. Informou que os painéis instalados na Skylab produziram energia de até 12 000 kW, o suficiente para abastecer de eletricidade dez casas na Terra.

O desenvolvimento da técnica solar, segundo o cientista, deu-se rapidamente, com o estudo e aperfeiçoamento do desenho de "fotodiodos", que captam a energia solar. Por isso,

ele acredita ser possível pensar que, num futuro próximo, funcionem na Terra usinas geradoras de energia de 300 a 15 000 MW (um megawatt é igual a 1 milhão de watts).

Esclareceu que, atualmente, estão sendo realizados, no mundo, três tipos de pesquisas para acelerar o aproveitamento de energia solar a custos econômicos.

A primeira dessas investigações trata do cultivo de algas marinhas que produziriam um combustível; o objeto da segunda é a fotossíntese artificial; e, em terceiro lugar, o funcionamento de satélites artificiais que transmitiriam à Terra a energia solar para ser transformada aqui em energia elétrica.

Hirschmann disse que, hoje, a energia solar vem sendo empregada em aquecedores de água — “em Israel, as fábricas de aquecedores elétricos tiveram que baixar seus preços, devido às vantagens oferecidas pelos produtos solares” — em sistema de refrigeração e na cozinha.

Como um dos usos mais antigos da energia solar, o cientista chileno citou a destilação da água do mar. ★

## Pernambuco produz engradados de plásticos

A Plagon, do município do Cabo, Pernambuco, está recebendo uma nova máquina injetora de plástico Battenfeld, fabricada em Meinerzhagen, na Alemanha Ocidental. Pesa 50 toneladas, tem uma capacidade de pressão sobre o molde de 1 200 toneladas e pode produzir peças de plástico de até 5 kg.

A nova injetora Battenfeld será utilizada sobretudo na fabricação de garrafeiras para cervejas, vinhos, aguardentes, refrigerantes e águas, e outros tipos de engradados de plástico. O molde, também importado da Alemanha, é fabricado pelo Grupo Internacional Schoeller, o maior produtor de garrafeiras plásticas do mundo.

O molde incorpora a alta tecnologia alcançada no ramo, o que se reflete na qualidade das garrafeiras, sua resistência aos raios ultra-violetas e à movimentação nos processos de engarrafamento, transporte e armazenagem. ★

## Fabricação de fibras a partir de películas plásticas

DATA SHELL

SHELL BRASIL S. A. (PETRÓLEO)  
CIA. BRASILEIRA DE PRODUTOS  
QUÍMICOS SHELL S. A.

Fibras produzidas a partir de películas plásticas são baratas e eficazes em diversos usos, desde cordas até tapetes.

Uma nova técnica de baixo custo para a produção de fibras e filamentos a partir de películas foi desenvolvida no Laboratório de Plásticos Carrington, na Inglaterra, e no Laboratório de Plásticos Koninklijke/Shell, em Delft, e também pela firma inglesa Smith and Nephew Research Ltd.

“As idéias mais simples são as que funcionam” — diz Henry Skoroszewski, chefe dos Serviços Técnicos de Campo do Laboratório de Plásticos Carrington da Shell Research.

de uma película e sua passagem sobre rolos de gravação em relevo. A película plástica fica com estrias finas, como as de um disco LP, mudando sua textura para cabos finos e grossos, mas todos ainda sobre a folha. A película gravada é esticada e começam a separar-se as fibras individuais.

Assim produzidas, as fibras não são necessariamente de grossura uniforme. Elas variam de acordo com a gravação, de modo que os cabos podem ser feixes de minúsculas fibras.

Os cabos isolados podem ser trançados, formando um fio.

A nova técnica, que produz filamentos contínuos macios,



As fibras de polipropileno variam de acordo com a gravação, não sendo necessariamente, de grossura uniforme.

“Um dia, estávamos no escritório, lendo um relato sobre problemas que um fabricante de plásticos estava tendo com a produção de filamentos. Começamos a pensar em meios de superar aqueles problemas e, da discussão, surgiu a idéia de um novo processo” — conta Skoroszewski.

Ainda nos estágios iniciais de comercialização, o novo processo compreende o aquecimento

complementa o processo existente de fibrilação, anunciado em 1970 e desenvolvido conjuntamente pela Shell e pela Associação de Pesquisa Industrial Lambeg, na Irlanda do Norte.

Obtêm-se, assim, fibras finas ou fios de textura mais grossa de película de polipropileno, que é “rasgada” sobre rolos adaptados com dispositivo de pregar.

As fibras de polipropileno não são ainda bastante finas

## Fabricação de...

para uso em camisas ou vestidos. Experiências com o novo processo têm sido realizadas especialmente utilizando-se película de polipropileno, mas a Shell International Chemicals diz que no futuro ele poderá vir a ser aplicável a outros polímeros.

Nesse caso, o processo tornar-se-á de interesse para a indústria de fibras sintéticas em geral.

Pedidos de patentes de invenção que cubram vários aspectos do processo já foram feitos pela Shell International Chemical Company e pela Smith and Nephew Research, sendo que a SICC está preparando a autorização para utilização do processo.

As empresas do Grupo Shell não empregarão o processo, mas continuarão a produzir polipropileno e a realizar pesquisa sobre técnicas de fibrilação.

## As transformações do Nordeste

Ao presidir à reunião do Conselho Deliberativo da SUNENE no Recife, a 28 de março último, o Ministro da Indústria e do Comércio, Sr. Pratini de Moraes, falou das perspectivas de desenvolvimento industrial da região, e declarou o que a seguir vai exposto.

"O Nordeste está às vésperas de grandes transformações. Os projetos em curso, ou em fase de definição, modificarão completamente o panorama industrial e econômico da Região e serão de grande significação para todo o Brasil e de importância mesmo internacional.

Na indústria petroquímica se investirá na área o equivalente, pelo menos, a 1 bilhão de dólares e surgirão 20 fábricas de produtos básicos, sendo que em soda cáustica, cloro e barrilha se aplicarão pelo menos 150 milhões de dólares.

Quase 200 milhões de cruzeiros estão sendo aplicados na construção de novos hotéis.

O programa de racionalização da agro-indústria açucareira já recebeu recursos da ordem

de 600 milhões de cruzeiros para fusões e realocação de usinas e acaba de ser fortalecido com providências que visam eliminar os pontos de estrangulamento das fábricas de açúcar, não sendo exagero afirmar que está prevista a aplicação de mais 800 milhões.

Pernambuco conta com um dos mais modernos portos açucareiros do mundo.

Outro será construído em Alagoas.

E o IAA abrirá concorrência para a instalação de uma usina de 600 000 sacas no Cariri.

Em 1980, o Brasil estará exportando 6 milhões de toneladas de açúcar e deverá ser o maior exportador mundial deste produto, faturando anualmente 1 bilhão de dólares, e, possivelmente, consumiremos outro tanto, o que significa o dobro da atual produção brasileira.

Isso somente será possível com a crescente participação do Nordeste, que está destinado, sem a menor dúvida, a ser um dos polos industriais do Brasil.



### USINA COLOMBINA

PRODUTOS QUÍMICOS  
PARA TODOS OS FINS

AMONIA (GAZ E SOLUÇÃO)  
ÁCIDOS - SAIS

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

Matriz: SAO PAULO  
AV. TORRES DE OLIVEIRA, 154  
BAIRRO DO JAGUARE  
Tels.: 260-3508, 260-3516, 260-0181,  
33-6934 e 32-1524  
CAIXA POSTAL 1469

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

PORTO ALEGRE  
Av. Bento Gonçalves, 2 919  
Tel.: 23-2978

### Análises na indústria do cimento Controle efetuado por computador

Pela primeira vez no Brasil, um computador será utilizado para controlar o sistema de análises de matéria-prima e processo industrial de fabricação na indústria de cimento.

Trata-se do "Sistema Modular para análise por Raios X" que a Philips instalou nas indústrias Serrana S. A. de Mineração, e que se constitui numa avançada combinação de Espectrofotômetros de Raios-X (instrumento de análise qualitativa e quantitativa de elementos químicos em amostras sólidas, líquidas, pastosas, etc.) e computador (para comando e interpretação dos resultados do espectrofotômetro registrados em uma impressora e em fita perfurada).

O sistema desenvolvido pela Philips é capaz de analisar, a um custo reduzido, até 5 elementos em uma amostra de cimento, em 2 minutos, sendo que todas as operações

são feitas automaticamente, dispensando a intervenção de operadores.

Este passo pioneiro dado pela Serrana representa um papel preponderante tanto na economia de tempo e mão-de-obra, quanto na redução de outros gastos operacionais.

Além disso, é um requisito da modernização das indústrias de cimento, substituindo os métodos antigos (via úmida) pelos mais modernos processos de obtenção do cimento (via seca), só realizáveis por meio do uso da espectrometria de Raios X.

Equipamentos semelhantes a estes, porém sem o concurso do computador, acham-se instalados em indústrias de metalurgia, siderurgia, de automobilismo, em refinarias, centros de pesquisa de Universidades, totalizando mais de uma centena em todo o Brasil e exercendo as funções de analisadores dos mais variados tipos de amostras. \*

## Mistura melhor para reduzir a poluição

SHELL BRASIL S. A. (PETRÓLEO)  
CIA. BRASILEIRA DE PRODUTOS  
QUÍMICOS SHELL S. A.

A possibilidade de redução das emissões através do cano de escapamento do automóvel foi demonstrada em um gerador experimental de mistura por meio de uma combinação quase perfeita de combustível e ar.

O gerador foi desenvolvido por uma equipe de engenheiros da Shell, do Centro de Pesquisas de Thornton, na Inglaterra.

Pesquisadores liderados pelo chefe do Grupo de Poluição Atmosférica, da Divisão de Combustíveis Leves de Thornton, Roger Lindsay, começaram a trabalhar no projeto em fins de 1968 e um ano e meio depois o resultado do trabalho foi di-

vulgado no simpósio da Sociedade de Engenheiros Automobilísticos, em Montreal.

Pode o gerador abastecer um motor de uma mistura de combustível e ar de qualquer composição que se queira, qualquer que seja a maneira como funciona o motor, e está sendo usado para determinar os benefícios em controle da poluição que se possam conseguir com a preparação de uma mistura melhor.

Lindsay qualificou o equipamento de "um instrumento de pesquisa muito útil, que permite realizar uma gama de trabalho experimental que antes não era possível".

## Mais duas unidades de dessalinização

Com estas, Covaite já recebeu cinco

A firma japonesa IHI (Ishikawajima Harima Heavy Industries Co., Ltd.) recebeu uma encomenda para duas usinas de destilação de água do mar, de 5 milhões de galões por dia (cerca de 22 730 metros cúbicos) de capacidade.

Quem fez o pedido foi o Ministério de Eletricidade e Água do Governo do Covaite.

A ser construída ao lado das usinas geradoras n.º 5 e n.º 6 na estação de força do sul de Shuwaiba, as usinas pedidas usarão o calor residual das usinas termelétricas, para as quais também tinham sido pedidas duas grandes caldeiras à IHI, em março do ano passado.

O preço contratado das usinas de dessalinização é de cerca de 4 200 milhões de ienes (câmbio segundo o dinar do Covaite) e o pagamento será à vista.

Está prevista a entrega para 25 meses depois da assinatura do contrato.

Foi aberta uma concorrência em 27 de fevereiro deste ano, para a construção das duas usinas, com a participação da IHI, Sasakure Engineering Co., Hitachi Ltd., Sidem, Alstom, Inpanti, e Breda. A IHI ganhou o contrato não obstante acirrada competição.

Além do novo pedido, a IHI até agora já entregou um total de cinco usinas de destilação de água do mar ao Ministério de Eletricidade e Água, do Covaite — duas unidades de 9 100 metros cúbicos/dia, em junho de 1968, duas unidades de 9 100 metros cúbicos/dia, em novembro de 1968 e uma de 18 200 metros cúbicos/dia, em abril de 1970.

As duas primeiras foram montadas na área de Shuwaiba e as últimas três na área de Shuwaikh.

**Nota da redação.** Um galão imperial equivale a 4,545963 litros, isto é, pouco mais de quatro litros e meio.


Acrescentou que, se os níveis de qualidade de mistura permitidos por esse aparelho puderem ser obtidos no motor de um carro, isso seria um ótimo início para o controle das emissões através dos canos de escapamento.

Funciona o gerador de mistura pela combinação do ar, de um compressor, com gasolina, de um vaporizador, para dar uma mistura com a composição desejada, que flua num índice maior do que o requerido pelo motor.

A gasolina vaporizada condensa como um vapor fino na corrente de ar, produzindo uma mistura altamente uniforme, que não se separa em contato com as paredes do sistema de admissão do motor.

Entretanto, esse equipamento, que ocupa o dobro do espaço de uma sala de escritório típica, precisa ser reduzido para as proporções de uma caixa de sapatos, além de necessitar de desenvolvimentos adicionais paralelos.

Para isso, serão precisos alguns anos de intenso trabalho.



**CARBIN**  
**EMULSÕES**

PARA A PRODUÇÃO ECONÔMICA  
DE

**CERAS LÍQUIDAS**  
**PASTA DE ASSOALHO**  
**CREMES E GRAXAS**

TIPOS ESPECIAIS PARA  
QUALQUER APLICAÇÃO  
SOB CONSULTA

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

CAIXA POSTAL 130  
64 200 - PARNAÍBA - PIAUÍ

# Dessecantes sólidos granulados Merck

## Como indicador para carga de dessecadores

Os dessecantes sólidos granulados Merck são constituídos por uma base mineral sólida inerte, a qual serve de suporte para os agentes dessecantes ati-

vos fósforo pentóxido ou ácido sulfúrico concentrado.

Estes novos produtos apresentam-se nas seguintes características:

### *Dessecante sólido granulado de fósforo pentóxido*

(com indicador)

Art. 543 Merck

Composição:	suporte sólido inerte	25%
	fósforo pentóxido	75%
Tamanho do grânulo:	0,1 — 1,6 mm	
Relação peso/volume:	aprox. 300 g/litro	
Conteúdo de indicador:	inferior a 0,1%	

### *Dessecante sólido granulado de ácido sulfúrico:*

(com indicador)

Art. 719 Merck

Composição:	suporte sólido inerte	25%
	ácido sulfúrico conc.	75%
Tamanho do grânulo:	0,1 — 1,6 mm	
Relação peso/volume:	aprox. 350 g/litro	
Conteúdo de indicador:	inferior a 0,1%	

O ácido sulfúrico concentrado, empregado geralmente para dessecar, apresenta diversos inconvenientes, tais como o de eventuais corrosões e manejo perigoso e incômodo.

Também o uso do pentóxido de fósforo em pó apresenta várias desvantagens, notadamente a da rápida formação, na sua superfície, de uma camada densa de ácido polimetáfosfórico,

que dificulta a difusão e diminui o efeito dessecante.

Por outro lado, o ácido polimetáfosfórico, fortemente viscoso e, apenas lentamente solúvel em água, adere firmemente nas paredes dos recipientes, dos quais, por estes motivos, se torna difícil removê-lo.

A vantagem principal dos dessecantes sólidos Merck é a do seu manejo cômodo e sem perigo. Fora disto, a grande superfície específica destes dessecantes garante uma ação rápida e intensa.

Todavia, depois de absorver muita água (100% do próprio peso), conservam a estrutura granular deslizante, que permite retirá-los facilmente dos recipientes depois de esgotada a sua capacidade dessecativa.

Um indicador contido nestes novos produtos permite acompanhar visualmente o grau de absorção de água mediante mudanças de coloração, conforme se indica nas tabelas a seguir:

A coloração verde indica um estado intermediário referido a uma mistura de ácido polimetáfosfórico formado e  $P_2O_5$ , não consumido; a coloração azul, o da completa transformação de  $P_2O_5$  em ácido polimetáfosfórico.

Por motivo da pequena granulação dos dessecantes sólidos Merck são recomendados especialmente para carga de dessecadores e para jatos dessecadores; todavia, para o seu uso em torres ou colunas, deve-se levar em consideração uma eventual resistência a circulação em camadas de grande espessura.

A eficiência dos dessecantes sólidos granulados Merck pode-se deduzir da comparação com os dessecantes usuais:

Dessecante de fósforo pentóxido com indicador

Conteúdo em água (%)		Coloração do dessecante
Referido ao dessecante	Referido ao $P_2O_5$ do dessecante	
0	0	incolor
20	25	verde
27	33	verde azulado
33	40	azul

Dessecações de ácido sulfúrico com indicador

Conteúdo em água (%)		Coloração do dessecante
Referido ao dessecante	Referido ao $H_2SO_4$ do dessecante	
0	0	violeta avermelhada
20	25	violeta avermelhada
27	33	violeta pálida
30	40	amarela pálida até incolor



Fósforo pentóxido em pó  
 Ácido sulfúrico concentrado, e  
 Cálcio cloreto (anidro, granulado)

Para a comparação, foram utilizados dessecadores contendo 100 g dos dessecantes sólidos Merck (equivalente a 75 g do absorvente de água) e 75 g, cada um, dos dessecantes usuais acima mencionados. A seguir foi colocada em cada recipiente uma capsula com água. Os des-

secadores assim preparados foram submetidos ao vácuo de uma bomba de água, e o aumento de peso de cada dessecante foi determinado em intervalos de uma hora.

Os resultados anotados encontram-se na tabela que segue e mostram a eficiência dos dessecantes sólidos granulados Merck, pela quantidade de água absorvida por unidade de tempo.

Tempo (em horas):	2	4	6	6,30
Produtos dessecantes:	água absorvida (em g.)			
Dessecante sólido Merck de $P_2O_5$	6,2	9,6	12,8	14,4
Dessecante sólido Merck de $H_2SO_4$	5,6	9,0	12,2	13,6
Fósforo pentóxido em pó	4,6	8,0	11,0	12,8
Ácido sulfúrico concentrado	3,7	6,8	10,0	11,3
Cálcio cloreto (anidro, granulado)	3,0	6,3	9,4	10,7

### Mais plásticos no automóvel



A grande dianteira e a moldura dos faróis do Chevette, novo carro da General Motors do Brasil, são feitas de resina sintética preta, moderno material plástico.

O novo carro da General Motors emprega, em todo o painel traseiro, onde estão situados o alojamento da placa e as lanternas, produtos plásticos. A idealização da peça do painel traseiro, feita de nylon reforçado com fibra de vidro, coube à Divisão Guide Lamp, da General Motors.

Neste moderno material, a peça apresenta várias vantagens em relação às similares convencionais de chapa metálica: é mais leve, rígida e resistente, e não sofre corrosão.

A indústria automobilística, depois dos metais não ferrosos, adota cada vez mais materiais plásticos em seus projetos.

Inicialmente equipavam o interior do veículo e o motor; agora passam

a guarnecer o exterior, sobretudo a frente e a traseira.

No Chevette, novo carro da General Motors do Brasil S. A., a grade dianteira e a moldura dos faróis são feitas de resina sintética especial, muito resistente, leve e de boa aparência, permitindo ótimo acabamento.

O painel de instrumentos, o porta-pacotes debaixo deste, o cinzeiro (de fenol-formaldeído não combustível) e as pás do ventilador são outros exemplos do uso do plástico no Chevette.

Tais inovações são introduzidas após ensaios longos e rigorosos nas diversas divisões da Engenharia de Veículos: Engenharia Experimental e outras. \*

### Proteção contra incêndio e prevenção de catástrofes

Depois de uma interrupção de onze anos, voltou a realizar-se a Exposição Internacional de Proteção contra Incêndio e de Prevenção de Desastres (de 24 de junho a 2 de julho de 1972), em Frankfurt-am-Main. Dos 215 expositores, quase um quarto veio do estrangeiro.

A industrialização da proteção contra fogo e acidentes tem crescido, sendo cada vez mais importante.

Desde 1952, os danos de incêndio na Alemanha Ocidental têm crescido continuamente, atingindo o custo recorde de 1800 milhões de DM (marcos alemães), em 1971.

Afirma-se corretamente que custo algum é alto demais para a proteção da vida humana. Mas só os gastos não garantem segurança absoluta.

Entre os novos desenvolvimentos sobressaíram:

- 1) Equipamentos de detecção eficiente e de controle que levam em conta os custos;
- 2) Extintores químicos de baixo custo.

Foram apresentados dispositivos e sistemas para firmas de tamanho médio e pequeno que necessitam de proteção eficaz para uma larga faixa de riscos, bem como equipamento extintor de grande capacidade, instalações especiais e reboques especificamente planejados para serviços pesados como controle de grandes incêndios, de aviões e semelhantes.

Em comparação com a exposição anterior, as ofertas de produtos químicos foram mais integradas. Eles variaram desde novos agentes extintores, espumas e pós secos, tintas luminosas, acabamentos para madeira retardadores de incêndio até placas de várias estruturas resistentes a fogo.

Fonte: *Chemische Industrie*, páginas 548-551, setembro de 1972.

Cia. Gaspar Gasparian Industrial  
Varginha — Minas Gerais  
Leite em pó

Geon do Brasil  
São Paulo — São Paulo  
P.V.C.

Hohm and Haas do Brasil Ltda.  
Jacarei — São Paulo  
Fungicida

IFF — Essências e Fragrâncias S/A  
Petrópolis — Rio de Janeiro  
Fragrâncias

Cia. Iguaçu de Café Solúvel — I  
Cornélio Procópio — Paraná  
Café Solúvel

Cia. Iguaçu de Café Solúvel — II  
Cornélio Procópio — Paraná  
Extrato de café

Cia. Iguaçu de Café Solúvel — III  
Cornélio Procópio — Paraná  
Café Solúvel

Indumel — Ind. do Melado S/A  
Viçosa — Minas Gerais  
Melado

Instituto Agrônomico de Campinas  
Campinas — São Paulo  
Frutas, etc.

Klabin Irmãos & Cia. Ltda. — I  
Belo Horizonte — Minas Gerais  
Massa para azulejos

Klabin Irmãos & Cia. Ltda. — II  
Rio de Janeiro — Guanabara  
Massa para azulejos

Klabin Irmãos & Cia. Ltda. — III  
Rio de Janeiro — Guanabara  
Massa para azulejos

Leite Glória do Nordeste S/A — I  
Itapetinga — Bahia  
Leite em pó

Leite Glória do Nordeste S/A — II  
Itapetinga — Bahia  
Leite em pó instantâneo

Marano S/A  
Recife — Pernambuco  
Massa para pisos  
cerâmicos

Melbar Prods. de Lignina Ltda.  
Caleiras — São Paulo  
Sulfito

S/A Moinhos Riograndenses  
Esteio — R. G. Sul  
Proteína de soja

Olinkraft Celulose e Papel Ltda.  
Igaras — Santa Catarina  
Celulose

Realcafé Solúvel do Brasil S/A — I  
Vitória — Espírito Santo  
Extrato de café

Realcafé Solúvel do Brasil S/A — II  
Vitória — Espírito Santo  
Café solúvel

Inds. Químicas Resende S/A  
Resende — Rio de Janeiro  
Corantes orgânicos

Socafé — Cia. Indl. Café do Brasil — I  
Pirapora — Minas Gerais  
Extrato de café

Socafé — Cia. Indl. Café do Brasil — II  
Pirapora — Minas Gerais  
Extrato de café

Socafé — Cia. Indl. Café do Brasil — III  
Pirapora — Minas Gerais  
Café solúvel

Soc. Extrato de Acácia Natal Ltda.  
Portão — R. G. Sul  
Tanino

Cia. Suzano de Papel e Celulose  
Suzano — São Paulo  
Celulose

Tanac S/A — I  
Montenegro — R. G. Sul  
Tanino

Tanac S/A — II  
Montenegro — R. G. Sul  
Tanino

Tanac S/A — III  
Montenegro — R. G. Sul  
Tanino

União Fabril Exportadora S/A  
Rio de Janeiro — Guanabara  
Detergentes

Univ. Estadual de Campinas  
Campinas — São Paulo  
Diversos

Vigor — I  
Cruzeiro — São Paulo  
Extrato de café

Vigor — II  
Cruzeiro — São Paulo  
Café solúvel

A Niro Atomizer possui também uma instalação-piloto de secagem por atomização (Spray-Dryer), operada por engenheiros especializados, onde vários produtos podem ser secados, tanto em caráter puramente experimental, como também em quantidades tais que permitam uma pesquisa mais profunda do mercado.

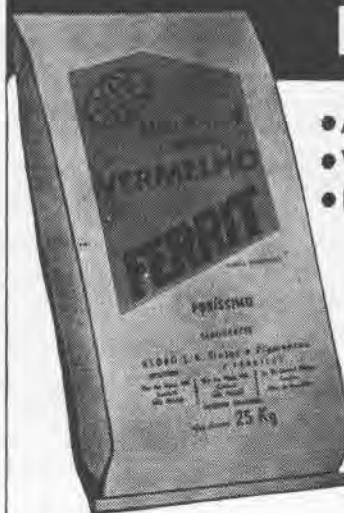
- ★ SODA CÁUSTICA EM ESCAMA
- ★ SULFURETO DE SÓDIO BRITADO E FUNDIDO
- ★ ÓLEO SULFURRICINADO
- ★ BICARBONATO DE SÓDIO IMPORTADO

INDÚSTRIA QUÍMICA PALMIRA LTDA.  
Fábrica: Rua Carvalho Leite, 82  
Santos Dumont — Minas Gerais

Escritório no Rio:  
AV. PRES. VARGAS, 590 - SALA 1806  
Telefone: 223-0087

# ÓXIDO de FERRO

SINTÉTICO



- AMARELO FERRIT
- VERMELHO FERRIT
- PRÉTO FERRIT

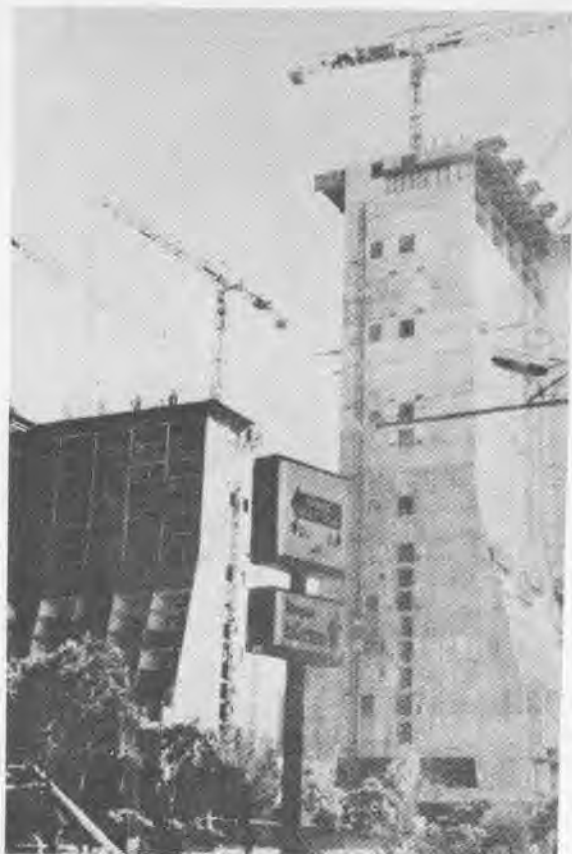
Os óxidos de ferro sintéticos FERRIT, são fabricados por moderníssimo processo de síntese.

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



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

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



Concepção arquitetônica do conjunto do Parque Central na zona baixa de Caracas. Após sua conclusão ele oferecerá apartamentos, escritórios e instalações escolares e de recreio.

Aspecto dos edifícios em acabamento. Três pisos subterrâneos alojam os terminais dos encanamentos para que foram especificadas gaxetas de Neoprene.

tema amortece vibrações, atenua a transmissão de ruído, permitindo que a rede suporte o assentamento sem ocorrência de fugas nas juntas.

Outras vantagens são a sua resistência à deterioração pelos

produtos químicos presentes no solo ou nas águas servidas, bolores, fungos e umidade em geral, e pelas temperaturas muito altas ou muito baixas. Além disso, o material não propaga as chamas, uma vantagem de

grande importância em todos os componentes de borracha utilizados na construção civil.

*Nota da Redação:* A Du Pont fabrica apenas o "Neoprene" cru, não produzindo quaisquer artefatos.

Com o avanço da tecnologia a passos cada vez mais rápidos, o analista, quer na indústria quer na pesquisa, necessita de ter a seu lado um instrumental sofisticado que não seja somente de confiança, como também de fácil operação.

Para atender a estas necessidades, a Philips, por intermédio de sua associada Pye Unicam, de Cambridge — Inglaterra, introduziu dois novos espectrofotômetros, os mais avançados em suas categorias.

Conhecidos como espectrofotômetros de absorção atômica SP 1900 e SP 1950, os instrumentos possuem excelente precisão analítica, baixos limites de detecção e altas sensibilidades, combinados com uma extrema facilidade de operação.

A técnica de absorção atômica vem-se estabelecendo como um método específico rápido, simples e altamente sensível para determinação de metais. Estes dois instrumentos estabeleceram altos padrões de desempenho analítico para toda a faixa de metais capazes de ser analisados por absorção atômica.

## Dois novos instrumentos analíticos

### Lançamento da Philips

Os instrumentos possuem sistema ótico de duplo feixe, monocromador graticulado de difração, detetor de faixa ampla, controle automático de ganho, modulação da lâmpada (de alta energia) e controles de fluxo de gás. Os resultados podem ser apresentados diretamente em unidades de energia, absorvância ou concentração, em um mostrador digital, ou ainda em um registrador ou impressora digital.

Como características-padrão desses espectrofotômetros, encontram-se as facilidades de: escolha do tempo de integração, correção de curvatura, expansão de escala e ajuste automático de zero. Os espectrofotômetros são capazes de realizar medições precisas, tanto por espectroscopia de emissão de chama, bem como fornecer perfis da varredura de

emissão, através de um mecanismo de registro de comprimento de onda.

Um exemplo do cuidadoso projeto do SP 1900 é sua torre para seis lâmpadas. Normalmente a maioria dos analistas necessita determinar um número relativamente pequeno de elementos — seis ou até menos. Contendo as lâmpadas necessárias para tais elementos no instrumento, prontas para uso imediato, o tempo do analista é salvo, libertando-o da trabalhosa tarefa de seleção, alinhamento e focalização das lâmpadas necessárias. O acesso à torre das lâmpadas é excelente, permitindo que elas sejam trocadas rápida e facilmente.

O SP 1950 incorpora um sistema para apenas uma lâmpada e é apropriado para aqueles utilizadores que

não necessitem da torre de seis lâmpadas ou requeiram um instrumento de custo mais reduzido.

Ambos os espectrofotômetros podem fazer parte de um completo sistema analítico. Quando usados com as unidades automáticas, especialmente projetadas, de amostragem e impressão, o sistema possibilitará a impressão automática dos resultados em unidades de concentração, com



Espectrofotômetro da Philips

Limites de detecção muito baixos para elementos tais como chumbo, mercúrio, cádmio, zinco, etc., tornam o instrumento extremamente útil nos estudos de poluição e controle da poluição.

Amostras de águas de rios podem, frequentemente, ser analisadas sem um prévio tratamento químico, permitindo assim altos índices de processamento das amostras.

Outros campos de aplicação incluem, desde produtos de petróleo,

uma alta razão de amostragem, da ordem de 300 análises por hora.

Alternativamente os resultados podem ser enviados a uma teleimpressora para produzir resultados em forma de relatório. Ao mesmo tempo pode ser obtido um registro em fita perfurada, o qual poderá ser enviado a um computador "OFF-LINE" para um posterior processamento de dados.

plásticos, produtos alimentícios e bebidas, materiais de construção, produtos químicos, cimento, tintas e corantes, etc., até metalurgia, agricultura, medicina e mineração.

Em resumo, os espectrofotômetros de absorção atômica SP 1900 e SP 1950 são ferramentas imprescindíveis onde materiais necessitem ser analisados através de seus elementos metálicos.

organizar as bases da sobrevivência da raça humana".

Afirmou Beltran ainda que, muitas vezes, as medidas para desenvolver os desertos não são acompanhadas de normas para proteger o meio ambiente. Para evitar o "dano irreparável" das zonas áridas, ele propõe que sejam desenvolvidas investigações preliminares dos costumes e recursos dos habitantes do deserto.

O progresso da tecnologia trará consigo nova forma de ensino, que ajudará no desenvolvimento da América Latina, segundo declarações de um funcionário mexicano da ONU, Alvaro Galvez e Fuentes. Ele acredita que a escola do futuro, na América Latina, serão a cidade e a própria vida.

Lembrando a necessidade urgente de se encontrar soluções que possam contribuir para a nova tecnologia, Galvez afirmou que, enquanto nos Estados Unidos da América as necessidades educacionais dos alunos estão satisfeitas para a preparação profissional em 44%, nos países da América Latina essa porcentagem é apenas de 5%.

Esta forma de expressão deve entender-se: para educar adequadamente as novas gerações é necessário dar-lhes uma base de conhecimentos tais que as habilitem a exercer com eficácia as profissões da vida moderna.

Isso tem uma certa relação com os desertos: serão melhor compreendidos pelas pessoas com formação tecnológica e social.

## Utilização dos desertos

### Simpósio "A ciência e o homem" no México

Na Reunião Continental sobre la Ciencia y el Hombre, efetuada na cidade do México, de 20 de junho a 4 de julho, Enrique Beltran, diretor do Instituto Mexicano de Recursos Não-renováveis, defendeu a tese de que se torna necessário compreender bem o deserto no desfrute de seus recursos naturais para tirar o melhor proveito na utilização de suas riquezas.

Entende que as teorias atuais e os processos em voga para desenvolver os bens do deserto poderiam prejudicar a ecologia das zonas áridas.

Assim, a irrigação, o transplante para ele de várias espécies vegetais e animais, segundo seu parecer, não vão ajudar na resolução dos problemas ecológicos peculiares.

Essa opinião, entretanto, não é compartilhada por Thomas Maddock, pesquisador do Departamento de Investigação Geológica dos Estados Unidos da América que asseverou: "As futuras gerações talvez nos condenem pelo que fazemos agora com os desertos, mas levarão em conta que atualmente há um sentido de urgência para

### Novo endereço da Indusquima

A partir de 27 de julho próximo findo, a Indusquima S. A. Indústria e Comércio passou a atender no novo endereço: Rua Mariana Correia, 562 — Jardim Paulistano, 01444. Caixa Postal 9 872. Telefone (011) 80-4172. São Paulo.

Toda a correspondência destinada à Indusquima deverá ser dirigida ao novo endereço.

**BÉLGICA**

**BASF E SANDOZ ASSOCIARAM-SE PARA FABRICAR ANTRAQUINONA**

BASF e Sandoz constituíram uma sociedade para a fabricação e a venda de antraquinona, alfa-amino-antraquinona e ácido bromamínico.

São estes produtos valiosas matérias-primas para a fabricação de corantes de vários tipos.

A sociedade, de que participam as duas conhecidas empresas em partes iguais, tendo como razão social Anthrachinon-produkte BASF-Sandoz S. A., com sede na Suíça, deverá por em funcionamento sua fábrica no primeiro semestre de 1975.

Será instalada a nova fábrica em terrenos de propriedade da BASF Anvers Societé Anonyme.

★

**FABRICA DE «CELLOSIZE HYDROXYETHYL», DA UNION CARBIDE**

Union Carbide Belgium S. A. construirá uma fábrica do produto "Cellosize Hydroxyetyl", uma especialidade química, em seu complexo químico de Antuérpia.

Estão previstos investimentos da ordem de 200 milhões de francos belgas. A unidade começará a produzir em 1974.

Union Carbide está situada com fábricas na região portuária da cidade, às margens direita e esquerda do rio Escalda

(Escaut). Na margem direita fabrica polietileno de alta pressão; na esquerda, produtos químicos.

★

**CONVENIO DE PESQUISA ENTRE HOBOKEN-OVERPELT E UCB**

As empresas Metallurgie Hoboken-Overpelt S. A. e UCB S. A. assinaram um convênio de pesquisa tecnológica.

Dispõe a primeira de grande capacidade competidora no domínio de metais não ferrosos; a segunda, no da química de produtos intermediários e de seu emprego.

Conscientes de que são elas complementares uma da outra, decidiram cooperar ativamente nos trabalhos de pesquisa e desenvolvimento de interesse comum, sobretudo no terreno dos organo-metálicos.

Desta forma, qualquer idéia de investigação, que uma das sociedades tenha e que se inscreva nas linhas de força da associada, será antes do mais submetida à consideração da outra.

Havendo interesse e concordância recíprocos, caminharão os estudos à procura de soluções favoráveis.

★

**FOSPUR E UCB REUNIDAS PARA TRATAMENTO DE ÁGUAS**

Foi estabelecido um acordo entre UCB S. A. e Fospur International Ltd., afiliada do

Grupo Fosoco-Minsep Ltd., de Londres, o qual permite aumentar a gama de produtos para o tratamento das águas, contribuindo para a proteção e o saneamento da ambiência.

À sua produção de cloreto férrico, floculante de uso industrial, a UCB adicionará as especialidades químicas da Fospur, destinadas especialmente a:

— Floculação de águas de abastecimento e residuais, urbanas ou industriais;

— Espessamento de lamaz de estações de tratamento;

— Tratamento de águas de resfriamento, em ciclo aberto ou fechado, por agentes anticorrosivos, contra incrustação, dispersantes, biocidas, etc.;

Tratamento das águas para caldeira, de lavagem de carvão, etc.;

Luta contra poeiras nas indústrias, como nas fábricas de cimento, etc.

O acordo refere-se aos mercados do Benelux, bem como a nove Departamentos do norte da França.

Além das operações comerciais habituais, o convênio estabelece que a UCB dará assistência técnica à clientela.

★

## ITÁLIA

### W-D ASSOCIOU-SE COM GAS INTEGRALE

A Woodall-Duckham Ltd. (W-D), de Crawley, Inglaterra — contratante internacional de engenharia de processo e membro do grupo Babcock & Wilcox Ltd. — adquiriu, por convite da diretoria e acionistas, participação majoritária na Il Gas Integrale S.p.A., de Milão.

Il Gas Integrale é conhecida há 40 anos por sua tecnologia de usinas para gás e indústrias petroquímicas, inclusive onze em operação recente ou em construção, para dessulfuração e recuperação de enxofre, com base no processo Amoco situadas na Itália, no Irã, no Paquistão e na Suécia.

A W-D também está nesses campos, como contratante de fábricas prontas para funcionar. Ela emprega muitos processos para transformar óleos e carvão em gases, inclusive o da British Gas Corporation para gás natural substituto e a dessulfuração pelo processo Stretford.

Há mercado mundial para os processos da W-D e da Il Gas Integrale, o que se deve à crescente procura de controle ambiente e da poluição. A fusão de conhecimentos e recursos das duas organizações deverá ser útil tanto aos clientes quanto às próprias companhias.

## ESPANHA

### MONTEDISON HISPANIA

A subsidiária espanhola do Grupo italiano Montedison vai expandir suas instalações, estando previsto o investimento

de 2 milhões de dólares para os aumentos.

O Grupo italiano resolveu também adquirir a firma Fabricación de Anilinas y Productos Químicos pela quantia de 1,5 milhão de dólares.

### UCB E FIERRO ASSOCIAM-SE PARA FABRICAR METILAMINAS

Os grupos UCB, da Bélgica, e FIERRO, do ramo financeiro da Espanha, constituíram uma sociedade para fabricar metilaminas, em estabelecimento próprio, no sul do país.

Conta-se que a nova fábrica entre em trabalho no começo de 1975. Está previsto um investimento total de 300 milhões de pesetas.

Esta unidade destina-se a satisfazer às necessidades do mercado espanhol, atualmente, importador neste campo. Igualmente atenderá a exportações.

Faz parte esta decisão do plano da UCB, que visa plena expansão de negócios do ramo químico em alguns países. Caracteriza ela a modificação de mentalidade da Divisão Química em busca da fabricação e venda de produtos de maior elaboração, conseqüentemente mais valorizados por unidade de massa.

O Grupo espanhol participa do desejo de expandir-se também num meio de negócios mais amplo e mais diversificado.

Encaram os futuros produtores um mercado em expansão, sobretudo nos terrenos de artefatos de borracha, têxteis químicos, detergentes, corantes, solventes especiais, farmácia e fitossanitários.

## NORUEGA

### ABRIGOS-GIGANTES DE PLÁSTICO

A maior estrutura plástica do mundo está bem perto de Oslo, onde é usada para guardar automóveis.

A Scanimpex, subsidiária da Norsk Hydro, estabelecida há dois anos como companhia e agência de comércio, foi quem forneceu a estrutura. A venda desses halls plásticos será a principal atividade da Scanimpex em futuro próximo. Em todo o mundo, o único agente autorizado de vendas é a Scanimpex.

Os halls FRAB, assim chamados, têm futuro promissor, devido à sua alta qualidade combinada com detalhes estruturais avançados. É possível transportar as estruturas facilmente, e seu custo é tal que permite diminuir as despesas de construção de até 70% do custo dos métodos de construção tradicionais.

### ÓXIDO DE MAGNÉSIO, MATERIA- PRIMA PARA INDÚSTRIA DE CELULOSE

A Norsk Hydro é produtora de óxido de magnésio leve calcinado, matéria-prima da indústria de celulose, sendo que a produção de celulose pelo método denominado de magnésio-sulfito tem muitas vantagens.

A Norsk Hydro fornece cerca de 85% ao mercado escandinavo, e, de uma produção total de cerca de 100 000 t, aproximadamente 30 000 t são vendidas a um valor de mercado de mais de 15 milhões de coroas norueguesas.

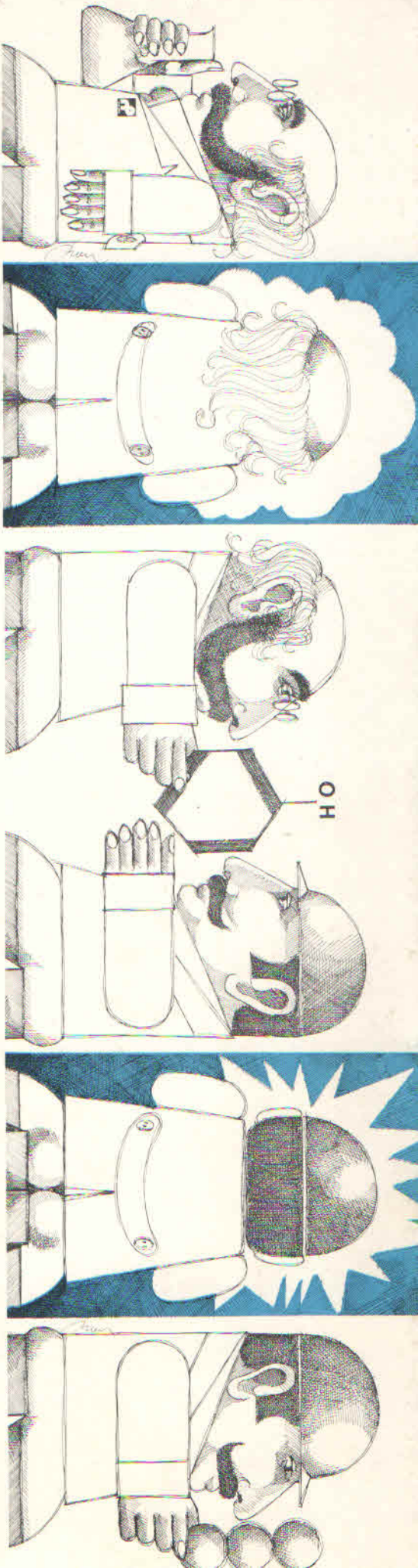


Av. Pres. Antônio Carlos,  
607 — 11.º Andar  
Caixa Postal, 1722  
Telefone 252-4059  
Teleg. Quimeletra  
RIO DE JANEIRO

# Companhia Electroquímica Pan-Americana

## Produtos de Nossa Fábrica no Rio de Janeiro

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



# PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS: QUALIDADE RHODIA

## I - PRODUTOS VINÍLICOS

Emulsão Rhodofilme 312-MI  
Emulsão Rhodopás 1001  
Emulsão Rhodopás 5000-M  
Emulsão Rhodopás 5000-SM  
e 5000-SMR  
Emulsão Rhodopás 5200-M1  
Emulsão Rhodopás 5425 e 5425-V  
Emulsão Rhodopás 5500-M  
e 5500-MT  
Emulsão Rhodopás 6000 e 6000-L  
Cola de Emulsão 103 e 103/3  
Cola de Emulsão 115 e 115/2  
Cola de Emulsão 121  
Cola de Emulsão 125  
Cola de Emulsão 126  
Cola 266, p/carpetes  
Massa Rhodopás 101, para  
colocação de azulejos  
Rhodopás Sólido B, CA e M

Rhodopás Solução HH40AE,  
H45AE, M60A e B70AE

## II - PRODUTOS QUÍMICOS

Acetato de Celulose  
Acetato de Etila  
Acetato de Sódio  
cristalizado  
Acetato de Vinila monômero  
Acetofenona  
Acetona pura  
Ácido Acético Glacial T.P.  
Ácido Adípico  
Aldeído Acético  
Amoníaco Sintético Liquefeito  
Amoníaco-Solução 24/25%  
Anidrido Acético 94/95%  
Bicarbonato de Amônio  
Diacetato de Thretlenoglicol  
Diacetona-Álcool

Dibutiltalato  
Dietilalato  
Dimetilalato  
Eter Sulfínico Farmacêutico  
Eter Sulfínico Industrial  
Fenol  
Hexilenoglicol  
Hidroperoxido de Cumeno  
Isopropanol  
Metanol  
Metilsobutilcetona  
Thaetona

## III - MATÉRIAS-PRIMAS PARA INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS

a) Acetato de Celulose,  
plastificado:  
**Rhodialite Injeção**  
**Rhodialite Extrusão**  
**Rhodiacel Injeção**

b) Colas para Rhodialite/Rhodiacel:  
R-15 e R-16

c) **Nylon para moldagem  
por Injeção/Extrusão:**  
AP (66)  
C (66)  
D (66)

**IV - NYLON "TECHNYL"**  
para usinagem:  
Barras, chapas e tubos

**V - PRODUTOS PRO-ANÁLISE**  
- diversos -

**RHODIA**  
INDUSTRIAS QUÍMICAS E TÊXTEIS S.A.

Departamento de Produtos Industriais  
Rua Líbero Baduró, 101 - 5ª andar -  
Fones: 239-1233 - (PBX) 35-4844 -  
35-1952 - Caixa Postal 1329 - São Paulo.