

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

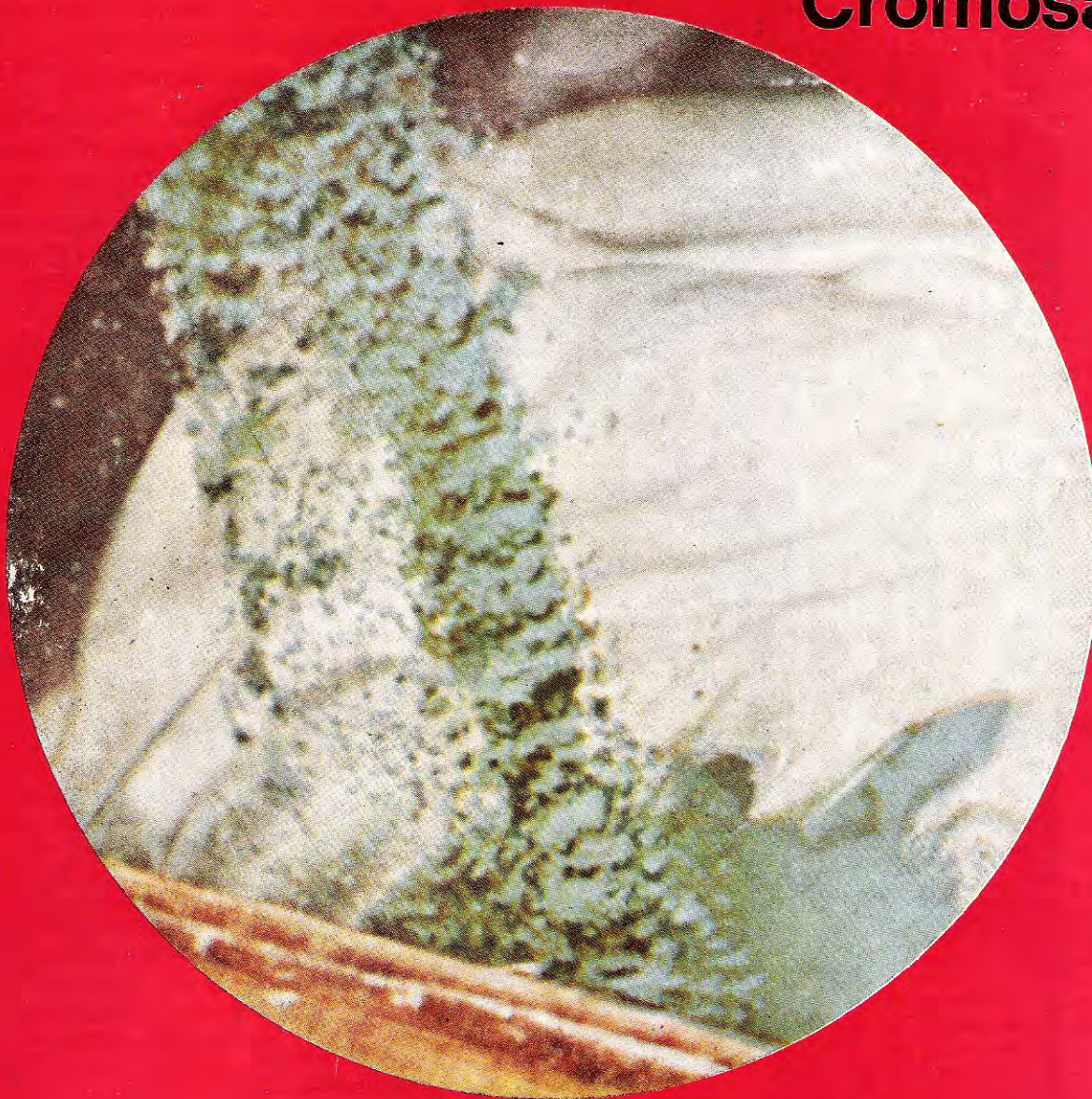
PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XXXV

JUNHO DE 1966

NUM. 410

## Cromosal B



**Processo Cromosal:**  
racionalização e segurança no trabalho em curtumes, por  
meio de uma adição única, em pó, sem dissolver previamente.

**BAYER  
DO BRASIL  
INDÚSTRIAS  
QUÍMICAS S.A.**

AGENTE DE VENDA:  
ALIANÇA  
COMERCIAL  
DE ANILINAS S.A.

Rio de Janeiro  
Caixa Postal 650

São Paulo  
Caixa Postal 959

Pôrto Alegre  
Caixa Postal 1.656

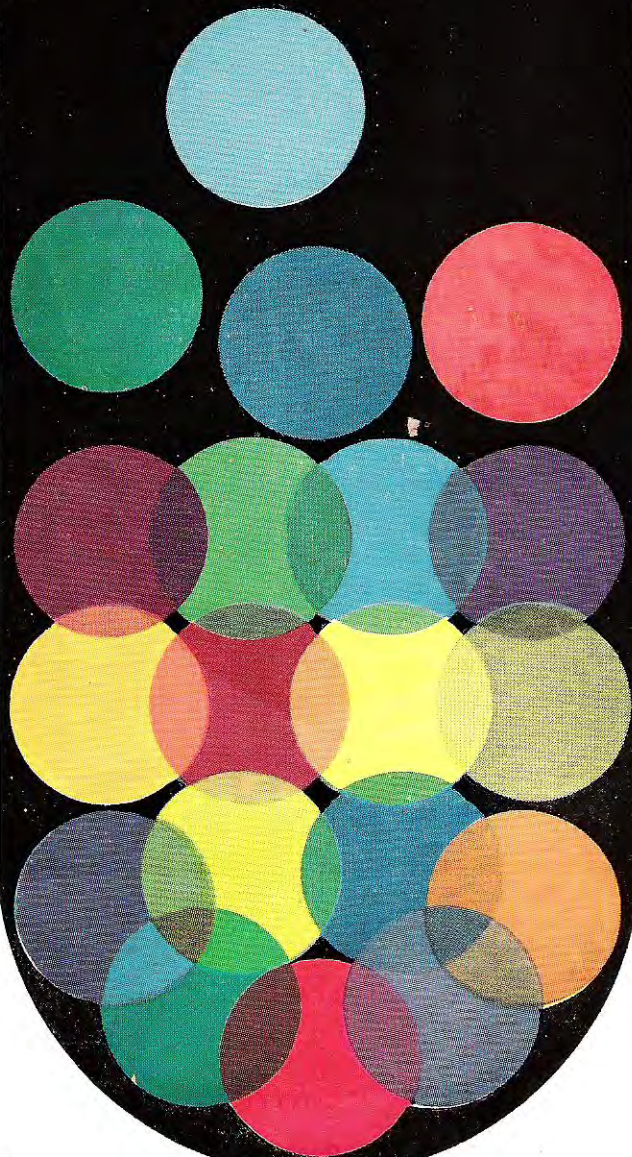
Recife  
Caixa Postal 942



Rio de Janeiro

# Quando se pensa em cores... os pigmentos Quimbrasil são os escolhidos

A QUALIDADE QUIMBRASIL  
SIGNIFICA: PRODUÇÃO À BASE DE PESQUISAS  
CONSTANTES, SOB RÍGIDO CONTRÔLE DE  
LABORATÓRIO, ASSISTÊNCIA TÉCNICA PERMANENTE.



## PIGMENTOS QUIMBRASIL

Amarelo de Cromo TM textura macia • Amarelos de Cromo FR extra-resistentes • Cromato de Zinco • Alaranjados e Vermelhos de Molibdato • Verdes de Cromo • Azuis da Prússia • Vermelhos de Toluidina • Vermelhos Litográficos • Vermelhos Laca C • Vermelho Rubi • Vermelhos tipo B. O. N. • Verde B • Azuis de Ftalocianina • Verdes de Ftalocianina • Linha completa de pigmentos aqua-dispersíveis.



QUIMBRASIL-QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S.A.

Uma empresa do  
GRUPO INDUSTRIAL SANTISTA



# PRODUÇÃO BRASILEIRA DE MINÉRIOS E MINERAIS

*Em 1964 foi a seguinte, em toneladas, a produção brasileira de minérios e de minerais industriais.*

Minérios de :

Alumínio (bauxita) . . . . .	131 650
Berílio (berilo) . . . . .	576
Chumbo . . . . .	236 144
Cobre . . . . .	110 631
Colúmbio (columbita-tantalita) . . . . .	24
Cromo (cromita) . . . . .	25 791
Estanho (cassiterita) . . . . .	1 936
Ferro . . . . .	16 972 276
Manganês . . . . .	1 349 071
Níquel (garnierita) . . . . .	54 494
Titânio (rutilo) . . . . .	227
Tungstênio (chelita) . . . . .	318
Zircônio . . . . .	516

Minerais :

Amianto . . . . .	106 341
Apatita . . . . .	195 077
Barita . . . . .	33 537
Dolomita . . . . .	330 387
Fosforita . . . . .	51 142
Gesso . . . . .	84 405
Grafita . . . . .	4 672
Magnesita . . . . .	93 740
Mica . . . . .	1 470
Quartzo . . . . .	843
Sal marinho . . . . .	753 922
Talco . . . . .	48 115

*Em relação aos dois anos anteriores (1962 e 1963), houve sensível baixa de produção dos minérios de alumínio, colúmbio e tungstênio e dos minerais de apatita, dolomita, fosforita e sal marinho.*

*Ocorreu apreciável aumento de produção dos minérios de cobre, ferro e níquel e do mineral talco.*

*Quanto ao mármore, produziram-se, em 1964, 50 952 t. No que diz respeito ao carvão mineral, a produção naquele ano subiu a 2 989 998 t.*

*É auspiciosa a produção dos minérios de alumínio, chumbo, cobre, cromo e níquel. Nos próximos levantamentos estatísticos irão aparecer também dados a propósito de minérios de zinco. Mais tarde, deverá aumentar substancialmente a produção de minérios de titânio.*

*A deduzir-se dos novos planos de fabricação de superfosfatos, comum e triplo, aumentará muito a produção de minerais fosfatados.*

## REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Redator - responsável: JAYME STA. ROSA

ANO XXXV

JUNHO DE 1966

NUM. 410

### S U M Á R I O

#### ARTIGOS

Produção brasileira de minérios e minerais . . . . .	1
Argila de Bravo, Campina Grande, Alfeu L. da S. Caldasso . . . . .	17
Curso de Química Tecnológica — Silício, Sílica, Silicatos, Archimedes Pereira Guimarães . . . . .	18
A indústria têxtil e a água, Amaury Fonseca . . . . .	24
Indústria siderúrgica sul-americana, Masao Yukawa . . . . .	25
A Bayer em números . . . . .	26
Reservas mundiais de óleo contido em chistos . . . . .	26
Hidrologia, Meteorologia e Energia . . . . .	27
O uso de material plástico em análises, C. Pimentel . . . . .	29
Navios-tanques para transporte de gases liquefeitos . . . . .	30

#### SEÇÃO TÉCNICA

Produtos Químicos: Para-xileno, agora por isomerização . . . . .	27
------------------------------------------------------------------	----

#### SECCÕES INFORMATIVAS

Notícias do Interior . . . . .	2
Tintas e Vernizes . . . . .	26
Fibras Têxteis . . . . .	27
Revista Alimentar . . . . .	28
Notícias do Exterior . . . . .	29
Resinas e Plásticos . . . . .	33
Artefatos de Borracha . . . . .	33
Máquinas e Aparelhos . . . . .	37
Pesquisa e Tecnologia . . . . .	38

#### NOTÍCIAS ESPECIAIS

Exposição de produtos químicos no 3º Salão Médico . . . . .	35
Réglettes para deficientes visuais . . . . .	36
A Vulcan empregará os atualizados processos . . . . .	39

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

**MUDANÇA DE ENDEREÇO** — O assinante deve comunicar à administração da revista qualquer nova alteração no seu endereço, se possível com a devida antecedência.

**RECLAMAÇÕES** — As reclamações de números extraviados devem ser feitas no prazo de três meses, a contar da data em que foram publicados. Convém reclamar antes que se esgotem as respectivas edições.

**RENOVAÇÃO DE ASSINATURA** — Pede-se aos assinantes que mandem renovar suas assinaturas antes de terminarem, a fim de não haver interrupção na remessa da revista.

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

**REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO**  
Rua Senador Dantas, 20 - Salas 408/10  
Telefone: 42-4722

Rio de Janeiro — ZC-06

Representante em São Paulo:  
**REVESPE** Representação de  
Revistas Especializadas  
Rua Capitão Salomão, 40 - 6º  
Conjunto 604 — Tel.: 34-8452

★

#### ASSINATURAS

##### Brasil

Porte simples	Sob reg.
1 Ano . . . . . Cr\$ 8 000	Cr\$ 10 000
2 Anos . . . . . Cr\$ 14 500	Cr\$ 18 500
3 Anos . . . . . Cr\$ 19 000	Cr\$ 25 000

##### Outros países

Porte simples	Sob reg.
1 Ano . . . . . Cr\$ 13 000	Cr\$ 15 000

#### VENDA AVULSA

Exemplar de edição atrasada	Cr\$ 1 000
Exemplar da última edição..	Cr\$ 800

## PRODUTOS QUÍMICOS

### Coperbo, em Pernambuco, núcleo de indústrias químicas

Recentemente, no Recife, o senhor Romeu Bôto, diretor-técnico da Companhia Pernambucana de Borracha Sintética COPERBO, concedeu à imprensa uma entrevista na qual informou que, na sua recente visita ao sul do país, especialmente aos centros de indústria química de São Paulo e da Guanabara, observou crescente interesse pela expansão industrial do Nordeste, verificando o propósito de algumas empresas se instalarem em Pernambuco. Em consequência das entrevistas que manteve, há a possibilidade de firmas sediadas no sul levanta-

rem estabelecimentos nas imediações da COPERBO a fim de utilizarem, como matérias-primas, subprodutos e coprodutos por ela obtidos.

O diretor-técnico da COPERBO salientou que estabeleceu entendimentos a propósito com pessoas das empresas Indústrias Reunidas F. Matarazzo, Union Carbide do Brasil S.A., Petróleo Brasileiro S.A. Petrobrás e Iretama S.A. Comércio e Indústria.

O interesse do ponto de vista industrial manifestado pelos industriais sulistas dirigiu-se principalmente para o anidrido e ácido acéticos, o éter etílico e os ésteres etílicos, e ainda os álcoois butílico e vinílico.

Indústrias satélites poderão montar-se para consumir matérias-primas que a

Informações a respeito de firmas, fábricas e empreendimentos aparecem nesta edição, subordinadas aos seguintes títulos:

- ★ Produtos Químicos
- ★ Adubos
- ★ Abrasivos
- ★ Cimento
- ★ Cerâmica
- ★ Vidraria
- ★ Petróleo
- ★ Lubrificantes
- ★ Madeiras
- ★ Gorduras
- ★ Perfumaria e Cosmética

COPERBO forneceria, obtidas nos seus processos de fabricação dos elastômeros.

A indústria de anidrido acético e ácido acético encontraria por exemplo, grande consumo para seus produtos numa indústria de acetato de celulose que se fundasse.

A produção de éter etílico em alta escala teria certamente muitas possibilidades, visto como seria sem competição econômica seu preço de custo.

Quanto aos álcoois butílico e vinílico, sabe-se nos meios da indústria química que a procura e o consumo deles são apreciáveis.

E a respeito de borracha sintética, o produto fundamental da COPERBO, as perspectivas são animadoras. Firestone (Indústria de Pneumáticos S.A.) e Filex estão com seus projetos em análise na SUDENE. Produzirão artefatos de borracha.

Há ainda a possibilidade de aproveitamento de efluentes da COPERBO para outras atividades industriais.

(Sobre produtos químicos da COPERBO, ver também notícia na edição de 8-65).

\* \* \*

### Dupont considera fábrica para a Bahia, com investimento de 20 bilhões

Estiveram recentemente na Bahia técnicos da Dupont do Brasil S.A. Indústrias Químicas com o objetivo de estudar condições para levantamento de uma fábrica de produtos químicos, possivelmente em Camaçari ou na chamada Cidade Industrial.

Entraram em conversações com elementos da CPE Comissão de Planejamento Econômico. Ficou a convicção de que o investimento a ser feito seria da ordem de 20 000 milhões de cruzeiros.

(Ver notícias a respeito da Dupont também nas edições recentes de 7-63, 3-65, 10-65, 12-65 e 4-66).

\* \* \*

### Produção carboquímica na Usiminas em 1964 e 1965

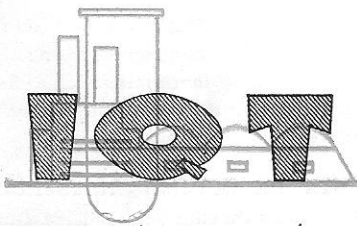
A produção de compostos químicos retirados do carvão, no departamento de Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S.A. USIMINAS, foi a seguinte em 1965. Damos também a produção no ano de

(Continua na pág. 10)

um copolímero  
de acetato de  
vinila-acrilato  
sob medida

**VINAMUL N6265**

*VINAMUL N6265: um copolímero de acetato de vinila acrilato feito sob medida para suas formulações. Une a excelentes qualidades técnicas um preço muito mais baixo.*

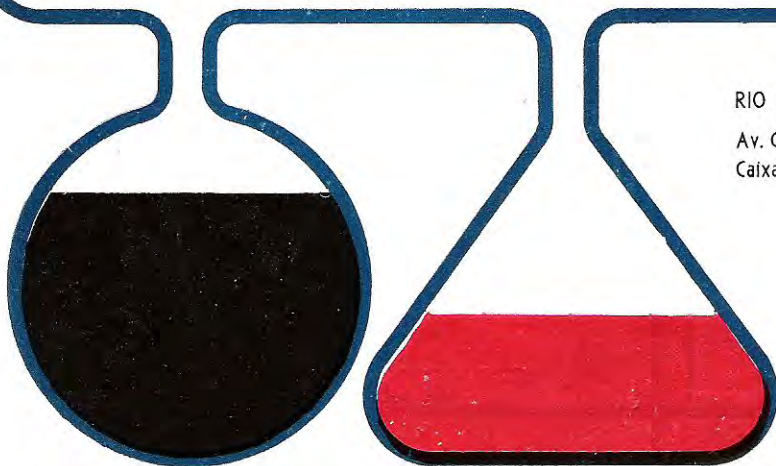


INDÚSTRIAS QUÍMICAS TAUBATÉ S. A.  
Rua 3 de Dezembro, 61 - 9.º - Tel.: 32-1223

# PRODUTOS QUÍMICOS E ESPECIALIDADES PARA A INDÚSTRIA EM GERAL



INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL S.A.



#### MATRIZ:

RIO DE JANEIRO  
Av. Graça Aranha, 182-13.º And.  
Caixa Postal 394 - Tel. 32-4345

#### FILIAIS:

S. PAULO  
Rua Cons. Crispiniano, 58 - 11.º  
Cx. Postal 2828 - Tel. 37-5116

#### RECIFE

Av. Dantas Barreto, 576 - Conj.  
604 - Cx. Postal 393 - Tel. 6845

#### PÓRTO ALEGRE

R. Voluntários da Pátria, 527 - 2.º  
Cx. Postal 1614 - Tel. 9-1392



**Só precisa telefonar, pois a Bayer resolverá o seu problema concernente a indústria de borracha.**

Para lhes dar uma visão completa de nossos produtos para a indústria de borracha, damos a seguir uma relação dos nossos tipos especiais de borracha e dos produtos auxiliares para a indústria de borracha: —

**Borracha sintética**

Borracha de butadieno acrilonitrilo	®Perbunan N
Borracha de cloro butadieno	®Perbunan C
Borracha de silicone	®Silopren
Borracha de uretano	®Urepan
Polimerizados de acetato de etileno/vinila	®Levapren

**Grupos de produtos auxiliares para a indústria de borracha**

Aceleradores de vulcanização	®Vulkacit*
Retardadores de vulcanização	®Vulkalet**
Antioxidantes	
Produtos auxiliares para regeneração e masticação	®Renacit
Materiais de carga	®Vulkasil, ®Zinkoxyd aktiv ®Vulkadur

Endurecedores e resinas endurecedoras

Pigmentos inorgânicos

Plastificantes

Agentes adesivos

Agentes esponjantes

Produtos para a conservação

Produtos para melhorar o odor

Desmoldantes

Produtos auxiliares para a indústria de látex

®Desmodur e	®Pergut
®Porofor	
®Preventol	
®Rubberol	
®Levaform ***	
®Retingan ****	

Alguns destes produtos são consumidos já há décadas em diversos países do mundo.

Tem algum problema técnico na produção de artigos de borracha? Queira falar então com nossos representantes. Nossos técnicos o ajudarão da melhor boa vontade.

Vulkacit CZ\*, Vulkacit DM\*, Vulkacit Merkapt\*, Antioxidante KSM, Vulkalet A\*\*, Levaform Si Emulsão\*\*\* e Retingan N\*\*\*\* são produzidos no país pela Bayer do Brasil Indústrias Químicas S/A

**Agentes de Venda:**

Aliança Comercial de Anilinas S. A.

Rio de Janeiro CP 650 - São Paulo CP 959

Porto Alegre CP 1656 - Recife CP 942

# CARVÕES ATIVOS

marca

## "CARBOMAFRA"

### Tipos GP para:

- a) Tratamento de água.
- b) Purificação de gases, ar, etc.
- c) Recuperação de solventes.

**Os carvões ativos "CARBOMAFRA" GP possuem alta dureza, pêsso específico elevado e grande poder de adsorção.**

Sede e Fábrica:

**WALTER SCHULTZ & CIA.**

Caixa Postal 59

**MAFRA - SANTA CATARINA**

**REPRESENTANTES:**

**RIO DE JANEIRO:** Jaime B. de Oliveira - Av. Rio Branco, 18 - Sala 501 - Fone 43-8646

**SÃO PAULO:** Keisuke Kawana - Rua Guaianazes, 67 - 5.º Apt. 515 (das 17 às 19 horas) - Fone 37-5487

**SALVADOR:** Homero Duarte Margalhao - Rua Miguel Calmon, 16-3.º - C. Postal 121 - Fones 2-0319 e 2-0493

**FORTALEZA:** Álvaro Weyne Com. e Repr. Ltda. - Rua Floriano Peixoto, 143 - C. Postal 61 - Fone 1-1126

**PÓRTO ALEGRE:** HORNESA Representações S. A. - Rua Vig. José Inácio, 263-3.º - Conj. 31-C. P. 1450 - Fone 4775



## **35 ANOS DE EXPERIÊNCIA ASSEGURAM SUA GARANTIA!**

DESDE 1928 vem servindo a todos os setores da química **h** industrial **h** farmacêutica **h** analítica **h** clínica **h** biológica **h** agrícola. Em pequenas ou grandes quantidades, temos, sempre, a "solução" para todos os pedidos.

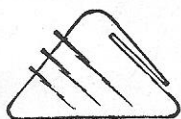


**B. HERZOG**  
COMERCIO E INDUSTRIA S.A.

RIO: RUA MIGUEL COUÇO, 129 - 31

S. P.: RUA FLORÊNCIO DE ABREU, 353

REPRESENTANTES EM TODO O BRASIL



Av. Pres. Antônio Carlos,  
607 — 11.º Andar  
Caixa Postal, 1722  
Telefone 52-4059  
Teleg. Quimeleetro  
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
- ★ Acido clorídrico sintético
- ★ Hipoclorito de sódio
- ★ Cloro líquido
- ★ Derivados de cloro em geral

## MONOSTEARATO DE GLICERINA

NEUTRO

(Glyceryl Monostearate, non self-emulsifying)

QUALIDADE COSMÉTICA

**COMPANHIA BRASILEIRA GIVAUDAN**

Av. Erasmo Braga, 227 - 3.º and. Telefone 22-2384 - R. de Janeiro  
Avenida Ipiranga, 1097 - 5.º andar - Telefone 35-6687 - S. Paulo





Os permutadores de íões Lewatit desempenham, há muitos anos, um papel de grande importância no moderno tratamento das águas.

3502

## Tarefas dêste gênero, antes impossíveis de realizar, resolvem-se hoje com facilidade e segurança por meio de **permutadores de íões**.

Além dos diversos processos de tratamento, existem numerosas possibilidades de se eliminar de soluções quaisquer íões indesejáveis ou de recuperar íões valiosos com a ajuda de permutadores. Particularmente os permutadores de íões<sup>®</sup> Lewatit, macroporosos, conquistaram uma importância excepcional em todos êsses processos. Com o seu auxílio são franqueados constantemente novos campos de aplicação.

Afora o tratamento da água para caldeiras de vapor mencionemos os seguintes exemplos consagrados do emprêgo de permutadores de íões Lewatit:

eliminação de ferro de banhos de ácido crômico e de banhos de decapagem con-

tendo fósforo, sais e ácido sulfúrico; depuração de águas de enxaguamento e residuais, ídem de circulações de água em reatores nucleares; depuração de águas contaminadas de radioatividade; desacidulação de soluções de formaldeído; separação e purificação de substâncias naturais; descoloração de soluções de gelatina, pectina e glicerina; desacidulação de sôro e sua desalinação para obtenção de lactose; catalise de esterificações e saponificações; neutralizações e conversões de sais; recuperação de catalizadores valiosos; depuração de produtos químicos farmacêuticos e de produtos intermediários.

Os químicos-técnicos da Farbenfabriken

Bayer AG, Leverkusen, há muitos anos ocupados com um intenso trabalho de investigação e aperfeiçoamento, dispõem de grande experiência no emprêgo de permutadores de íões e oferecem de bom grado seus conselhos. Queira escrever à nossa Representação.

**lewatit<sup>®</sup>**



Agentes de venda:

Aliança Comercial de Anilinas S.A.,  
Rio de Janeiro, Caixa Postal 650,  
São Paulo, Caixa Postal 959,  
Pôrto Alegre, Caixa Postal 1656,  
Recife, Caixa Postal 942



# M

Há meio século  
fabricamos produtos auxiliares  
para a  
**indústria têxtil e curtumes.**  
Somos ainda especialistas em colas  
para os mais variados fins.

Para consultas técnicas :

**Companhia de Productos Químicos Industriais  
M. HAMERS**

**RIO DE JANEIRO**  
Escr. : AVENIDA RIO BRANCO, 20 - 16°  
TEL. : 23-8240  
END. TELEGRÁFICO «SORNIEL»

**SÃO PAULO**  
RUA JOÃO KOPKE, 4 a 18  
TELS. : 36-2252 e 32-5263  
CAIXA POSTAL 845

**PORTO ALEGRE**  
PRACA RUI BARBOSA, 220  
TEL. : 5401  
CAIXA POSTAL 2361

**RECIFE**  
AV. MARQUES DE OLINDA, 296 - S. 35  
EDIFICIO ALFREDO TIGRE  
TEL. : 9496  
CAIXA POSTAL 731



**tanques  
de aço**

**IBESA**

**TODOS OS TIPOS  
PARA  
TODOS OS FINS**

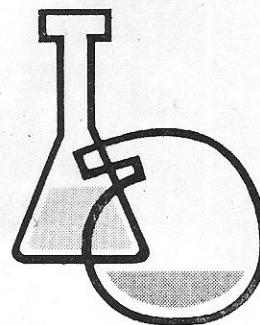
Fidel 1-308

Um produto da  
**IBESA - INDÚSTRIA BRASILEIRA DE EMBALAGENS S. A.**

Membro da Associação Brasileira para o  
Desenvolvimento das Indústrias de Base

Fábricas: São Paulo - Rua Clélia, 93 - Utinga  
Rio de Janeiro - Recife - Pôrto Alegre - Belém

O QUE FAZEMOS PARA A



**INDÚSTRIA DE  
PRODUTOS QUÍMICOS  
E FARMACÊUTICOS**

**Metanol** (álcool metílico) — Matéria-prima de grande utilidade para a fabricação de produtos químicos; como produto auxiliar na produção de antibióticos e vitaminas em processos de extração e purificação.

**Formol** (formaldeído) — Como antisséptico poderoso é de grande aplicação nas indústrias químicas e farmacêuticas e ainda, como reagente e matéria-prima para compostos metil-derivados.

**Caseína Flora** — Na indústria farmacêutica é extraordinária fonte de proteínas para a composição de remédios fortificantes; em laboratórios de pesquisa é largamente usada para alimentação de cobaias.

**Alcoois Superiores** — Mistura bruta de alcoois propílico, butílico e amílico, obtidos como subprodutos do Metanol.

**Cola Casco LP-91** — Cola para rótulos, com os melhores resultados. Apresenta excelente resistência à água e com sucesso tem sido utilizada nesse ramo comercial.

**INDÚSTRIA DE  
COMBUSTÍVEL**

**Metanol** — Usado como combustível auxiliar em aviação, aumentando consideravelmente a potência de arranque e facilitando a decolagem, tem se revelado de grande utilidade em emergências e campos pequenos.

**Formol** — Este produto entra na fabricação de explosivos, em numerosas sínteses, como matéria-prima básica. Tem aplicação muito importante, no fabrico de combustível sólido.

Não hesite em consultar-nos a fim de receber literatura especializada de novos produtos que, constantemente, nossos técnicos apresentam em nossos laboratórios para melhor atendê-lo!



Solicite informações completas ao  
nosso Departamento Técnico

**ALBA S.A. INDÚSTRIAS QUÍMICAS**  
Rua Conselheiro Nébias, 14 - 13° / 14° andares  
Zona Postal 1 — Tel.: 37-2566 — São Paulo, S. P.

# Solventes/Resinas/Plastificantes

para a indústria de tintas e vernizes



PRODUTOS  
QUÍMICOS

1964 para que se verifiquem as mudanças ocorridas nas quantidades.

Produtos	Unidade	1964	1965
Alcatrão bruto	t	11 799	18 443
Alcatrão para pavimentação.	t	2 693	2 603
Piche .....	t	7 030	23 232
Alcatrão para aciaria .....	t	146	306
Sulfato de amônio .....	t	1 735	3 251
Antirraceno cristal ....	t	416	1 244
Naftaleno ...	t	719	773
Benzol para nitração .....	m <sup>3</sup>	1 395	2 689
Benzol 60 ...	m <sup>3</sup>	86	666
Nafta refinada	m <sup>3</sup>	132	0,3
Xilol industrial	m <sup>3</sup>	87	388
Toluol industrial .....	m <sup>3</sup>	450	827
Óleo creosotado .....	m <sup>3</sup>	2 909	2 706

Esta produção carboquímica foi consumida: na quantidade de 62% em Minas Gerais; na de 28% em São Paulo; na de 10% em outros pontos.

(A propósito de Usiminas, ver também notícias nas edições recentes de 1-63, 4-63, 5-63, 7-64 e 8-65).

\*\*\*

### Lucros da FIBRA, de Americana

Fabricante de raion viscosa, com estabelecimento industrial fundado com assistência da SNIA Viscosa S.A. — Società Nazionale Industria Applicazione Viscosa, de Milão, a Fiação Brasileira de Raion "Fibra" S.A. obteve em 1965 nas operações sociais efetivadas o saldo de 2 944,52 milhões (3 973,52 menos 1 029,01, as despesas de vendas).

O lucro líquido do exercício foi o de 845,51 milhões.

Capital: 7 481,25 milhões, sendo de procedência estrangeira 7 028,40 milhões. Os fundos de provisões sobem a 2 438,50 milhões.

(Ver notícias nas edições recentes de 5-64 e 6-65).

\*\*\*

### Indusquima e suas atividades em 1965

Carboxi-metil-celulose (conhecido como CMC) é o principal produto dos planos de fabricação da Indusquima S.A. Indústria e Comércio, de Cotia, E. de São Paulo, firma em plena fase de produção.

Em 1965 ela conseguiu nas vendas o lucro bruto de 289,30 milhões de cruzeiros. O lucro líquido foi de 65,09 milhões; no ano anterior, teve o prejuízo de 40,05 milhões.

No ano passado, Indusquima instalou equipamento para dar a capacidade de produção de 2 000 toneladas de CMC por ano.

Especialmente as indústrias de detergentes e de petróleo mostraram-se apreciáveis consumidores de CMC.

(Ver notícias nas edições de 6-64, 9-64, 11-64, 2-65, 4-65 e 11-65).

\*\*\*

### Resultados obtidos pela CIL no último exercício

Cia. Química Industrial "Cil", de São Paulo, é fabricante da linha de tintas e vernizes. Mas fabrica igualmente bióxido de titânio e outros pigmentos.

No exercício encerrado a 30 de setembro, teve o resultado bruto de 1 208,15 milhões; e o líquido de 397,46 milhões.

As despesas gerais e os impostos e taxas somaram 645,15 milhões.

Capital registrado: 1 885,40 milhões. Capital e reservas: 2 583,59 milhões.

(Ver notícias nas edições recentes de 3-63, 4-63, 6-63, 5-64 e 11-65).

\*\*\*

### Fins a que se consagra a Union Carbide do Brasil S.A. Indústria e Comércio

O objeto a que se dedica esta sociedade, que tem sede em São Paulo (Avenida Paulista, 2 073 - 23º) é o seguinte: a indústria e o comércio, a importação e a exportação, nos termos da legislação vigente, de: a) produtos e elementos químicos em geral para fins industriais, bem como produtos químicos para a agricultura em geral, tais como fertilizantes, fungicidas, inseticidas e todos os demais conexos ou correlatos; b) qualquer tipo de gás usado na indústria; c) carbono e produtos compostos derivados do carbono, sob qualquer forma; d) acumuladores elétricos e todos os seus pertences, células elétricas, lâmpadas, lanternas motores e aparelhos elétricos, máquinas, ferramentas e utensílios de quaisquer tipos, para transmissão de eletricidade e força; e) toda a espécie de metais e suas ligas e todos os tipos de aparelhos, máquinas, ferramentas e utensílios para o tratamento de metais e suas ligas; f) materiais plásticos e matérias-primas e equipamentos para a indústria plástica; g) matérias-primas e equipamentos para a indústria de gemas sintéticas. A sociedade terá mais por objeto a indústria e o comércio, a importação e a exportação de quaisquer produtos acessórios, conexos ou correlatos aos exemplificativamente acima enumerados.

\*\*\*

### Lucros de Prest-O-Lite em 1965

Cia. Acumuladores Prest-O-Lite, com sede em São Paulo, tinha em 31 de dezembro o capital de 5 000 milhões de cruzeiros, sendo 3 366,34 milhões capital estrangeiro.

O lucro bruto foi o de 3 513,01 milhões; e o líquido, o de 782,16 milhões.

\*\*\*

### Fábrica de ácido sulfúrico será montada na Bahia

Será levantada em Ilheus uma fábrica de ácido sulfúrico, necessário à indústria do pigmento dióxido de titânio que a firma Titânio do Brasil S.A. Tibrás está cuidando de instalar naquele município bahiano.

De acordo com o projeto, a matéria-prima do ácido sulfúrico será enxofre, que se importará do México ou de outro país que ofereça mais vantagem.

(Ver também notícia na edição de 5-66).

\*\*\*

### Conclusão do projeto da Alba Nordeste S.A.

A empresa SOCID ficou encarregada de elaborar o projeto da fábrica de formaldeído e resinas sintéticas que Alba Nordeste S.A. montará no Distrito Industrial do Cabo, em Pernambuco.

Este projeto deveria estar concluído no fim do mês de abril. Os investimentos iniciais previstos são da ordem de 2 000 milhões de cruzeiros.

A princípio o metanol, matéria-prima química do formaldeído, será importado.

Alba S.A. Indústrias Químicas, com sede em São Paulo, possui fábricas em Curitiba e em Cubatão. É produtora de metanol, de formaldeído e de resinas sintéticas.

(Notícias sobre Alba S.A. Indústrias Químicas saíram nas edições recentes de 3-63, 5-63, 7-63, 1-65 e 3-66).

\*\*\*

### Aumentado o capital da Orquima

O capital de Orquima Indústrias Químicas Reunidas S.A., com sede em São Paulo, foi elevado de 3 052 495 000 para 3 660 milhões de cruzeiros, em consequência de correção monetária.

(Ver notícias nas edições recentes de 8-64, 3-65, 5-65 e 1-66).

\*\*\*

### Cloroquim teve prejuízo no exercício de 1965

Cloroquim S.A. Indústria e Comércio, do grupo Matarazzo, teve prejuízo, em 1965, de 3,38 milhões de cruzeiros.

Com o capital de 352,82 milhões e o imobilizado de 446,73 milhões, obteve o resultado bruto, nas operações sociais, de 218,18 milhões.

As despesas gerais subiram a 116,85 milhões; e os impostos e taxas, a 81,14 milhões.

Cloroquim é fabricante de tetracloreto de carbono, em cuja fabricação entram matérias-primas químicas fornecidas pelo próprio grupo industrial.

(Ver notícias nas edições recentes de 1-63 e 3-63).

\*\*\*

### Lucros da Pigmentos no último exercício

No exercício encerrado a 31 de janeiro último, a firma Indústria Brasileira de Pigmentos, da qual é diretor-presidente o Sr. Manuel da Silva Gonçalves e diretor-técnico o Dr. Edmo Padilha Gonçalves, registrou como produto das operações sociais a quantia de 1 636,10 milhões de cruzeiros e o lucro de 440,03 milhões.

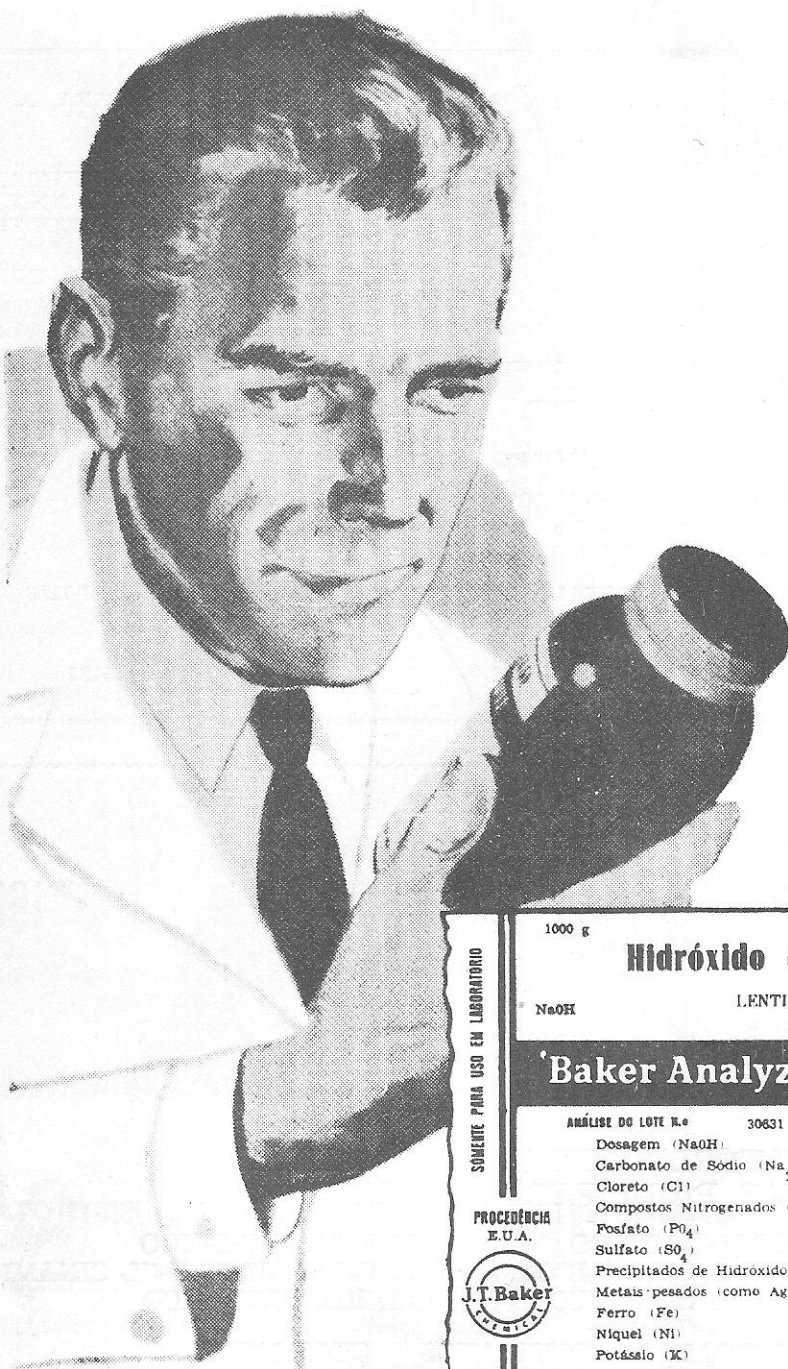
Capital registrado: 860 milhões. Ativo fixo: 913,90 milhões.

(Ver notícias nas edições recentes de 6-64, 7-65, 8-65 e 11-65).

(Continua na página 35)

# J. T. Baker

PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.



1000 g **Hidróxido de Sódio** 3722  
NaOH LENTILHAS P. M. 30.999

**'Baker Analyzed' REAGENTE**

SOMENTE PARA USO EM LABORATÓRIO

ANÁLISE DO LOTE N.º	30831	SEGUIE AS ESPECIFICAÇÕES A.C.S.
Dosagem (NaOH)	97,8	%
Carbonato de Sódio (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	0,51	%
Cloreto (Cl)	0,003	%
Compostos Nitrogenados (como N)	0,0005	%
Fosfato (PO <sub>4</sub> )	0,0005	%
Sulfato (SO <sub>4</sub> )	0,001	%
Precipitados de Hidróxido de Amônio	0,010	%
Metais pesados (como Ag)	0,0004	%
Ferro (Fe)	0,0005	%
Níquel (Ni)	0,0005	%
Potássio (K)	0,01	%

PROCEDENCIA E.U.A.

**J. T. Baker**  
LABORATORIAL

Conserve o recipiente bem fechado

J. T. BAKER PRODUTOS QUÍMICOS LTDA. - SÃO PAULO  
RUA GENERAL JARDIM, 452 - 4.º ANDAR - TEL. 34-3750 - 36-4374

RECOMENDADO ONDE SE DESEJA ALTO GRAU DE PUREZA

Representante no Rio de Janeiro :

**CRUDELITAS IMPORTADORA E EXPORTADORA LTDA.**

RUA MÉXICO, 31 — GRUPO 201 — TELEFONE : 32-9599



# BAYER DO BRASIL



INDÚSTRIAS QUÍMICAS S. A.

Matriz : Rua Dom Gerardo, 64  
Fábrica : Belford-Roxo

Tel. : 43-4980  
Tel. : 7 e 14

- ACIDO CRÔMICO
- ACIDO FLUORÍDRICO
- ACIDO SULFÚRICO
- BICROMATO DE POTÁSSIO
- BICROMATO DE SÓDIO
- SULFURETO DE SÓDIO
- SULFATO DE CROMO/CROMOSAL
- TANINOS SINTÉTICOS/TANIGAN

- PRODUTOS AUXILIARES PARA A INDÚSTRIA DE BORRACHA
- PRODUTOS FITOSSANITÁRIOS
- CORANTES E PRODUTOS AUXILIARES PARA A INDÚSTRIA TÊXTIL, DE COUROS, DE BORRACHA E OUTRAS INDÚSTRIAS
- ALVEJANTES ÓTICOS PARA A INDÚSTRIA TÊXTIL E DE PAPEL

AGENTES DE VENDAS

**ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.**

RIO DE JANEIRO

RUA DOM GERARDO, 64 — CAIXA POSTAL 650 — Tel. 43-4803

F I L I A I S

SÃO PAULO

CAIXA POSTAL 959

TEL.: 37-9165 e 37-7186

PORTO ALEGRE

CAIXA POSTAL 1656

TEL.: 8561

RECIFE

CAIXA POSTAL 942

TEL.: 44989 e 45137

1768



1966

## ANTOINE CHIRIS LTDA.

FÁBRICA DE MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS  
ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA

ACETATO DE AMILA  
ACETATO DE BENZILA  
ACETATOS DIVERSOS

ÁLCOOL AMÍLICO  
ÁLCOOL BENZÍLICO  
ÁLCOOL CINÂMICO

ALDEÍDO BENZÓICO  
ALDEÍDO ALFA AMIL CINÂMICO  
ALDEÍDO CINÂMICO

BENZOFENONA    BENZOATOS    BUTIRATOS    CINAMATOS  
CITRONELOL    CITRAL

EUCALIPTOL    FTALATO DE ETILA    FENILACETATOS    FORMIATOS  
GERANIOL    HIDROXICITRONELOL    HELIOTROPINA  
IONONAS    LINALOL    METILIONONAS    NEROL    NEROLINA  
RODINOL    SALICILATOS    VALERIANATOS    VETIVEROL    MENTOL

ESCRITÓRIO  
Rua Alfredo Maia, 468  
Fone : 34-6758  
SÃO PAULO

FÁBRICA  
Alameda dos Guaramomis, 1286  
Fones : 61-8969  
SÃO PAULO

AGÊNCIA  
Av. Rio Branco, 277-10º s/1002  
Fone : 32-4073  
RIO DE JANEIRO

# Da ARTE de CRIAÇÃO...



## Aromas e Fragrâncias da IFF para os Mercados Mundiais

As facilidades de operação da IFF no Brasil são adaptadas às suas necessidades específicas. Os cientistas-criadores da IFF aperfeiçoam na Fábrica de Petrópolis os aromas e fragrâncias exclusivos que tornam os seus produtos os mais procurados e preferidos. E essas facilidades são ainda garantidas por uma rede mundial de fábricas e pessoal especializado, cuja experiência e conhecimentos técnicos combinados asseguram aos seus clientes o que de melhor há em produtos e serviços.



I. F. F. ESSÊNCIAS E FRAGRÂNCIAS S. A.

RIO DE JANEIRO: Rua Debret, 23 — Tel.: PBX 31-4137 — 15 ramais  
FILIAL SÃO PAULO: Rua 7 de Abril, 404 — Tel.: 33-3552 e 36-9571  
FÁBRICA PETRÓPOLIS: Rua Prof. Cardoso Fontes, 137 — Tel.: 69-96 e 25-02  
Criadores e Fabricantes de Aromas, Fragrâncias e Produtos Químicos Aromáticos  
ALEMANHA — ARGENTINA — ÁUSTRIA — BÉLGICA — CANADÁ — ESPANHA  
FRANÇA — HOLANDA — INGLATERRA — IRLANDA — ITALIA — JAPÃO —  
MÉXICO — NORUEGA — SUÉCIA — SUÍÇA — UNIÃO SUL AFRICANA — E.U.A.



## Indústria Química Luminar S. A.

Rua Visconde de Taunay, 725 — Telefone : 51-9300

Caixa Postal 5085 — Enderêço Telegráfico: «Quimicaluminar»

S ã O P A U L O — B R A S I L

Químico Responsável : Com. ÍTALO FRANCESCHI

# ESTEARATOS

**DE ZINCO, DE SÓDIO, DE CÁLCIO, DE ALUMÍNIO E DE MAGNÉSIO**  
PRODUTOS PURÍSSIMOS E EXTRA-LEVES, USADOS NAS INDÚSTRIAS DE TINTAS, GRAXAS, PLÁSTICOS, COMPRIMIDOS (INDÚSTRIA FARMACÉUTICA), COSMÉTICA, ARTEFATOS DE BORRACHA, VERNIZES DE NITRO-CELULOSE, ETC.

# TINTAS - ANILINA

**BASE DE ÁLCOOL, PARA IMPRESSÃO EM PAPÉIS PERGAMINHO E KRAFT E EM CELLOPHANE, POLIETILENO, ETC.**

PRÓPRIAS PARA IMPRESSÃO DE INVÓLUCROS E MATERIAIS DE ACONDICIONAMENTO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS. SÃO PLÁSTICAS, NÃO DESCASCAM, NÃO DEIXAM GÓSTO, NEM CHEIRO.

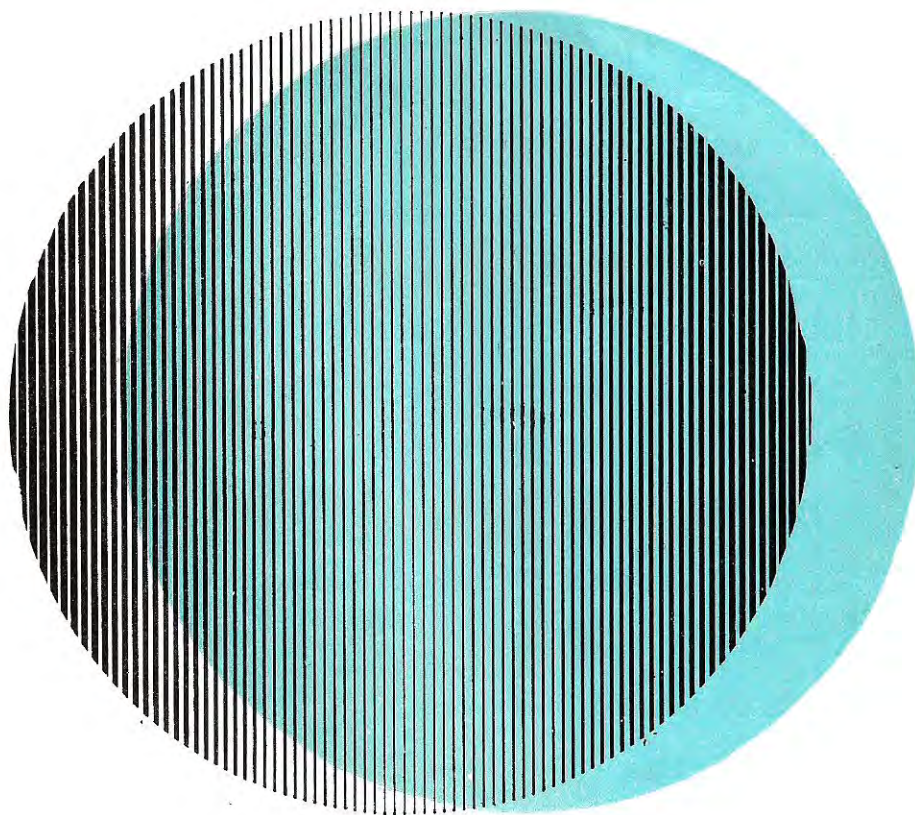
# COLA LIQUIDA LUMINAR

**PRÓPRIA PARA COLAGEM DE RÓTULOS E SELOS SÔBRE FÔLHAS DE FLANDRES, ALUMÍNIO, ETC.**

ADERE COM ESTABILIDADE SÔBRE QUALQUER SUPERFÍCIE POLIDA. FABRICAMOS DIVERSOS TIPOS DE COLAS ESPECIAIS PREPARADAS

**ESTABELECIMENTO FUNDADO EM 1934. PIONEIRO NA FABRICAÇÃO DE ESTEARATOS E DE TINTAS-ANILINA.**





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

Aziende Colori Nazionali Affini **ACNA**

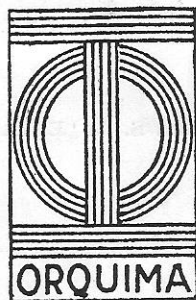
Milano — ITALIA

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

### AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS

SÃO PAULO	PÔRTO ALEGRE	RIO DE JANEIRO	R E C I F E
Escritório e Fábrica R. CIPRIANO BARATA, 456 Telefone: 63-1131	R. SR. DOS PASSOS, 87 - S. 12 Telefone: 4654 - C. Postal 91	R U A M É X I C O , 4 1 16º andar — Grupo 1601 Telefone: 3-2-1118	Rua 7 de Setembro, 238 Conj. 102, Edifício IRAN C. Postal 2506 - Tel 3432

- **ALUMINATO DE SÓDIO**
- **CÉRIO** (carbonato, cloreto, óxido)
- **FOSFATO TRI-SÓDICO** cristalizado
- **ILMENITA**
- **LÍTIO** (carbonato, cloreto, fluoreto, hidróxido)
- **MINÉRIOS** : Ilmenita, Rutilo, Zirconita
- **OPACIFICANTES** à base de Zircônio
- **RUTILO**
- **SAL DE GLAUBER** (sulfato de sódio cristalizado)
- **SAIS DE LÍTIO**
- **SILICATO DE ZIRCÔNIO**
- **TERRAS RARAS**
- **TÓRIO** (nitrato)
- **ZIRCONITA** (areia, pó, opacificantes)



**ORQUIMA**  
INDUSTRIAS QUÍMICAS REUNIDAS S. A.

Rua Líbero Badaró, 158 — 6º andar  
 Telefone : 34-9121  
 End. Telegráfico : "ORQUIMA"  
 SÃO PAULO

Av. Presidente Vargas, 463 - 18º andar  
 Telefone : 52-4388  
 End. Telegráfico : "ORQUIMA"  
 RIO DE JANEIRO

REVISTA DE  
**QUÍMICA INDUSTRIAL**

Redator Responsável: Jayme Sta. Rosa

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

## ARGILA DE BRAVO, CAMPINA GRANDE\*

ALFEU L. DA S. CALDASSO

Superintendência do  
Desenvolvimento do Nordeste

A SUDENE Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, por meio de sua Divisão de Geologia, está levantando o mapeamento geológico de extensa área nos Estados de Paraíba e Rio Grande do Norte. Durante os trabalhos, foi encontrada uma jazida de argila, que desde logo despertou grande interesse.

A jazida situa-se na localidade denominada Bravo, no distrito de Boa Vista, no município de Campina Grande, Paraíba. Dista aproximadamente 12 quilômetros ao sul de Boa Vista, pela estrada que liga esta vila a Cabaceiras. Suas coordenadas geográficas são 36° 13' 00" longitude oeste e 7° 21' 30" de latitude sul.

Encontra-se o depósito em terras de Antônio Pereira Almeida e de João Paulo Almeida.

O depósito sedimentar, que contém a argila, situa-se em uma paleo-depressão em meio às rochas do embasamento cristalino. As rochas circunjacentes são constituídas de granodioritos, leptinitos, calcário cristalino, e migmatitos.

A argila ocorre na parte superior de camadas sedimentares, de origem lacustre, evidenciada pela ocorrência de troncos fósseis, um deles em posição original no sedimento. O remanescente sedimentar ocorre isolado numa depressão do embasamento cristalino, localmente coberto por lavas basálticas de pequena espessura, ficando preservado da erosão.

Estende-se a jazida de argila de Boa Vista, em suas partes aflorantes, na direção aproximada W-E por mais de 3 000 m, com uma largura variável em torno de 600 metros. Tem espessura mínima, conhecida em afloramento, superior

*Do tipo montmorilonita, são vários os empregos industriais desta argila — Depósito estimado em 3 milhões de metros cúbicos, somente considerando-se a parte aflorante.*

a 5 metros. Tomando-se o comprimento igual a 2 000 metros, a largura média em 500 metros, e considerando-se a espessura de 3 metros, chegamos a uma cubagem estimada em 3 milhões de metros cúbicos, somente para a parte aflorante.

Há um pequeno capeamento de solos e blocos de calcedônia raramente superior a um metro de espessura. Sua extração pode ser feita com pás e picaretas a céu aberto, podendo ser removido o capeamento por um trator de lâmina.

Uma exploração precária iniciou-se na propriedade de João Paulo Almeida, tendo sido em seguida paralisada até obtenção do decreto de lavra. A argila já minerada foi vendida à razão de Cr\$ 2 000/t, livre de despesas de extração, e embarcada em caminhões para São Paulo.

Resta dizer que abaixo da capa de basalto olivínico, presume-se que o depósito de argila prossiga. A capa basáltica é de pequena espessura; em muitos pontos não excede um metro e comumente está alterada, tornando-se econômica sua remoção para extração da argila.

\* \* \*

De cores claras, a argila apresenta tonalidades diversas: branca, amarela, rosada, cinza e predominantemente creme. É untuosa,

adstringente e de textura compacta. Não apresenta impurezas de impregnação de óxidos, nem detriticas, e seu teor de matéria orgânica é baixo.

Tem granulação finíssima, toda situada dentro da fração argila. Quando posta em contato com certa quantidade de água, transforma-se numa suspensão coloidal estável; no entanto, em excesso de água flocula e precipita, perdendo aquela propriedade. Não foi ainda determinada a quantidade ótima de água para sua perfeita suspensão em estado natural.

Seu poder de inchaço na água é pequeno, em contraste com as bentonitas sódicas americanas. Apresenta propriedade tixotrópica, pois após gelatinizar se torna sólida quando posta em repouso e, novamente, se torna solução quando agitada.

Tem pH ácido, quando em solução aquosa. Tornando-se alcalina a solução, maior é a dispersão, e a viscosidade, mas êsse fenômeno está relacionado com a troca de base.

Pelo resultado da análise química, pode-se dizer que a argila de Boa Vista se constitui predominantemente de montmorilonita, possivelmente em mistura com pequena quantidade de nontronita. Outros tipos de argila podem ocorrer no material, mas em proporção tal, que não se evidenciam pela análise química.

Os ensaios físicos e químicos realizados revelam argilas do grupo da Montmorilonita, como também investigações pelos Raios X,

(Conclui na página 23)

\* O presente artigo é um apanhado com base na publicação "Geologia da Jazida de Argila de Boa Vista, Paraíba," Alfeu L. da S. Caldasso, SUDENE, Recife, 1965.

# Curso de Química Tecnológica

Prof. ARCHIMEDES PEREIRA GUIMARÃES

Catedrático aposentado da  
Escola Politécnica da Universidade da Bahia

## SILÍCIO — SÍLICA — SILICATOS

### Areias

As areias são materiais resultantes da transformação de rochas ígneas ou sedimentares. Consolidadas, tomam o nome de arenitos. Incoerentes, com os grãos soltos, são areias propriamente ditas. É a ação destruidora do vento e da água que desagrega a rocha matriz, fenômeno conhecido como corrosão.

Podem ser de formação local, ou de transporte. Quanto à origem, de formação eólica, fluvial e marinha. A rocha matriz contribui com a existência, nas areias, de limonita, magnetita, hematita, ilmenita, pirolusita ou outro mineral de manganês, cassiterita, monasita, granadas, turmalinas, feldspatos, micas, calcários, argilas e até ouro e platina. Os organismos fornecem certa quantidade de cálcio, fósforo e matérias carbonáceas.

A forma dos grãos de areia está relacionada com a sua origem. O material das areias de transporte apresenta-se arredondado e com grande uniformidade de granulação, ao passo que as areias marinhas e fluviais são angulares e sub-angulares. As areias dos rios são mais angulosas, por não sofrerem o contínuo embate das ondas.

Principais aplicações das areias:

- a) Na fabricação dos silicatos de sódio, pela fusão com  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ;
- b) Em cerâmica, pela adição a pastas cerâmicas, para aumento da refratariedade e diminuição da plasticidade, contração e teor da água de absorção; e moídas, entram no fabrico da louça esmaltada;
- c) Com finalidades abrasivas, isto é, na composição de polidores líquidos de elevada qualidade; em pedras de serrar, moer e alisar vidro, polir mármore, etc.; em pós para limpeza de metais; no fabrico de sapóleos;
- d) Na manufatura dos carborundos;
- e) Nas fundições, quando areias de moldagem; fazem moldes de ferro fundido e aço;
- f) Em filtros, no tratamento das águas, quando devem ter a granulação fina, uniforme e não possuírem sais solúveis;
- g) Nas construções, no preparo da argamassa e do concreto, onde os grãos devem ser de tamanhos variáveis, sem excesso de micas ou de matéria orgânica, e conter, no máximo, apenas 3% de argila;
- h) Nos vidros; a uniformidade dos grãos é de muita conveniência, as dimensões mais desejadas compreendendo-se entre 0,6 e 0,1 mm; quando a dimensão dos grãos é superior a 0,6 mm, a fusão torna-se mais lenta e difícil, onerando dessa forma a operação;
- i) "Areias para máquinas", a fim de evitar que as rodas das locomotivas derrapem sobre os tri-

lhos; consistirão, preferencialmente, de grãos angulares, devendo ser isentas de argila e atravessar, totalmente, uma peneira de 10 malhas, 55% sendo retida numa peneira de 80 malhas;

j) Em misturas de superfície de estradas de asfalto; o tipo exigido muitas vezes atravessará 95% em uma peneira de 10 malhas e não mais do que 5% através de 200 malhas;

k) Em torres de ácido, com a capacidade de suportar um aquecimento de  $650^\circ$ , sem impurezas solúveis no ácido, ou quaisquer veios de argilas.

Dois tipos gerais usam-se como areias para moldagem: com elevada sílica para fundições de aço, e com uma aglutinação natural, para trabalhos em temperatura mais baixa, tais como fundições de ferro e metais não-ferrosos.

O tamanho dos grãos pode influenciar fortemente a superfície de uma peça fundida, tornando-se áspera ou lisa. Tem marcada influência na permeabilidade apresentada pela própria areia, isto é, no seu poder de ventilação. Nos defeitos de fundição verifica-se que as bôlhas são produzidas pela baixa permeabilidade. A alta permeabilidade aumenta os defeitos, que se traduzem no enriquecimento da superfície da peça fundida. A quantidade dos aglutinantes — argilas, lamas, colóides — influi grandemente na resistência e na permeabilidade das areias: o seu excesso acarreta inclusões de lama e crostas aderentes observadas nas peças fundidas.

Ponto de sinterização é a temperatura na qual uma areia se torna aglomerada. Nas fundições de metais e ligas não-ferrosas, uma areia com o ponto de sinterização a  $1260^\circ$  é o que se requer no mínimo. Para o gusa cinzento e maleável são desejáveis temperaturas de  $1310^\circ$  a  $1450^\circ$ . Só as areias que apresentam temperaturas mais altas de sinterização, até  $1530^\circ$ , é que poderão ser usadas na fundição dos aços. Há uma certa relação entre a temperatura da corrida e a temperatura da aglomeração da areia destinada ao fabrico de moldes. Um baixo ponto de sinterização traz inconvenientes semelhantes ao do excesso de aglutinantes.

São areias de moldagem:

- a) As naturais, também conhecidas como terras ou saibros de fundição, e argilas associadas a quartzo ou saibro;
- b) Areias semi-sintéticas, obtidas pela adição de argila à areia lavada, com o acréscimo de 7% de carvão em pó;
- c) Areias sintéticas, cujos constituintes essenciais são areias lavadas e argilas.

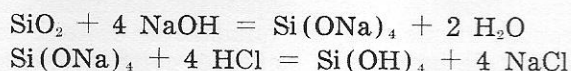
As areias de moldagem podem conter constituintes especiais — serragem, cimento, resinas, óleos de linhaça, de milho, etc. — além da argila, que funciona como matéria aglomerante.

## Trípoles

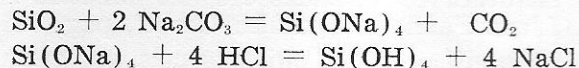
Trípoles são produtos minerais que consistem largamente de sílica de origem sedimentar, usualmente de grãos muito finos. Abrasivos suaves, particularmente em composições para polir e limpar em pós para lavagem de tecidos e, em muito menor extensão, como carga de tintas e como componentes de revestimentos de fundição. Entram em polidores de automóveis. Encontram emprêgo em flúidos para limpeza a seco, porque absorvem gorduras. Também são conhecidos os trípoles como tripolis, tripolitos, ou farinha fóssil.

## SILICATOS

SiO<sub>2</sub> fundido com NaOH fornece um composto ternário, que tratado por HCl ou mesmo por uma solução de gás carbônico, produz o ácido orto-silícico:



À temperatura da ebulição, em soluções concentradas, os carbonatos alcalinos também reagem:



Pela coalescência de duas moléculas de Si(OH)<sub>4</sub>, e eliminação sucessiva, molécula por molécula de água, pode-se obter uma série de ácidos dissilícicos teóricos. Por processo semelhante, isto é, pela eliminação de água de três ou quatro moléculas do Si(OH)<sub>4</sub>, podem-se desenvolver ácidos trissilícicos e quadrissilícicos hipotéticos.

O caráter excepcionalmente débil dos ácidos silícicos, assim como sua capacidade de formar soluções coloidais, e a facilidade com que se precipitam como gel, tornam improvável a obtenção de silicatos puros das soluções aquosas. É certo, todavia, que os géis de ácidos silícicos se dissolvem facilmente nos hidróxidos alcalinos, formando soluções nas quais existem, indubitavelmente, silicatos alcalinos.

R. Schwar (*apud* Ullmann, pág. 491 do Vol. III) admite a realidade pelo menos dos ácidos dissilícico e metassilícico, chegando a reconhecer, mediante os raios X, a própria estrutura cristalina do primeiro (2 SiO<sub>2</sub>.H<sub>2</sub>O).

Por silicatos entendem-se todos os compostos inorgânicos que têm como componente principal SiO<sub>2</sub>, quimicamente combinado, e que se podem derivar de um ácido silícico hipotético qualquer, simples ou complexo. Se um outro componente formar com SiO<sub>2</sub> um complexo ácido, trata-se de um alumino-silicato, de um boro-silicato, de um sílico-tungstato, de um sílico-molibdato, de um sílico-titanato, de um sílico-fosfato.

Na crosta terrestre, a massa principal, acentua Vernadsky, é formada pelos alumino-silicatos. Encontram-se ainda quantidades consideráveis de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> livre e aluminatos, espinélios raramente fosfatados. Entre os minerais vadosos estão os hidratos de alumínio, os sulfatos, os fosfatos, de nature-

za química complexa, e muitos minerais raros. Os alumino-silicatos e os ferri-silicatos constituem certamente mais de 70% da massa total da crosta terrestre.

Pela ação do intemperismo, os silicatos desagregam-se e decompõem-se, a princípio de maneira puramente mecânica, mas, depois, quimicamente. Os silicatos dos metais alcalinos são solúveis em água. Os alumino-silicatos dos metais alcalinos e alcalino-terrosos, dissolvidos em água, dão silicatos hidratados de alumínio, tais como as argilas. A ação progressiva dos agentes atmosféricos desagrega os próprios silicatos de alumínio, com a formação de um hidróxido, que, arrastado pelas águas, vai deixando cada vez mais limpo um resíduo de SiO<sub>2</sub>, de riqueza superior a 95%.

Os silicatos mais simples são decompostos por HCl, quase sempre com desprendimento de ácido silícico. A caulinita, aquecida entre 600° e 700°, perdeu a sua água de constituição, formando-se AlCl<sub>3</sub>. Em regra, são mais facilmente atacáveis os silicatos de alumínio e ferro. Os silicatos de alumínio, que contêm água, são decompostos por H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Todos são atacados por HF.

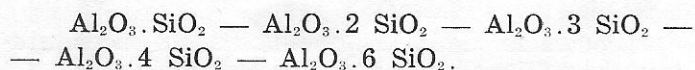
Em muitos silicatos, a água não representa apenas o papel de água de adsorção ou de constituição, pois que só se separa em elevada temperatura. Em outros, a água desaparece, ao serem aquecidos a temperaturas elevadas. Em outros, a água desaparece, ao serem aquecidos em temperaturas moderadas, podendo absorvê-la de novo, em atmosfera úmida.

Os silicatos, em geral, são estudados quanto à dureza, ao peso específico, ao ponto de fusão, à viscosidade na fusão, ao calor específico, ao calor de formação, à condutibilidade térmica, à dilatação pelo calor, às propriedades óticas, à condutibilidade elétrica.

Preparam-se os silicatos, sinteticamente, em presença da água, por decomposição de outros silicatos, em pressões elevadas e temperaturas superiores a 1 000°, a partir de massas em fusão isentas de água, sem o concurso de líquidos, ou mediante reações gasosas ou de sublimação.

Pode-se proceder à classificação dos silicatos, levando-se em conta apenas as analogias químicas:

- a) Silicatos isentos de alumínio, isto é, ortosilicatos, metassilicatos e polissilicatos;
- b) Silicatos de alumínio com as seguintes fórmulas:



Cada Si está ligado a dois O, que estão ligeiramente mais próximos daquele, à temperatura comum, do que qualquer outro Si, de modo que a molécula SiO<sub>2</sub> tem uma existência real. Em elevadas temperaturas, esta ligeira desigualdade no espaçamento será dominada de instante a instante para os iônios individuais por causa da sua crescente liberdade de movimento. Isso quer dizer que, em elevadas temperaturas, SiO<sub>2</sub> tomará as propriedades de um cristal iônico.

Linus Pauling formulou cinco regras de coordenação, aplicáveis a todas as estruturas cristalinas iônicas, delas se deduzindo que, nos silicatos, a unidade fundamental é o arranjo tetraédrico a ocupar, quase invariavelmente, somente os vértices do sistema. Essas regras (Pauling, "La Nature de la Liaison chimique et la Structure des Molécules et des Cristaux", 1949, pág. 379) não são nem rigorosas nas suas conseqüências, nem universais na sua aplicação, mas ficou provada a sua utilidade e importância no que diz respeito às moléculas e aos íônios complexos. "Essas leis baseiam-se no conceito de uma coordenação dos aniônios nos vértices de um tetraedro, de um octaedro, ou de um outro poliedro em torno de cada catiônio" e referem-se à natureza desses poliedros e às ações que entre eles se passam.

W.L. Bragg e seus colaboradores puderam, então, classificar os silicatos, cujas estruturas são conhecidas, em poucos grupos, arranjados de acordo com a ligação dos tetraedros ( $\text{SiO}_4$ ). A coordenação tetraédrica permitirá as ligações iônicas, distintas das ligações covalentes.

Bragg baseou-se nos seguintes princípios para estabelecer as suas fórmulas estruturais:

1. Os íônios  $\text{O}^{2-}$ , sendo os maiores de todos os íônios, formam os esqueletos de todos os silicatos;

2. Os vários íônios metálicos dos silicatos entram nas fendas convenientes destes esqueletos de oxigênio. O arranjo depende das distâncias interiônicas e dos raios iônicos. Os números de coordenação dependem dos valores das relações dos raios dos íônios onde estão envolvidas ligações iônicas.  $\text{Si}^{4+}$  sempre ocorre nos silicatos rodeados tetraédricamente por 4  $\text{O}^{2-}$ . Esse oxigênio tetraédrico, com um  $\text{Si}^{4+}$  no centro é comum a todos os silicatos e às várias formas de  $\text{SiO}_2$ ;

3. Os íônios ácidos fazem causa comum com os elementos metálicos; os tetraedros Si-O, ou individualmente, ou em grupos, ligam-se com outros grupos semelhantes, através dos íônios metálicos;

4. De acordo com o isomorfismo, os íônios óxidos podem ser substituídos pelo grupo  $\text{OH}^-$ , ou pelo íonio  $\text{F}^-$ ;

5. Os catiônios tendem a se distribuir simetricamente pelo cristal, desde que isso lhes confere maior estabilidade elétrica.

Para Pauling, cada íonio metálico, incluindo  $\text{Si}^{4+}$ , está no centro de um poliedro, achando-se os ângulos ocupados por aniônios; a distância aniônio-catiônio é determinada pela soma dos raios e o número de coordenação é determinado pela relação dos raios iônicos.

Podem ser assim dispostos os arranjos estruturais *apud* Stilwell, "Crystal Chemistry") :

a) Tetraedros simples, tais como os ortossilicatos;

b) Tetraedros duplos: dois tetraedros com um ângulo comum; os íônios metálicos devem se achar entre os grupos negativos, ligando-os;

c) Anéis ( $\text{Si}_3\text{O}_9$ ): três tetraedros ocupando ângulos, de modo a formarem um anel fechado; esses grupos são presos por íônios metálicos distribuídos entre eles;

d) Cadeias sem fim  $\text{SiO}_3^-$ , o radical estendendo-se por toda a extensão do cristal;

e) Cadeias duplas, os íônios metálicos formando as ligações entre as cadeias paralelas. A força de ligação entre as cadeias é iônica e não é tão forte como acontece com as ligações Si-O ao longo da rede; daí a natureza fibrosa das estruturas do amianto e dos anfíbios;

f) Fôlhas: grupos  $(\text{Si}_2\text{O}_5)_n$ . Se a cadeia dupla se estender forma-se uma fôlha. Os íônios metálicos fornecem as forças iônicas entre as fôlhas, mais fracas do que a ligação iônica Si-O entre as fôlhas. Os minerais com esta estrutura tendem a clivar em fôlhas finas: tais as micas, as cloritas e o talco, cujas propriedades físicas estão de acordo com tais estruturas. Um cristal de talco é constituído de camadas eletricamente neutras, presas somente por forças residuais; são facilmente separadas e explicam a viscosidade do talco;

g) Redes infinitas: uma extensão nas três dimensões das fôlhas Si-O dá as redes tridimensionais. Há três tipos de redes: esqueletos de quadrados e octôgonos; esqueletos de quadrados e hexágonos; esqueletos de hexágonos somente, como acontece na tridimita.

Em resumo, três são as classes principais: a dos minerais com estrutura de rede, a dos minerais com estrutura em camadas e a dos minerais fibrosos (Linus Pauling, "Química Geral", pag. 544).

A classificação dos silicatos pela sua estrutura Si-O corresponde, em grande extensão, à classificação mineralógica atual. A estrutura dos silicatos é mais complicada nos silicatos de alumínio, porque Al pode existir simultaneamente como  $\text{Al}^{3+}$  e como  $(\text{AlO}_4)^-$ , que substitui  $(\text{SiO}_4)^-$ . Dentro de cada grupo encontram-se largas variações em composição, enquanto as propriedades físicas são suficientes para garantir a classificação. Afirma W. L. Bragg que o exame pelos raios X das estruturas mostra que a classificação mineralógica, repousando mais nas propriedades físicas do que na composição química, é absolutamente exata. A análise pelos raios X explica ainda a natureza das substituições isomórficas.

Dêsse modo, pela sua maior parte, os silicatos formam cristais, que não devem ser considerados como agregados de moléculas simples, mas como moléculas gigantes, nas quais toda a massa está ligada por enlaces químicos, que se estendem até os limites do cristal. A infusibilidade e a insolubilidade dos silicatos são, presumivelmente, o resultado dessas estruturas.

A determinação das estruturas projetou luz sobre a constituição química dos minerais. Não mais prevalece a noção da solução sólida, a implicar que uma dada espécie de moléculas está dispersa no seio de uma outra espécie. Não mais vigora a idéia de que os silicatos são combinações de bases com radicais ácidos definidos contendo silício. Hoje, o conceito dominante é o da substituição atômica. As estruturas são contínuas.

Raros silicatos possuem uma composição química simples, pois que na maioria dos casos intervem substituições isomórficas. Define-se o motivo da estrutura, indicando-se os átomos que podem ocupar as diferentes posições deste motivo. Um dos fatores essenciais do motivo de um silicato é o número de átomos de oxigênio presentes na malha ele-

mentar. A constância do número de átomos de oxigênio deve-se ao grande diâmetro do seu átomo, cuja função é ligar um catiônio a outro catiônio. A substituição dos catiônios é mais uma questão de diâmetro do que de carga elétrica.

Stutz, *apud* Djalma Guimarães ("Fundamentos da Petrologia e as Rochas Ígneas do Brasil"), classifica os silicatos desta forma:

1. Neossilicatos, em que os grupos  $\text{SiO}_4$  estão ligados por catiônios;
2. Sorossilicatos, em que os tetraedros estão grupados dois a dois  $\text{Si}_2\text{O}_7$ , ou em anéis de 3  $\text{Si}_3\text{O}_{10}$  ou 6  $\text{Si}_6\text{O}_{18}$ ;
3. Inossilicatos, em que os tetraedros estão ligados em cadeia;
4. Filossilicatos, em que os tetraedros  $\text{SiO}_4$  estão ligados entre uns e outros por três de seus vértices, formando agregados lamelares de  $\text{Si}_4\text{O}_{10}$ ;
5. Tectossilicatos, em que a estrutura apresenta distribuição dos tetraedros em três dimensões e cada oxigênio faz parte do tetraedro vizinho;
6. Ciclossilicatos.

#### Silicatos naturais

**Argilo-minerais.** São minerais constituintes característicos das argilas, silicatos de alumínio hidratados, contendo, em certos tipos, outros elementos, como magnésio, ferro, etc. Argilo-minerais cristalinos ("Comité International pour l'Étude des Argiles", Bruxelas, julho, 1958) são silicatos hidratados de reticulado ou grade cristalina em camadas, (ou lamelar), ou de estrutura fibrosa, constituído por fôlhas ou planos de tetraedros  $\text{SiO}_4$  ordenados em forma hexagonal, condensados com fôlhas ou camadas octaédricas. Os argilo-minerais são usualmente constituídos por partículas de pequenas dimensões.

Daí resultam duas classes gerais: silicatos de estrutura lamelar e silicatos de estrutura fibrosa, representados êstes apenas por dois minerais, a sepiolita e a atapulgita.

Os silicatos de estrutura lamelar podem ser divididos em três grupos ou famílias: difórmicos, trifórmicos e tetrafórmicos. A família difórmica pertence a caulinita. A família trifórmica pertencem as montmorilonitas ou esmectitas e as vermiculitas; e as micas hidratadas ou hidrômicas, e os talco-pirofilitas. A família tetrafórmica pertencem as cloritas ferro-alumínio-magnesianas.

Pérsio de Souza Santos engloba os argilo-minerais em três grupos: da caulinita; das micas hidratadas; das montmorilonitas; outros, que incluem as cloritas, as atapulgitas-paligorsquitassepiolitas, e os argilos minerais de camadas mistas.

**Asbestos e amiantos.** O termo *asbestos* é um nome coletivo de nenhuma significação mineralógica, que se tem aplicado a uma certa variedade de silicatos naturais, diferentes uns dos outros em propriedades físicas e em composição química, porém que se assemelham uns aos outros na textura fibrosa e na flexibilidade. *Asbestos* significa inextinguível; e *amianto*, sem mancha.

O valor desses fenômenos mineralógicos, consoante expressão do geólogo inglês P. W. Penny, depende da facilidade com que êsses produtos naturais são capazes de se desenvolver em fibras longas

e flexíveis, que podem ser fiadas e tecidas, da sua resistência aos ácidos e ao calor, e da sua não combustibilidade calorífica.

Do asbestos anfibólio existem cinco variedades fibrosas. Contêm cadeias duplas de sílica tetrahidratada e êsse arranjo confere enorme força ao longo das cadeias e nas fibras; a ligação entre as cadeias adjacentes é muito mais fraca e por esta razão as fibras anfibólicas podem ser facilmente transformadas em fibras mais finas, mais resistentes.

São variedades comerciais a crocidolita ou asbestos azul, a amosita, a trenolita, a actinolita e a antofilita. São fibras compactas, duras e elásticas.

Os asbestos crisotila ou asbestos branco é uma variedade fibrosa da serpentina, podendo encerrar pequenas quantidades de ferro e níquel. Seus filamentos flexíveis, fortes, sedosos e macios, permitindo teceduras altamente resistentes, suas propriedades de material refratário, de resistência aos ácidos, isolantes térmicos e elétricos, justificam várias aplicações industriais, que, aliás, dependem, entre outros fatores, do comprimento das fibras. Uma das classificações comerciais mais adotadas é a que se baseia nesse fator: amiantos de fibra longa e amiantos de fibra curta, isto é, maiores ou menores do que 3,5 cm.

A crisotila de fibra longa é usada em tecidos incombustíveis para freios de automóveis, tecidos para roupas incombustíveis de bombeiros, papelões para isolamento térmico e elétrico, tecelagem de luvas incandescentes e ácido-resistentes, gachetas, isolamentos para condutores elétricos, filtragem de ácidos, etc.

A crisotila de fibra curta é usada na manufatura dos produtos denominados fibrocimentos, tais como chapas onduladas para coberturas de telhados ("Brasilite", "Eternite", "Fibrolite", etc.), chapas lisas, tubos, manilhas, e como material de enchimento em isolantes térmicos (geladeiras, estufas, etc.). Dentre os materiais mais empregados para isolamento térmico de tubulações e caldeiras está a mistura amianto-magnesiana com 85% de  $\text{MgO}$ . O cimento-amianto tem larga aplicação em tubos para canalização de água, depósitos de água, telhas e placas lisas e corrugadas.

**Talcos.** Talcos são silicatos hidratados de magnésio com 63,5% de  $\text{SiO}_2$ , 31,7% de  $\text{MgO}$  e 4,8% de  $\text{H}_2\text{O}$ , distinguindo-se das micas potássicas por algumas características especiais, notadamente pelo fraco afastamento dos seus eixos óticos, pela pouca dureza, pela falta de elasticidade das lâminas, pela ausência de alumina e de álcalis, pela densidade, pela resistência à ação dos ácidos.

Quando bem cristalizado e maciço, o talco é designado pelo nome de esteatita, pedra-sabão e "speckstein". Também é encontrado em forma pulverulenta, com aspecto semelhante ao caulim.

A presença do talco modifica certas características tecnológicas das pastas cerâmicas: aumenta a resistência ao choque térmico; aumenta a resistência mecânica; diminui a retração de queima; abaixa a temperatura de maturação da massa. Introduce, todavia, algumas desvantagens.

O talco maciço usa-se em fôlhas para isolamento elétrico, em lápis, giz dos alfaiates, em moldes, como polidor, etc.

Em pó, o talco emprega-se:

Na manufatura de papéis, como carga, ingrediente de mistura, alvejador ou removedor da resina da celulose;

Na manufatura de borrachas, como enchimento ou em camadas protetoras;

Na manufatura de tecidos, para cobrir, colar ou alvejar panos de algodão, oleados ou linóleos;

Na manufatura de couros, de artefatos de cortiças, de tintas minerais, como enchimento ou absorvente;

Na manufatura de sabões, cremes, loções, pastas e pós;

Na manufatura de vidros, louças de barro e porcelanas, cimentos, como material de enchimento ou protetor de superfícies;

Em isolamentos elétricos nas composições de fios, assoalhos, etc.; nas forjas, como sucedâneo da grafita ou de mistura com esta; como meio filtrante de óleos, ou incorporado a óleos lubrificantes e graxas;

Em inúmeras outras aplicações: nas indústrias alimentícias, para conservação de legumes, frutas, ovos e cereais; em produtos farmacêuticos, na dermatologia e em cirurgia veterinária; em fertilizantes, inseticidas, etc.

*Micas e Vermiculitas.* Micas são essencialmente silicatos de alumínio com proporções variáveis de álcalis, óxidos de ferro, magnésio, etc., caracterizados por uma clivagem basal paralela, permitindo fácil separação em lâminas finas. A maior parte contém 4% a 6% de água constitucional, eliminável a temperaturas entre 500° e 1 000°.

As micas são graníticas ou alcalinas, e piroxênicas ou magnesianas.

Entre as graníticas, a mais importante é a muscovita, ou mica potássica  $K_2O \cdot 3 Al_2O_3 \cdot 6 SiO_2 \cdot 2 H_2O$ . São, também, graníticas: a paragonita ou sódica; a zinwaldita ou lítio-fluo-ferrífera; a lepidolita ou lítio-fluo-alumínio-potássica.

A mica piroxênica mais importante é a flogopita  $K_2O \cdot 6 MgO \cdot Al_2O_3 \cdot 6 SiO_2 \cdot 2 H_2O$ . As outras micas magnesianas são as seguintes: a lepidomelana, ferrífera; a roscoelita, vanadífera; a fucsita, cromífera; e a jeferissita, do grupo das vermiculitas.

As vermiculitas são minerais semelhantes às micas, formados essencialmente de silicatos hidratados de alumínio e magnésio, originados da alteração, principalmente, da biotita e da flogopita.

A muscovita e a flogopita possuem condutividade térmica baixa e elevada resistência dielétrica, e estas propriedades, combinadas com a dureza, a flexibilidade e a comparativamente elevada resistência ao calor, tornam estas micas de grande valor para materiais de isolamento elétrico. Usam-se em transformadores, condensadores, comutadores, e em certas partes dos aparelhos de televisão; em caixas de fusíveis, telefones, etc.

A transparência da mica e a sua impermeabilidade ao calor levam-na a ser usada em visores de observação em estufas, fornos de calcinação, chaminés de lâmpadas, óculos de proteção, capacetes contra gases e fumaças; em envoltórios de encanamentos nas caldeiras; em isolamento acústico, etc.

Pulverizadas, as micas entram na composição de tintas e papéis, lubrificantes, revestimentos, absor-

ventes, decorações, etc. São agentes de carga na manufatura de artefatos de borracha e plásticos. Entram no papel de feltro para telhados. A mica nas tintas e esmaltes dá um efeito de reforço devido às suas partículas, semelhantes a lâminas; aumenta a resistência ao tempo; reduz a quebra ou empolamento; retarda a calcificação; possui uma opacidade relativamente elevada aos raios ultravioletas, sendo facilmente dispersada em solventes, diluidores e tintas a água.

A "mica sintética" é obtida pela reunião de pequenos retalhos de mica, que deixam de ser refugados. "Micas sintéticas" ou reconstituídas são a "Micanita", a "Micalex", etc.

*Zeólitos.* Num cristal a água pode existir de três formas diferentes (Stilwell, "Crystal of Chemistry", pág. 311):

Água de constituição, sendo OH a unidade estrutural;

Água de cristalização, sendo a unidade estrutural a molécula de água, que é coordenada a um íon central definido, ou que deve ficar em uma posição definida no cristal, para manter a sua estabilidade; a coordenação é tetraédrica ou octaédrica em relação ao íon positivo; se houver mais do que quatro ou seis moléculas de água, trata-se de água de cristalização fortemente ligada, ou de água zeolítica;

Água zeolítica, molécula de água ocupando orifícios no edifício cristalino e não constituindo um fator para a sua estabilização.

Os zeólitos são rédes tridimensionais de tetraedros  $SiO_2$ , que perdem ou ganham moléculas de água, sem qualquer mudança aparente na estrutura do cristal. Apresentam interesse todo especial, diz Wickoff ("The Structure of Crystals", pág. 106), por causa da maneira pela qual se podem desidratar, e porque podem reabsorver a água sem destruição do seu edifício atômico.

As estruturas dos zeólitos pertencem a três grupos principais: zeólitos fibrosos, zeólitos laminares, e zeólitos que não contêm água.

Hendricks incluiu os zeólitos entre os compostos que trocam bases dentro da estrutura cristalina. Os catiônios nas posições de troca correspondem ao princípio da neutralidade microscópica, porque estão opostos potencialmente às posições negativas dentro do edifício, e ainda encontram caminhos para alcançar uma solução de contacto. A posição negativa está justificada pela presença de um catiônio em lugar de outro de maior carga, e de raio iônico semelhante, tal como  $Al^{+++}$  por  $Si^{++++}$ , ou  $Mg^{++}$  por  $Al^{+++}$ .

As plantas produzem e trocam  $H^+$  por catiônios nutritivos. Os  $H^+$  são em parte retidos pelos compostos de troca de base e o solo torna-se mais ácido. A acidez é algumas vezes reduzida pelo trabalho dos silicatos para suprir bases livres, ou exige a aplicação da cal. A troca iônica tem largas aplicações industriais.

*Pedras preciosas e semi-preciosas.*

O berilo é um silicato de alumínio e berílio (ou glicínio), característico dos pegmatitos. Cristaliza em prismas hexagonais, conhecidos pelos nomes de "canudos" e "lâpis". Suas variedades transparentes



e coloridas alcançam, em joalheria, valores proporcionais à beleza e à raridade da tinta. Nessas gemas a coloração é dada por traços, apenas, de determinadas impurezas, em consequência do que recebem os seguintes nomes:

*Esmeralda*, verde típico, colorida pelo óxido de cromo;

*Água marinha*, azul celeste e azul esverdeado;

*Berilo verde*, que se transforma em azul celeste pela calcinação;

*Berilo dourado*, ou berilo ouro;

*Morganita*, rósea.

O metal berílio, extraído do berilo comum, entra em ligas metalúrgicas.

São silicatos a benitoita, a cordierita, a epidotita, a escapolita, o espudomênio, a lazulita, a rodonita, a zirconita, o topázio, a jadeíta (à qual se liga a nefrita), e feldspatos, granadas e turmalinas.

Entre os feldspatos, a adularia, a amazonita e a labradorita.

Entre as granadas, o piropo, a almandita, a grossularita, a andradita e suas variedades topazolita, melanita e demantóide.

Nas turmalinas incluem-se a acroita, a rubelita e a indicolita.

A trifana e a kunzita são variedades do espudomênio.

#### *Silicatos industriais.*

A prática habitual do fabrico dos "vidros anidros", "vidros neutros", ou "vidros alcalinos", consiste em fundir-se areia pura, carvão de madeira e  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  calcinado, em um forno revestido de tijolos refratários, entre  $1300^\circ$  e  $1500^\circ$ . O produto fundido corre para moldes de ferro, onde se solidifica, tomando uma consistência vítrea. Uma alternativa do processo consiste em deixar-se cair a solução em um recipiente rotativo com vapor e água quente. Este líquido é espalhado, seca e transforma-se em pós hidratados de pronta solubilidade.

Uma variante do processo consiste na substituição do  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  pelo  $\text{K}_2\text{CO}_3$ .

A viscosidade desses silicatos, altamente silicosos, é muito sensível à concentração. A remoção da água, suficiente para deixar cerca de 35% de sólidos, converterá a solução em uma substância semi-sólida, que, em forma de bolas, tem propriedades resilientes notáveis. Esmagadas as bolas, multiplicam-se em pedacinhos, que se podem juntar novamente. Quebradas com a mão, separam-se em dois

pedaços com uma fratura conchoidal típica dos sistemas vítreos.

Silicatos de cálcio artificiais encontram-se em quase todas as escórias e no cimento Portland, cujas propriedades hidráulicas se ligam aos componentes principais, o silicato tricálcico  $3 \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$  e o silicato dicálcico  $2 \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ .

O silicato de magnésio artificial  $3 \text{MgO} \cdot \text{SiO}_2$ ,  $5 \text{H}_2\text{O}$  é veículo para as lacas de côr, agente de descoramento de óleos e gorduras e um agregado para as pastas de resinas; é coloide de grande poder absorvente ou componente de produtos refratários.  $\text{MgF}_2 \cdot \text{SiF}_4 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ , imprópriamente chamado de fluossilicato de magnésio, entra na composição de produtos que conservam fachadas, estátuas, etc. Fabricam-se pedras com base de  $\text{MgCl}_2$ .

O termo silimanita indica produtos obtidos pela calcinação dos minerais cianita, silimanita, andalusita e dumortierita. Os três primeiros são silicatos de alumínio, e o último é um brossilicato de alumínio. Pelo aquecimento entre  $1450^\circ$  e  $1500^\circ$ , os minerais acima transformam-se em mulito e sílica vítrea e, assim, calcinados, são utilizados em refratários para revestimentos de fornos, ou para incorporação a pastas cerâmicas.

"Os tijolos de silimanita são caracterizados pelo seu elevado ponto de amolecimento, reação neutra (não sendo nem básicos nem ácidos), resistência à ação corrosiva de muitas escórias e à abrasão por cargas em movimento, eficiência tanto em atmosfera redutora como oxidante, maior rigidez mecânica em temperaturas altas, baixa condutibilidade elétrica em temperaturas baixas e elevadas, e condutibilidade térmica moderadamente alta. Seu baixo coeficiente de expansão permite aos tijolos suportar mudanças súbitas e severas de temperatura, sem se fragmentarem." (*Engenharia e Química*, abril-maio, 1965).

A adição da silimanita finamente moída a pastas cerâmicas reduz a retração à queima, aumenta a resistência à quebra e à abrasão, aumenta a escala de sinterização do esmalte. Entra ela também em certas porcelanas de velas para motores.

Os tijolos sílico-calcários fabricam-se com pequena percentagem de cal como único ligante; não exigem secagem; são superiores, em resistência mecânica, a qualquer tijolo de argila, e têm alta capacidade isolante contra o calor, o frio e o som.

*Permutitas*. Os zeólitos fabricados são conhecidos como permutitas. São na maioria dos casos

(Conclui na página 25)

## ARGILA DE BRAVO, CAMPINA GRANDE

CONTINUAÇÃO DA PÁGINA 17

em forma coloidal. Dentro desse grupo aparece a espécie Nontronita, evidenciada pelas curvas de A. T. D.

Um estudo foi feito comparando-se a argila de Boa Vista com argilas estrangeiras e brasileiras.

Os ensaios químicos, relacionados com troca de base, mostram que a argila tem finalidade de ati-

vação, capaz de ser usada para diversos fins industriais.

\* \* \*

Apresenta a argila de Boa Vista propriedades tais que permitem sua aplicação para diversas finalidades industriais. Entre múltiplas aplicações, poderá ser usada na refinação de petróleo, como de-

sodorante de óleos animais e vegetais, desodorante de óleos e produtos químicos, clarificação e refinação do açúcar e na preparação de lamas de sondagem.

As aplicações em atividades, que requerem propriedades desodorantes e desodorantes, estão relacionadas com sua facilidade de ativação.

Para a aplicação em lamas de sondagens, apresenta ela boa viscosidade, aumentada pela troca de base em meio alcalino.

# A INDÚSTRIA TÊXTIL E A ÁGUA

AMAURY FONSECA

DIRETOR TÉCNICO DE  
D'ÁGUA QUÍMICA INDUSTRIAL LTDA.

Nesta série de artigos que tratam dos pontos relativos ao emprego da água em vários processos industriais, versaremos sobre o que diz respeito à sua utilização na indústria têxtil.

Como em quase tôdas as atividades industriais, a água deve ser considerada em termos da mais veemente prioridade. No caso particular da indústria têxtil, esta prioridade suplanta até a própria indústria, pois que, sem uma fonte adequada de abastecimento e sem um rígido controle de sua qualidade, não poderá haver indústria têxtil.

Em várias fases do processo industrial, a sua presença nos termos acima apresentados é de vital importância, além da necessidade de termos com alguma variação para ser usada em operações paralelas à da fabricação, como na utilização nas caldeiras para obtenção de vapor, para diluição dos esgotos industriais e em alguns casos esporádicos para a obtenção de energia elétrica.

Embora a utilização seja uma constante, o seu emprego sofre variações de maior ou menor necessidade dentro da própria indústria têxtil. Basta para isso citarmos que no ramo da indústria têxtil que se ocupa das fibras de algodão e das fibras largas e duras a necessidade de sua presença é infinitamente menor do que na industrialização da lã, a qual requer muita quantidade e uma qualidade a mais rigorosa.

Em termos industriais, não só a grande quantidade disponível de água para abastecimento é bastante para que se tenha o problema solucionado; evidentemente que se têm 80% da solução, mas em quase todos os casos, tão importante quando a quantidade é a qualidade da água a ser empregada no processo de industrialização.

No caso presente da indústria têxtil, a água é também um elemento de produção, tamanha é sua utilização no decorrer das fases de operação.

Em vista disto, seus padrões de qualidade terão sempre de ser definidos e constantes, usan-

do controle da qualidade empregado quando do selecionamento das matérias-primas que irão ser manufaturadas.

Uma água para ser utilizada na indústria têxtil em geral terá que se enquadrar dentro dos seguintes padrões de qualidade:

No que diz respeito à turbidez, deve-se apresentar com índice o mais próximo possível de zero, não podendo ter uma faixa muito extensa, no máximo seis, isto porque uma água com alto grau de turbidez vai interferir nos matizes das cores que serão usadas para seu embelezamento. Esta interferência é notada pela aparição de manchas e riscos no tecido acabado.

O mesmo problema surge quando se utiliza uma água que apresenta dureza excessiva e uma intensidade de cor.

Além da interferência apresentada na coloração, a excessiva dureza de uma água cria problemas para a utilização das soluções de sabão usadas durante as operações de alvejamento, alterando o seu ponto de espuma, o que acarretará maior consumo e, com isto, maiores gastos para a produção.

Dos elementos químicos, os mais indesejáveis em uma água destinada à indústria têxtil são o ferro e o manganês.

Para poder ter condições de uso, esta água não poderá apresentar teor de ferro maior do que 0,2 p.p.m., o mesmo se dando com relação ao manganês; isto acontecendo, as conseqüências se apresentarão na modificação das tonalidades das anilinas, prejudicando a operação de tingimento. É patente esta interferência pelo aparecimento de manchas características dos dois elementos.

No quadro abaixo demonstraremos as condições mínimas necessárias a uma água para ter aval de utilização em processos da indústria sempre o rigoroso critério de tria têxtil.

	Turbidez	Côr	Dureza	Fe	Mn	Fe%Mn
Tecelagem Geral ..	5	20	20	0,25	0,25	0,25
Tinturaria .....	5	5-20	20	0,25	0,25	0,25
Algodão .....	5	5	20	0,25	0,25	0,2
Raion .....	8	20	20	0,1	0,05	0,07
Limpeza de lã ...	5	70	20	1,0	1,0	1,0

Para tinturaria, os componentes estáveis de alumínio residual devem ser de 0,5 p.p.m. No que diz respeito ao odor, somente uma água a ser usada no algodão deverá ter baixo odor.

No que se refere à limpeza da lã, a presença em uma água de cálcio, magnésio, ferro, manganês em suspensão e de matéria orgânica solúvel é o bastante para a sua recusa.

Em média, o consumo de água na operação de alvejamento é de 25 000 litros para cada 100 quilos de tecido; no que se refere a fase de tingimento são gastos cerca de 3 550 litros para a mesma quantidade de tecido, chegando até a consumir 8 000 litros.

Estes são os dados principais relacionados com a utilização da água na indústria têxtil, evidentemente que relatados de maneira bastante superficial, não tendo sido nosso objetivo nos aprofundarmos, visto que, além dos dados gerais mencionados, temos uma independência de condições a serem observadas em cada tipo de instalação e levando-se em conta a finalidade da instalação industrial.

A tudo isto, sobrepondo-se de maneira própria, têm-se as características com que a água se apresenta.

Pelo que verificamos, ainda uma vez, concluímos evidenciando a grande necessidade de água para o progresso e desenvolvimento industrial, além da sua contribuição para o bem-estar social.

Após concorrer da maneira mais intensa possível para a obtenção de um produto final de boa qualidade e dentro das condições técnicas desejáveis, a água irá contribuir ainda, com sua participação, para o tratamento dos despejos industriais, evitando assim a poluição dos sistemas externos que tanto prejudicam as comunidades.

# INDÚSTRIA SIDERÚRGICA SUL-AMERICANA

## A POSIÇÃO DO BRASIL

O Sr. Masao Yukawa, Vice-presidente Executivo da Yawata, ao retornar de uma viagem à América do Sul, exaltou a grande riqueza deste continente em ferro, declarando que ela será das maiores do mundo no futuro. Acrescentou, no entanto, que as reservas estão apenas exploradas, e a produção de aço é suficiente apenas para satisfazer às demandas locais.

Observou ainda que as nações do dito continente estão tomando medidas positivas para adotar técnicas modernas na fabricação de aço, segundo testemunharam os participantes da Conferência Internacional da Federação Latino-Americana de Ferro, realizada recentemente em Santiago, Chile.

O Eng. Yukawa referiu-se a vários projetos para integrar as Repúblicas latino-americanas num só grupo econômico, e opinou a este respeito que a barreira geográfica dos Andes as obrigaria a formar dois grupos em lugar de um só: um na costa do Atlântico, e outro na do Pacífico, em virtude dos elos econômicos existentes.

Entre as Repúblicas latino-americanas, destaca-se o Brasil como principal produtor de aço, seguido do México, da Argentina, e do Chile. A supremacia da metalurgia brasileira deve-se em grande parte à importância da USIMINAS, empresa comum nipo-brasileira, que acabou

### IMPRESSÕES DO ENGENHEIRO MASAO YUKAWA

VICE-PRESIDENTE EXECUTIVO DA  
YAWATA IRON & STEEL CO., LTD.

as obras da primeira etapa de construção em outubro do ano passado.

"A procura de aço no Brasil é calculada em 6 a 7 milhões de toneladas métricas por ano, para um futuro próximo, porém conta, por enquanto, com uma capacidade de produção de apenas 3 milhões", disse o Sr. Yukawa. "A demanda é principalmente de folhas e chapas para a fabricação de oleodutos e outros tubos. A fábrica USIMINAS dedica-se a esta produção com preferência, pois se trata de produtos que, após preencher as necessidades do próprio país, são exportados para a Argentina".

A fábrica Usiminas constitui com a Companhia de Aço Malayawata dois expoentes da colaboração técnica com a qual o Japão respondeu ao apelo formulado pelas nações em vias de desenvolvimento econômico. A este respeito deve-se acrescentar que o Japão tem recebido diversas consultas sobre técnica siderúrgica procedentes dos Estados Unidos e também de países da Europa", declarou o Eng. Yukawa.

Continuou informando que a troca de informações, mediante publicações tra-

duzidas, conferências internacionais e envio de pessoal, é um meio útil cada vez mais empregado: durante 1964 mais de 130 especialistas da Yawata participaram de conferências mundiais, e aproximadamente 700 metalúrgicos estrangeiros visitaram as fábricas da Yawata.

Retornando ao assunto principal, o Eng. Yukawa relatou que o consumo de aço per-capita na América Latina alcança somente 40 a 80 kg por ano (no Japão, 320 kg; e nos E.U.A., 500 kg).

"Mas este consumo não deve ser considerado apenas em termos de tonelagem. Os consumidores de hoje em dia, conhecedores da matéria, usam aço de qualidade especial, o que influi na baixa da quantidade. A um produto que terá de ser substituído em pouco tempo, eles preferem um que seja inoxidável e leve", portanto mais econômico.

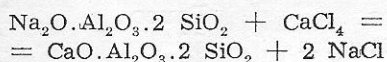
O Sr. Yukawa terminou dizendo que o Japão exportou 9 milhões de toneladas de aço, em 1964, sendo a sua produção total de 40 milhões, tendendo a sua exportação a chegar a 10 milhões, de acordo com o melhoramento de nível de vida na Ásia e África.

## CURSO DE QUÍMICA TECNOLÓGICA (Continuação da página 23)

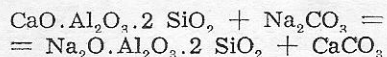
polissilicatos, ou alumino-silicatos dos metais alcalinos e alcalino-terrosos, menos o magnésio. O seu poder de troca, muito mais elevado do que o dos zeólitos, é com certeza o resultado de um processo químico acompanhado de fenômenos físicos, especialmente da adsorção.

As águas duras, filtradas através de permutitas, perdem os sais de cálcio e de magnésio, ficando em troca, em solução, quantidades equivalentes de sais de sódio. Para a regeneração das permutitas basta filtrar nelas uma solução de NaCl, pois os sais de cálcio e de magnésio fixados são de novo substituídos pelo sódio. Os grãos dos zeólitos, sendo duros, não se deixam facilmente penetrar pela água: só trabalham à superfície. As permutitas, pelo contrário, destroem-se pouco a pouco.

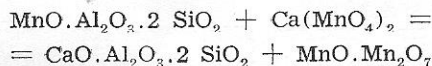
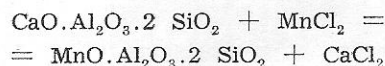
A ação das permutitas é exercida através da seguinte reação:



Existem permutitas usadas na indústria do açúcar para clarear caldas, xaropes e melações, ou para retirar o excesso de sais de sódio e potássio das águas e cuja ação pode ser representada desta forma:



Há permutitas de ferro e manganês, que funcionam de acordo com estas equações:



Este composto é precipitado nas partículas das permutitas e os sais de manganês da água são precipitados com  $\text{MnO}_2$ .

Encontram-se permutitas para remoção dos álcalis livres nas águas; permutitas que permitem a preparação de sais de bases diferentes (passando-se uma solução de perclorato de potássio sobre uma permutita de amônio obtêm-se perclorato de amônio); permutitas para precipitação de ouro das soluções (consegue-se ouro até de soluções extremamente diluídas sob a forma de púrpura de Cassius).

São permutitas a borromita, ou areia de Borromann, e a "doucil", que fixa cerca de 2% de cal e é um excelente absorvente, fixador de sais contidos nas águas duras.

São silicatos industriais os produtos cerâmicos, os vidros e os cimentos, em geral.

# A BAYER EM NÚMEROS

O volume de vendas de produtos de Farbenfabriken Bayer AG experimentou no ano comercial de 1965 um acréscimo de 295,8 milhões de marcos, ou sejam 8,3% mais, fixando-se em 3 bilhões e 870 milhões de marcos. O Grupo Bayer, que compreende a Farbenfabriken Bayer AG com as sociedades na qual ela comparticipa na Alemanha ou no Estrangeiro, direta ou indiretamente, com mais de 50%, assim como o Grupo Agfa-Gevaert a partir de 1 de julho de 1964, aumentou as suas vendas em 374,5 milhões de marcos, ou sejam 7,5% mais, para 5 bilhões e 390 milhões de marcos. A venda aumentou 9% no interior e 7,5% no exterior. A cota de exportação elevou-se a 48,3% (48,7% no ano anterior).

Os produtos foram vendidos principalmente na Europa (83%). As percentagens dos diversos setores de fabrico no volume total de vendas são as seguintes: produtos químicos, 50%; corantes e fibras, 32%; preparados farmacêuticos e fitossanitários, 18%. Todas as secções de venda beneficiaram-se do aumento das transações. Aumentaram para muito além da média as vendas de Dralon, preparados fitossanitários, borracha sintética, especialidades farmacêuticas, produtos intermediários orgânicos, materiais termoplásticos e matérias-primas inorgânicas.

Os investimentos em imóveis e utensílios, feitos pelas firmas que pertencem ao Grupo Bayer, ascenderam a 894 milhões de marcos em 1965, sendo de

*No ano de 1965, Bayer aplicou 193 milhões de marcos (cerca de 106 150 milhões de cruzeiros) e em pesquisa científica, trabalhando nessa atividade 8 731 pessoas, sen-947 de nível universitário superior.*

780 milhões a cota do grupo destinada a investimentos. A par dos investimentos próprios da Farbenfabriken Bayer AG, os mais importantes foram os da Erdölchemie GmbH, os do grupo Agfa-Gevaert, da N.V. Bayer S.A., Antuérpia e da Mobay Chemical Company.

Nos anos de 1966 a 1969 as firmas do Grupo Bayer vão investir cerca de 4 bilhões de marcos. A Farbenfabriken Bayer AG investiu, em 1965, 565,6 milhões de marcos em instalações novas, ou sejam 22,3% mais do que no ano precedente. O programa de investimentos prevê para os anos de 1966 a 1969 um dispêndio de aproximadamente 2 bilhões e 400 milhões de marcos em imóveis e utensílios.

Em 1966 serão colocadas em serviço as ampliações ou instalações novas das seguintes produções: produtos químicos pesados inorgânicos (ácido sulfúrico, cloro, solução de soda cáustica);

pigmentos inorgânicos, produtos químicos e intermediários orgânicos, plásticos, corantes e fibras inteiramente sintéticas; bem como as ampliações para o aprovisionamento de energia em Leverkusen e Dormagen.

As despesas correntes com a investigação científica importaram em 193 milhões de marcos, isto é, 5% da venda anual, sendo pois 25 milhões de marcos ou 15% mais elevadas do que no ano anterior. O número de colaboradores em trabalho na investigação científica aumentou em 343 para 8 731, entre os quais 947 académicos de disciplinas de ciências naturais. Nada menos de 33% das vendas couberam a produtos novos que só começaram a ser fabricados no decurso dos últimos dez anos.

O quadro do pessoal das Farbenfabriken Bayer experimentou em 1965 um aumento de 1 863 pessoas, ou sejam 3,6%, fixando-se agora em 54 050. Destas pessoas 3 434 (6,4%) são trabalhadores estrangeiros. O pessoal de todo o Grupo Bayer aumentou para 81 700 pessoas (78 700 no ano anterior). A soma dos salários e ordenados de Farbenfabriken Bayer AG aumentou em 11,2% para 786,6 milhões de marcos.

Proposta de dividendo: 13% sobre o capital, com direito a dividendo, de 1 350 milhões de marcos (mais elevado do que no ano anterior). A soma dos dividendos a distribuir aumenta, assim, de 162,8 para 175,5 milhões de marcos.

## Notícias da Indústria de TINTAS E VERNIZES

Instala-se em Fortaleza fábrica de tintas e vernizes

Vem-se levantando na capital do Ceará um estabelecimento para a produção de tintas, esmaltes e vernizes.

A firma proprietária é a Protecto S. A., em vias de ser beneficiada com um empréstimo de 300 milhões de cruzeiros, efetuado pelo Banco do Nordeste do Brasil, para complementar os recursos necessários à instalação da fábrica.

\*\*\*

Lucros de Oxylin S. A.

No exercício de 1965, o lucro bruto industrial de Oxylin S. A. Indústria de Tintas Técnicas chegou a 430,84 milhões de cruzeiros. O lucro líquido foi somente de 7,35 milhões.

Capital, em 31-12-65: 200 milhões. Imobilizado: 166,74 milhões.

## RESERVAS MUNDIAIS DE ÓLEO CONTIDO EM CHISTOS

Um relatório, divulgado recentemente, do U. S. Geological Survey, Department of Interior, estima em 190 bilhões de barris a quantidade de óleo mineral que pode ser retirada dos chistos nas presentes condições.

As reservas mundiais provadas de petróleo cru, no fim de 1965, atingiam uns 353 bilhões de barris.

São as seguintes as reservas de óleo de chisto (em bilhões de barris de equivalente de óleo):

Aproveitável nas presentes condições		Reservas totais
África .....	10	534 000
Ásia .....	20	705 500
Austrália e Nova Zelândia .....	Pouco	121 000
Europa .....	30	167 400
América do Norte .....	80	313 000
América do Sul .....	50	252 000
<b>Total .....</b>	<b>190</b>	<b>2 092 900</b>

As possíveis extensões das fontes conhecidas poderão adicionar mais 18 600 bilhões de barris de óleo.

O total, como se vê, é da ordem de 2,09 quatrilhões de barris.

# HIDROLOGIA, METEOROLOGIA E ENERGIA

## 14 MILHÕES DE DOLARES DA ONU PARA O BRASIL

Com os quatro projetos recém-aprovados pelo Conselho de Administração do Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas eleva-se a treze o número de projetos específicos de assistência técnica que dizem respeito diretamente ao Brasil.

Desses novos projetos aprovados, um se refere a estudos hidrológicos da Bacia do Alto Paraguai e está orçado em 1 505 600 dólares a cargo da ONU e 880 000 a cargo do Governo brasileiro. Visa levantar informações sobre a região, a fim de condicionar o desenvolvimento das atividades agrícolas, de indústria pecuária, transportes fluviais, abastecimento d'água e depósitos de minérios de ferro e manganês. A execução do projeto, prevista para 5 anos, foi confiada à UNESCO.

Outro projeto se relaciona com o desenvolvimento dos serviços meteorológicos no Nordeste brasileiro, com o objetivo de melhorar os serviços de previsão do tempo e das enchentes dos rios, bem como o treinamento de pessoal lo-

cal para operar ditos serviços. Previsto para quatro anos e meio, como Agência Executora figura a Organização Meteorológica Mundial. Custo orçado: 1 086 500 dólares da ONU e 727 000 do Governo.

Um programa de desenvolvimento energético da região sul do Brasil constituiu o terceiro projeto a iniciar-se brevemente, com um custo orçado em 470 400 dólares da ONU e 1 400 000 a cargo do Brasil. Seu objetivo é traçar um programa decenal de geração e transmissão de energia na região. O Banco Mundial será a organização internacional diretamente responsável pela execução do projeto, com duração prevista para um ano e meio.

Finalmente o quarto projeto consiste na segunda etapa do levantamento da Bacia do Rio São Francisco. Orçado em 864 700 dólares da ONU e 4 640 000 do Governo, tem a finalidade de assistir na criação de dois esquemas-piloto de irrigação, a serem elaborados na base dos estudos preliminares já realizados

durante a primeira etapa, agora em fase de conclusão. Com duração prevista para três anos, a Agência Executora será a FAO.

Tôdas as contribuições a cargo do Governo brasileiro são em somas equivalentes aos dólares orçados em moeda nacional, cobrindo, sobretudo, a colocação à disposição de facilidades locais. A ajuda da ONU, isto é, do Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas, far-se-á sob a forma de fornecimento de equipamentos especializados, bôlsas para aperfeiçoamento de pessoal brasileiro no exterior, bem como de serviços de técnicos e especialistas internacionais.

Para coordenar tôdas essas atividades de assistência técnica multilateral no Brasil em estreita colaboração com as respectivas autoridades brasileiras, existe o Escritório do Representante Residente do Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas no Brasil, na Praia de Botafogo, 28-9º, no Rio de Janeiro. Exerce a função de Representante Residente o Sr. Eduardo Albertal.

## PRODUTOS QUÍMICOS

### PARA-XILENO, AGORA POR ISOMERIZAÇÃO

A reforma catalítica de nafta ou frações naftênicas de gasolina dá comumente aromáticos  $C_8$  que consistem de mistura de xilenos e etilbenzeno.

Embora seja possível separar por destilação etilbenzeno e orto-xileno, os isômeros *meta* e *para* não podem economicamente separar-se por este processo, visto como os pontos de ebulição diferem apenas de 1.4° F.

Como ponto de partida para a síntese dos ésteres do ácido tereftálico, como filamentos poliéster "Dacron", tornou-se o *para*-xileno um composto cada vez mais importante.

No último decênio, pelo menos dois processos diferentes foram aperfeiçoados para a sua obtenção.

Um terceiro processo está-se tornando agora disponível. Mas, ao contrário dos outros, conduz apenas ao *para*-xileno.

Este novo processo foi seguido com êxito na fábrica de 53 milhões de libras por ano da Suntime Refined Co., em Corpus Christi, Texas, E.U.A., estabelecimento em marcha desde março de 1965.

O princípio de trabalho é este: faz-se reagir primeiramente uma corrente de aromáticos  $C_8$  sobre um catalisador de platina em presença de hidrogênio, a uma temperatura entre 800 e 900 graus F para aumentar a quantidade de *para*-xileno por isomerização; o *para*-xileno é logo cristalizado a uma temperatura en-

### Curso de Engenharia Têxtil, em São Paulo

Funcionou em 1965 o primeiro ano letivo do Curso de Engenharia Têxtil, da Faculdade de Engenharia Industrial, da Universidade Católica de São Bernardo do Campo.

Trata-se de uma iniciativa do Sindicato da Indústria de Fiação e Tecelagem em Geral do Estado de São Paulo.

Várias firmas cooperaram para o funcionamento do curso. Graças a essa colaboração, poderá brevemente a indústria têxtil do Brasil contar com engenheiros especializados no ramo têxtil.

\* \* \*

tre — 90° e — 100° F e separado do licor-mãe num processo de recuperação em duas fases.

Ilustram o artigo original uma fotografia da fábrica ao ar livre, vendo-se os aparelhos (fracionadores, cristalizadores, resfriadores a ar e unidades de isomerização), bem como um minucioso flowsheet do processo.

(Peter J. Brennan, *Chemical Engineering*, páginas 118-120, 17 de janeiro de 1966). J.N.

Fotocópia a pedido — 3 páginas.

## Notícias da Indústria de FIBRAS TÊXTEIS

### Beneficiadora Têxtil São Leopoldo S. A., de São Paulo

A firma Fonseca & Cia. Ltda., de São Paulo (Rua Serra de Araraquara, 501) transformou-se em sociedade anônima, sob o nome acima, com o capital aumentado para 250 milhões de cruzeiros.

O objeto social é a tinturaria têxtil e o beneficiamento de fios e tecidos.

\* \* \*

### Tinturaria Industrial de Tecidos TIT S. A.

Com sede em São Paulo (Avenida do Estado, 6 679), tendo o capital de 441 milhões de cruzeiros, esta sociedade ocupa-se do beneficiamento de fibras têxteis, fios e tecidos, bem como do comércio desses produtos.

\* \* \*

### Tinturaria e Estamparia de Tecidos Suzano S. A.

O capital desta sociedade, em virtude de reavaliação do ativo imobilizado, passou de 117 para 172,5 milhões de cruzeiros. A sede social fica em Suzano (Av. Jorge Bei, s/n), E. de São Paulo.

# REVISTA ALIMENTAR

## CEREAIS

**Dianda, Lopez & Cia. Ltda. e sua transformação em Indústrias Reunidas Marilú S.A.**

A 3 de março foi resolvido que se efetuasse a transformação para vigorar do dia 1 de abril em diante.

O objeto social é a indústria e o comércio de moagem de cereais, farinha e subprodutos de cereais, massas alimentícias, biscoitos, óleos e gorduras comestíveis, e artes gráficas.

Capital: 8 800 milhões de cruzeiros.  
Sede: Rio de Janeiro.

São argentinos os principais acionistas.

\*\*\*

### IMISA aumentou o capital

Indústria do Milho S.A., com sede na cidade do Rio de Janeiro (Av. Presidente Antônio Carlos, 51 - Grupo 306), elevou o capital de 1 000 para 1 650 milhões de cruzeiros.

\*\*\*

### Refinação de Milho Nacional S.A.

Esta sociedade, com sede em Sumaré (Estrada do Matão, s/n), Est. de São Paulo, aumentou em fins do ano passado seu capital para 621 milhões de cruzeiros.

O aumento, de 200 milhões, destinou-se à complementação das instalações para industrializar o milho, produzindo óleo e outros derivados.

\*\*\*

## FRUTAS

### Frutas Solúveis "Frusol" S.A., de Campinas

Com sede na Via Anhanguera, km 89,8, município de Campinas, esta sociedade, pelos acionistas, aprovou o aumento de capital de 920 para 1 100 milhões de cruzeiros. O aumento foi totalmente subscrito por Nicolau Lunardelli.

\*\*\*

### Fábrica Colombo S.A., da Guanabara

Com sede na cidade do Rio de Janeiro, esta sociedade, que se dedica à indústria e ao comércio de doces e conservas de frutas, foi fundada em 6 de dezembro de 1924. Tem o capital de 430 milhões de cruzeiros.

\*\*\*

## PESCADO

### Técnicas de pescaria ensinadas por japoneses

SUDENE Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste arrendou três navios japoneses, com opção de compra, tendo a tripulação de 75 pessoas, com o fim de profissionais do Japão ensinarem aos pescadores nordestinos as modernas técnicas seguidas naquele país.

\*\*\*

### Lançado ao mar o navio pesqueiro João XXIII

Foi lançado ao mar o navio pesqueiro João XXIII, o primeiro de dois barcos iguais encomendados ao Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro pela SUDEPE Superintendência do Desenvolvimento da Pesca para a firma PENESA Pescas do Nordeste, com sede no Recife. Tem o navio 26 m de comprimento, raio de ação de 4 900 milhas e potência de 280 HP. Comporta uma tripulação de 35 homens e pode armazenar 40 t de pescado.

\*\*\*

## CERVEJAS

### Lucros da Brahma em 1965

Cia. Cervejaria Brahma, com o capital de 50 000 milhões de cruzeiros, apurou a receita bruta de 18 925,79 milhões referente ao segundo semestre de 1965.

Distribuiu 3 000 milhões como dividendos e obteve ainda o saldo de 4 865,38 milhões.

\*\*\*

### Ampliação da fábrica da Cervejaria Brahma do Nordeste

Na edição de março de 1965, página 12, noticiamos a inauguração da fábrica de cervejas da Brahma no Nordeste, no Município de Cabo, Pernambuco. Ocorreu a inauguração a 14 de dezembro de 1964. A produção começou no ritmo de 20 milhões de litros de cerveja ao ano.

A procura da bebida foi maior do que era esperado, tornando-se insuficiente a produção.

Está sendo estudada a ampliação da fábrica, de modo a atender aos pedidos crescentes.

\*\*\*

### Receitas obtidas pela Cayru, do Rio de Janeiro

Em 1965 Cia. Cervejaria Cayru obteve, entre outras rendas menores, as seguintes receitas: de arrendamento, 67,20 mi-

lhões de cruzeiros; de locação de imóveis, 28,80 milhões.

Capital: 1 200 milhões.

\*\*\*

### Cia. Cervejaria Princesa, da Guanabara

Situação em 31 de dezembro de 1965: capital, 750 milhões; imobilizado, 1 112 milhões.

\*\*\*

### Fábrica de cerveja na Bahia

Será instalada em Salvador uma fábrica de cerveja pelo grupo Pérola, do Rio Grande do Sul.

\*\*\*

## CAFÊ

### Inauguração, em abril, da fábrica do Café Solúvel Cacique

No dia 18 de abril, inaugurou-se em Londrina, Paraná, a fábrica da Cia. Cacique de Café Solúvel.

O emblema da companhia é o desenho de uma cabeça de indígena da América.

No vidro em que é acondicionado, o produto distingue-se pelo rótulo "Café instantâneo Cacique — solúvel — 100% puro".

A produção programada é de 10 000 quilos de café solúvel por dia para o início do funcionamento.

Há importadores interessados nos EUA, URSS, Polônia e Reino Unido.

Enderêço da companhia em Londrina: Rua Senador Souza Naves, 9 - Sala 503.

\*\*\*

## GERAL

### Constituída a sociedade Indústria Brasileira de Alimentícios Congelados S.A.

No Rio de Janeiro (Av. Graça Aranha, 19 - Grupo 403), se constituiu há algum tempo esta firma, com o capital de 10 milhões de cruzeiros, para a indústria e o comércio do ramo.

\*\*\*

### Liobrás Produtos Liofilizados Brasileiros S.A.

Tem o plano esta firma de levantar fábrica em Capela do Socorro, E. de São Paulo. Em fins de 1965 estava com o capital de 350 milhões de cruzeiros. Sede: em São Paulo (Av. Ipiranga, 104-2°).

\*\*\*

### Doces Confiança S.A. Indústria e Comércio

Com sede em São Paulo (Rua Alexandrino Pedroso, 247), esta sociedade dedica-se à indústria e ao comércio de doces de frutas, chocolates, drops, biscoitos, especiarias, e outros produtos alimentares. Capital: 2 927,7 milhões de cruzeiros.

# O USO DE MATERIAL PLÁSTICO EM ANÁLISES

C. PIMENTEL  
QUÍMICO USP

A literatura química tem apontado algumas limitações no uso de frascos plásticos, especialmente de polivinila, usados para ligar o gar-

Verificou-se <sup>(1)</sup> que o polietileno absorve rapidamente o gás sulfídrico, amônia, bromo, ácido nítrico, os quais são dificilmente removidos por lavagem. Erros de análise foram comprovados devido à absorção dessas substâncias.

Recente editorial inglês <sup>(2)</sup> chama a atenção dos químicos para os possíveis erros na análise de traços de elementos, ao se usar recipientes plásticos. A contaminação pode provir dos aditivos, catalisadores e antioxidantes incorporados nos frascos de polietileno.

Notamos que os tubos de cloreto de polivinila absorvem rapidamente gás sulfídrico, e amarelecem, formando um absorvato ou composto, não removível por lavagem. Certos tipos de tubos de cloreto de polivinila, usados para ligar o garrafão de gás liquefeito de petróleo a aquecedores são permeáveis aos gases odorantes (mercaptanas, etc.) contidos no gás; com o tempo nota-se o odor de gases sulfurados que lentamente escapam do tubo.

Os frascos de polietileno não são recomendados para a embalagem de óleos, de agentes tenso-ativos (detergentes, molhantes, etc.), pois se deformam com o tempo <sup>(3, 4, 5)</sup>. A literatura publicada é já extensa, tal o problema no aspecto embalagens.

As pissetas brancas também de polietileno usadas com água destilada ou solventes, com tempo (luz, ar, etc.) amarelecem; os funis plásticos com o tempo, pela lavagem, tornam-se quebradiços.

Recentíssimo trabalho de uma indústria de perfume <sup>(6)</sup> revelou que os produtos leves do petróleo (hexano, gasolina) e certos óleos essenciais (citronela) migram através das paredes de recipientes do polietileno.

Um estudo exaustivo já foi feito sobre o uso de drogas em contato com as diversas matérias plásticas existentes <sup>(7)</sup>, expondo pontos físicos e químicos.

De modo geral, não se aconselha guardar soluções tituladas e reagentes puros em frascos de polietileno; erros na análise de piretro foram notados ao se usar soda alcoólica conservada nesse plástico <sup>(8)</sup>.

Ante às inúmeras recomendações, o químico analista deve ficar de sobre-aviso, especialmente nas dosagens, ao usar esse material tão versátil, e que infelizmente não pode substituir totalmente os materiais de vidro.

## Resumo (Esperanto)

Oni konstatis ke plastikaj boteloj (el polietileno, speciale) ne povas estas uzataj kun reakciemaj gasoj au reakciantoj. Eraroj en

analizoj limigas la uzojn la plastikoj en laboratorioj.

## REFERÊNCIAS

- 1) Theobald, *The Analyst* 84, 570 (1959)
- 2) edit. — idem 89, 629 (1964)
- 3) Aggarwal, Sweeting, *Chem. Reviews* 57, 724 (1956)
- 4) Parlman, *Modern Pack.* 28 <sup>(1)</sup>, 133 (1954)
- 5) Carter, Griffin, idem 29 <sup>(1)</sup>, 166 (1955)
- 6) Johnston, V.D., *The Givaudanian*, nov. 1964, p. 9-10.
- 7) Autian J., *J. Pharm. Science* 52 <sup>(1)</sup>, 1 (1963), e 52 <sup>(2)</sup>, 105 (1963)
- 8) Zweig G. "Analyt. Methods. for Pesticides, etc.", vol. II, 407 (1964).

N. da R. — Este trabalho foi enviado à revista em 22 de abril de 1965.

## NOTÍCIAS DO EXTERIOR

### BELGICA

A pesquisa na indústria química — Cerca de 20% do pessoal empregado na UCB (Union Chimique — Chemische Bedrijven) ocupam-se de pesquisas. O número total de pesquisadores atinge 538, dos quais 136 pessoas são de formação universitária.

\*

### NORUEGA

A produção de chapas de fibra celulósica — A primeira fábrica de chapas de fibra da Noruega foi construída em 1933. Desde então a produção desenvolveu-se excepcionalmente. Em 1934, apenas 3 000 toneladas em uma fábrica só, atingiu, em 1964, 130 000 toneladas em cinco fábricas.

Foram exportadas 63 000 toneladas. Os produtores noruegueses de chapas de fibra modernizaram e melhoraram regularmente as instalações e métodos de produção das suas cinco fábricas a fim de satisfazer às mais rigorosas exigências, não só quanto à qualidade, mas também à uniformidade. Uma grande variedade de matérias-primas, tais como refugo de piceas e pinheiros das serrarias, vários recortes de aparas e mesmo serragem, são utilizados na produção e, com ajuda de pesquisas das companhias e de instituições especializadas, fabricam-se chapas de fibra de alta e garantida qualidade.

A Noruega é o segundo produtor mundial desse tipo de chapa de fibra.

(S.D.N.)

### JAPÃO

Produção e exportação de câmaras fotográficas em 1964 — Pela primeira vez, a produção anual de câmaras fotográficas (inclusive as cinecâmaras) no Japão superou cinco milhões de unidades, ao ser produzidas 5 044 000 unidades em 1964 contra 4 353 000 unidades produzidas em 1963.

A exportação durante o ano totalizou 1 776 000 unidades, contra 1 953 000 unidades em 1963. Em valores, entretanto, houve acréscimo de 12%, pois enquanto em 1964 foram exportados 58 milhões de dólares, no ano anterior a exportação se limitava a 52 milhões de dólares.

Desde 1963 os fabricantes de câmaras fotográficas do país se vêm lançando à ampliação do seu sistema produtivo, introduzindo o processo de produção em massa. As câmaras mais produzidas em 1964 foram as de tipo "half size" (1 825 000 unidades), as de 35 mm, tipo "lens chutter" (644 000 unidades), reflex "single lens" com obturador no plano focal (644 000 unidades), as de 8 mm (492 000), reflex "single lens" (175 000), as de 16 mm (153 000), etc. As câmaras de 35 mm com obturador no plano focal foram produzidas na quantidade de 37 000 unidades.

(Câmara de Com. e Ind. Jap. no Brasil)

\*

### GUATEMALA

Fábrica de "Parathion", da Monsanto (Guatemala) S. A. — Começou a funcionar a fábrica de Monsanto (Guate-

# NAVIOS-TANQUES PARA TRANSPORTE DE GASES LIQUEFEITOS

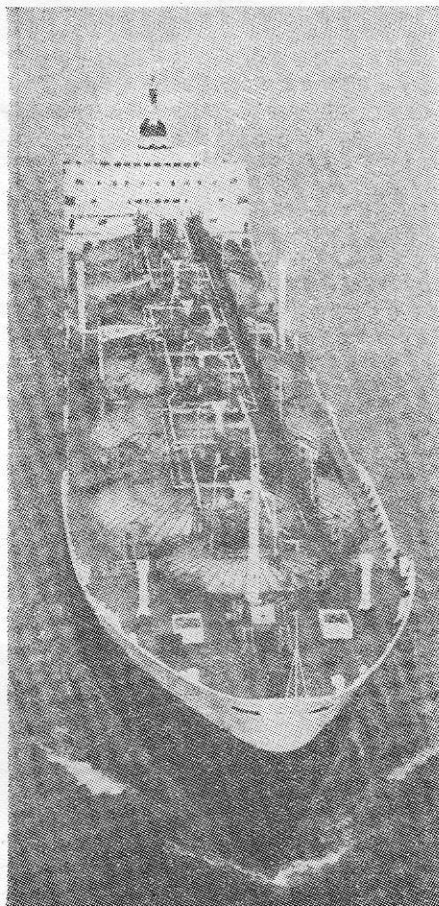
*Está-se tornando cada vez mais generalizado o transporte de gases liquefeitos em navios-tanques que cruzam os mares em vários sentidos de um continente a outro.*

*O interesse crescente apoia-se em grande parte na economia proporcionada por algumas notáveis realizações no desenho dos navios. Por exemplo: fez-se uma inovação em que o casco serve como parede externa do depósito, o que drasticamente reduz os custos.*

*Estes tanques, no caso de transportar metana, vão dos lugares de produção, no Oriente Médio, África do Norte e Venezuela, aos pontos de consumo na Europa Ocidental, Japão, Nordeste dos E. U. A., etc.*

*A exequibilidade da transferência a grandes distâncias foi estabelecida há tempos no projeto que ligou a Algéria com a Inglaterra por meio de navios-tanques criogênicos. Por isso, as nações industrialmente desenvolvidas estão contando com reforços de gases de refinaria e fabricados.*

*Muitos contratos de fornecimen-*



Este é o "Jules Verne", que leva à França gás natural liquefeito. Este navio é do velho estilo, com tanques verticais.

*to de gases liquefeitos estão em vigor para levar esses produtos a inúmeros pontos da terra.*

*Os gases transportados são metana, propana e outros gases da série parafínica, etileno, etc.*

*Estão sendo conhecidos os novos navios-tanques como "Gasocéanos".*

*Diz-se que o transporte nos grandes e modernos navios-tanques para gases liquefeitos, construídos de acordo com o novo know-how, para longas distâncias, custa menos que 1 centavo de dólar (22 cruzeiros) por 1000 pés cúbicos de gás e por 100 milhas.*

*Isto é menos que o custo do transporte em oleoduto (pipeline). Há que adicionar, entretanto, o custo da liquefação, de 15 a 25 centavos por 1000 pés cúbicos.*

*O primeiro carregamento de metana liquefeita foi feito em 1959 pelo navio de alto mar "Methane Pioneer".*

*O interesse está aumentando para gases submetidos a processo criogênico.*

## NOTÍCIAS DO EXTERIOR

(Continuação)

mala) S. A., nas imediações da cidade de Guatemala, para a manufatura de inseticidas com base de "Parathion".

A companhia recentemente formada é firma do grupo da Monsanto Company, de St. Louis. É a segunda empresa de produtos químicos para a agricultura formada pela Monsanto na América Central em 1964. A outra, Monsanto (El Salvador) S. A., de San Salvador, entrou em produção no segundo trimestre de 1964.

As formulações "Parathion" são usadas extensivamente pelos plantadores de algodão, a fim de combater o "boll weevil". O algodão é um dos principais produtos de Guatemala e de todo o Mercado Comum da América Central, um grupo mercantil composto de Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Honduras e Costa Rica.

Além de produzir "Parathion", a nova companhia fornecerá outros inseticidas e preparados para extinguir ervas daninhas, aplicáveis a diversas culturas de plantas alimentícias da América

Central. A Monsanto é um dos maiores fabricantes de D-2,4 e T-2,4,5 para o controle de ervas daninhas e mato, e a principal firma, nos E.U.A., dedicada ao desenvolvimento de preparados especiais contra ervas daninhas de culturas, tais como arroz, trigo e milho.

Foi anunciado também que a Monsanto estabeleceu a sua sede principal na América Central, na cidade de Guatemala. Alberto Roque, gerente das operações da Divisão Internacional da Monsanto na América Central, terá aí os seus escritórios e assumirá a responsabilidade pela operação de ambas as companhias de produtos químicos para a agricultura. O gerente das operações da Monsanto (Guatemala) S. A. é Carlos Berger. Dr. Oscar Sosa é o gerente da fábrica. Ambos são guatemaltecos natos.

(Publ. Rel. Dept., Monsanto Co.)

### NORUEGA

Fábrica de silicato de carbono — O Rei Olav compareceu à cerimônia de

inauguração da Norton Norway Ltd., realizada em Lillesand, ao sul da Noruega. Esta nova fábrica, na qual foram investidos cerca de 35 milhões de coroas, produzirá silicato de carbono com base de coque de petróleo importado da América do Norte e de areia da Bélgica. Calcula-se que sua produção será de 8000 a 9000 toneladas anuais, empregando cerca de 100 pessoas.

(S.D.N.)

★

Refinaria de petróleo — Em setembro de 1965, foram iniciados, na Noruega, os trabalhos de construção da refinaria de petróleo da Norske Shell A.S., que terá capacidade de produção anual de 2 milhões de toneladas de óleo cru; seu custo foi calculado em 285 milhões de coroas. A refinaria deverá estar concluída em 1967.

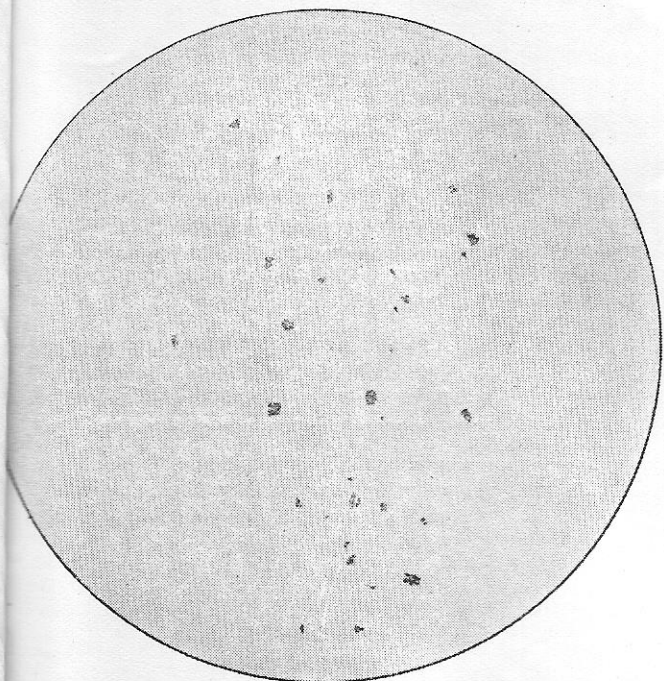
(S.D.N.)

★

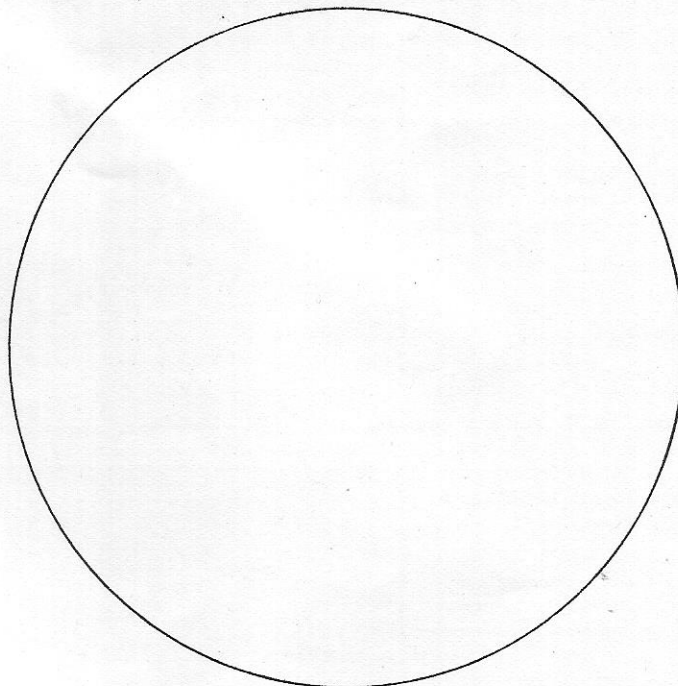
Fábrica de carboneto de cálcio — A Odda Smelteverk A.S., dentro em breve deverá aumentar sua capacidade de carboneto de cálcio que atualmente é de 50-56 mil para 80-90 mil toneladas anuais.

(S.D.N.)





O senhor pode ter  
muitos aborrecimentos  
para conseguir ar  
limpo em instrumento



Ou o senhor pode usar  
um Compressor Nash

Os Compressores Nash para Ar de Instrumento dão ao senhor ar livre de poeiras, de óleo e de outros contaminantes, sem a despêsa e a preocupação de filtros de óleo, complicados filtros de poeiras, e pós-resfriadores. (Eles eliminam até contaminantes que não podem ser vistos). A única coisa que o senhor verá

são os custos de manutenção grandemente reduzidos de instrumentos e compressores. E também mais precisa resposta do instrumento e do contrôle do Processo com Ar Limpo Nash.® Nash constrói bombas de primeiro estágio, exaustores-condensadores e exausto-

res-turbinas, para uso em terra ou no mar. Se realmente o senhor precisa de instrumento limpo ou de ar controlado, entre em contato com a Nash. Para literatura técnica informativa, escreva: Nash International Company, Norwalk, Conn., E. U. A.

**NASH**<sup>®</sup>  
INTERNATIONAL

VENDAS E SERVIÇOS NA AMÉRICA DO SUL — BRASIL: Nash do Brasil Bombas Ltda., Caixa Postal 633, São Paulo — ARGENTINA: Sociedad Argentina, Técnica Industrial y Comercial, S.A. (SATIC) Avda. Belgrano 1478, Buenos Aires — CHILE: Carr y Cia. S.A.C., Casilla 2439, Santiago — COLÔMBIA: Ignacio Gomez y Cia., Calle 13 No. 31-04, Apartado Aereo 4226, Bogotá; e Carrera 1a. No. 23-02, Cali — PERU: Peruvian Trading Corporation Ltd., S.A., Lampa 659, Casilla 1537, Lima — VENEZUELA: Projectos, Erecciones y Maquinarias, C.A., Avenida Francisco de Miranda, Edif. Easo, Ofic. 6L, Apartado No. 4163, Caracas.

FILIADAS DE FABRICAÇÃO EM AUSTRÁLIA, BRASIL, CANADÁ, FINLÂNDIA, SUÉCIA, REINO UNIDO E ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA.

*do sal de cozinha  
à pasta dental...*



...centenas de produtos contam hoje, em sua composição, com um mesmo fator de qualidade: a pureza do CARBONATO DE CÁLCIO PRECIPITADO BARRA. Nós o produzimos há 20 anos. Aprimorando-o, sempre. Diversificando-o, para que satisfizesse, rigorosamente, às mais diversas especificações das indústrias que servimos. E o sal é mais sôlto. A pasta mais cremosa. O custo de produção de ambos mais baixo. O consumo cada vez maior. O consumidor satisfeito! São recompensas que colhemos nestes 20 anos de trabalho dedicados ao progresso da moderna indústria brasileira.

**BARRA**

**QUÍMICA INDUSTRIAL BARRA DO PIRAI S. A.**

Rua José Bonifácio, 250 - 11.º andar - salas 113 a 116 - fones: 33-4781 e 35-5090 - SÃO PAULO  
FÁBRICA: Rua João Pessoa, s/n. - BARRA DO PIRAI - Est. do Rio de Janeiro - End. Teleg. "QUIMBARRA"

Azaso 15.  
**20**  
**ANOS**  
DE PROGRESSO  
PELO PROGRES

## Notícias da Indústria de RESINAS E PLÁSTICOS

**IPEL Indústria Plástica S. A., do  
E. de São Paulo**

IPEL Indústria Plástica Ltda., constituída em 1960, com sede em Franca (Rua Gonçalves Dias, 234), passou a sociedade anônima, com o mesmo capital de 24 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

**Transformada em sociedade anônima a  
Plastoquímica Nacional Ltda.**

A sociedade de responsabilidade limitada passa a ser Plastoquímica Nacional S. A., com o capital de 50 milhões de cruzeiros e funcionando no mesmo endereço: Rua João Tobias, 143, São Paulo.

Plastoquímica tem por finalidade produzir adesivos e resinas fenólicas, fenol, uréia e seus derivados, e o respectivo comércio.

\* \* \*

**Tubos Guararapes S. A., de Jaboatão, e  
sua linha de tubos para irrigação**

Esta sociedade de Pernambuco planejou a fabricação de nova linha de tubos para irrigação, feitos de polímero de cloreto de vinila.

Em 1964 Guararapes produziu mais de 1 300 t de tubos, eletrodutos, inclusive galvanizados, e alguma quantidade de tubos de plástico vinílico.

Vai incrementar a produção de tubos vinílicos para irrigação.

## Notícias da Indústria de ARTEFATOS DE BORRACHA

**Firestone tenciona montar fábrica de  
pneus e câmaras de ar em Pernambuco**

Indústria de Pneumáticos Firestone S. A. pretende instalar, nas imediações

do Recife, grande fábrica de pneumáticos e câmaras de ar, para o que vem deduzindo 50% do que deveria pagar de imposto de renda, de acordo com o artigo 34 da lei que instituiu a SUDENE.

O projeto cogita de um investimento superior a 20 000 milhões de cruzeiros. A fábrica utilizará borracha sintética da COPERBO.

Aplicará a Firestone recursos próprios, não recorrendo a financiamentos de entidades governamentais, como o Banco do Nordeste do Brasil.

\* \* \*

**Filex S. A., do grupo Matarazzo,  
em Pernambuco**

Constituiu-se a Filex S. A., com elementos do grupo de I. R. F. Matarazzo S. A., para a indústria de artefatos de borracha, tendo como matéria-prima o produto sintético da COPERBO.

A fábrica será situada no Distrito Industrial do Cabo. No empreendimento será aplicada soma da ordem de 1 500 milhões de cruzeiros.

A partir da conclusão do projeto, dentro de 18 meses ficará pronta a fábrica.

## Fábrica Pioneira no Brasil de Óleos Brancos Técnicos e Medicinais \*



\* Alta qualidade e padrões da Farmacopéia Americana e N.F.

Através da sua moderna fábrica no Município de Duque de Caxias, no Estado do Rio, a **Empresa Carioca de Produtos Químicos S. A.** está abastecendo, com Óleos Brancos e Medicinais, Parafinas Cloradas e Plastifins, as seguintes indústrias brasileiras:

Farmacêutica	Automobilística
Cosméticos	Agropecuária
Têxtil	Preservação
Alimentícia	de frutas
Borracha	Polidores
Plásticos	Laticínios
Bebidas	

## EMCA

EMPRESA CARIOCA DE PRODUTOS QUÍMICOS S. A.  
MATRIZ: Av. Nilo Peçanha, 155 - 9.º and. C. Postal, 490 - Rio de Janeiro - GB. FILIAIS: Rio de Janeiro: R. 7 de Setembro, 48 10.º and., C. Postal, 1936 - Rio - GB. São Paulo: R. Libero Badaró, 293 - 19.º and., C. Postal, 952 - S. Paulo - Est. S. Paulo. Recife: Av. Guararapes, 120 - 1.º andar, C. Postal, 191 - Recife - Pernambuco. Curitiba: R. Dr. Murici, 542, C. Postal, 273 - Curitiba - Paraná

# CASA WOLFF

Comércio e Indústria de Produtos Químicos Ltda.  
Importadora e Exportadora

**PRODUTOS QUÍMICOS, ANALÍTICOS,  
FARMACÊUTICOS, FOTOGRAFICOS E  
INDUSTRIAIS, ÁCIDOS E ANILINAS.**

Seção de Vendas : Escritório e Depósito :  
Av. Rio Branco, 120 — Rua Califórnia, 376  
Sobreloja — Sala 12-A Tels. 30-5503 e 30-9749  
Tels.: 32-6120 e 52-4997 Circular da Penha

End. Tel. "Acidanil"

RIO DE JANEIRO



Produtos Químicos, Farmacêuticos e Analíticos para tôdas  
as Indústrias, para Laboratórios e Lavoura.  
Tels.: 43-7628 e 43-3296 — Enderço Telegráfico: "ZINKOW"

**Adubos**



## COM SALITRE DO CHILE

(MULTIPLICA AS COLHEITAS)

A experiência de muitos anos tem provado a superioridade do SALITRE DO CHILE como fertilizante. Terras pobres ou cansadas logo se tornam férteis com SALITRE DO CHILE.

«CADAL» CIA. INDUSTRIAL  
DE SABAO E ADUBOS

AGENTES EXCLUSIVOS DO SA-  
LITRE DO CHILE  
para o DISTRITO FEDERAL E  
ESTADOS DO RIO E DO ESPÍ-  
RITO SANTO

Escritório: Rua México, 111 - 12.º (Sede própria) Tel. 31-1850 (rede interna)  
Caixa Postal 875 - End. Tel. CADALDUBOS - Rio de Janeiro

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E MANUTENÇÃO PARA  
INSTALAÇÕES DE TRATAMENTO DE AGUA

## D água Química Industrial Ltda.

Diretor-Técnico: Amaury Fonseca

RUA IMPERATRIZ LEOPOLDINA, 8 — Sala 408  
Telefone: 42-9620

RIO DE JANEIRO

Marca	Classe	Refratariedade		Porosi- dade %	Densi- dade Ap.g/cm <sup>3</sup>	Resistência à com- pressão
		C.O.	*C			
<b>SILICO-ALUMINOSOS</b>						
SUPERIBAR	45% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	35	1.785	20 a 22	2,15 a 2,20	— 500
SUPERIBAR-R	45% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	35	1.785	— 13	2,20 a 2,25	— 800
IBAR-3	42% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	34 a 35	1.775	20 a 22	2,10 a 2,20	— 400
IBAR-4	38% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	34	1.763	22 a 23	2,10 a 2,15	— 450
IBAR-5	35% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	33 a 34	1.750	22 a 23	2,10 a 2,15	— 450
IBAR-CA	40% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	34 a 35	1.775	— 13	2,15 a 2,55	— 700
IBAR-FLUX-B	40% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	34 a 35	1.775	— 18	— 2,10	— 400
<b>ALUMINOSOS</b>						
ALUMIBAR-95	95% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	40	1.835	21 a 22	— 3	650
ALUMIBAR-90	90% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	39	1.865	22 a 25	2,60 a 2,80	600
ALUMIBAR-70	70% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	38	1.835	20 a 22	2,40 a 2,60	450
ALUMIBAR-60	60% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	37 a 38	1.830	22 a 24	2,30 a 2,50	400
ALUMIBAR-50	50% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	36	1.804	20 a 22	2,20 a 2,30	400
<b>SÍLICA</b>						
SILIBAR	96% SiO <sub>2</sub>	31 a 32	1.690	18 a 20	1,8 a 1,9	350
<b>SEMI-SÍLICA</b>						
SILIBAR-S	80% SiO <sub>2</sub>	30	1.650	20	1,8	250
<b>ISOLANTES</b>						
INSULIBAR 26.08	Grupo 26		1.400	— 40	0,8	70
INSULIBAR 26.12	Grupo 26		1.450	— 35	1,2	90
<b>CARBONETO DE SILÍCIO</b>						
IBAR-SiC-90	90% SiC	38	1.835	— 15	— 2,5	
<b>ANTI-ÁCIDOS</b>						
DURIBAR-1	Revestim.	32	1.700	1 a 3	— 2,25	— 800
DURIBAR-12	Revestim.	33	1.750	8 a 12	— 2,16	— 600
DURIBAR-P	Piso					
<b>MAGNESITA</b>						
MAGNIBAR	90% MgO	40	1.885	18 a 19	2,75	1.000
MAGNIBAR-LQC	80% MgO	38	1.835	19 a 20	2,50	— 800

## UM REFRAATÁRIO PARA CADA FINALIDADE

Anéis de Raschig para enchimento  
de torres, conexões para ácidos,  
pulsômetros (elevadores de ácidos)  
e mais uma vasta linha de concre-  
tos, plásticos, massas de socagem  
e cimentos.

DIRIJAM CONSULTAS A

**INDÚSTRIAS BRASILEIRAS DE  
ARTIGOS REFRAATÁRIOS S/A**



São Paulo

Pça Ramos de Azevedo, 254 - 3º andar  
Telefone: 36-8602  
End. Teleg. REFRAATÁRIOS

Rio de Janeiro

Av. Presidente Vargas, 309 - 20º andar  
Telefone: 23-2611  
End. Teleg. RIOIBAR

Belo Horizonte

Av. Amazonas, 491 - 7º andar  
Telefone: 2-0177

\*\*\*

**Matarazzo e a produção de sulfato de sódio anidro**

A empresa Indústrias Reunidas F. Matarazzo S.A. Obtém como subproduto, na fabricação de raion viscosa, o sulfato de sódio.

Estava, no princípio do corrente ano, em fase final de serviço a montagem de equipamentos para produzir sulfato de sódio anidro.

(Ver notícias nas edições recentes de 1-63, 7-63, 5-64, 9-65, 10-65 e 1-66).

\*\*\*

**Novas indústrias químicas para Minas Gerais**

Foi, há algum tempo, assinado contrato entre o FINEP Fundo de Financiamento Nacional para Estudos de Projetos e Programas e o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais para realização de estudos concernentes a indústrias químicas fundamentais para Minas Gerais.

Foi encarregada a empresa paulista Serete de executar os estudos de mercado e planejamento. (O estudo de viabilidade de indústrias ficou em 29,4 milhões de cruzeiros).

Todos os produtos químicos que puderem ser fabricados ou obtidos economicamente serão relacionados. A finalidade é estabelecer um programa geral de integração a fim de aproveitar matérias-primas e subprodutos existentes no Estado.

Estão sendo analisados todos os produtos disponíveis ou que se venham a tornar.

BDMG providenciará os financiamentos das indústrias recomendáveis.

De acordo com as indicações preliminares, serão instaladas indústrias de ácido sulfúrico, ácido fosfórico, superfosfato, triplo, fósforo elementar, amoníaco, ácido nítrico, nitrato de amônio, uréia. Estes produtos constituirão base de fertilizantes para valorizar as terras agrícolas.

\*\*\*

**Cia. Brasileira de Produtos Químicos e reserva de área na Bahia para fábrica**

De Salvador, Bahia, recebemos a notícia de que a companhia de nome acima assinou termo de opção para uma área de 30 000 m<sup>2</sup>, no Centro Industrial de Aratu, para a instalação de uma fábrica de produtos do ramo químico.

\*\*\*

**Constituída em São Paulo a Coquibrás**

A 25 de fevereiro se constituiu na capital do Estado de São Paulo (Rua Doraci, 2-A) a "Coquibrás" Companhia Química Brasileira, com o capital de 20 milhões de cruzeiros.

O objeto social é fabricar e distribuir produtos químicos, solventes, diluentes, lubrificantes e produtos correlatos. Im-

portar e exportar estes artigos também faz parte dos objetivos.

Oito acionistas compõem a sociedade. Os três principais, representando o capital de 19,5 milhões, têm o sobrenome Famá.

\*\*\*

**Polar, de Belo Horizonte, aumentou o capital**

Cia. Química Polar S.A. elevou seu capital de 100 para 160 milhões de cruzeiros, com emissão de novas ações.

(Ver também notícia na edição de 5-65).

\*\*\*

**Parcialmente em operação a nova fábrica de Girardi**

Entrou parcialmente em trabalho a nova fábrica de Industrial Química Girardi S.A. na Cidade Industrial de Cumbica, município de Guarulhos. Girardi tem o capital de 555 milhões de cruzeiros.

(Ver notícia na edição recente de 5-63).

\*\*\*

**Lucro bruto de Jaraguá em 1965**

Cia. Eletroquímica Jaraguá, produtora de clorato de potássio, com o capital de 132 milhões de cruzeiros, obteve a receita bruta de 193,24 milhões relativa às operações do ano de 1965.

(Ver notícias nas edições recentes de 11-63 e 5-65).

\*\*\*

**ADUBOS**

**Funcionamento das unidades de Superfosfato de Ipatinga e de termofosfato de Governador Valadares**

Já na edição de outubro nos referimos à fábrica de superfosfato da Policarbono Indústrias Químicas Ltda., de Ipatinga, firma que recebeu financiamento a fim de completar os recursos necessários à instalação da indústria de superfosfato, com capacidade de produção de 10 000 t.

Esta unidade entrou recentemente em operação.

Igualmente passou a produzir a unidade do fertilizante termofosfato magnesiano de Governador Valadares.

As duas unidades da Policarbono são pioneiras: a de superfosfato em Minas Gerais e a de termofosfato no Brasil.

Informa-se agora que as capacidades de produção passaram a ser: de 20 000 t para o estabelecimento fabril de Ipatinga; e de 20 000 t para a fábrica de Governador Valadares.

\*\*\*

**Exposição de produtos químicos no 3.º Salão Médico**

*Por ocasião de realizar-se na capital paulistana o 3º Salão Médico de São Paulo, a firma S. Goldberg Ltda. apresentou a linha de produ-*

*A Fluka é constantemente solicitada por investigadores à procura de determinados reagentes para a condução de seus estudos*



*tos químicos de sua representada a Fluka, da Suíça.*

*Esta empresa fabrica cerca de 15 000 produtos químicos diferentes, de grande pureza, apropriados para trabalhos de laboratórios de ensaios e de pesquisa científica.*

*Os técnicos e cientistas do Brasil, interessados, podem agora recorrer ao representante no Brasil da firma suíça.*

*A linha de fabricação de S. Goldberg Ltda. compreende mantas aquecedoras e mexedores elétricos e magnéticos de vários tipos.*

# Réglettes para deficientes visuais

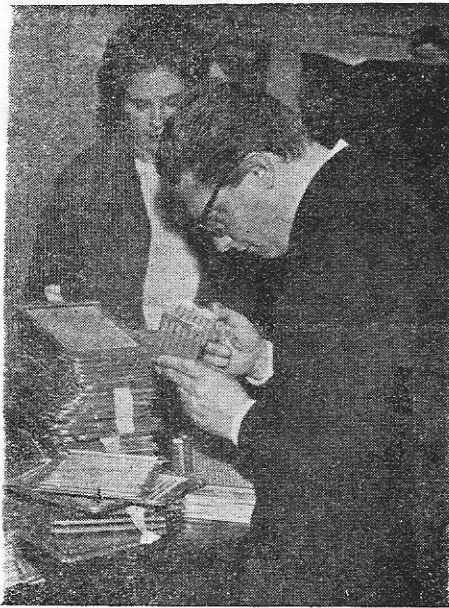
A Willys faz doação das primeiras fabricadas no Brasil

Numa reunião, especialmente convocada, na sede da Fundação do Livro para o Cego no Brasil, a diretoria da Willys-Overland do Brasil S. A. Indústria e Comércio fez a entrega das primeiras 100 réglettes para uso imediato dos deficientes visuais. Foram também doadas várias matrizes para a fabricação dos aparelhos utilizados pelos cegos para escrever à mão pelo método "Braille".

Tanto as matrizes como as réglettes foram inteiramente fabricadas pelo departamento de ferramentaria dessa empresa de automóveis, sendo esta a primeira vez que o material é produzido no Brasil.

Com o auxílio, a Fundação iniciará a execução do programa para a fabricação em nosso país de todo o equipamento necessário para que cada deficiente visual possua sua própria reglette.

Representando a Willys-Overland, compareceram os srs. Sérgio Brotero Junqueira, diretor de Relações Públicas, Octávio Bonoldi, e os engenheiros William Buttler e José João Jany. Como representantes da Fundação estiveram presentes as sras. Dorina de Gouveia Nowill e Rosa Belfort Mattos, respectivamente presidente e vice-



-presidente da entidade, os srs. Roberto Isnardi, chefe de Relações Públicas, Ubaldo Ligas e a sra. Regina Pirajá.

## Resultados da Cadal, desta cidade

Com o capital de 780 milhões de cruzeiros, tendo o imobilizado de 848,34 milhões (sendo em edifícios de uso industrial 199,85 milhões; em maquinismos e instalações industriais, 107,54 milhões; e nas Fazendas Reunidas Cadal, 62,60 milhões), a firma "Cadál" Cia. Industrial de Sabão e Adubos, cuja fábrica está situada no subúrbio de Acari, apurou em 1965 como receitas industriais 1.150,38 milhões e como receitas comerciais 95,74 milhões.

Distribuiu como dividendos 46,80 milhões, e como percentagens, gratificações 33,25 milhões. Após realizar fundos e reservas, apurou o saldo de 25,28 milhões.

\* \* \*

## ABRASIVOS

### Carborundum mudou sua sede social

Carborundum S. A. Indústria Brasileira de Abrasivos deliberou mudar sua sede social da capital do Estado de São Paulo para a cidade de Vinhedo (Rua Santos Dumont, 15).

Em São Paulo (Av. Nove de Julho, 6.058), continuará o escritório transformado em Filial, sem receita, sendo as vendas e os negócios centralizados em Vinhedo, onde se encontram instaladas as fábricas de abrasivos, revestidos e de liga.

A firma está com o capital de 2.080 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

## CIMENTO

### A fábrica do grupo da Petrominas em Ipatinga

Na edição de dezembro noticiamos que o grupo da Petrominas, de Minas Gerais, estudava a possibilidade de instalar fábrica de cimento na zona de Ipatinga, imediações da USIMINAS, para utilizar como matéria-prima a escória de alto forno siderúrgico.

Anuncia-se que dois diretores da Petrominas (Petrominas Petróleo Minas Gerais S. A.) viajaram para a Alemanha Ocidental com o propósito de negociar o equipamento da nova fábrica.

\* \* \*

### Maringá é também produtora de ferro gusa

Cia. de Cimento Portland Maringá iniciou recentemente a fabricação de ferro gusa, na base de 1.500 t por mês.

Obtém-se este produto siderúrgico em forno elétrico de redução, projetado pela sua própria equipe de engenheiros.

\* \* \*

## CERÂMICA

### Resultados da Ceramus em 1965

Cia. Paulista de Louças Ceramus, de São Paulo, obteve como resultado das operações sociais o lucro bruto de 46,49 milhões; obteve como outras receitas 60,41 milhões. Despesas do exercício: 105,36 milhões. Lucro líquido 1,25 milhão.

\* \* \*

## VIDRARIA

### Lucros da CBL, de São Paulo, em 1965

Com o capital registrado de 497,41 milhões de cruzeiros (com reservas, fundos e lucros não distribuídos: 641,99 milhões), a CBL Cia. Brasileira de Lâmpadas apurou o resultado de 341,54 nas operações sociais e o lucro líquido de 36,41 milhões.

\* \* \*

(Continua na página 38)

NITRATO DE POTÁSSIO CLORATO DE SÓDIO CLORATO DE POTÁSSIO

CIA. ELETROQUÍMICA PAULISTA



FABRICA EM JUNDIAÍ (SP) — ESCRITÓRIO EM SÃO PAULO: RUA FLORENCIO DE ABREU, 36 - 13º

CONJUNTO 1302 — CAIXA POSTAL 3827 — TELEFONE: 33-6040

## MÁQUINAS E APARELHOS

**Três mil refrigeradores por mês fabricados em Pernambuco** — O diretor administrativo da NORLAR declarou que esta empresa está produzindo mensalmente 3 000 refrigeradores.

**Prensa hidráulica Schuler fabricada no Brasil** — A primeira prensa hidráulica Schuler fabricada no Brasil foi entregue há pouco pela Brown Boveri à Volkswagen do Brasil S. A.

**Fornos tubulares de aquecimento Petro-Chem direto fabricados pela CONFAB, de São Paulo** — CONFAB Cia. Nacional Forjagem de Aço Brasileiro constrói, sob licença da Petro-Chem Development Co., do E. U. A., fornos cilíndricos e verticais, fornos de tipo caixa ou retangulares, com seções de radiação e de convecção.

Esta companhia nacional está em condições de construir fornos para indústrias químicas, petroquímicas e para refinarias de petróleo.

**Em construção a fábrica de automóveis da IBAP, na Via Anchieta** — Indústria Brasileira de Automóveis Presidida está levantando à margem da Via

Anchieta (entre São Paulo e Santos), km 32, sua fábrica de automóveis.

Informa-se que o primeiro tipo de carros, a ser lançados ao mercado, terá o nome de "Democrata".

**A fábrica Romi no Nordeste** — A firma Indústrias Romi do Nordeste está construindo sua fábrica em Pernambuco, na qual deverá aplicar quantia da ordem de 5 000 milhões de cruzeiros.

O novo estabelecimento deverá entrar em funcionamento em 1967, com a produção de 300 tornos. Os tornos Romi tornaram-se famosos e exportam-se para várias partes do mundo.

As instalações ficam à margem da BR-25.

**A fábrica da Wallig de Campina Grande** — Wallig Nordeste deverá inaugurar a moderna fábrica de fogões de Campina Grande no próximo dia 15 de novembro. O estabelecimento situa-se à margem da rodovia que sai de Campina Grande em busca de Patos.

É ligada a Indústrias Wallig, de Porto Alegre, e a Máquinas e Moto-Peças Wallig S. A.

Wallig é grande produtora de fogões de alta qualidade no Brasil, tendo começado modestamente há 62 anos, pelo es-

fôrço do imigrante alemão Pedro Wallig, que contou então com o capital de cinco contos de réis e o auxílio de seus filhos Guilherme e João.

Hoje Wallig conta com 2 000 operários e fábrica 280 fogões por dia.

**Cabos "Superlaço" e parafusos "Cimaf"** — CIMAF Cia. Industrial e Mercantil de Artefatos de Ferro, com sede em Osasco, lançou, não há muito, novo tipo de cabo de aço, de alta resistência, e ampliou a fabricação de laços de cabo de aço do tipo "Superlaço", sob licença da British Ropes Limited, da Inglaterra.

Concentrou-se a CIMAF na produção de parafusos especiais para a indústria automobilística. Vai ser instalada nova maquinaria para aumentar a capacidade de produção, com redução dos preços de custo, destes parafusos.

Esta firma tem o capital de 4 000 milhões de cruzeiros.

**Piratininga vai produzir equipamentos coletores de lixo.** — A sociedade paulista Máquinas Piratininga S. A. assinou há meses contrato com Keller & Knap-pich G.m.B.H., de Augsburg, Alemanha, para usar seus processos na fabricação de equipamentos coletores de lixo e veículos empregados na limpeza pública, tendo sido fabricadas as primeiras unidades no primeiro semestre do corrente ano.

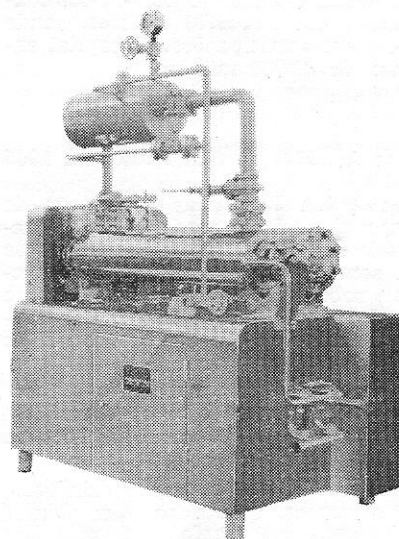
Autoclaves, reatores, tachos.  
Deionisadores, trocadores de ions.  
Distiladores e colunas de retificação.  
Enchedores de pistão ANCO para banha e margarina.  
Estufas de circulação forçada, a vácuo, de leite fluidizado, contínuas mecanizadas.  
Evaporadores, concentradores de circulação.  
Extratores.  
Extrusores de sabão BONNOT.  
Filtros-prensa.  
Marombas de argila BONNOT.  
Misturadores cone duplo, V, caçamba rotativa, helicoidais, planetários, sigma, sirena.  
Moinhos coloidais, de cone, de facas, micro-pulverizadores, micronizadores, de pinos, cortadores de sabão.  
Prensas para pó compacto.  
Secadores rotativos e de leite fluidizado.  
Secadores de ar a silicagel.  
Variadores de velocidade e redutores. "U. S. VARIDRIVE SYNCROGEAR"  
VOTATOR Trocadores de calor de superfície raspada, para processamento de margarina, "Shortening", banha e pastas alimentícias.  
Equipamento para produção de hidrogênio eletrolítico  
ELECTRIC HEATING EQUIPMENT CO.

# TREU

CIA. LTDA.

Rua Silva Vale, 890 Tel. 29-9992 - Rio de Janeiro

TELEGRAMAS: TERMOMATIC



Votator para margarina. Fabricado para Indústria de Gorduras Colombo Ltda. São Paulo

**EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA QUÍMICA E FARMACÉUTICA**

# PESQUISA E TECNOLOGIA

## Investigação sobre peixes irradiados

No Laboratório de Investigação Wantage, da Comissão Britânica de Energia Atômica, situado em Wantage, Inglaterra Meridional, estão sendo atualmente estudados os efeitos da alimentação com peixes que tenham sido preservados mediante tratamento com radiação de alta energia, enquanto se achava em progresso o estado de congelamento.

O Centro de Investigação sobre Baixa Temperatura, localizado em Cambridge, já determinou a dose de radiação necessária para manter-se o pescado degustável por 20 ou 30 dias — quatro ou cinco vezes mais o tempo que ordinariamente se logra sem este tratamento, que é aplicado passando-se o pescado empacotado, em ponto de esfriamento, através de uma unidade de irradiação.

O propósito do presente estudo, promovido sob os auspícios da Junta Distribuidora de Pescado Branco, é o de satisfazer a uma indagação do Ministério da Saúde da Grã-Bretanha sobre se havia ou não perigo no consumo, pelo homem, de peixes assim tratados.

British News Service

## NOVO ACONDICIONAMENTO PARA PÃO: TRANSPARENTE E RESISTENTE

Um material de polietileno fundido, com qualidades de transparência e brilho comparáveis às do polipropileno fundido, e superiores às de outras películas de polietileno, foi desenvolvido pela U. S. I. Film Products, departamento da U. S. Industrial Chemicals Co.

O novo material, denominado **HC-103**, possui índice típico de brilho de 85, isto é, superior em 6% ao do polietileno usado presentemente para acondicionamento do pão.

Ultrapassa as películas de polipropileno em todas as qualidades importantes exigidas dos materiais destinados à embalagem do pão, oferecendo aos panificadores uma combinação ótima de aparência, resistência — inclusive em baixas temperaturas — e economia.

Burson-Marsteller Associates

A maquinaria será fornecida pela firma Becker & Van Hullen, de Krefeld, Alemanha Ocidental.

Informa-se que neste empreendimento será aplicada de início quantia da ordem de 6 000 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

## GORDURAS

### A fábrica de Rancharia da Cia. Nacional de Estamparia

Cia. Nacional de Estamparia, grande empresa com o capital registrado de 35 000 milhões de cruzeiros, do grupo do senhor Severino Pereira da Silva; que em 1965 produziu cerca de 50 milhões de metros de tecidos; que exportou para os E. U. A. tecidos crus, os quais foram adquiridos por 3,5 milhões de dólares; que possui usinas de beneficiamento de algodão em Rancharia (São Paulo), Goiânia (Goiás) e Pão de Açúcar, Taquaritinga (Pernambuco), as quais descarocaram e beneficiaram algodão em 1965 comprado por 5 709,99 milhões de cruzeiros; que comprou, além de algodão em caroço, também algodão em pluma, no valor de 2 066,04 milhões de cruzeiros; esta acabando de instalar em Rancharia uma fábrica de óleo comestível de caroço de algodão e de outras sementes oleaginosas, cuja inauguração está programada para os meados do corrente ano de 1966.

O estabelecimento tem capacidade para 120 toneladas de caroço por dia de 24 horas.

Suas instalações compõem-se dos seguintes equipamentos:

1. Balança integradora americana.
2. Aparelho de pré-limpeza tipo Bauer.
3. Deslinteradores para linters de 1° e 2° cortes.
4. 2 Descortadores.
5. 2 Máquinas desfibradoras.
6. Prensa para linter.
7. Rolo esmagador.
8. Chaleira e prensa gigante.
9. Extração mecânica de amendoim, com capacidade de 70 t/dia, com aparelhamento de pré-limpeza, descascadora e moinho.
10. Extração por solvente, com 7 extractores, filtros de micela, evaporadores, condensadores, compressores, tanques a vácuo, bombas, etc.

As extrações mecânica e química (por solvente) da semente de algodão produzirão, diariamente, 55 t de ração para gado, 17 t de linter de 1° e 2° cortes, 9,4 t de óleo bruto de prensa e 4,8 t de óleo bruto da instalação por solvente.

As extrações por prensagem e por solvente do amendoim fornecerão, por dia, 45 t de farelo, 10 t de óleo de prensa e 5 t de óleo por solvente.

Consta a refinaria de equipamento Sharples, Low-loss e Piratininga. Tem capacidade para 11,36 t de óleo refinado de semente de algodão em 24 horas, e 13,8 t de óleo refinado de amendoim.

No começo do ano trabalhava-se na montagem das seções de enlatamento e frigorífico.

\* \* \*

## NOTÍCIAS DO INTERIOR

(Continuação da pág. 36)

### PETRÓLEO

#### Lucros da "União", no segundo semestre de 1965

No exercício de 1-7-65 a 31-12-65, a Refinaria e Exploração de Petróleo União S.A. registrou como crédito mercantil a soma de 7 651,47 milhões de cruzeiros.

Separou as seguintes quantias: depreciações e amortizações, 1 153,87 milhões; reservas e participações estatutárias, 1 352,13 milhões; fundos de pesquisas de petróleo, 1 336,30 milhões.

Dividendos: 1 680,00 milhões. Lucros suspensos: 138,68 milhões.

O imobilizado estava, a 31-12-65, contabilizado em 44 907,70 milhões, sendo 2 429,77 em participações. O capital então era de 33 600 milhões.

\* \* \*

#### Lucros da IMÊ, de São Paulo, em 1965

A empresa Indústrias Matarazzo de Energia S.A. IMÊ, tendo o capital registrado de 708 milhões de cruzeiros (o qual, somado a reservas, fundos e provisões, sobe a 1 337,48 milhões), obteve o resultado de 3 688,57 milhões de cruzeiros relativo ao exercício industrial de 1965.

As despesas gerais administrativas somaram 280,22 milhões; e os impostos e taxas, 3 163,58 milhões. Cifrou-se em 304,23 milhões o lucro líquido.

IMÊ produz em pequena escala gasolina, solventes, querosene, óleo Diesel, óleo combustível e asfalto. Destila óleo mineral cru. É uma empresa fundada em 1935, quando a refinação de petróleo

no Brasil se considerava quase uma utopia, tão estranha se afigurava a tantos esta indústria.

\* \* \*

#### Cia. Brasileira de Petróleo "Petronosso"

Esta companhia, com sede em São Paulo, tinha em dezembro de 1964 o capital de 600 milhões de cruzeiros. Possuía instalações industriais balanceadas no valor de 69,5 milhões, e equipamentos no valor de 6,05 milhões. E teve, em 1964, o prejuízo de 148,22 milhões.

\* \* \*

## LUBRIFICANTES

### Hava Lubrificantes Ltda. transformada em sociedade anônima

Esta sociedade de responsabilidade limitada aumentou o capital de 36 para 40 milhões de cruzeiros e transformou-se em Hava Lubrificantes S.A.

O objetivo social é a indústria e o comércio de lubrificantes, graxas e óleos para freio.

Sede: Avenida Fagundes de Oliveira, 1 200, Diadema, E. de São Paulo.

\* \* \*

## MADEIRAS

### Alplan instalará em Itapetininga indústria de madeira aglomerada

Alplan, empresa constituída recentemente, tem o propósito de instalar em Itapetininga, E. de São Paulo, uma fábrica de madeira aglomerada.



## Boa Sorte Industrial de Óleos Vegetais S. A., de Goiás, aumentou suas instalações

Em maio inaugurou-se em Anápolis a refinaria de óleos e gorduras desta sociedade. A capacidade de refinação é de 14 t por dia.

Foi ampliada, de outra parte, a capacidade de extração. Um dos óleos extraídos é o de amendoim.

No estabelecimento instalou-se moderno sistema de distribuição, de comando eletrônico.

O custo das instalações ficou em mais de 200 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

## Financiamento à Cia. Industrial Machado S. A., do Piauí

Banco do Nordeste do Brasil S. A. anunciou, por intermédio do seu Departamento Industrial e de Investimentos, haver concedido um empréstimo de 85 milhões de cruzeiros à CIMASA Cia. Industrial Machado S. A., para fundação de um estabelecimento destinado a beneficiar cêra de carnaúba e prensar jaborandi.

O investimento total será da ordem de 210 milhões. O capital da firma, que é de 60 milhões, deverá ser elevado para 125 milhões.

O empréstimo foi autorizado pelo prazo de 4 anos, inclusive um de carência.

Trata-se, ao que informa o banco, de um processo pioneiro de beneficiamento.

## PERFUMARIA E COSMÉTICA

### Odol instalará fábrica no Brasil

Publicamos na edição passada a notícia de que o senhor Miguel Podolsky, argentino, montaria na Guanabara fábrica de perfumes e cosméticos de uso masculino, os quais seriam vendidos sob a marca "Polyana".

Notícias posteriores, divulgadas, acrescentaram que o senhor Miguel Podolsky, presidente da organização dos produtos "Odol" em Buenos Aires, em visita aos meios industriais de São Paulo e Guanabara, se mostrou impressionado com a potencialidade destes mercados.

Prestou declarações segundo as quais a Odol instalará, em nosso país, fábrica de produtos farmacêuticos, de cosmética e perfumaria, dando-se início ao empreendimento ainda no corrente ano.

A pasta dentifricia "Odol" vem sendo fabricada pelo Laboratório Daudt Oliveira S. A., desta cidade.

(Ver na edição de 5-66 a notícia "Produtos Polyana e sua próxima fábrica na Guanabara").

\* \* \*

### Esrolko amolia seus investimentos no país

Esrolko do Brasil S. A. Indústria e Comércio, com sede em São Paulo, decidiu ampliar o volume de seus investimentos de natureza industrial e comercial, no nosso país.

Para isso, aumentou seu capital de 90 milhões de cruzeiros, sendo 72,785 milhões por subscrição. Esrolko S. A., como sede em Dubendorf, Suíça, subcreveu o aumento transformando em capital seus créditos em dólares.

## A Vulcan empregará os atualizados processos

### VOLTOU DOS E.U.A. O SR. IDE

Chegou recentemente dos Estados Unidos da América o senhor Leslie A. Ide, superintendente da Vulcan Material Plástico S. A., com fábrica no Estado da Guanabara.

O superintendente da Vulcan foi ao grande país do norte em viagem

de estudos e observações a serviço da indústria de plásticos, atividade em plena expansão no Brasil.

Ao chegar a esta cidade, declarou que sua empresa vai utilizar os mais atualizados processos de industrialização, no propósito de constante aprimoramento da qualidade dos produtos.

Assim, o capital, que era de 50, passou para 140 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

### Resultados de Pindorama em 1965

A firma Pindorama Perfumarias S. A., da Guanabara, com o capital social de 57,67 milhões de cruzeiros, apurou na conta de produção em 1965 o saldo de 70,51 milhões.

As despesas gerais somaram 31,58 milhões. De impostos e licenças Pindorama pagou 33,55 milhões.

Separou para fundo de reserva a quantia de 26,26 mil cruzeiros e distribuiu como dividendos 0,49 milhão.

\* \* \*

### Lucros de Perfumes Dana em 1965

Com o capital de 425 milhões de cruzeiros, a sociedade Perfumes Dana do Brasil S. A., com sede em São Paulo, obteve o resultado bruto de 504,02 milhões.

Foi pôsto à disposição da assembléia de acionistas o saldo de 53,87 milhões.

## SABOARIA

### A fábrica da Cia. Nacional de Estamparia em Rancharia, E. de São Paulo

Em princípios do corrente ano, estava sendo montada nos estabelecimentos desta companhia a unidade de fabrico de sabão.

\* \* \*

### A fábrica do sabão Boa Sorte, em Anápolis

Na secção de saboaria do estabelecimento fabril de Boa Sorte Industrial de Óleos Vegetais, na chamada capital econômica de Goiás, foram realizadas ampliações e passou-se a produzir novo tipo de sabão.

## PRODUTOS FARMACÊUTICOS

### A fábrica da Pfizer em Guarulhos

Situada à margem da Via Dutra, em Guarulhos, E. de São Paulo, a fábrica da Pfizer Química Ltda. ocupa uma área de 315 000 m<sup>2</sup> e 30 000 m<sup>2</sup> de área construída.

Emprega na fabricação 900 funcionários e 250 na administração, sendo 1 750 em todo o país.

Pfizer iniciou suas atividades no Brasil em 1 de dezembro de 1952. Em 1960 tomou providências para produzir terramicina (na fábrica de Guarulhos, das maiores e mais completas da América Latina).

Em 1962 deu começo à produção de vacinas animais (contra aftosa, raiva bovina, doença de New Castle, raiva canina, boubá das aves, cinomose e hepatite, manqueira e peste suína).

As vacinas da linha humana estão sendo estudadas, para em breve ser industrialmente produzidas.

A terramicina, vendida em cápsulas, compõe-se de três agentes: o antibiótico, amido de milho e estearato de magnésio. O antibiótico obtém-se por meio de fermentação. Os produtos importados representam somente 5% em relação à produção total.

O capital da firma está sendo nacionalizado, não havendo nenhum diretor estrangeiro na Pfizer Química Ltda.

Pfizer envia regularmente aos E.U.A., e a outros centros científicos funcionários graduados para observação e conhecimento dos progressos realizados.

Na empresa emprega-se um computador eletrônico IBM, para emissão de faturas, de dados estatísticos sobre vendas, e para controle das contas a receber e a pagar.

\* \* \*

### Jaborandi e sua prensaagem em Parnaíba

A firma CIMASA Cia. Industrial Machado S. A. recebeu empréstimo do Banco do Nordeste do Brasil S. A. para implantação de um estabelecimento de beneficiar cêra de carnaúba e prensar jaborandi.

*Pilocarpus jaborandi* é uma planta indígena do Brasil. A droga, que constitui motivo de comércio e indústria, é representada pelas folhas, de 6 a 10 cm.

Jaborandi contém três alcalóides: pilocarpina, isopilocarpina e pilocarpidina. Há vários substitutos do *Pilocarpus jaborandi*. Um deles, o *P. microphyllus*, também do Brasil, é muito importante, pois é a principal fonte do alcalóide pilocarpina.

A pilocarpina é um líquido incolor de consistência xaroposa. O nitrato, o sal mais geralmente empregado, ocorre em cristais incolores, ou como pó branco cristalino.

Emprega-se em medicina como diaforético, especialmente em dropsia renal e uremia. Usa-se também no tratamento da epilepsia.

Em cirurgia oftálmica utiliza-se para contrair a pupila e reduzir a pressão intra-ocular. Sua ação fisiológica é oposta à da atropina.

Empregou-se muito em cosmética, no preparo de tónicos para o cabelo. Dizia-se que exercia (nas quantidades de até 0,4%) efeitos estimulantes sobre o crescimento dos pelos, que se tornavam mais vigorosos, escuros e saudáveis.

# PRODUTOS PARA INDUSTRIA

MATERIAS PRIMAS \* PRODUTOS QUÍMICOS \* ESPECIALIDADES

<p><b>Ácido esteárico (estearina)</b> Cia. Luz Steárica — Rua Benedito Otoni, 23 — Telefone 28-3022 — Rio.</p> <p><b>Anilinas</b> E.N.I.A. S/A — Rua Cipriano Brata, 456 — End. Telefográfico Enlanil — Telefone 63-1131 — São Paulo, Telefone 32-1118 — Rio de Janeiro.</p> <p><b>Auxiliares para Indústria Têxtil</b> Produtos Industriais Oxidex Ltda. — Rua General Correia e Castro, 11 — Jardim América — Gb.</p> <p><b>Esmaltes cerâmicos</b> MERPAL - Mercantil Pau-</p>	<p>lista Ltda. — Av. Franklin Roosevelt, 39-14° - s. 14 — Telefone 42-5284 — Rio.</p> <p><b>Fosfatos cálcicos e sódicos</b> Mono, di e tri-cálcicos; mono, di e tri-sódicos. Indústria brasileira. Rep. Servus Ltda. — Av. Pres. Vargas, 542 — Sala 810 — Rio.</p> <p><b>Glicerina</b> Morales S. A. Indústria e Comércio — Rua da Quitanda, 185-6° — Tel. 23-6299 — Rio.</p> <p><b>Isolantes térmicos</b> Indústria de Isolantes Térmicos Ltda. — Rua Senador Dantas, 117 - Sala 1127 — Tel. 32-9581 — Rio.</p>	<p><b>Naftalina</b> Incomex S. A. Produtos Químicos — Av. Rio Branco, 50 17° — Tels.: 43-6332 e 23-1126 — Rio.</p> <p><b>Naftenatos</b> Antônio Chiossi — Engenho da Pedra, 169 - (Praia de Ramos) — Rio.</p> <p><b>Produtos químicos para indústria em geral</b> Casa Wolff Com. Ind. de Prod. Quim. Ltda., — Rua Califórnia, 376 — Telefones: 30-5503 e 30-9749 — End. Tel.: "Acidani!" — Circular da Penha — Rio, Guanabara.</p>	<p><b>Silicato de Sódio</b> Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil. São Paulo: Rua Conselheiro Crispiniano, 72 - 6° andar — Tel. 34-5106. Rio de Janeiro: Av. Graça Aranha, 333 - 11° andar — Tel. 22-2141. Agentes nas principais praças do país.</p> <p>Produtos Químicos Kauri Ltda. — Rua Visconde de Inhauma, 58-7° — Telefone 43-1486 — Rio.</p> <p><b>Tanino</b> Florestal Brasileira S. A. Fábrica em Pôrto Murtinho. Mato Grosso - Rua República do Líbano, 61 - Tel. 43-9615. Rio de Janeiro.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# APARELHAMENTO INDUSTRIAL

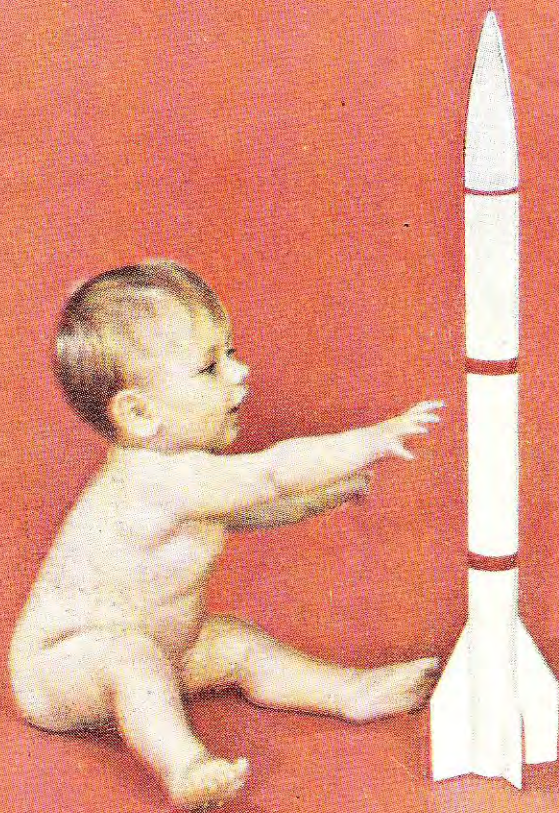
MÁQUINAS \* APARELHOS \* INSTRUMENTOS

<p><b>Centrífugas</b> Semco do Brasil S. A. — Rua D. Gerardo, 80 — Telefone 23-2527 — Rio.</p> <p><b>Eléctrodos para solda eléctrica</b> Marca «ESAB — OK» — Carlo Pareto S. A. Com. e Ind. — C. Postal 913 — Rio.</p> <p><b>Equipamentos eléctricos para a indústria</b> SEISA Exportação e Importação S. A. — Rua dos Inválidos, 194 - Tel. 22-4059 — Rio.</p>	<p><b>Equipamento para Indústria Química e Farmacêutica</b> Treu &amp; Cia. Ltda. — R. Silva Vale, 890 — Tel. 29-9992 — Rio.</p> <p><b>Equipamentos científicos em geral para laboratórios</b> EQUILAB Equipamentos de Laboratório Ltda. — Rua Alcindo Guanabara, 15 - 9° — Tel. 52-0285 — Rio.</p> <p><b>Galvanização a quente de tubos, perfis, tambores e peças.</b> Cia. Mercantil e Industrial Ingá — Av. Nil- Peçanha,</p>	<p>12 - 12° — Tel. 22-1880 — End. tel.: «Socinga» — Rio.</p> <p><b>Instalações e equipamentos</b> LOMAG - Instalações Industriais e Equipamentos Ltda. — Largo da Misericórdia, 23 12° - Tel. 33-4549 - S. Paulo.</p> <p><b>Máquinas para Extração de Óleos</b> Máquinas Piratininga S. A. Rua Visconde de Inhauma, 134, - Telefone 23-1170 - Rio.</p> <p><b>Pias, tanques e conjuntos de aço inoxidável</b> Para indústrias em geral.</p>	<p>Casa Inoxidável Artefatos de Aço Ltda. — Rua Mexico, 31 S. 502 — Tel. 22-8733 — Rio.</p> <p><b>Planejamento e equipamento industrial</b> APLANIFMAC Máquinas Exportação Importação Ltda. Rua Buenos Aires, 81-4° — Tel. 52-9100 — Rio.</p> <p><b>Projetos e Equipamentos para indústrias químicas</b> EQUIPLAN — Engenharia Química e Industrial — Projetos — Avenida Franklin Roosevelt, 39 — S. 607 -- Tel. 52-3896 — Rio.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# A CONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO \* EMPACOTAMENTO \* APRESENTAÇÃO

<p><b>Amplolas de vidro</b> Vitronac S. A. Ind. e Comércio — R. José dos Reis, 658 — Tels. 49-4311 e 49-8700 — Rio.</p> <p><b>Isnagas de Estanho</b> Artefatos de Estanho Stania Ltda. — Rua Carijós, 35</p>	<p>(Meyer) — Telefone 29-0443 — Rio.</p> <p><b>Calor industrial. Resistências para todos os fins</b> Morales Irmãos Equip. Term. Ltda. — Rua Araujo P. Alegre, 56 - S. 506 — Telefone 42-7862 — Rio.</p>	<p><b>Tambores</b> Todos os tipos para todos os fins. Indústria Brasileira de Embalagens S. A. — Sede Fábrica: São Paulo. Rua Clélia, 93 Tel.: 51-2148 — End. Tel.: Tambores. Fábricas. Filiais: R. de Janeiro, Av. Brasil. 6 503 — Tel. 30-1590</p>	<p>e 30-4135 — End. Tel.: Rio-tambores.: Esc. Av. Pres. Vargas, 409 — Tels.: 23-1877 e 23-1876. Recife: Rua do Brum, 595 — End. Tel.: Tamboresnorte — Tel.: 9-694. Rio Grande do Sul: Rua Dr. Moura Azevedo, 220 — Tel. 2-1743 — End. Tel.: Tamboressul.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## Não descansaremos enquanto êle não alcançar seu grande futuro

Na verdade, êle simboliza o Brasil que cresce. E os reflexos de nossa atividade hoje o alcançam desde o seu primeiro dia de vida. Nos alimentos de que êle necessita, nas roupas que usa, nos aparelhos elétricos que utilizará, de algum modo estamos sempre a seu lado, na sua busca de realização. O parque industrial da Quimbrasil é hoje na realidade surpreendente. Fabricamos o superfosfato e adubos - fórmula, que enriquecem a terra e propiciam melhores colheitas; produzimos extensa linha de produtos para a defesa da pecuária; pigmentos orgânicos e inorgânicos para as indústrias de tintas; produtos básicos como fenol e muitos outros para indústrias de excepcional importância (plásticos, por exemplo). É difícil mesmo resumir tôda a nossa atividade. O que sabemos com certeza é que somos úteis à coletividade. Por isso empregamos milhões em pesquisa - para aprimorar a qualidade de nossos produtos, para servir melhor a esta grande nação, para com trabalho ajudá-la a atingir o seu grande futuro. E estamos orgulhosos por isso.



QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.



Uma Empresa do  
**GRUPO  
INDUSTRIAL  
SANTISTA**

# PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

## ACELERADORES RHODIA

Agentes de vulcanização para borracha e latex

## ACETATOS

de Butila, Celulose, Etila, Sódio e Vinila Monômero

ACETONA • ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL T.P.

ÁLCOOL EXTRAFINO DE MILHO

ÁLCOOL ISOPROPÍLICO ANIDRO

AMONÍACO SINTÉTICO LIQUEFEITO

AMONÍACO-SOLUÇÃO a 24/25% em peso

ANIDRIDO ACÉTICO • BUTANOL

CLORETO DE ETILA • CLORETO DE METILA

DIACETONA-ÁLCOOL • DIBUTILFTALATO

DIMETILFTALATO • ÉTER SULFÚRICO

TRIA CETINA



**COMPANHIA QUÍMICA  
RHODIA BRASILEIRA**

DEPARTAMENTO DE PRODUTOS INDUSTRIAIS

Rua Libero Badaró, 101 - 5.ª

Tel. 07 2111 - São Paulo 2, SP



*A marca de confiança*