

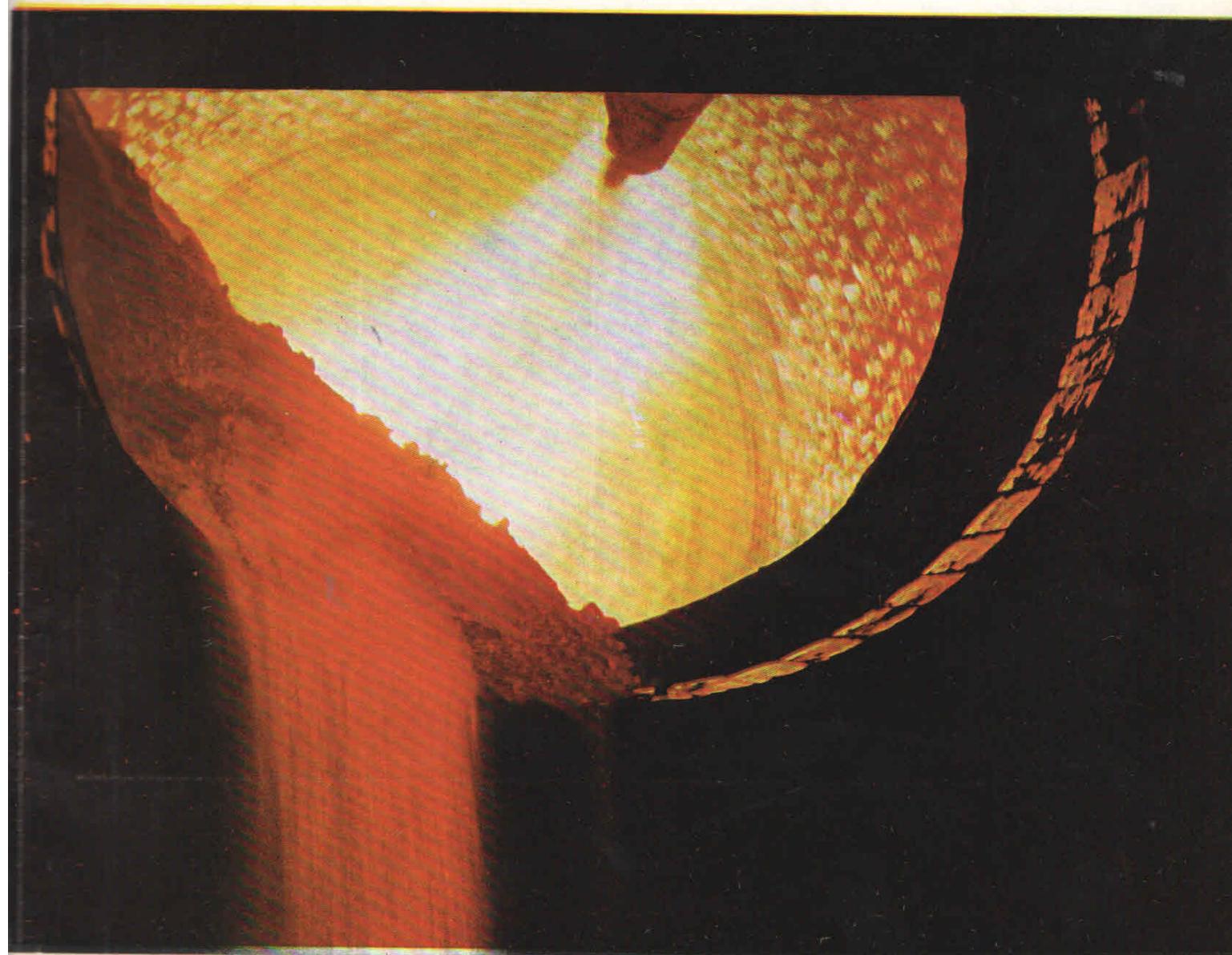
**REVISTA DE**  
**QUÍMICA INDUSTRIAL**

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XXXIII

FEVEREIRO DE 1964

NUM. 382



**NO FORNO ROTATIVO**

transforma-se minério de cromô em Bicromato de Sódio o qual se emprega para a fabricação de Cromosal B

**BAYER DO BRASIL INDUSTRIAS QUIMICAS S. A.**

Rio de Janeiro



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



## NÃO PODEMOS DESCREVER O PARQUE INDUSTRIAL DA QUIMBRASIL

Não que seja segredo. É que o ritmo de expansão da QUIMBRASIL é tão rápido que, entre a preparação deste anúncio e a sua publicação, poderemos ter ampliado nossas instalações. Só para dar uma idéia: em 1962, a QUIMBRASIL aumentou sua capacidade de produção de ácido sulfúrico, ampliou a fábrica de adubos misturados e a fábrica de fenol, inaugurou instalações para pigmentos azuis de ftalocianina. E não poderíamos deixar de crescer assim: o consumo exige e fazemos questão de atender sempre e na hora. Mas também nos preocupamos com o fator qualidade. Mantemos laboratórios, campos e rebanhos experimentais para garantir o que lançamos. Só em 1962, aplicamos várias dezenas de milhões na pesquisa de novos produtos. Tudo isso para que sempre que alguém precisar de pigmentos, produtos básicos ou agro-pecuários, pense imediatamente no nome QUIMBRASIL.

Fenol • Ácido Sulfúrico • Pigmentos Inorgânicos • Pigmentos Orgânicos • Oleum • Anil • Soda Cáustica  
• Adubos Fórmulas • Fenotiazina Superfina • Inseticidas Agrícolas • Superfosfatos • Apatita • Gesso •  
Sulfito de Sódio • Produtos Químicos para a Indústria



**QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S.A.**

Rua São Bento, 308 — 9º andar — Fone: 37-8541 — São Paulo

# Os problemas de um mundo superlotado

A professora Margaret O. Hyde publicou em 1961 o livro "This Crowded Planet", no qual mostra como cresce a população no nosso mundo e discorre a respeito dos esforços que os cientistas vêm realizando para aumentar os recursos necessários à continuação da vida.

Além da introdução "De pé apenas", e da leve conclusão "Olhe para amanhã", a autora, famosa também por outros livros que escreveu, dividiu o assunto em três partes: "Olhe para a terra" — "Olhe para o mar" — "Olhe para o céu".

O livro é interessantíssimo. Começa com um pedido ao leitor: "Olhe para seu relógio por um minuto apenas. Durante esse tempo, a população do mundo aumentou de 85 pessoas". Não é muito? "Na hora seguinte, mais de 5 000 pessoas adicionais estarão vivendo neste planeta".

E se continuar este ritmo de crescimento de agora a 600 ou 700 anos cada ser humano só disporá de espaço no chão para ficar "de pé apenas". Para "viver" terá sómente 0,3 a 1 metro quadrado de terra, isso mesmo incluindo os cumes das montanhas, os desertos, os campos de gelo e as regiões polares.

Na terra, no mar e no céu devem ser procurados os recursos de alimentos, de energia e matérias-primas para atender às necessidades crescentes deste planeta louco.

No céu também? Sim; e vem no livro uma agradável discussão do aproveitamento da energia solar, da provocação e do controle das chuvas, da mudança das condições climáticas, da vida em gigantescas naves espaciais, da constituição de planetas pequenos e seus satélites, da mudança da atmosfera de Vênus para habitat do homem terreno, da emigração para outros planetas.

A exploração do espaço parece ser a nova preocupação, política que substituirá a guerra de conquista das nações deste planeta.

O livro não é o de ficção científica; apresenta um estudo sério.

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Redator-responsável: JAYME STA. ROSA

ANO XXXIII

FEVEREIRO

NUM. 382

## SUMÁRIO

### ARTIGOS

Os problemas de um mundo superlotado .....	1
Metais nucleares, Urânia, Tório, Sylvio Fróes Abreu .....	13
Determinação semiquantitativa de estanho com ferricianeto férrego, Jorge de Oliveira Meditsch .....	20
A indústria química na Holanda ...	20
Cem toneladas de aço por dia são transportadas em veículo VW, A. J. Gomes .....	22
Grande avanço da engenharia finlandesa, Kalevi Raunto .....	23
Desenvolvimento na química dos polímeros, Prof. Herman F. Mark..	24
Aparelhos de aço e ferro fundido esmaltados .....	27

### SECÇÕES TÉCNICAS

Produtos Químicos: Acetaldeído via oxidação do etileno .....	19
--	----

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

MUDANÇA DE ENDERÉCO — 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, editada mensalmente, é de propriedade de Jayme Sta. Rosa.

Perfumaria e Cosmética: As propriedades físico-químicas das substâncias odorantes .....	24
Adesivos: Adesivos furânicos .....	24
Produtos Farmacêuticos : Produção de penicilina sintética em Worthing .....	27

### SECÇÕES INFORMATIVAS

Notícias do Interior: Movimento industrial do Brasil .....	4
Notícias Têxteis: Ocorrência nas empresas de fios e tecidos .....	26

### NOTÍCIAS ESPECIAIS

Em abril o 2º Congresso Interamericano de Engenheiros Químicos..	5
Uma linha Herga de produtos para a indústria têxtil .....	29
Projeto e montagem da fábrica da Cia. Química do Recôncavo .....	30

### REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO :

Rua Senador Dantas, 20 - Salas 408/10  
Telefone : 42-4722  
Rio de Janeiro — ZC-06

★

### ASSINATURAS

B r a s i l	Porte simples	Sob reg.
1 Ano .....	Cr\$ 2 500,00	Cr\$ 2 700,00
2 Anos .....	Cr\$ 4 500,00	Cr\$ 4 900,00
3 Anos .....	Cr\$ 6 000,00	Cr\$ 6 600,00
Outros países	Porte simples	Sob reg.
1 Ano .....	Cr\$ 3 500,00	Cr\$ 4 000,00

### VENDA AVULSA

Exemplar da última edição.. Cr\$ 250,00  
Exemplar de edição atrasada Cr\$ 300,00

# FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENSGESELLSCHAFT  
LEVERKUSEN (ALEMANHA)

Produtos Químicos para a  
**INDÚSTRIA DE BORRACHA**

**VULCACIT**  
como Aceleradores

**VULCALENT**  
como Retardadores

**ANTIOXIDANTES**  
LUBRIFICANTES PARA MOLDES  
MATERIAIS DE CARGA

**SILICONE**

**POROFOR**  
para  
fabricação de borracha esponjosa

**PERBUNAN**  
borracha sintética

REPRESENTANTES:

*Aliança Comercial*

**D E A N I L I N A S S. A.**

RIO DE JANEIRO, RUA DOM GERARDO, 52 - 9º  
SAO PAULO, RUA PEDRO AMÉRICO, 68 — 10º  
PORTO ALEGRE, RUA DA CONCEIÇÃO 500  
RECIFE, AV. DANTAS BARRETO, 507

# FÁBRICA INBRA S. A.

INDÚSTRIAS QUÍMICAS

SÃO PAULO

**DEPARTAMENTO  
QUÍMICO**



**PRODUTOS QUÍMICOS  
para  
AS INDÚSTRIAS**

PLÁSTICAS  
TÊXTEIS  
METALÚRGICAS  
DO PAPEL  
DE TINTAS E ESMALTES  
QUÍMICAS  
DIVERSAS

AVENIDA IPIRANGA, 103 - 8.º AND. - TEL. 33-7807  
FÁBRICA EM PIRAPORINHA - (Município de Diadema)



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

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



**B. HERZOG**

COMERCIO E INDUSTRIA S.A.

RIO: RUA MIGUEL COUTO, 129 - 31

S.P.: RUA FLORÊNCIO DE ABREU, 353

REPRESENTANTES EM TODO O BRASIL

# NOTÍCIAS DO INTERIOR

## PRODUTOS QUÍMICOS

### Obras da fábrica da Cia. Mineira de Alcalis

Informam de Belo Horizonte que na primeira semana do corrente mês de fevereiro deveriam iniciar-se as obras de construção civil da fábrica eletrolítica de cloro e soda cáustica, da qual nos ocupamos em edição recente.

A iniciativa para levantamento desta fábrica cabe à Cia. Mineira de Alcalis, formada por um grupo de pessoas do Estado de Minas Gerais, tendo à frente o senhor Raphael de Castro.

Informam ainda que o Banco do Desenvolvimento de Minas Gerais, que deveria de comêço amparar financeiramente a iniciativa, não precisou conceder empréstimo ou subscrever ações, visto como elas foram subscritas rapidamente por entidades particulares.

(Ver a propósito notícia na edição de 12-63).

\* \* \*

### Cia. Brasileira de Estireno aumentou seu capital

De 600 elevou-se para 850 milhões de cruzeiros o capital da Cia. Brasileira de Estireno, com aproveitamento da importância de 250 milhões, retirada da quantia em que foi feita a reavaliação do ativo imobilizado.

Os principais acionistas da Estireno são: Cia. Brasileira de Plásticos Koppers (232 533 000 cruzeiros); Koppers Comércio e Serviços Técnicos Ltda. (213 215 000 cruzeiros); Química Industrial Huels do Brasil Ltda. (175 594 000 cruzeiros); Indústria de Pneumáticos Firestone S.A. (162 543 000 cruzeiros).

(Ver também notícias nas edições de 4-58, 6-59, 9-60, 3-61, 2-62, 11-62, 1-63 e 8-63).

\* \* \*

### Com o capital superior a 3 bilhões a Rhodosá

Conforme resolução dos acionistas a 28 de setembro, o capital da Cia. Rhodosá de Raion S. A., de São José dos Campos, elevou-se de 2 620 para 3 269 milhões de cruzeiros.

O aumento de 649 milhões deu-se em virtude de correção monetária da lei.

(Ver também notícias recentes nas edições de 6-62 e 12-62).

\* \* \*

### Geon aumentou o capital

S. A. Geon do Brasil Indústria e Comércio, do grupo Matarazzo, elevou o capital de 410 para 750 milhões de cruzeiros, segundo deliberação da assembleia de 12 de novembro.

(Ver notícias nas edições de 5-59, 6-59, 9-60 e 12-60).

\* \* \*

### Quimanil, com o capital de 250 milhões

Quimanil Indústrias Químicas S. A., de São Paulo, aumentou o capital de 175 para 250 milhões de cruzeiros, conforme decisão de 5 de outubro.

Os dois principais acionistas da Quimanil são EXCIBRA Expansão Comercial e Industrial Brasileira S. A. e N. V. Fabriek van Chemische Producten "Vonderlingenplaat", da Holanda.

(Ver também notícias recentes nas edições de 1-61, 10-61, 2-62 e 3-63).

\* \* \*

### Aumento de capital da Imperial

A 30 de setembro último deliberaram os acionistas da Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil, com sede em São Paulo, elevar o capital da sociedade de 597 para 1 089 milhões de cruzeiros, mediante a incorporação de reservas e provisões tributadas, na importância de 492 milhões de cruzeiros.

(Ver também notícias recentes nas edições de 5-61 e 8-61).

\* \* \*

### Resultados da Osasco

No exercício encerrado a 31 de julho, o resultado operacional da Cia. Eletroquímica de Osasco foi de 185,27 milhões de cruzeiros. O lucro líquido somou 31,23 milhões, tendo sido posta à disposição da assembleia de acionistas a quantia de 29,67 milhões. Capital social: 410 milhões.

(Ver também notícias nas edições de 7-58, 4-59, 6-59, 6-61, 8-61, 9-61, 10-61, 4-62, 3-63, 7-63 e 8-63).

\* \* \*

### Fábrica Inbra, com o capital de 60 milhões de cruzeiros

De acordo com resolução tomada a 5 de novembro, o capital de Fábrica Inbra

**VER, nesta edição, notícias insertas sob os seguintes títulos:**

- Produtos Químicos
- Cimento
- Cerâmica
- Vidaria
- Mineração e Metalurgia
- Plásticos
- Borracha
- Celulose e Papel
- Madeiras
- Perfumaria e Cosmética
- tintas e Vernizes
- Gorduras
- Couros e Peles
- Alimentos

S. A. Indústrias Químicas, de São Paulo, passou de 100 para 160 milhões de cruzeiros.

(Ver também notícias recentes nas edições de 1-61, 4-61, 5-61, 8-61, 8-61 n.e., 12-61, 10-62 e 1-64).

\* \* \*

### Quimbrasil e sua produção de fenotiazina

Fenotiazina é vermicílico dos mais importantes para conservar em condições saudáveis os rebanhos ovinos do nosso país. É produzido pela Quimbrasil Química Industrial Brasileira S. A.

Em 1962 Quimbrasil terminou a instalação de nova fábrica deste produto. Nela está sendo obtida a fenotiazina "super-fina". Possui o estabelecimento capacidade para atender às necessidades brasileiras. O produto da nova fábrica apresenta qualidade, como dizem os fabricantes, "igual ou melhor que os similares de importação".

(Ver também notícias recentes nas edições de 6-61, 8-61, 9-61, 10-61, 11-61, n. e., 4-62 n. e., 2-63, 4-63, 5-63, 7-63, 8-63, 9-63 e 11-63).

\* \* \*

### Sogóquímica tem o plano de fabricar cloreto de bário

Sogóquímica S. A. Industrial e Comercial, de São Paulo, tem o plano de fabricar cloreto de bário na sua fábrica, numa quantidade da ordem de 50 toneladas por mês.

(Ver também notícias nas edições de 7-62 e 2-63).

\* \* \*

### Cia. Química do Recôncavo com projeto aprovado pela SUDENE

Na edição de julho informávamos que o escritório de José Carlos Leone e Associados estava elaborando para esta sociedade um plano destinado a instruir pedido de financiamento, que seria encaminhado à SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste), e ao BNB (Banco do Nordeste do Brasil), de uma fábrica de soda cáustica, cloro e produtos clorados, que será instalada nas imediações de Salvador.

No dia 13 de dezembro, no Recife, o Conselho Deliberativo da SUDENE aprovou isenções de impostos e enquadramento para efeito de a empresa receber financiamento do Banco do Nordeste do Brasil, bem como para recebimento dos recursos mencionados no artigo 34 do Plano Diretor.

O investimento a ser realizado nesta indústria será de 2 975 milhões de cruzeiros. São principais acionistas o grupo Capuava (Refinaria e Exploração de Petróleo União S. A. e Alberto Soares de Sampaio) e o grupo vinculado à Cia. Eletroquímica da Bahia, que controlam 52% do capital social. Outros interesses estão representados no empreendimento pelo West Indian (Morton, dos E. U. A.) e Clorotécnica S. A. (ligada a De Nora, da Itália).

Segundo consta do plano apresentado à SUDENE, a empresa produzirá o sal comum em salinas próprias, situadas no município de Salinas da Margarida, também no Estado da Bahia.

Produzirá por ano 7 000 t de soda cáustica, 2 450 t de cloro liquefeito, 3 500 t de hipoclorito de sódio, 3 500 t de ácido clorídrico e outros compostos químicos.

(Ver também notícias nas edições de 5-63, 7-63, 9-63 e 11-63).

\* \* \*

#### Cia. Eletroquímica da Bahia S. A.

Esta sociedade foi constituída em 1960 e dela nos temos ocupado em várias edições, a partir da de maio daquele ano.

Entretanto, na edição de maio de 1963, em virtude de recebermos uma informação mal apresentada que se prescreveu a um equívoco, dissemos que a Cia. Eletroquímica da Bahia S. A. passava a denominar-se Cia. Química do Recôncavo.

Retificamos o engano à vista de nova informação. São duas as sociedades.

Cia. Eletroquímica da Bahia S. A. tem o capital de 340 milhões de cruzeiros. Produzirá derivados clorados com cloro fornecido pela Cia. Química do Recôncavo.

(Ver também notícias nas edições de 5-60, 6-60, 8-60, 3-61, 4-61, 6-61, 12-61, 1-62, 7-62 e 5-63).

\* \* \*

#### Eletroteno, sucessor de Petroclor, produtor de polietileno

Eletroteno Indústrias Plásticas S. A., firma sucessora de Petroclor Indústrias Petroquímicas S. A., é produtor de polietileno de alta densidade.

Sobre Petroclor, ver notícias nas edições de 2-58, 9-59, 3-61, 7-61, 7-61 n. e., 5-62, 6-62 e 1-63).

\* \* \*

#### Cia. Fiat Lux de Fósforos de Segurança

A sociedade está agora com o capital de 2 250 milhões de cruzeiros. No exercício encerrado a 28 de novembro, obteve o lucro bruto de 2 488 milhões, pondo à disposição da assembleia de acionistas o saldo de 720 milhões.

(Ver também notícias recentes nas edições de 2-61, 4-61, 3-62, 9-62, 12-62, 2-63 e 5-63).

\* \* \*

#### CIMENTO

##### Itau elevou o capital

Cia. Cemento Portland Itau elevou de 2 para 4 bilhões de cruzeiros.

\* \* \*

##### Transferida para Recife a sede da Cia. Paraíba de Cemento Portland S. A.

Em 13 de dezembro foi decidida a transferência da sede desta sociedade, que se constituiu em 1935, de São Paulo para a cidade do Recife. Há vantagens notórias nessa mudança, inclusive a de a SUDENE exige agora das sociedades localizadas no Nordeste que transfiram também para aquela região

## EM ABRIL O 2.º CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHEIROS QUÍMICOS

Conforme estava programado, realizar-se-á em abril, de 13 a 19, na cidade de Lima, este congresso dos engenheiros químicos de toda a América.

A fim de promover e despertar o interesse para tão importante certame, e ter oportunidade de pessoalmente convidar os engenheiros químicos brasileiros, veio ao Brasil, demorando-se alguns dias nas cidades do Rio de Janeiro e São Paulo, o Eng. Jaime Newell, do Peru, presidente do Comitê

Organizador, em companhia do Eng. Manuel Vegas, presidente da Comissão de Relações.

Será efetuado o congresso na capital peruana, mas os congressistas, que o desejarem, poderão visitar os centros industriais mais adiantados do país, bem como os maravilhosos pontos turísticos que assinalam a civilização pré-colombiana e os que mostram os aspectos grandiosos da natureza andina.

as respectivas sedes sociais a fim de facilitar a concessão dos favores fiscais da Lei nº 4 239/63.

\* \* \*

#### Vale do Paraíba e seus lucros

Cia. de Cimento Vale do Paraíba obteve, no último exercício, o lucro bruto de 1 440 milhões de cruzeiros e o líquido, à disposição dos acionistas, de 228,2 milhões, além de 54 milhões distribuídos como dividendos e de 40 milhões reservados como lucros suspensos.

\* \* \*

#### Cia. de Cimento Portland Brasília

Constituída em 1937, esta companhia colocou em operação a fábrica em maio de 1962. Localiza-se o estabelecimento à margem da rodovia Anápolis-Niquelândia, município de Corumbá de Goiás. Possui 2 moinhos, 1 forno, e trabalha por via úmida. Tem a capacidade de 18 250 toneladas por ano. Trabalham 314 empregados.

\* \* \*

#### CERÂMICA

##### Elevado o capital de Louças Coloridas Esca S. A.

Foi elevado o capital desta sociedade com sede em Jundiaí (Rua Brites Figueiredo, 71) de 26 para 41 milhões de cruzeiros. Justificou a diretoria que a Esca deve manter o seu ritmo de desenvolvimento e expansão para atender à procura sempre maior por parte dos consumidores.

\* \* \*

#### Cia. Pernambucana de Refratários

Está sendo montada no Distrito Industrial do Cabo a fábrica da Cia. Pernambucana de Refratários.

\* \* \*

#### VIDRARIA

##### Lucros de Nadir Figueiredo

O produto das operações sociais obtido por Nadir Figueiredo Indústria e Comércio S.A., de São Paulo, foi, no exercício encerrado a 28 de junho, de 552,54 milhões de cruzeiros. O lucro líquido somou 235,74 milhões (houve reversão do saldo anterior de 54,71 milhões). Capital: 800 milhões. Imobilizado: 724,16 milhões. Do lucro líquido há a destacar que foram distribuídos 87,50 milhões de cruzeiros como dividendos e foi posta à disposição da assembleia de acionistas a importância de 136,45 milhões.

\* \* \*

##### Fibravid aumentou o capital

Fibravid S. A. Fibra de Vidro, com sede em São Paulo (Praça Dom José Gaspar, 30-12º), elevou o capital de 390 para 690 milhões de cruzeiros. Entre os subscritores do aumento figura a Dow Chemical International A.G., de Genebra.

\* \* \*

#### MINERAÇÃO E METALURGIA

##### Aprovado o aumento de capital para 25 bilhões da Belgo-Mineira

Na assembleia de acionistas realizada a 17 de dezembro foi aprovado o aumento de capital de 15 para 25 bilhões da Cia. Siderúrgica Belgo-Mineira, pela correção de parte do ativo imobilizado. Deste modo, os acionistas receberão gratuitamente 2 ações novas por grupo de 3 ações antigas que possuitem, computando-se também as ações correspondentes ao último aumento do capital em dinheiro, inteiramente integralizadas ou não.

\* \* \*

##### Inauguradas as novas instalações da Cia. Brasileira de Alumínio

Informamos na edição de novembro que a CBA construiu segunda usina hi-

(Continua na pág. 28)

**tanques  
de aço**



Fidel 1-308

**TODOS OS TIPOS  
PARA  
TODOS OS FINS**

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



Av. Pres. Antônio Carlos,  
607 — 11.º Andar  
Caixa Postal, 1722  
Telefone 52-4059  
Teleg. Quimeletra  
RIO DE JANEIRO

**Companhia Electroquímica  
Pan-American**

**Produtos de Nossa Fábrica no Rio de Janeiro**

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

**CIA. CARBONOS  
COLOIDAIIS CCC**

FABRICANTE DE  
NEGRO DE FUMO

RUA DA QUITANDA, 62 - SALA 906  
TEL.: 42-2974 — RIO DE JANEIRO

**Produtos Químicos**

**MABAR INTERNACIONAL S. A.  
COMÉRCIO E INDÚSTRIA**

TELEGRAMAS: "VENDAMABAR" — TEL.: 23-3699  
A V. RIO BRANCO, 20-3º  
RIO DE JANEIRO



*Em Aromas e Fragrâncias...*

## A EXPERIÊNCIA DA IFF FAZ A DIFERENÇA

A IFF oferece inigualável experiência e habilidade no aperfeiçoamento de aromas e fragrâncias para suas necessidades específicas. Os talentosos cientistas e técnicos da IFF são apoiados por excelentes facilidades de operação no Brasil, completamente equipadas para solucionar praticamente quaisquer problemas envolvendo aromas e fragrâncias. A rede mundial de fábricas e pessoal especializado da IFF, provê técnica e experiência adicionais, os quais se encontram sempre à disposição dos seus clientes.

**iff**

I. F. F. E S S Ê N C I A S E F R A G R Â N C I A S S. A.

RIO DE JANEIRO: Rua Debret, 23 - Tel.: 31-4137 (geral) Sistema Pbx

FILIAL SÃO PAULO: Rua 7 de Abril 404 - Tel.: 33-3552

FÁBRICA-PETRÓPOLIS: Rua Prof. Cardoso Fontes, 137 - Tel.: 69-96

Criadores e Fabricantes de Aromas, Fragrâncias e Produtos Químicos Aromáticos

ALEMANHA • ARGENTINA • ÁUSTRIA • BÉLGICA • CANADÁ • FRANÇA • HOLANDA • ING LATERRA • ITÁLIA  
NORUEGA • SUÉCIA • SUIÇA • UNIÃO SUL AFRICANA • USA



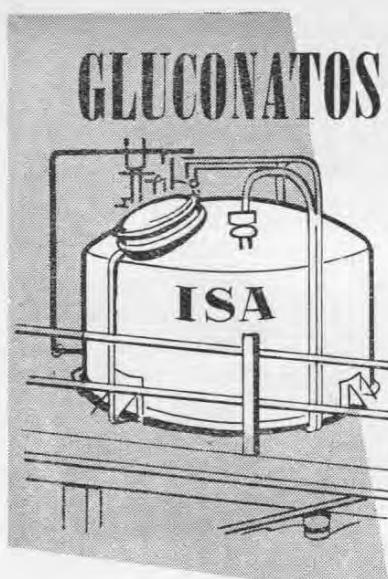
Há meio século  
fabricamos produtos auxiliares  
para a  
**indústria têxtil e curtumes.**  
Somos ainda especialistas em colas  
para os mais variados fins.

Para consultas técnicas :

### Companhia de Productos Chimicos Industriais

#### M . H A M E R S

**RIO DE JANEIRO**  
Escr.: AVENIDA RIO BRANCO, 20 - 16°  
TEL.: 23-8240  
END. TELEGRÁFICO «SORNIEL»  
**SAO PAULO** **PORTE ALEGRE**  
RUA JOÃO KOPKE, 4 a 18 PRACA RUI BARBOSA, 220  
TELS.: 36-2252 e 32-5263 TEL.: 5401  
CAIXA POSTAL 845 CAIXA POSTAL 2361  
**RECIFE**  
AV. MARQUES DE OLINDA, 296 - S. 35  
EDIFÍCIO ALFREDO TIGRE  
TEL.: 9496  
CAIXA POSTAL 731



# ISA

Uso industrial  
ou farmacêutica

CÁLCIO

SÓDIO

FERROSO

oral injetável

OUTROS

Barricas de 50 kg  
Sacos de 25 - 40 kg

INDÚSTRIA BRASILEIRA  
DE PRODUTOS  
QUÍMICOS S.A.



Pça. Cornelia, 96 - Tel.: 62-4178 - S.P.  
Rio: Rua Sorocaba, 584 - Tel.: 46-6659



1768



1964

## ANTOINE CHIRIS L.I.D.A.

FÁBRICA DE MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS  
ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA

ACETATO DE AMILA  
ACETATO DE BENZILA  
ACETATOS DIVERSOS

ÁLCOOL AMÍLICO  
ÁLCOOL BENZILICO  
ÁLCOOL CINÂMICO

ALDEÍDO BENZOICO  
ALDEÍDO ALFA AMIL CINÂMICO  
ALDEÍDO CINÂMICO

BENZOFENONA	BENZOATOS	BUTIRATOS	CINAMATOS
	CITRONELOL	CITRAL	
EUCALIPTOL	FTALATO DE ETILA	FENILACETATOS	FOR-
MIATOS	GERANIOL	HIDROXICITRONELAL	HELIOTROPINA
IONONAS	LINALOL	METILIONONAS	NEROL
RODINOL	SALICILATOS	VALERIANATOS	NEROLINA
			VETIVEROL MENTOL

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

FÁBRICA  
Alameda dos Guaramomis, 1286  
Fones: 61-6180 - 61-8969  
SÃO PAULO

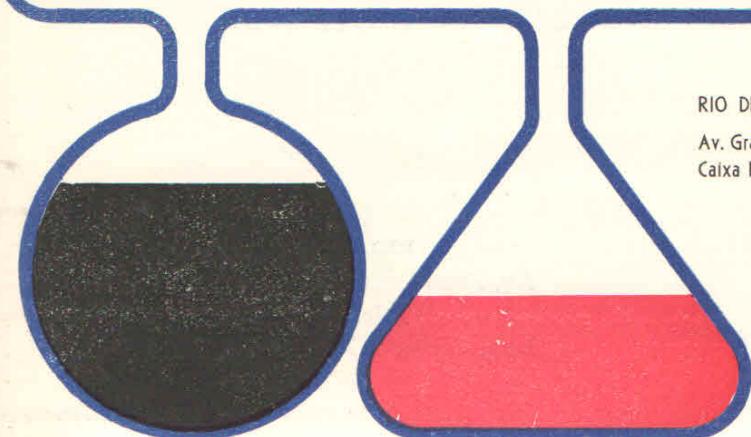
AGÊNCIA  
Av. Rio Branco, 277-10° s/1002  
Fone: 32-4073  
RIO DE JANEIRO

**A partir de 1964:**  
**SODA CÁUSTICA líquida**  
**CLORO**  
**ÁCIDO MURIÁTICO**  
**de fabricação nacional !**

*Se produtos químicos  
são o seu problema,  
IQB é a solução!*



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



**MATRIZ:**

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

**FILIAIS:**

S. PAULO  
Rua Cons. Crispiniano, 58 - 11.<sup>o</sup>  
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 - 1.<sup>o</sup>  
Cx. Postal 1614 - Tel. 9-1322

- **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.

**SÃO PAULO**

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

**RIO DE JANEIRO**

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

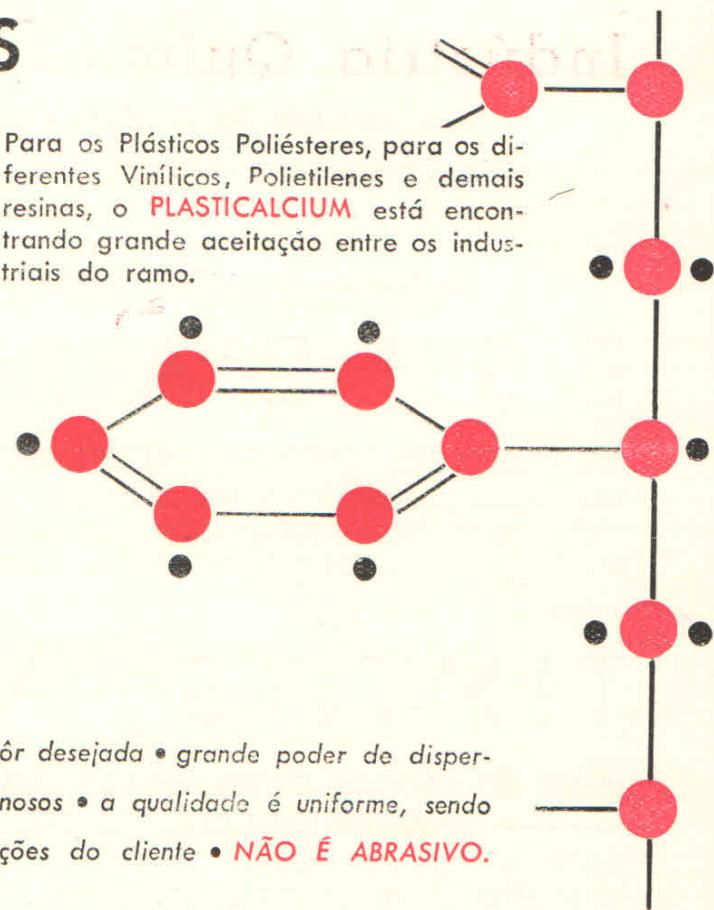
# O EMPRÉGO DO **PLASTICALCUM** EM PLÁSTICOS EM GERAL

Sendo o **PLASTICALCUM** um produto de baixo preço, a sua incorporação como carga nos plásticos diminui consideravelmente o custo do produto, proporcionando inúmeras vantagens, tais como:

- aumenta o volume da resina • aprimora a qualidade da superfície moldada • uniformiza o esfriamento da peça moldada
- dá maior substância e maior coesão à resina • aumenta a resistência à água • assegura menor encolhimento à peça moldada

## mais:

- não contém impurezas • não influi na cor desejada • grande poder de dispersão • grande estabilidade aos raios luminosos • a qualidade é uniforme, sendo fornecido de acordo com as especificações do cliente • **NÃO É ABRASIVO.**



### O **PLASTICALCUM**

é apresentado nos seguintes tipos:

#### **PLASTICALCUM "C"**

em partículas de aproximadamente 1 a 10 milímetros, cobertas com substância resinosa.

#### **PLASTICALCUM "M"**

apresentando tamanho de partículas de 1 a 10 micra

#### **PLASTICALCUM "E"**

apresentando tamanho de partículas de  $\frac{1}{2}$  a  $1\frac{1}{2}$  micra

Para incorporar com maior facilidade e proporcionar menor viscosidade ao plástico... **PLASTICALCUM "C"**.

Para uma superfície de brilho satisfatório e incorporação muito fácil... **PLASTICALCUM "M"**.

Quando se torna importante a obtenção de uma superfície mais lisa e brilhante... **PLASTICALCUM "E"**.

## QUÍMICA INDUSTRIAL

**BARRA**

## BARRA DO PIRAI S.A.

SEDE: — SÃO PAULO  
RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 250 — 11º Andar  
Salas 113 a 116 - Fones: 33-4781 e 35-5090\*

END. TELEG. "QUIMBARRA"

FÁBRICA: — BARRA DO PIRAI  
Est. do Rio de Janeiro — R. JOÃO FESSÔA  
Caixa Postal, 29 - Telefones: 445 e 139

### Solicite:

- Visita do representante
- Remessa de folhetos e amostras

NOOME

CARGO

FIRMA

ENDERÉSCO

CIDADE

ESTADO



## Indústria Química Luminar S. A.

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

Caixa Postal 5085 — Enderêço Telegráfico: «Quimicaluminar»

SÃO PAULO — BRASIL

Químico Responsável : Com. ITALO FRANCESCHI

## E S T E A R A T O S

**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-CELLULOSE, ETC.

\* \* \*

## TINTAS - ANILINA

**BASE DE ÁLCOOL, PARA IMPRESSÃO EM PAPEIS 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 GÔSTO, NEM CHEIRO.

\* \* \*

## COLA LÍQUIDA 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. DIRIGIDO PELOS  
IRMÃOS FRANCESCHI**

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

## METAIS NUCLEARES

Sylvio Froes Abreu

Diretor-Geral do Instituto Nacional de Tecnologia

### URÂNIO

#### Generalidades

Até a última Grande Guerra os minérios de urânio constituíam apenas uma fonte comercial de rádio eram explorados principalmente na Tchecoslováquia, na velha mina de Joachimsthal, no Katanga (Congo Belga), no lago do Grande Urso (Canadá) e no planalto do Colorado, nos Estados Unidos da América.

Os sais de urânio tinham aplicações limitadas (fotografia, cerâmica) e seu baixo preço era consequência de ser um subproduto no processamento para a obtenção do rádio.

O urânio passou a ter grande importância na última Grande Guerra quando foi descoberta sua aplicação em bombas de alto poder destruidor, fato comprovado experimentalmente pelos norte-americanos no deserto em Los Alamos, e utilizado em 1945 para a destruição da cidade de Hiroshima, no Japão.

O urânio natural é formado por três isótopos :  $U_{238}$  que corresponde a 99,3% do total,  $U_{235}$  que entra na proporção de 0,7% e pequeníssimas quantidades de  $U_{234}$ . É um elemento que na crosta terrestre entra na proporção de 3 g por t sendo assim mais abundante que o ouro, a prata, a platina, o mercúrio, o bismuto e vários outros elementos.

Entra na composição de mais de 150 minerais,\* sendo, entretanto, considerados atualmente minérios de urânio apenas um pequeno número deles.

Os principais são: uraninita, que é o óxido de urânio ( $UO_2$ ), apresentando-se sob a forma dum mineral negro, pesado (pe = 8 a 10) friável, com fratura conchoidal.

A pitchblenda tem as mesmas propriedades e composição, apresentando-se nos vieiros geralmente em massas riniformes com estrutura botrioidal.

Carnotita é um vanadiato hidratado de urânio e potássio, de côr amarela, p.e. de 3,5 e 3,9.

Autunita é um fosfato de urânio e cálcio, hidratado, de côr amarelo-limão, mineral secundário encontrado em granitos e pegmatitos.

Torbernitá é também um mineral secundário formado de fosfato hidratado de cobre e urânio, ocorrendo em grandes massas no Congo Belga (Shinkolobwe), com pitchblenda e outros minerais uraníferos.

A produção de urânio antigamente provinha principalmente da mina Joachimsthal, depois pas-

sou êle a ser produzido na Bélgica com os minérios uraníferos descobertos em 1913 no Katanga. Em 1930 foram descobertos os grandes depósitos do círculo polar ártico, no Lago do Grande Urso, e o Canadá passou a concorrer com a Bélgica na produção de rádio e urânio. A partir de 1941 os Estados Unidos foram importantes produtores de rádio e urânio graças aos depósitos de carnotita do planalto do Colorado.

A partir da II Grande Guerra o interesse pelo urânio, como fonte de energia, estimulou a pesquisa dos seus minérios no mundo inteiro, tendo a Comissão de Energia Atômica dos Estados Unidos desenvolvido um programa de compras que lhe permitiu, em pouco tempo, dispor de grandes estoques desse novo material energético.

O urânio foi encontrado em substanciais quantidades em sete grandes províncias, a saber: 1 — Planalto do Colorado, nos Estados Unidos; 2 — Borda do Escudo Cristalino Canadense; 3 — Região de Urgeiriça, em Portugal; 4 — Maciço Central de França; 5 — Jáchymov, na Tchecoslováquia; 6 — Região de Fergana, na U.R.S.S.; 7 — Região do Witwatersrand, na África do Sul.

Os Estados Unidos e a União Soviética são os países que vêm liderando o esforço pela utilização da energia nuclear, enquanto outras nações estejam também trabalhando com grande intensidade.

A pesquisa de minérios de urânio é feita através da determinação da radioatividade local, com o auxílio de contadores Geiger-Müller ou cintilômetros. As pesquisas radiométricas em aviões permitem localizar facilmente áreas de radiações acima do normal, devido à presença de minérios de urânio ou tório no solo.

A resposta às pesquisas de urânio foi satisfatória em vários países e hoje se admite que o bloco ocidental disponha de cerca de 1 milhão de t de urânio podendo-se obter mais 2 milhões com o desenvolvimento de novas jazidas.

O quadro abaixo reproduzido de "Mineral Facts and Problems", ed. 1960, indica as reservas de urânio conhecidas em dezembro de 1959.

#### RESERVAS DE URÂNIO \*

	Milhões de t.	% $U_3O_8$	Toneladas de $U_3O_8$
Estados Unidos .....	86	0,28	240 000
Canadá .....	328	0,124	393 000

\* Não são conhecidos os dados sobre a U.R.S.S. e vários outros países que dispõem de reservas de urânio.

\* Consultar para detalhes: «Minerais de Urânio e Thorio», Willer Florêncio, I.T.I., Boletim 11.

Africa do Sul mais de 1 000	0,034	370 000
Austrália .....	—	10 000
França .....	—	50 a 100 mil
Congo Belga .....	—	7 500

Ao contrário do que geralmente se pensa, o urânio natural não é um produto de elevado preço; caro é o material fissionável, o U<sub>235</sub>, que entra na proporção de apenas 0,7% do urânio natural e que constitui a fonte de energia nuclear disputada por todas as nações.

O urânio natural é vendido pela Comissão de Energia Atômica, dos Estados Unidos, a 40 dólares por quilograma. O urânio 235 é vendido a 17 dólares por grama.

Inaugurada a utilização da energia nuclear para fins destrutivos, como recurso para pôr termo a uma calamidade universal, felizmente passou-se depois a considerar essa conquista como fator de desenvolvimento para o mundo moderno. O slogan "Átomos para a Paz", lançado pelo Presidente Eisenhower, representa hoje, sem dúvida alguma, um sentimento universal, não obstante as críticas recíprocas do bloco ocidental e oriental.

Os trabalhos apresentados na Conferência Internacional promovida pela ONU em Genebra, em 1955, sobre os Usos Pacíficos da Energia Atômica não deixam dúvida quanto à possibilidade de utilização da fissão nuclear para fins construtivos e pacíficos e quanto à necessidade de se lançar mão dessa fonte de energia a fim de alargar o período de disponibilidade dos combustíveis fósseis que atualmente atendem às necessidades da nossa civilização.

## URÂNIO NO BRASIL

Os minerais de urânio têm sido encontrados no Brasil sob as seguintes formas: 1 — em pegmatitos na região leste de Minas Gerais e no planalto da Borborema, sob a forma de minerais uraníferos de alto teor, porém diminuta concentração; 2 — em pegmatitos estaníferos e litiníferos da zona de São João del Rei, e nos placeres resultantes da destruição dos mesmos; 3 — em associação com os minérios de zircônio no planalto de Poços de Caldas; 4 — nos conglomerados auríferos da Serra de Jacobina, na Chapada Diamantina, BA; 5 — nas jazidas de pirocloro, em Araxá e Tapira, MG, relacionadas com as intrusões alcalinas; e 6 — em pequenas quantidades nas areias monazíticas do litoral, nos depósitos aluvionares do interior e nos cristais de monazita dos pegmatitos.

As pesquisas de urânio nos leitos de carvão do Sul do Brasil, nas camadas de folhelhos pirobetuminosos do Vale do Paraíba do Sul e do horizonte permiano do Irati, revelaram quantidades insignificantes de urânio, tal como nos depósitos de fosforita de Olinda, em Pernambuco.

*Urânio nos pegmatitos* — A presença de urânio já havia sido verificada, há muitos anos, em amostras de minerais radioativos da classe dos niobiotantálatos encontrados esporadicamente em pegmatitos de Minas Gerais, durante a exploração de mica, pedras coradas e caulim.

Os minerais samarsquita, fergusonita, policrasita, euxenita, dos pegmatitos de Divino de Ubá, Pomba, Machado, Rio Branco e outros pontos de

Minas Gerais, encerram alguns minerais de alto teor de urânio, porém a sua distribuição nos pegmatitos é errática e a proporção desses minerais é muito pequena.

Tal como acontece noutros países, devido a essas circunstâncias não se pode considerar os pegmatitos como tipos importantes de jazidas uraníferas.

No período de intensa exploração dos pegmatitos da região Nordeste, especialmente no Rio Grande do Norte e Paraíba, nalguns deles foram encontradas pequenas quantidades de uraninita, pitchblenda e seus produtos de alteração, conforme assinala Rolff.

Algumas análises de minerais uraníferos reproduzidas dos trabalhos de Leonards, D. Guimarães, Freyberg e outros, mostram os teores de urânio, que apesar de elevados não têm sido suficientes para considerar esses minérios como fontes de suprimento de urânio de importância comercial, pelo fato de conterem urânio sob formas de difícil extração e não como compostos facilmente solúveis de pitchblenda, uraninita ou carnotita.

Seguem-se alguns resultados de análises (sómente com relação a urânio) de minerais de urânio de pegmatitos.

Mineral entre blomstrandita e priorita-nióbio tantalato de terras raras, com 7,5% U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> (T. H. Lee). Eschwegeita de São José da Lagoa, nióbio-titanato de ítrio, com 1,96% UO<sub>2</sub> (D. G.). Anerodita do rio Guanhães, a 30 km E de Serro, — niobato de urânio com 19,16% de UO<sub>3</sub> (Andrade Junior). Samarsquita de Divino de Ubá (fazenda Pinhão) — teores entre 6,7% e 18,1% de óxidos de urânio. Policrasita de Pomba (fazenda Sta. Clara) teores entre 4 e 10% U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>. Djalmaita da fazenda da Posse (Brejaua) UO<sub>2</sub> 2,17%, UO<sub>3</sub> 9,33% (W. Florencio). Uraninita de Parelhas, RN, U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> 91,3%. Uraninita de Picuí, PB, UO<sub>2</sub> 58,3%, UO<sub>3</sub> 34,5% (W. Florêncio).

## Bahia

*Urânio nos conglomerados auríferos* — No decorrer da campanha de investigação de urânio no Brasil, por meio de levantamentos cintilométricos e trabalhos de campo, promovida pelo C.N.Pq. e pela Comissão Nacional de Energia Atômica, em 1953, foi verificada a existência de urânio nos conglomerados auríferos da Serra de Jacobina, no Estado da Bahia.

Segundo Max White, a presença de urânio na Serra de Jacobina está estreitamente relacionada com a mineralização aurífera aumentando o teor de urânio com a proporção de pirita aurífera no conglomerado.

O urânio acha-se ali sob a forma de uraninita, em partículas minúsculas, dificilmente reconhecíveis a olho desarmado, podendo-se contudo percebê-la às vezes na pirita aurífera.

O conglomerado apresenta-se em camada de pequena espessura, da ordem de 0,60 m dentro dos quartzitos da Serra de Jacobina, que mergulham de 45° para E, e são cortados por falhas. O teor de urânio nos conglomerados, de nulo nalguns pontos, chega até 0,2% tornando-se sempre muito baixo nas partes alteradas por intemperismo. A média geral de teor é 0,01% de urânio, tendo muitos ensaios acusado 0,03%. Segundo Max White, o teor de urânio dos conglomerados uraníferos de Canavieiras,

na Serra de Jacobina, são comparáveis aos dos "reef" de Witwatersrand, na África do Sul, onde o urânio se encontra na proporção de 0,004 até 0,04%.

O urânio só poderia ser obtido em bases econômicas se houvesse disponibilidade dum grande tonelagem de minério aurífero já trabalhado, como ocorre na África do Sul. No ritmo de extração da companhia que opera em Canavieiras não é possível pensar-se na produção de urânio utilizando os resíduos após a extração do ouro.

*Urânio das Areias Monazíticas.* — O urânio tem sido extraído das areias monazíticas da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro, na usina de Terras Raras da ORQUIMA, em São Paulo, hoje pertencente à Comissão Nacional de Energia Nuclear.

Nas areias monazíticas o urânio se encontra na proporção de 0,1 a 0,2% da monazita pura e todo o urânio obtido no processamento das areias monazíticas da costa da Bahia e do Espírito Santo vinha sendo adquirido pelo Governo, e estocado para utilização oportunamente.

O urânio ainda está sob a forma de óxido devendo ser feita sua redução para metal quando fôr instalada a usina em projeto.

*Urânio nos arenitos de Tucano.* — Foi verificada a presença de urânio em arenitos da bacia de Tucano, a NE da Bahia, não se conhecendo ainda o valor prático dessa ocorrência.

#### Minas Gerais

*Urânio da djalmaita de S. João del Rei.* — Em 1942 a descoberta de estanho na região de São João del Rei focalizou estudos sobre os minérios dali, encontrando-se minerais uraníferos acompanhando a cassiterita. Foi verificada a presença de microlita e djalmaita\* nalguns pontos em quantidades tais que despertaram interesse como possível fonte de urânio.

A djalmaita contém até cerca de 5% de  $U_3O_8$  mas sua proporção nos depósitos secundários de estanho é demasiadamente pequena para constituir uma fonte importante de urânio; além disso a obtenção do urânio da djalmaita apresenta dificuldades tecnológicas ainda não superadas.

Os concentrados estaníferos de Volta Grande, em Nazareno, município de São João del Rei, contêm cerca de 12% até 26% de djalmaita, os do córrego Larginha, distrito de Itutinga, município de Lavras, contêm 1,7%, os de Paiol, apenas vestígios, e nas sondagens do ribeirão Santo Antônio a djalmaita entra apenas na proporção de 1,8%. Em muitos pontos não se chega a encontrar djalmaita em quanti-

\* Djalmaita é um mineral da classe dos óxidos múltiplos, contendo nióbio, tântalo e titânio, encontrado no pegmatito de Brejáuba MG e descrito em 1939 por Caio Guimarães, que propôs o nome em homenagem ao eminentíssimo cientista brasileiro Djalma Guimarães.

Posteriormente foi encontrado nos pegmatitos estaníferos da região de São João del Rei e nos placeres dêles originados.

Caio Guimarães ao descrevê-lo colocara o mineral no grupo do pirocloro, anotando ser o mesmo ultimamente relacionado com a microlita, hatchettolita e samiresita, assemelhando-se também à betafita e à eschwegeita.

O prof. Eliziário Távora estudando o mineral em 1949 e depois com a colaboração de Fleisher e Christ., do U.S.G.S., na determinação dos valores padrões das distâncias interplanares da microlita e da djalmaita, chegou à conclusão de ser a djalmaita uma variedade de microlita.

dades ponderáveis, conforme os estudos de A. A. Oliveira e Fernando Peixoto.

Nestas condições, quanto se verifique a presença de substâncias quantidades de urânio em alguns concentrados estaníferos da área de Nazareno, não se pode considerar a região como área promissora no ponto de vista da produção de urânio.

A exploração dos pegmatitos e dos placeres hoje em franco progresso, ali, visa essencialmente a produção de cassiterita, sendo a tantalita um subproduto de importância secundária e a djalmaita ainda de menor interesse para as empresas de mineração daquela zona.

*Urânio do pirocloro de Araxá.* — Em 1955, por meio de levantamentos cintilométricos feitos pela "PROSPEC" para o C.N.Pq., foi verificada a alta radioatividade em extensa zona em torno das fontes de águas termais radioativas do Barreiro, a cerca de 8 km da cidade de Araxá, MG.

A prospecção feita no terreno revelou a existência de grande quantidade de pirocloro no manto eluvial, numa área de 2 280 000 m<sup>2</sup>. O pirocloro apresenta-se em cristais de 1 mm e em menores dimensões, puro ou com intercrescimentos com magnetita e parcialmente alterado, não acusando cálcio e sódio. A proporção de alumina é fora do comum e encontra-se em conjunto com apatita, baritina e pirita epigenizada em limonita.

Os detalhados estudos por meio de sondagens, separação gravimétrica e análises do material eluvial indicaram uma reserva de 16 416 000 t de minério com 4% de pirocloro, podendo ser lavrada a céu aberto, fornecendo 656 000 t de pirocloro.

O pirocloro dessa área contém cerca de 56,5% de  $Nb_2O_5$  e 0,9% de  $U_3O_8$ , tornando-se assim uma importante fonte de minério de nióbio e de urânio, condicionada ao custo de extração.

Por meio de 25 sondagens até à profundidade média de 45 m foi feita a cubagem da jazida tendo-se chegado aos resultados do quadro abaixo: (Bol. nº 103 do S.F.P.M.).

#### JAZIDA DE PIROCLORO URANÍFERO DE BARREIRO (Araxá)

Toneladas de minério .....	185 933 000 t
Pirocloro contido no minério .....	9 286 650 t
Óxido de nióbio ( $Nb_2O_5$ ) disponível .....	4 643 325 t
Óxido de tório ( $ThO_2$ ) .....	130 013 t
Óxido de urânio ( $U_3O_8$ ) .....	84 508 t

Segundo as observações, a jazida prolonga-se para oeste, em área ainda não prospectada, fazendo crer que sua possança seja bem maior. Somente os dados já conhecidos (sem levar em conta jazida semelhante já reconhecida em Tapira e suposta de maior porte) são suficientes para se considerar a jazida do Barreiro uma considerável fonte de nióbio, de importância internacional. Com relação ao tório, constitui a maior reserva conhecida no país, ultrapassando de muito as fontes de tório no planalto de Poços de Caldas e nas areias monazíticas do litoral. Com relação ao urânio é a maior quantidade de urânio já avaliada no Brasil e seguramente muito superior às reservas contidas no planalto de Poços de Caldas, nos concentrados estaníferos de São João del Rei e nas areias monazíticas do litoral.

*Urânio do zircônio do planalto de Poços de Caldas.* — Em 1952 foi verificada a presença de urânio

nos minérios de zircônio do planalto de Poços de Caldas e logo a seguir foram feitas pesquisas para determinar o seu teor nos minérios zirconíferos, a distribuição dos depósitos e os processos mais adequados à obtenção do urânio metálico, visando a instalação ali duma usina de urânio metálico.

Os trabalhos programados pelo Conselho Nacional de Pesquisas com a colaboração do I.P.T., de São Paulo, do D.N.P.M. e dos geólogos Max White e Gene Tolbert, do U.S.G.S., conduziram entretanto a resultados pouco animadores, em vista do porte modesto dos depósitos de zircônio, embora os teores encontrados fôssem da ordem de 0,1 e 0,2% de  $U_3O_8$  equivalentes ao de jazidas em exploração nos Estados Unidos. Dentre as dificuldades com que se depara, está o fato de grande parte do urânio encontrar-se sob a forma refratária, isto é, difícilmente separável por processos usuais para os minérios de urânio.

As estimativas modernas do cubo dos depósitos zirconíferos, do planalto de Poços de Caldas, levaram a números muito inferiores às primeiras avaliações, colocando-se atualmente na ordem de 50 000 a 250 000 t de minério contendo predominantemente entre 1 kg e 2 kg de  $U_3O_8$  por tonelada.

#### LITERATURA RECOMENDADA

- LEONARDOS, O. H. — "Tântalo, Nióbio, Urânio e Rádio no Brasil", S.F.P.M., Bol. nº 11, Rio de Janeiro, 1936.
- GUIMARÃES, Caio Pandiá — Djalmaita, a new radio-active mineral, *Rev. Min. e Metal.*, vol. VI, nº 19. Maio-junho de 1939.
- PINTO, Mario da Silva — Urânio no Brasil, *Rev. Min. e Metal.*, vol. IX, nº 52. Agosto de 1945.
- FRAYHA, R. — Samarsquita e Xenotina de Machado, *Rev. Min. e Metal.*, vol. XI, nº 72, pág. 287. Março-abril de 1948.
- GUIMARÃES, D. — A jazida de djalmaita de Volta Grande, Rio das Mortes, Minas Gerais, *Anais da Acad. Bras. de Ciências*, t. XXII, nº 1, março de 1950.
- "Relatório sobre a jazida de Pirocloro de Barreiro, Araxá, MG", D.F.P.M., Bol. nº 103. Rio de Janeiro, 1957.
- "Áreas geologicamente favoráveis à ocorrência de tório e urânio no Brasil", I.T.I., Bol. nº 21. Belo Horizonte, 1956.
- ROLFF, P.A.M.A. — Urânio e Tório em São João del Rei, *Rev. da Escola de Minas de Ouro Preto*, Ano XVII, nº 2. Ouro Preto, 1952.
- FLORENCIO, Willer — "Minerais de Urânio e Tório", I.T.I., Bol. nº 11. Belo Horizonte, 1952.
- OLIVEIRA, Avelino Ignacio — Ocorrências Brasileiras de Urânio, *Rev. Eng. Min. e Metal.*, vol. XXIV, nº 142, outubro de 1956.
- Alguns tipos de jazidas uraníferas, *Rev. Eng. Min. e Metal.*, vol. XXI, nº 125, maio de 1955.
- Minerais Radioativos dos Pegmatitos do Nordeste. Atividades da D.F.P.M. em 1953, *Rev. Eng. Min. e Metal.*, vol. XIX, nº 112. Março de 1954.
- MAFFEI, Francisco J. — Problemas da produção de urânio e tório no Brasil, *Rev. do Clube de Engenharia*, nº 245.
- White, Max G. — "Urânio nos Conglomerados auríferos da Mina de Ouro de Canavieiras, Estado da Bahia, Brasil", Cons. Nac. de Pesq., Rio de Janeiro, 1957.
- ARGENTIERE, R. — Levantamento geo-económico dos minérios de urânio dos pegmatitos do nordeste brasileiro, *Rev. de Engenharia*, volume XVII, nº 198. Maio de 1959, São Paulo.
- Minérios de urânio e tório no Brasil, *Rev. Min. e Metal.*, vol. XV, nº 90. Rio, 1959.
- A produção de urânio e radiometria dos terrenos do Nordeste (Trabalho realizado para a Comissão Nacional de Energia Nuclear). *Rev. Engenharia*, ano XIX, vol. XIX, nº 222. São Paulo, 1961.
- BELEZKIJ, W. — "Mineralização Tântalo-Estanifera e Uranifera do Município de São João del Rei, MG", D.F.P.M. Bol. nº 99, 1956.
- NININGER, Robert — "Minerals for Atomic Energy", 2<sup>a</sup> edição Van Nostrand Co., Inc., New York, 1956.
- DINIZ GONSALVES, Alpheu — "Átomo e Fórmula Atômica — Recursos do Brasil. Energia Nuclear. Minerais radioativos e componentes das terras raras", Rio de Janeiro, 1959.

#### TÓRIO

##### Generalidades

O tório é um elemento radioativo muito importante, descoberto em 1828 por Berzelius, que assim o chamou em homenagem a um dos deuses da mitologia escandinava.

Seu caráter radioativo foi determinado quase ao mesmo tempo por G. C. Schneidt, na Alemanha, e por Mme. Curie, na França, em 1898. É um metal de peso atômico 232, p. e. 11,7 fundindo a 1750°C, de aspecto semelhante à platina.

O tório é utilizado em reatores como elemento fértil, isto é, captando neutrons é transmutando em urânio 233, elemento fissil, capaz de ser utilizado como fonte de energia nuclear, tal como o  $U_{235}$ .

Tem distribuição relativamente grande, sendo três vezes mais abundante que o urânio e mais espalhado que os metais Mo, U, Ta, Sb, Hg, Cd, Ag., Pd, Au e Pt. Segundo Rankama e Sahama, ocorre na proporção de 13 g por t nas rochas ácidas, achando-se mais concentrado ainda nos pegmatitos, nas rochas alcalinas e nos carbonatitos. O tório não tinha importância até a descoberta de seu emprêgo nas camisas incandescentes para uso nos bicos Auer; depois, perdeu muito o interesse com a concorrência da iluminação elétrica. A partir de 1946 renasceu o interesse pelo tório em consequência da possibilidade de ser usado, no futuro, como fonte de energia nuclear.

Apresenta-se em numerosos minerais, sendo seus minérios apenas algumas espécies onde se acha mais concentrado e de mais fácil extração.

A monazita é a principal fonte de tório, embora a espécie mineral seja essencialmente um fosfato de terras raras (cério, ítrio, lantânião); o tório é nela um elemento acessório, daí as variações grandes no teor de tório das monazitas de lugares diferentes. A monazita das praias brasileiras contém geralmente 5 a 6%  $ThO_3$  enquanto a das praias da Índia contém cerca de 9%.

A monazita encontra-se inicialmente nas rochas eruptivas e, como é resistente ao intemperismo, vai-se acumular nos sedimentos resultantes da desagregação das mesmas, formando os depósitos de placares nos vales do interior ou nas praias, acompanhada de outros minerais resistentes (ilmenita, zirconita, granada, rutilo, etc.).

Nos pegmatitos a monazita apresenta-se em grandes cristais ou disseminada finamente, acompanhada comumente de nióbio-tantalatos complexos, berilo, cassiterita, etc., porém com distribuição irregular e geralmente pequena demais para ser fonte de tório. Só na África do Sul foi encontrada monazita num depósito comercial filoneano, de grande importância perto de Van Rhysdorp, explorado até 1958, quando foi paralisado por dificuldades de colocação da produção.

As areias litorâneas contêm monazita desde alguns décimos por cento até proporções de 60%, nas grandes concentrações locais.

Os outros minerais de tório utilizáveis são: a torita ( $\text{ThSiO}_4$ ), contendo geralmente urâno, encontrada em pegmatitos e em vieiros de origem hidrotermal; a torianita ( $\text{ThU}_2\text{O}_3$ ); a torogumita ( $\text{ThU}_2\text{SiO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ), um silicato hidratado, ocorrendo geralmente nos pegmatitos; o pirocloro, um niobato de cério, cálcio e outras bases, contendo Ti, F e Th e às vezes U; a bastnaesita, fluocarbonato de metais do grupo do cério, contendo ocasionalmente urâno e tório, etc.

As grandes fontes de tório são os depósitos de monazita das praias da Índia e do Brasil, os pegmatitos dos Estados Unidos, Madagascar, Congo Belga, a região de Blind River e Bancroft, no Canadá, e possivelmente depósitos na U.R.S.S.

Segundo o "Mineral Facts and Problems" (edição 1960), do U. S. Bureau of Mines, as reservas de tório conhecidas no mundo (excetuadas as da U.R.S.S. e países satélites) são as que se seguem:

PAÍS	Reserva (Milhares de t de $\text{ThO}_3$ )	Teor médio em $\text{ThO}_3$
Índia .....	500	8,5
Canadá .....	210	0,05
Brasil .....	200	6,0
Estados Unidos .....	50	4,5 a 6,0
Austrália .....	50	—
Africa do Sul .....	15	6,0
Africa Oriental .....	15	—
Egito .....	10	—
Niassalândia .....	10	—

A maior utilização do tório atualmente é na fabricação de ligas com magnésio usadas nos foguetes e satélites artificiais, por suas propriedades de leveza e resistência ao trabalho, em altas temperaturas, e a mudanças bruscas de temperatura. A Dow Chemical Co. é a principal produtora dessas ligas de tório-magnésio.

O emprêgo do tório nos Estados Unidos corresponde a 72% para fabricação dessas ligas (1 a 3% Th), 22% para fabricação de camisas incandescentes para iluminação, e 6% para diversos fins, como reativos, refratários, eletrônica, etc.

Sendo o tório um elemento fértil, é considerado grande reserva potencial de material energético a ser utilizado em reatores do tipo "breeder", isto é, onde o combustível é capaz de gerar o material fissãoável.

Considera-se que as possibilidades energéticas do tório fósseis ultrapassam o valor das reservas conhecidas dos combustíveis fósseis, levando em conta que 1 kg de tório poderá fornecer a energia equivalente a 20 milhões de kWh.

A técnica da utilização da energia do tório está contudo nos seus primeiros ensaios, consideravelmente menos conhecida que a relativa ao uso do urânia, mas sem dúvida poderá tomar grande destaque na produção de energia num futuro ainda não previsível.

O tório foi descoberto no Brasil por Gorceix em 1885 sob a forma de monazita e xenotímio, nos cascalhos diamantíferos de Minas Gerais e Bahia; logo depois, Derby encontrou monazita nas areias auríferas, e nos produtos de decomposição das rochas graníticas no Rio de Janeiro. No fim do século passado, verificou-se a existência de grande quantidade de areias monazíticas nas praias do sul da Bahia e do Espírito Santo e em menores quantidades nas

areias dos leitos dos rios das regiões graníticas e gnáissicas.

Posteriormente, foram encontrados pegmatitos contendo monazita na Bahia, Minas Gerais e Rio Grande do Norte e mais recentemente as pesquisas radioativas promovidas pelo Conselho Nacional de Pesquisas levaram à descoberta de jazidas de minerais toríferos, em Minas Gerais, como pirocloro em Araxá, Tapira e Serra Negra; bastnaesita no planalto de Poços de Caldas e rochas toríferas em Onça, ao sul de São João del Rei.

As primeiras explorações de tório no Brasil foram feitas clandestinamente pelo eng. John Gordon, que exportava para a Alemanha as areias monazíticas da região do Prado e Cumuruxatiba como lastro de navios. Lá eram utilizadas no fabrico de sais de tório para camisas incandescentes, descobertas pelo químico Auer von Welschbach e usadas na iluminação a gás.

Concededor o Governo do valor daquelas areias, foi a exportação proibida, iniciando-se uma questão judicial que foi afinal decidida contra aquele aventureiro. Posteriormente à descoberta do valor das areias do Prado, foram reconhecidos depósitos semelhantes na costa do Espírito Santo (1898) e Rio de Janeiro, que passaram a ser explorados como os da Bahia, mediante concessões a firmas e empresas que apenas concentravam as areias para exportação ou faziam a separação magnética dos principais constituintes.

No começo do século foi explorado um depósito no vale do rio Paraíba (Sapucaia), único exemplo no País, de exploração fora do litoral.

Até perto de 1946 a monazita destinou-se unicamente à exportação, porém o estabelecimento da ORQUIMA, por sugestão e interesse do Governo, criou a indústria das terras raras no Brasil, com a produção de sais de cério, óxido de tório e recuperação do urânia contido em diminuta proporção.

As fontes de tório no Brasil distribuem-se do seguinte modo:

a) Em pegmatitos, sob a forma de cristais de monazita ou de nióbio-tantalatos complexos, contendo tório (samarsquita, euxenita, etc.).

b) Em depósitos secundários derivados das rochas eruptivas e dos pegmatitos, formando eluvões e aluvões contendo monazita residual sob a forma de pequenos fragmentos e grãos rolados, acompanhada de outros minerais resistentes ao intempério. Dêsse tipo são os depósitos nas praias que resultam da desagregação das barreiras, onde a monazita já se encontrava como produto residual.

c) Sob a forma de minerais toríferos originados de intrusões de sienitos nefelínicos e carbonáticos, constituindo as jazidas de pirocloro, de bastnaesita e as rochas toríferas de Onça em São João del Rei.

As jazidas do tipo a não tem grande expressão econômica; as do tipo b são as que têm sido exploradas; e as do tipo c representam as mais abundantes reservas do tório, porém ainda não são objeto de exploração importante visando o tório.

#### Maranhão

A monazita acha-se em pequena proporção nas areias ilmeníticas da costa maranhense entre a foz

do Mearim e o delta do Parnaíba. Considerando o volume de areias pretas, é possível que as reservas de monazita ali possam ter certa importância.

#### Rio Grande do Norte

Os estudos da Du Pont em 1946 revelaram importantes concentrações de areias ilmeníticas contendo alguma monazita no litoral, ao sul de Natal, nas proximidades de Tibáu, Cunhaú e Estréla.

Em 1952 foram descobertos eluvões com monazita em Florânia e São Rafael com alto teor de Tório e 0,3% U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>. Esses depósitos mostraram-se de pequeno volume, tendo o D.N.P.M. avaliado a reserva em apenas 3 000 t de monazita.

#### Alagoas-Sergipe

Estudos recentes indicaram a presença de monazita nas areias pretas do litoral numa grande extensão para o N e para o S da foz do rio São Francisco. Segundo o eng. Façanha da Costa, as reservas ali são muito importantes. O eng. Pouchain menciona a existência de depósitos no interior de Alagoas, no município de Limoeiro de Anadia.

#### Bahia

A monazita acha-se formando importantes concentrações nas praias, nos municípios de Prado, Alcobaça, Caravelas e Mucuri. Cumuruxatiba é lugar histórico no município de Prado, onde foi primeiro explorada a monazita no Brasil e ainda hoje contém reservas substanciais, utilizadas pela ORQUIMA.

A monazita, juntamente com os demais minerais pesados e resistentes à decomposição, acha-se em certos pontos das barreiras, donde passa para as praias pelo trabalho do mar, nas grandes marés.

No fim do século passado as areias do Prado e Cumuruxatiba forneciam a quase totalidade da monazita consumida no mundo e então destinada sómente ao fabrico de mantos de óxidos de terras raras, para a iluminação a gás ou querosene.

#### Espírito Santo

Os depósitos de monazita se estendem pela costa do Espírito Santo dos limites com a Bahia até com o Rio de Janeiro, formando concentrações junto às barras de rios e restingas, principalmente nos municípios de Aracruz, Serra, Vitória, Espírito Santo, Guarapari, Anchieta e Iconha. Nestes últimos, alguns depósitos já foram em parte exauridos.

Já foram encontrados depósitos de monazita nas margens da lagoa Juparanã, provenientes da erosão das barreiras.

A praia da Areia Preta, em Guarapari, hoje é estação radioativa, muito freqüentada.

#### Rio de Janeiro

As jazidas litorâneas do município de São João da Barra já foram muito exploradas, fornecendo além da monazita substanciais quantidades de zirconita e ilmenita. Elas se localizam ao sul da barra do rio Itabapoana seguindo até perto da foz do Paraíba. Em Guriri, Barra do Itabapoana, a Companhia SULBA concentra as areias em espirais de Humphrey.

Segundo o geólogo A. R. Lamego, há possibilidades de se encontrar importantes depósitos de monazita e minerais satélites na região do delta do Paraíba, consequentes à destruição das barreiras.

No litoral de Cabo Frio, Macaé, Angra dos Reis e Parati, encontram-se pequenas manchas de areias monazíticas, até agora considerados de pouca importância.

A monazita já foi explorada em Sapucaia e forma pequenissimos depósitos no rio Paraíba bem como em diversos rios da região granito-gnássica. É conhecida sua ocorrência no ribeirão do Indaiá, no distrito de Santa Rita de Jacutinga, município de Marquês de Valença.

#### Minas Gerais

Nos afluentes dos rios Pomba e Muriaé, Freise encontrou muitos depósitos de monazita, tendo apresentado uma cubagem que para alguns parece exagerada.

Diversos pegmatitos oferecem pouco mais do que amostras de minerais radioativos toríferos, e não devem ser considerados jazidas exploráveis. São os de Brejáuba, Machado, Ubá, Pomba, Sabinópolis, Gruta das Generosas, etc.

A jazida de pirocloro torífero de Araxá, foi prospectada tendo-se revelado a existência ali da maior reserva de óxido de tório conhecida no País.

Outros depósitos do mesmo tipo são conhecidos em Tapira e Serra Negra, sendo provável que a disponibilidade de tório neles seja igualmente considerável.

A jazida radioativa do Morro do Ferro, no planalto de Poços de Caldas, contendo bastnaesita, é considerada no momento a segunda em quantidade de tório no Brasil, com porção maior que os depósitos litorâneos da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

Está ainda para ser pesquisada a região torífera ao sul de São João del Rei. O tório contido na jazida de Araxá corresponde a 2 600 000 t de monazita de 5% ThO<sub>2</sub>; a disponibilidade de tório em Minas Gerais, como se verifica, é muito grande, porém de tipo diferente da monazita e ainda carente duma tecnologia adequada à competição com os processos clássicos da extração do tório da monazita, já pela constituição, já pelas diminutas concentrações com que se apresenta.

#### ANALISES DE MONAZITA

	1	2	3	4
Óxido de cério .....	30,00	31,28		51,06
Óxidos de lantânio e didímio	30,76	32,28	62,7	—
Óxido de ítrio .....	0,58		3,0	—
Óxido de tório .....	6,28	6,49	3,5	20,20
Silica .....	1,02	6,49	3,0	3,28
Anidrido fosfórico .....	31,17	29,28	27,0	22,21

1 — Monazita de Guarapari, E.S. (S.G.).

2 — Monazita do litoral (S.G.).

3 — Monazita de Prado (E. de M.).

4 — Gruta das Generosas, Sabinópolis, MG.

#### RESERVAS DE MONAZITA

De acordo com o eng. Avelino I. de Oliveira, as reservas de monazita no Brasil, em 1956, atingiam a cerca de 253 806 t, conforme o quadro a seguir.

Toneladas de  
monazita

EXPORTAÇÃO E ELABORAÇÃO

Reservas praieiras, medidas ou estimadas pelo D.N.P.M. no Espírito Santo .....	20 286
Reservas das barreiras terciárias medidas pelo D.N.P.M. no Espírito Santo .....	32 300
Reservas medidas, aceitas oficialmente pelo D.N.P.M. no Rio de Janeiro .....	20 000
Reservas estimadas por J.L. Gillson, na Bahia, dependentes de verificação .....	48 300
Reservas medidas pelo D.N.P.M. no Rio Grande do Norte (Florânia-S. Rafael) .....	3 000
Reservas fluviais estimadas por F.W. Freire, sujeitas a verificação pelo D.N.P.M. ....	130 000
	253 806

Há ainda que acrescentar as reservas do litoral do Rio Grande do Norte e as que foram mais recentemente descobertas na costa do Maranhão, de Alagoas e Sergipe, e no interior de Alagoas.

Acreditamos que será uma estimativa conservadora admitir que as reservas de monazita do Brasil sejam da ordem de 300 000 t que a 5% ThO<sub>2</sub> montam a 15 000 t de ThO<sub>2</sub>.

O. H. Leonards em 1955 apresentou uma estimativa das reservas de monazita no Brasil entre 350 000 e 600 000 t, o que daria 17 500 a 30 000 t de óxido de tório.

#### RESERVAS DE ÓXIDO DE TÓRIO

As reservas de óxido de tório no Brasil provêm da monazita, do pirocloro e da bastnaesita. As estimativas são:

Da jazida de pirocloro de Araxá, MG....	130 000 t de ThO <sub>2</sub>
Da jazida de bastnaesita de Morro do Ferro, Poços de Caldas, MG .....	36 500 t de ThO <sub>2</sub>
Da monazita (avaliações de A.I. Oliveira) (ou 30 000 segundo O.H. Leonards)	15 000 t de ThO <sub>2</sub>
Total .....	181 500 t

Considerando ainda as jazidas de pirocloro de Tapira e Serra Negra, é provável que as disponibilidades de óxido de tório ultrapassem de muito as 200 000 t estimadas pelo U. S. Bureau of Mines.

Cumpre, entretanto, observar que a tecnologia corrente é baseada na extração do tório da monazita, sendo o pirocloro essencialmente uma fonte de colônbia.

A extração do tório, do pirocloro, não é ainda um processo tecnológico corrente e sem dificuldades.

## PRODUTOS QUÍMICOS

### ACETALDEIDO VIA OXIDAÇÃO DO ETILENO

Trata-se de novo processo que dá alto rendimento e seletividade na produção de acetaldeído puro de 99,9% por oxidação catalítica do etileno.

Este processo foi fornecido pela Aldehyd G.m.b.H. à Shawinigan Chemicals Ltd., do Canadá, importante fabricante de acetileno baseado em carboneto.

Em virtude de elevação da mão-de-obra e de fretes a empresa deixou de usar acetileno como principal matéria-prima e passou a empregar, em sua fábrica de Varennes, Que., de vinte milhões de dólares, o etileno, mais barato e mais seguro, que por oxidação direta fornece acetaldeído.

Requer o processo uma fonte de oxigênio de elevada pureza. Há também uma variante do processo, que utiliza ar atmosférico.

Existem sómente três outras fábricas baseadas no processo do oxigênio, duas na Alemanha e uma no Japão. A de

Varennes tem a capacidade de cerca de 50 000 toneladas por ano. O processo consegue um rendimento superior a 90%.

A reação é catalisada por cloreto cúprico e cloreto de paládio.

Ilustram o artigo uma fotografia da fábrica canadense e um minucioso flowsheet.

(Eugene Guccione, *Chemical Engineering*, vol. 70, nº 25, páginas 150-152, 9 de dezembro de 1963). J.N.

Fotocópia a pedido — 3 páginas.

# Determinação Semiquantitativa de Estanho com Ferricianeto Férrico

JORGE DE OLIVEIRA MEDITSCH

Escola de Engenharia, Pôrto Alegre, R.G.S.

O ferricianeto férrico apresenta coloração marrom, ao passo que o ferricianeto ferroso é corado de azul. O íon estanoso, sendo um forte agente redutor, é capaz de reduzir o íon férrico a ferroso. Assim, se a um papel impregnado com ferricianeto férrico, de coloração marrom, adicionarmos uma solução contendo íon estanoso, ele adquire coloração azul, devido à formação de ferricianeto ferroso.

## ENSAIOS PRELIMINARES

Utilizando papel de filtro Whatman nº 1, experimentamos várias técnicas, a fim de impregná-lo com ferricianeto férrico e evitar a sua redução a ferrocianeto férrico, já que, de acordo com as afirma-

ções de Feigl (1) e Vogel (3), os ferricianetos são reduzidos por papel de filtro a ferrocianetos.

Foi por nós verificado que, de fato, o ferricianeto é reduzido pelo papel de filtro a ferrocianeto, pelo menos parcialmente, mas que a luz é o principal responsável pela redução, a qual é grandemente acelerada, tornando-se praticamente completa, em presença de luz solar direta, fator não citado pelos já mencionados autores.

## REAGENTES E SOLUÇÕES

- a) Solução de ferricianeto de potássio. Dissolver 15,5 g do sal em um litro de água destilada.  
b) Solução de cloreto férrico. Dissolver 48,4 g

## A INDÚSTRIA QUÍMICA NA HOLANDA

### País eminentemente agrícola, desenvolveu importante indústria de adubos químicos

Lento a princípio, foi no século passado que começou a adquirir significação o desenvolvimento da indústria química no país dos moinhos e das flores. Surgiram então algumas empresas de primeira ordem, como de ácido sulfúrico, amônico, adubos químicos, corantes, produtos odorantes, velas, quinino, etc.

A base eram minerais e artigos da agricultura.

Recentemente, depois da última grande guerra, algumas companhias de petróleo instalaram refinarias. Este fato signifcou grande incremento às atividades fabris, visto como se colocaram à disposição do país matérias-primas de grande valor, como os gases residuais. Nasceu vigorosa indústria petroquímica.

De outra parte, apareceram ao norte da Holanda depósitos de gases naturais, o que conduzirá à intensificação da petroquímica.

A primeiro de janeiro de 1963 havia na Holanda 645 empresas da indústria química, nas quais trabalhavam 76 324 operários.

Segundo os ramos industriais, estas fábricas classificavam-se da seguinte forma:

Ramos industriais	Números de empresas	Números de operários
Ácido sulfúrico e superfosfato ...	7	3 188
Alcatrão de hulha e asfalto .....	14	1 482
Pigmentos .....	22	3 039
Tintas e vernizes ..	113	6 963
Produtos para laboratório .....	7	799
Gases comprimidos	24	1 639
Velas e alvejamento de cera .....	8	360
Sabões e detergentes .....	38	3 530
Produtos farmacêuticos .....	70	8 442

Bandagens e emplastos .....	12	1 081
Produtos odorantes	9	1 897
Cosméticos .....	30	1 649
Pomadas para lustrar e engraxar	17	851
Produtos sintéticos	129	9 467
Petróleo e outros ramos .....	145	31 937
	645	76 324

Há grande variedade na produção, fabricando-se cerca de 1 800 artigos diferentes.

País eminentemente agrícola, desenvolveu a Holanda importante indústria de adubos químicos, como os nitrogenados e os superfosfatos, figurando hoje como um dos maiores exportadores do mundo.

É bem significativa a aplicação que faz, em seu próprio solo, desses fertilizantes. Usa uns 200 quilos de adubos químicos por hectare de terreno de cultivo, anualmente. É famosa a sua horticultura. O emprego de adubos neste campo de atividade é ainda maior.

A refinação de petróleo baseia-se em matéria-prima importada. Depois da segunda guerra mundial, trabalham êles com petróleo do subsolo holandês.

Esta indústria de refinação responsabilizou-se por uma variada produção de sintéticos, a qual tem como base a disponibilidade abundante de gases residuais, ou gases de síntese.

Também se mostra desenvolvida a indústria carboquímica, pois três grandes coqueras fornecem subprodutos dos quais se extraem benzeno, tolueno, xileno, naftaleno, antraceno, óleo de creosoto, piridina, fenol. Muitos destes produtos constituem matérias-primas para a obtenção de outros produtos químicos.

Gases de coqueras são transformados, em estabelecimentos à parte, em amônio, ácido nítrico, nitrito de amônio, sulfato de amônio e adubos cárlico-ni-

trogenados e nitrogenado-fosfato-potásicos, bem como em uréia.

A Holanda é dependente dos fosfatos brutos do estrangeiro, bem como do enxofre. Mas vem conseguindo este último material, em quantidades crescentes, da refinação de petróleo, recuperando-o de óleos brutos que o contêm.

Do etileno se obtém cloretano, que leva à obtenção de cloreto de vinila. Daquele se fabricam vários outros produtos, como álcool etílico, éter etílico, benzeno (e nitro-benzeno), ácido cianídrico (e ferrocianeto de sódio). Do naftaleno se produz anidrido ftálico.

Fabrica-se igualmente fenol, além do obtido das coqueras.

Há fábricas eletrolíticas de soda cáustica e cloro, o qual encontra largo emprego na cloração de inúmeros produtos. Em 1958 entrou em operação um destes estabelecimentos eletrolíticos com a capacidade de 170 000 toneladas de soda cáustica por ano.

No grupo dos ácidos orgânicos, produzem-se na Holanda ácidos fórmico, acético, oxálico.

No ramo de fermentação, obtém-se álcool etílico, butanol e seus respectivos ésteres.

Os produtos farmacêuticos ocupam posição de destaque. Produz e exporta a Holanda hormônios, enzimas, insulina, cortisona, antibióticos, etc.

É importante a indústria de fibras artificiais e sintéticas, atividade que não é relacionada, nas estatísticas do país, no ramo químico, mas no têxtil.

Merecem destacada menção igualmente as indústrias de corantes e produtos odorantes.

Num país de limitada extensão territorial, desenvolveu-se acentuadamente a indústria química, mercê dos recursos de técnica, organização e capitais. Para absorver sua produção química sempre crescente, expandiu com êxito a exportação, que é notável.

Fonte: Química e Indústria, de Bilbao.

de cloreto férrico hexa-hidratado em um litro de ácido clorídrico 0,3 N.

c) Papel-reagente. Utilizando um quarto escuro, misturar volumes iguais das soluções anteriormente citadas e impregnar papel de filtro Whatman nº 1 na solução parda obtida, a qual contém ferricianeto férrico em suspensão coloidal. Deixar secar no escuro, a temperatura ambiente. Guardar o papel-reagente em caixas fechadas, mantendo-o livre da ação da luz. O papel assim guardado é utilizável durante cinco dias e apresenta uma coloração marrom-esverdeada, a qual com o passar do tempo se torna sucessivamente verde, verde-azulada e finalmente azul, devido à redução do ferricianeto férrico a ferrocianeto férrico, o qual é azul.

d) Solução matriz de íon estanoso. Preparar de acordo com as indicações de Sandell (2), por dissolução de 0,100 g de estanho em 10 ml de ácido clorídrico concentrado e diluição a 100 ml com água destilada, após adição de 0,5 ml de ácido tioglicólico.

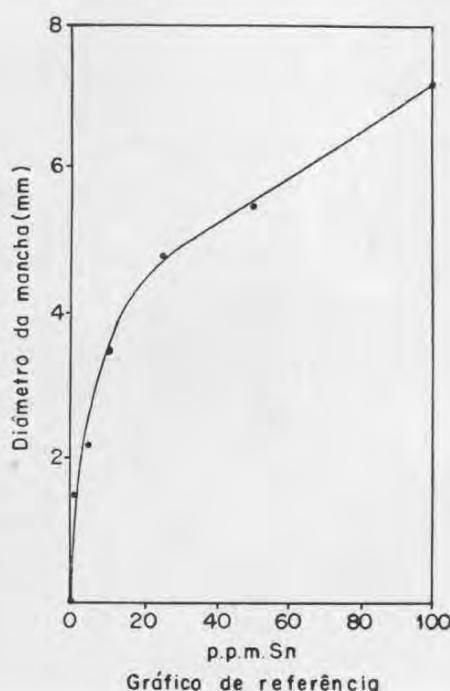
Tal solução contém 1 000 p.p.m. de íon estanoso e é estável por 15 dias.

e) Soluções padrões de íon estanoso contendo 1, 5, 10, 25, 50 e 100 p.p.m. de  $\text{Sn}^{+2}$ , preparadas diariamente por diluição da solução matriz com ácido clorídrico 1:19.

#### PROCESSO

Adicionar ao papel-reagente, com o auxílio de uma pipeta de 10 microlitros, a solução sob determinação. Comparar o diâmetro da mancha azul obtida, com os diâmetros das manchas produzidas pelos padrões e assim determinar a quantidade de estanho.

Melhores resultados são obtidos traçando-se um gráfico diâmetro-concentração. O gráfico de referência mostra que a partir de 25 p.p.m. existe uma relação linear entre a quantidade de íon estanoso e o diâmetro da mancha obtida.



#### INTERFERENTES

Interferem na determinação todos os íons capazes de reduzir o íon férrico a ferroso, tais como : sulfeto, sulfito, iodeto,  $\text{Hg}^{+}$  e  $\text{Sb}^{+3}$ . Interferem também os íons capazes de reagir com o ferricianeto, tais como : cobalto, níquel, manganês e zinco.

#### RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados obtidos podem ser vistos na Tabela I, bem como os erros relativos cometidos.

T A B E L A I

Concentração tomada (p.p.m. $\text{Sn}^{+2}$ )	Diâmetro da mancha (mm)	Resultado achado (p.p.m. $\text{Sn}^{+2}$ )	Erro relativo (%)
25	4,9	29	16
	4,7	24	4
	4,8	25	—
	4,7	24	4
	4,8	25	—
50	5,6	50	—
	5,4	46	8
	5,5	48	4
	5,5	48	4
	5,6	50	—
100	7,4	106	6
	7,2	100	—
	7,0	96	4
	7,3	102	2
	7,1	98	2

#### CONCLUSÕES

O método proposto possibilita a determinação de 25 a 100 p.p.m. de estanho, com erro relativo da ordem de 10%, de maneira rápida e é de fácil execução, exigindo sólamente 10 microlitros de amostra.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1) Feigl, F., «Spot Tests», Vol. I, 4<sup>a</sup> ed., Elsevier, Amsterdam, 1954, pág. 269.
- 2) Sandell, E.B., «Colorimetric Determination of Traces of Metals», 3<sup>a</sup> ed., Interscience, New York, 1959, pág. 856.
- 3) Vogel, A.I., «Macro and Semimicro Qualitative Inorganic Analysis», 4<sup>a</sup> ed., Longmans, Green and Co., London, 1954, pág. 349.

# Cem toneladas de aço por dia são transformadas em veículos VW

A. J. GOMES

Serviço de Imprensa Volkswagen  
do Brasil S. A.

Quando esta história se inicia, encerra outra em que milhares de trabalhadores brasileiros são os grandes personagens. Não apenas uma simples história; uma epopeia, é mais certo, que movimentou milhares de homens, caminhões, composições ferroviárias, máquinas... e acabou numa chapa de aço... À primeira vista, uma chapa de aço como qualquer outra. Dura e sem vida. Cinzenta e fria.

Mas não! Esta é uma chapa especial. Menos grossa que as comuns, talvez. Mais resistente, porém, com certeza. Até aí, entretanto, e junto com milhares de outras iguais, não passa de uma simples chapa de aço. Até deixar um imenso depósito, perfeitamente organizado e, por isto mesmo, frio, silencioso e até mesmo tétrico.

Vamos segui-la. Ela tem uma história. E um destino. O mesmo destino que têm diariamente, na Volkswagen do Brasil, mais de 100 toneladas de chapas de aço.

Esta de que falamos tem 2,95 metros de comprimento, 1,50 de largura e 0,88 milímetros de espessura. Seu peso é de 35 quilos. Sua vida será difícil. Futuramente estará sujeita a intempéries e exposta a riscos.

É necessário, então, que esteja em perfeitas condições e, por isto, antes de mais nada, é submetida a rigoroso ensaio: análise física e química. Em seguida, sofre uma inspeção. Sinais de oxidação bastam para levá-la à reprovação ou ganhar seu atestado de óbito: a sucata.

Aprovada, tem seu primeiro contato: uma prensa que a dimensiona e a coloca em condições de se transformar. Mãozinhos hábeis a transportam imediatamente para outra prensa. Esta a pressiona com uma força de 1 100 toneladas, por meio do golpe do martelo e de ar comprimido, que a empurra para o estampo.

A simples chapa de aço ganhou personalidade. Continúa cinzenta, mas já é uma capota de automóvel. Um automóvel famoso. Um automóvel Volkswagen.

Só agora ela toma um rumo. Caminha para o departamento de soldas — Montagem de Carroceria — da moderna fábrica. À sua frente estão um cavalete e seis homens. Menos de 4 minutos depois, ela, a "chapa de aço capota" está firmemente presa aos demais componentes que formam a estrutura do Sedan Volkswagen. Sua fixação foi feita por moderno processo de soldagem a ponto.

E enquaqto novas peças vão-se incorporando à estrutura do VW, a chapa de aço passa por novos testes: é lixada, esmerilhada, inspecionada.

Como parte integrante da carroceria ela é suspensa por uma corrente aérea. Vai ganhar côr. Segue a caminho da Seção de Pintura e recebe, de inicio, um

banho desengraxante e um tratamento de fosfato. Resíduos de graxa, poeira, limalha das lixadeiras e das esmerilhadeiras são eliminados.

A "chapa de aço capota" está superlimpa e pronta para enfrentar mais 15 operações. Adentra a primeira estufa. Superta uma temperatura de 180° C. Submerge em seguida num grande tanque. Um líquido negro e consistente cobre sua côr cinzenta. Por igual. É um líquido de resina sintética, anti-corrosivo. Nova estufa à frente; temperatura de 220° C. Em apenas alguns minutos

a atravessa. Trabalhadores a aguardam e lixam-na. A seco.

Nova demão de tinta. Desta vez é uma tinta vermelho ocre. Chama-se "primer"; tinta com base de óxido de ferro. Outra estufa e mais lixas. Desta vez pneumáticas e denominadas "lixas d'água".

Mais tinta. Desta feita, branca. Esta lhe prepara para receber sua côr definitiva que vem a seguir.

Tôdas as operações anteriores serviram para torná-la, assim como tôda a carroceria, insensível à ferrugem e à



# GRANDE AVANÇO DA ENGENHARIA FINLANDESA

KALEVI RAUNTO

Diretor-Assistente da Associação das  
Indústrias Finlandesas de Metal e de  
Engenharia

Os vários ramos da indústria de metal e de engenharia têm mostrado rápida expansão. O crescimento de auto-suficiência em minérios, o desenvolvimento das indústrias de base e o processo mais adiantado, têm facilitado a expansão de uma série de produtos e o aumento nas exportações.

Estes fatores têm influenciado particularmente o desenvolvimento da indústria de engenharia.

Há várias décadas, a maquinaria e o equipamento para várias finalidades vêm sendo construídos nas fábricas de engenharia da Finlândia. Atualmente, o valor da produção global da indústria de engenharia monta a 100.000 milhões de marcos finlandeses por ano.

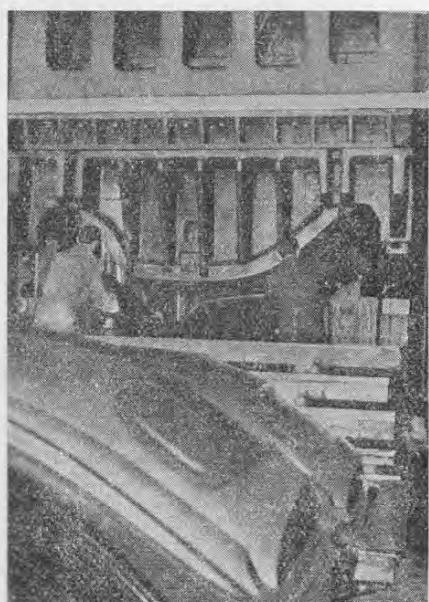
## Ascensão da indústria de engenharia

A expansão da indústria de engenharia pesada é consequência direta da expansão, em todo o mundo, das indústrias de polpa e de papel.

A Finlândia está entre os países pioneiros no fornecimento de maquinaria para tratamento de madeira para construção. Maquinaria do mais alto padrão técnico tem sido produzida em íntima cooperação com a indústria nacional de madeira, cuja capacidade de produção é uma das maiores do mundo.

Nos últimos anos, a Finlândia tem fornecido, a vários países, usinas completas, com fábrica e equipamento, sob a forma de entregas em conjunto, isto, com a participação de várias de suas fábricas.

corrosão, e permitir melhor aderência da pintura final. Que vem agora e é



Quando se fala da Finlândia como país industrial, pensa-se, comumente, em sua indústria de madeira, e com razão, por quanto a Finlândia é dos maiores exportadores de papel e de papelão. Mas nos anos posteriores à guerra, operou-se uma mudança radical. Novas e poderosas unidades de produção apareceram fora da esfera da silvicultura, expandindo-se, mais pronunciadamente as indústrias de metal e de engenharia. Atualmente isto representa uns 23% do valor total da produção industrial e os empregados respectivos compreendem cerca de um terço de toda a população industrial. Os principais ramos da indústria são aqui revistos.

De acordo com as estatísticas internacionais, as fábricas finlandesas, desde a guerra, têm sido responsáveis por cerca de 10% de todas as construções mundiais de máquinas para papel. Novas unidades de máquinas totalmente automáticas têm sido também aperfeiçoadas para serraria e para as indústrias de madeira compensada.

## Equipamento de transporte

Notáveis realizações têm também ocorrido em outros campos da engenharia pesada, especialmente no que se refere à construção de veículos. Uma efici-

feita com pistolas.

Pronto! A chapa de aço não é mais cinzenta. Tem cor. É brilhante. As quatro demãos de tinta lhe deram uma película de apenas 0,11 mm, mas que é uma couraça capaz de resistir à ação do sol e da chuva; da poeira e da lama e de toda sorte de sujeira.

E lá vai ela, a chapa de aço capota. Capota do Sedan Volkswagen. Caminhando suspensa por correntes até ganhar a esteira rolante, onde a carroceria será dotada de seus acessórios: anti-ruidos, fios elétricos, vidros, para-choques, guarnições, frisos cromados. E volta...

Volta na corrente aérea e desce sobre o chassis. Um chassis que já está montado. Com o motor refrigerado a ar, fundido, de metal leve. Unem-se, a chapa de aço que agora é capota, que não é tão simples nem cinzenta, e é parte da correria do Sedan VW, com o chassis. Casamento feliz e duradouro. E depois de um último e rigoroso ensaio a chapa de aço vai embora. Vai, no Volkswagen, em longas viagens por esse imenso Brasil...

ciente rede de estradas e um seguro equipamento de transportes são necessários num país como a Finlândia, cuja área é a quinta em tamanho entre todas as nações europeias.

A indústria finlandesa de motores concentra-se na fabricação de pesados veículos de reboque, particularmente adaptados para o transporte de toras de madeira dos locais onde são derrubadas.

Os dois fabricantes finlandeses de veículos comerciais construiram caminhões de quatro rodas para transporte de toras, os quais provaram ser excelentes para atravessar terrenos acidentados.

Uma proporção apreciável de omnibus para o transporte local e de longa distância na Finlândia é também da fabricação nacional.

Material rodante, particularmente locomotivas, representa outra importante linha na fabricação de veículos. A centenária Estrada de Ferro da Finlândia tem usado, durante a maior parte de suas atividades, locomotivas de fabricação nacional.

A indústria também tem desempenhado papel eficiente no fornecimento de tração a Diesel para estradas de ferro, com a construção de novas locomotivas velozes.

Em outros ramos da indústria de veículos, salientam-se bicicletas, motocicletas, caminhões industriais e veículos de transporte para tarefas especiais. Também tem-se verificado rápido avanço nestes campos de produção.

## Equipamento de construção

O vigoroso trabalho de reconstrução, desde a guerra, também tem proporcionado impulso à indústria de engenharia. A construção de estradas de rodagem em larga escala, nos últimos anos, tem sido executada, em extensão apreciável, por máquinas de terraplanagem e escavadoras de fabricação finlandesa.

Tal equipamento destinado a terreno acidentado desde logo provou ser altamente utilitário nos países tropicais, aos quais tem sido fornecido dentro das normas de exportação.

## Equipamento para estações hidro-elétricas

Ademais, a indústria de engenharia tem representado uma parte notável no amplo programa de construção de estações hidro-elétricas, com o fornecimento de pesadas unidades geradoras de força.

## Equipamento para manobra mecânica

As encomendas de guindastes para modernizar os principais portos de exportação da Finlândia têm sido dirigidas, na maior parte, aos fabricantes nacionais.

Progressos consideráveis têm sido realizados na construção de guindastes e outros equipamentos para manobra me-

# Desenvolvimento na química dos polímeros

Prof. Herman F. Mark

O que vai aqui publicado é um resumo da Conferência realizada pelo Prof. Herman F. Mark no Simpósio Internacional de Química Macromolecular, em Paris.

Enumerando os últimos progressos no campo da química dos polímeros, o Prof. Mark chamou a atenção especial para os novos plásticos resistentes a temperaturas constantes em volta e acima de 500°C; para as fibras elásticas a serem empregadas em mistura com as fibras tradicionais; e, enfim, para as borrachas sintéticas que apresentam resistência quase total às temperaturas extremas, aos solventes orgânicos e aos ataques químicos.

## Plásticos

Neste campo, o progresso mais notável consiste na síntese de polímeros resistentes, por curto espaço de tempo, a temperaturas de até 1500°C e, por períodos de tempo mais longos, a temperaturas até 500°C.

Os novos processos de fabricação permitem agora que certos plásticos, tais como o polietileno e PVC, sejam produzidos em forma de tubos apropriados para a distribuição de água e o transporte de detritos nos edifícios, e sistemas completos de ventilação.

A polimerização do formaldeído e de outros compostos simples e de baixo custo, fez surgir novos tipos de plásticos duros, resistentes à abrasão, alteráveis sólamente em temperaturas bastante altas, e que se prestam à fabricação de rodas de volante, trincos, fechaduras, chaves, e diversos outros artigos para uso industrial e doméstico.

## Fibras sintéticas

Produzem-se agora novos tipos de fibras altamente elásticas, tanto em forma de filamento contínuo (para meias, roupas de banho, lingerie, etc.) como de filamentos cortados, para a mistura com fibras naturais e sintéticas (por exemplo, algodão, lã, raion, Nylon, Terylene, os acrílicos, vinílicos e olefinicos).

Os tecidos resultantes combinam excelentes características de recuperação com grande resistência à tração e à

abrasão, e excepcional estabilidade dimensional.

Uma fibra de polipropileno, forte, de baixo custo, resistente à abrasão e à umidade, e que pode ser misturada com todos os materiais têxteis, está sendo desenvolvida paralelamente com os novos métodos para o aperfeiçoamento da tingidura do polipropileno.

Foram também desenvolvidas novas fibras com base em certas espécies de Nylon aromático, isto é, de Nylon sintetizado de compostos da série aromática, cuja resistência, rigidez e estabilidade em altas temperaturas permitiram a produção de pára-quedas e tecidos industriais aperfeiçoados.

## Borrachas sintéticas

O objetivo principal da pesquisa neste campo continua a ser a produção de borrachas que retenham suas propriedades em temperaturas abaixo de -100°C e acima de +200°C, que não

## PERFUMARIA E COSMÉTICA

### AS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DAS SUBSTÂNCIAS ODORANTES

Trata-se de conferência pronunciada na Jornada da Olfatação, organizada pela Société Technique des Parfumeurs de France, em Paris.

A importância das propriedades físicas de compostos orgânicos é sucessivamente examinada.

Estuda-se a volatilidade tanto pela medida da pressão de vapor como pela medida da rapidez de volatilização a partir da fase líquida, solubilidade em água e finalmente a estrutura espacial da molécula.

Mostra o conferencista que não existe uma simples e direta relação entre a constituição e o odor, apesar de em certos casos a mesma substância pura poder apresentar odores que variam na qualidade e na intensidade para diferentes observadores humanos; de outro lado, estruturas moleculares completa-

mente diferentes podem apresentar o mesmo odor.

(Prof. Marcel Guillot, da Faculdade de Farmácia de Paris, *La France et ses Parfums*, vol. VI, nº 34, páginas 221-224, junho de 1963). J. N.

Fotocópia a pedido — 4 páginas.

## ADESIVOS

### ADESIVOS FURANICOS

Estes adesivos obtêm-se a partir do furfural, que se reduz a álcool furfurílico; ambos resinificam-se facilmente, formando polímeros de baixo peso molecular.

A vantagem é que estes polímeros podem permanecer líquidos indefinidamente. Outra vantagem é formar composto insolúvel, tanto em água fria como em quente, quando se empregam como adesivos.

O artigo está cheio de indicações práticas a respeito do preparo de adesivos.

(R. Perera Porta, *Química*, nº 119, páginas 19-21, agosto de 1963). J. N.

Fotocópia a pedido — 3 páginas.

cânica, sendo que, atualmente, as exportações se estendem a 26 países.

## Maquinaria agrícola

Em data remota, a indústria de engenharia finlandesa principiou a fabricar maquinaria agrícola. O primeiro trator finlandês ficou pronto em 1917, quando a mecanização da agricultura ainda se achava em fase inicial.

Hoje, a indústria de equipamento agrícola fabrica a maioria dos tipos de máquinas e ferramentas necessárias ao país, e mesmo uma fábrica finlandesa de tratores principiou a funcionar no Brasil, há um ano.

A última novidade, neste campo de produção, é um novo modelo de máquina de ceifar, exportado para a Escandinávia e outros países.

## Outras especialidades

As armas finlandesas para esporte e caça criaram fama como um símbolo de trabalho de precisão, as quais têm competido, com sucesso, no mercado americano e em outros, com as armas dos melhores fabricantes em todo o mundo.

Em complemento ao que acima foi mencionado sobre as principais catego-

rias, existe um número considerável de produtos especializados no programa de fabricação. Também, os trabalhos finlandeses de engenharia são feitos, muitas vezes, por empreitadas, na execução de um contrato associado.

O montante das exportações no valor de 10 000 — 15 000 milhões de marcos finlandeses, neste últimos anos, mostra um quadro gráfico do alto crescimento da indústria de engenharia finlandesa.

Os números acima representam cerca de um quarto da exportação total da indústria metalúrgica do país. Esta indústria tem mostrado a sua capacidade de competir em toda a Europa.

car-  
pelo  
sob  
vol-  
eros  
  
ento  
om-  
de  
a  
dos  
  
im-  
am  
en-  
ero-  
os,  
nte  
da  
  
~  
o  
de  
es  
4,

# 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



# BAYER DO BRASIL



## INDÚSTRIAS QUÍMICAS S. A.

PRODUZ

PARA A INDÚSTRIA DE BORRACHA

### VULKALENT A - RETARDADOR

(DIFENILNITROSAMINA)

### VULKACIT CZ - ACELERADOR

(N-CICLOHEXIL-2-BENZOTIACILSUFENAMIDA)

Agentes de Venda :

### ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

RIO DE JANEIRO  
CP 650

SAO PAULO  
CP 959

PORTO ALEGRE  
CP 1656

RECIFE  
CP 942



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



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

### COM SALETRE 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 SALTITE DO CHILE para o DISTRITO FEDERAL E ESTADOS DO RIO E DO ESPÍRITO SANTO

Lema: SALETRE PARA CADA CULTURA

## FOTOCÓPIAS DE ARTIGOS

• Temos recebido ultimamente solicitações de nossos assinantes e leitores no sentido de que mandemos tirar fotocópias, para lhes ser enviadas, de artigos publicados em revistas estrangeiras e cujos resumos saem na REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL.

• Compreendemos que é nosso dever colaborar na realização deste serviço, tanto mais que as atuais condições cambiais dificultam e encarecem a assinatura de revistas estrangeiras; além do mais, a indústria nacional necessita, cada vez mais, de conhecer a documentação técnica especializada de outros países.

• Para facilitar o serviço, evitando troca desnecessária de correspondência e perda de tempo, avisamos que nos encarregamos de mandar executar o serviço de fotocópia de artigos. Só nos podemos, entretanto, encarregar de fotocópias de artigos a que se refiram os resumos publicados nas secções técnicas da REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, nos quais venham assinaladas expressamente as indicações «Fotocópia a pedido».

• O preço de cada fôlha, copiada de um só lado, é de Cr\$ 500,00. Em cada resumo figura o número de páginas do artigo original. Assim, as fotocópias de um artigo de 4 páginas custarão Cr\$ 2.000,00. Os pedidos devem ser acompanhados da respectiva importância. Correspondência para a redação da REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL.

## ALTA EFICIÊNCIA A PREÇO MAIS BAIXO METASILICATO DE SÓDIO, em cristais

# Kauri

É o alcalino de mais baixo preço em sua classe. Custo comparável vantajosamente com: Trifosfato de Sódio, Soda Cáustica, Sulfato de Sódio e Carbonato de Sódio.

#### Observe as vantagens do Metasilicato de Sódio em Cristais Kauri

- |   |  |
|---|--|
| 1. Manuseio e transporte fácil: sacos de 45 kg. | 5. Solubilidade total: soluções transparentes.   |
| 2. Produção suficiente para o mercado nacional. | 6. Isento de soda cáustica livre: não estraga as mãos ou tecidos.                                |
| 3. Estoque para entregas imediatas.             | 7. Ação detergente. Reduz mais a tensão superficial do que qualquer outra substância inorgânica. |
| 4. Qualidade uniforme: cristais finos.          |  |

#### LINHA DE NOSSA FABRICAÇÃO:

Departamento Químico: Silicatos de sódio, potássio, cálcio, magnésio e chumbo. Metasilicato de sódio - sais solúveis de chumbo e zinco. Fluxos.

Departamento tintas e detergentes: Decapantes. Detergentes. Fosfatizantes. Produtos anticorrosivos. Tintas e vernizes: de acabamento, industriais, de manutenção e especiais.

#### Especialidades Químicas para as Indústrias.



Solicite amostras, folhetos e assistência ao nosso Departamento Técnico.

GUANABARA - Rua Visc. de Inhaúma, 58 gr. 701 - Tels. 43-1486 e 43-2081

SÃO PAULO - Rua Dom José de Barros, 337 - conj. 606 - Tel. 37-2393

Rua Xavier de Toledo, 266 - 1.º and. s/14 - Tel. 39-4009



brasília publicidade - 25004

# APARELHOS DE AÇO E FERRO FUNDIDO ESMALTADOS

Nos equipamentos da indústria química são usados recipientes e aparelhos fundidos e de chapa de aço soldado, cujas superfícies entram em contato com matérias corrosivas e devem, portanto, ser protegidas por esmalte.

No caso dos recipientes e aparelhos de chapa de aço distinguem-se, na R.D.A., as seguintes espécies de esmaltes:

1. Esmalte de alta resistência aos ácidos e às oscilações de temperatura, resistente aos ácidos orgânicos e inorgânicos com exceção de ácido fluorídrico e ácido fosfórico quente. Temperaturas de serviço de -15 até +260°C.;
2. Esmalte, como sob 1., com adicional resistência às lixiviás, para um valor máximo de pH 12 a temperatura até 100°C.;
3. Esmalte com superfície especialmente lisa para impedir a formação de concreções, especialmente apropriado para aparelhos da indústria de plásticos.

Recipientes e aparelhos esmaltados de chapa de aço encontram extenso campo de aplicação.

São fornecidos tanto em execução horizontal, como vertical, para capacidades de até 40 m<sup>3</sup>, como reservatórios, acumuladores de pressão, recipientes, colunas de precipitação, dispositivos de medição, alambiques, pratos de evaporação, de parede simples ou dupla para fins de aquecimento ou refrigeração.

Recipientes de até 2 m<sup>3</sup> de conteúdo são construídos para pressões de regime até 30 at. ef. os tamanhos maiores até 10 at. ef.

Recipientes e alambiques com agitadores encontram sua aplicação essencial na indústria química.

Os modelos standard com capacidades de 100 a 6 300 litros são equipados com tampa removível. Para 4 000 até 16 000 litros são confeccionados de uma só peça. Pressões de serviço no tacho: máx. até aproximadamente 30 at. ef. até 2 m<sup>3</sup> de conteúdo e 12 at. ef. para capacidades maiores.

Os recipientes com agitadores podem ser dotados de dispositivos

postiços esmaltados para resfriamento por refluxo.

Os agitadores são construídos em forma de âncora, pá ou hélice, para rotações de 15 a 160 rpm. Os modelos baixos são fornecidos em tipo âncora, os intermediários com pá e os de maior altura com hélice.

Outrossim podem ser fornecidas colunas de destilação e torres de alquilação, i. e., aparelhos em forma de torre compostos de várias ações, com diâmetros que vão de 400 a 2 000 mm, com uma altura total até cerca de 15m.

Conforme o caso, serão fornecidas com parede simples ou dupla. Aparelhos esmaltaados de refrigeração simples ou por refluxo são construídos com áreas refrigerantes de até 15 m<sup>2</sup>, para instalação vertical ou quase horizontal.

## Aparelhos esmaltaados de alta resistência aos ácidos

O extenso programa de produção no setor de aparelhos esmaltaados com alta resistência aos ácidos, de ferro fundido, abrange tamanhos de 63 até 3 200 litros.

Pertencem a elas aparelhos de misturar e de reação química, instalações completas de destilação, filtros, refrigeradores, reservatórios e recipientes de medição, colunas, registros, tubulações, etc.

De grande campo de aplicação na indústria química de produtos básicos, bem como na indústria farmacêutica e cosmética são estes aparelhos. Em virtude das sempre crescentes solicitações nos modernos processos de produção, os recipientes internos são expostos a grandes esforços térmicos, enquanto as tampas dos aparelhos e os elementos auxiliares são submetidos, durante a fase de vapor, a intensas solicitações químicas.

Muitos anos de pesquisas tiveram, pois, que proceder ao desenvolvimento de dois novos esmaltes especiais, o "Esmalte Ultra Termo" e o "Esmalte Ultra Vidro".

O "Esmalte Ultra Termo" distingue-se por sua excepcional resistência a oscilações extremas de temperatura e a temperaturas superiores a 300°C. Em ensaios de laboratório ficou comprovado que os aparelhos revestidos com esse esmalte resistiram a repetidas

quedas de temperatura de 140° a 20°C sem danificação.

O "Esmalte Ultra Vidro" resiste até 300°C a todos os ácidos orgânicos e inorgânicos, com exceção de ácido fluorídrico. O esmalte não é atacado por lixiviás com um valor de pH 13 em temperaturas até 100°C.

## Exportador:

Chemieausuestungen, Deutscher Innen- und Außenhandel, Berlin W 8, Mohrenstrasse 61

## Fabricantes:

VEB Eisen- und Huettenwerke Thale, e VEB Emailleguss Radebeul  
República Democrática Alema

## Informações:

Representação Comercial da República Democrática Alema nos Estados Unidos do Brasil — Filial São Paulo: Avenida 9 de Julho, 1076 — São Paulo

## PRODUTOS FARMACÊUTICOS

### PRODUÇÃO DE PENICILINAS SINTÉTICAS EM WORTHING

Cinco penicilinas sintéticas estão agora em produção na fábrica de Beecham Research Laboratories Ltd., em Worthing, Inglaterra.

O artigo descreve o novo caminho direto seguido na criação de novas variedades de penicilina, que se iniciou em 1957, quando os cientistas da companhia isolaram a molécula básica de todas as penicilinas, o ácido 6-amino-penicilânico.

Todos os estágios a partir da pesquisa original à fabricação em larga escala foram levados a efeito pelos cientistas da companhia.

A história da penicilina, embora tendo começado há poucos anos, é interessante:

- 1928 — Descoberta por A. Fleming.
- 1943 — Primeira fábrica britânica.
- 1944 — Síntese da penicilina.
- 1945 — Prêmio Nobel de Medicina outorgado a A. Fleming, E.B. Chain e H. Florey.
- 1957 — Descoberta do ácido 6-amino-penicilânico, caminho aberto para as penicilinas sintéticas.
- 1959 — Comercializado o Broxil.
- 1960 — Introduzida a Celbenin.
- 1961 — Comercializada a Brocillin.
- 1961 — Em venda a Penbritin.
- 1962 — Disponível a Orbenin.

Ilustram o artigo quatro fotografias e um flowsheet da preparação da Celbenin.

(Industrial Chemist, páginas 513-518, outubro de 1963). J.N.

Fotocópia a pedido — 6 páginas.

# NOTÍCIAS DO INTERIOR

(continuação da página 5)

drelétrica, com capacidade instalada de 50 000 HP, e duplicou a fábrica de alumínio, instalando 56 fornos.

No dia 21 de janeiro foram inauguradas as novas instalações da empresa.

Essa ampliação permite que a CBA possa produzir 21 000 t de alumínio por ano, dobrando assim a antiga capacidade de cerca de 10 000 t.

\* \* \*

## Kaiser Mineira de Alumínio Ltda.

A sociedade Kaiser Mineira de Alumínio S. A., com sede em Poços de Caldas, passou a sociedade de responsabilidade limitada, adotando a sigla KAMINA.

\* \* \*

## Alumínio Poços de Caldas S. A. elevou o capital

Esta sociedade elevou seu capital de 0,8 para 100 milhões de cruzeiros. O aumento foi subscrito por Alumínio do Brasil S. A.

\* \* \*

## Cia. Siderúrgica Pains, de Divinópolis

Com a venda da fábrica de cimento, a Cia. Laminção de Cimento Portland Pains (Rua Goiás, 522, Divinópolis, Minas Gerais) passou a denominar-se Cia. Siderúrgica Pains.

A aciaria desta empresa tem capacidade de produzir umas 20 000 t de lingotes de aço por ano. Dispõe de fornos Siemens Martin básicos de 20 t.

Foi rápida a expansão da Pains. A usina, construída numa área de 280 000 metros quadrados, dista de Belo Horizonte 120 km e cerca de 100 km da rodovia Fernão Dias. Produz aços-carbono, de baixo médio e alto teor de carbono, de acordo com especificações da SAE.

A operação de desbaste é feita em duas gaiolas com cilindros de 550 mm, com capacidade de 8-10 t/h de lingotes de 7".

O trem de laminção de 7 gaiolas tem calibragem para laminar ferros redondos e sextavados de 1/2" até 1" e ferros chatos de 1 e 1/4" x 1/4" até 2" x 1/2". Em um turno de trabalho são produzidas mensalmente cerca de 500 t de aços laminados.

Os ensaios de controle são feitos de acordo com normas e especificações da SAE, ASTM e DIN.

\* \* \*

## PLÁSTICOS

### Elevul Fomento da Indústria Plástica S. A.

Elevul Fomento da Indústria Plástica Ltda., com sede em São Paulo (Rua Xavier de Toledo, 123-10º), transformou-se em sociedade anônima, mantendo o mesmo capital de 503 milhões de cruzeiros.

Seu objeto é fomentar a indústria de plásticos em geral e administrar bens móveis ou imóveis, bem como participar de empreendimentos comerciais ou industriais.

Principais acionistas: Indústrias Químicas Eletro Cloro S. A. (251,49 milhões) e Vulcan Material Plástico S. A. (201,19 milhões).

A sociedade limitada foi constituída em 9 de outubro de 1959 e a transformação em sociedade anônima ocorreu em 23 de setembro de 1963.

\* \* \*

### Aumentado o capital da Novolit

Foi elevado de 33 para 63 milhões de cruzeiros o capital da Novolit S. A. Indústria e Comércio de Matérias Plásticas em Geral, de São Paulo (Avenida Tomas Edison, 849).

\* \* \*

### MANAP, com o capital de 110 milhões

MANAP Manufatura Nacional de Plásticos S. A., de Osasco (Estrada de Itu, 7.201), E. de São Paulo, está com o capital de 110 milhões de cruzeiros, desde 24 de outubro, quando seus acionistas resolveram o aumento.

\* \* \*

### Em liquidação a Nacional de Produtos Plásticos

Está em liquidação a Cia. Nacional de Produtos Plásticos, de São Paulo. É liquidante o senhor Thomas Barth.

\* \* \*

## BORRACHA

### Nomeados novos diretores da Pirelli

Em setembro, para substituir dois diretores que se retiraram, foram nomeados para integrar a diretoria o doutor João Batista Leopoldo Figueiredo e o engenheiro Jorge de Souza Rezende.

Na mesma assembleia foi deliberado elevar o capital da sociedade (Pirelli S. A. Companhia Industrial Brasileira) de 9 000 para 12 000 milhões de cruzeiros. A Pirelli tem sede e fábrica em São Paulo (Alameda Barão de Piracicaba, 740).

\* \* \*

### Pucci S. A. Artefatos de Borracha, de Franca

Pucci S. A. Artefatos de Borracha, de Franca (Avenida Santos Dumont, 222), E. de São Paulo, elevou o capital de 100 para 160 milhões de cruzeiros. Dos 23 acionistas, 11 têm o sobrenome Pucci.

\* \* \*

### Cestari aumentou o capital

Fábrica de Artefatos de Borracha Cestari S. A., com sede em Monte Alto

(Estrada de Tabarana, s/n), E. de São Paulo, deliberou elevar o capital de 31 para 62 milhões de cruzeiros. Os dois principais acionistas, com o capital somado de 43 131 000 cruzeiros, são membros da família Cestari.

\* \* \*

### Kirchner, de São Paulo, aumentou o capital

De 20 passou para 50 milhões de cruzeiros o capital de Luiz Kirchner S. A. Indústria de Borracha, com sede em São Paulo (Rua Corrientes, 53).

\* \* \*

## CELULOSE E PAPEL

### Constituída a Indústria de Papel Diadema S. A.

Em Diadema (Avenida Antônio Piçarra, 2010), E. de São Paulo, constituiu-se esta sociedade, com o capital de 40 milhões de cruzeiros, a 27 de agosto último.

O objeto é a fabricação de papel, papelão e cartolina. Na assembleia de 30 de outubro foram retificados e ratificados os atos de constituição.

São principais acionistas: Assad Facy, Elia Baladi e Feres Baladi, cada um com 12 milhões.

\* \* \*

### Aumento do capital de São Roberto, de São Paulo

Foi não há muito resolvido pelos acionistas da Indústria de Papel e Papelão São Roberto S. A., de São Paulo (Rua Alcântara, 328), que fosse aumentado o capital, passando-o de 125 para 190 milhões de cruzeiros, com aproveitamento de saldos credores do saldo de "Lucros e Perdas" e de parte da Reserva Especial.

\* \* \*

### Elevado o capital de Ribeiro Parada para 720 milhões de cruzeiros

A 30 de setembro foi deliberado que se elevasse o capital de Ribeiro Parada S. A. Indústria de Papel e Papelão, de 625,338 para 720 milhões de cruzeiros.

A firma tem sede em Limeira (Rua Santa Cruz, 252), E. de São Paulo.

\* \* \*

### Lucros de Adamas do Brasil

No exercício encerrado a 31 de julho de 1963, a firma Adamas do Brasil S. A. Fibras e Cartonagem, de São Paulo, apurou como resultado bruto das vendas 589,39 milhões de cruzeiros.

Encerrou-se o exercício, com o saldo bruto de 189,87 milhões; feitas as reservas legais estatutárias e distribuídos os dividendos de anterior deliberação, foi posto à disposição dos acionistas o saldo de 26,95 milhões.

Durante o exercício, foi aumentado o capital de 281,6 para 450 milhões.

\* \* \*

## MADEIRAS

Indústria de casas de madeira pre-fabricadas pode ser instalada na Bahia

A "Renault Engineering" estava em novembro estudando a possibilidade de instalar na Bahia uma fábrica de casas pré-fabricadas, construídas com matéria-prima abundante no Estado e produzidas a baixo custo, uma vez que a mão-de-obra utilizada será na montagem das paredes e na armação do conjunto. Contactos nesse sentido foram mantidos com a Comissão de Planejamento Econômico.

Com a instalação da fábrica de placas na Bahia, os técnicos da Renault prevêem o surgimento de novo bairro em Salvador, totalmente edificado com casas pré-fabricadas e a participação de órgãos governamentais no empreendimento assegurará preço mais acessível, bem como maiores facilidades na aquisição de casas.

O processo utilizado pela empresa é de patente francesa e vem sendo utilizado com êxito na França, na Suécia e Norte da África. As placas usadas nas paredes e telhados são rígidas e muito leves e com material isolante contra o calor, frio e ruído. De referência ao risco de incêndios — asseguram ainda os técnicos que o material, apesar de estar incluído na categoria de madeira, é menos inflamável que esta.

A instalação desta fábrica de casas pré-construídas seria um dos quatro novos empreendimentos que a Renault Engineering se dispõe a projetar na Bahia. Esses empreendimentos se efetivados, contarão com financiamento francês a longo prazo. Novos contactos serão mantidos com vistas à concretização dos empreendimentos já projetados.

\* \* \*

## PERFUMARIA E COSMÉTICA

### Esrolko do Brasil duplicou o capital

Em 31 de maio os acionistas de Esrolko do Brasil S. A., de São Paulo, deliberaram duplicar o capital da sociedade, passando-o de 20 para 40 milhões de cruzeiros. Subscreveu o aumento a Esrolko S. A., da Suíça.

Esrolko do Brasil, que tem como diretor-presidente o senhor Leon Givaudan, dedica-se à produção de aromas para a indústria alimentar.

\* \* \*

### Agro-Mentol criou uma filial no Paraná

Agro-Mentol Comércio e Indústria Ltda. passou a sociedade anônima, conforme deliberação de seus acionistas.

A sede fica na Rua Pai Pirá, 619, em São Paulo. Foi criada uma filial na cidade de Goio Erê (Rua Pedro Parigot, s/n), Paraná, em 30 de outubro.

\* \* \*

## TINTAS E VERNIZES

### Homagus elevou o capital

Homagus S. A. Indústria Brasileira de Tintas, com sede em São Paulo (Rua

## UMA LINHA HERGA DE PRODUTOS PARA A INDÚSTRIA TÊXTIL

Herga Indústrias Químicas S.A., desta cidade do Rio de Janeiro, representante da Armour Industrial Chemical Company, dos E.U.A., desenvolveu em sua fábrica uma linha variada de especialidades químicas para a indústria têxtil e para outras atividades fabris.

Estes produtos compreendem modificadores de amido, detergentes anfônicos, catiônicos e não-iônicos, penetrantes, amaciantes, catalisadores, anti-corrosivos e desincrustantes.

Para o ramo têxtil, Herga já fabrica as seguintes especialidades:

da Consolação, 946-1º), elevou o capital de 40 para 70 milhões de cruzeiros, conforme deliberação dos acionistas em 31 de outubro. Dos 10 acionistas, 8 são de nacionalidade argentina.

\* \* \*

### Saturno, com o capital de 35 milhões

Saturno S. A. Indústria de Tintas, que estava com o capital de 14 milhões de cruzeiros, aumentou-o para 35 milhões em 5 de outubro. Sua sede fica na Avenida João Dias, 1290, em São Paulo. Os dois principais subscritores do aumento foram os senhores Paulo Vencovsky, naturalizado brasileiro (10,013 milhões), e Heinrich Ludwig, alemão (9,66 milhões).

\* \* \*

### Imprimex, da Guanabara, produz tintas para silk-screen

A sociedade Imprimex Tintas Gráficas Ltda., da cidade do Rio de Janeiro, entre outros artigos de sua fabricação produz tintas para a impressão conhecida como silk-screen.

\* \* \*

## GORDURAS

### Lucros da ICOSA, de Santo Anastácio

ICOSA Indústria e Comércio de Óleos S.A., de Santo Anastácio, E. de São Paulo, tendo o capital de 40 milhões de cruzeiros, e um imobilizado de 57,12 milhões, apurou no exercício de 1963, em vendas, a quantia de 92,56 milhões, mais o beneficiamento de 12,03 milhões; deduzidos os custos, impostos, comissões, fretes, carretos, descontos, quebras, etc., obteve como produto das operações industriais 22,09 milhões. O lucro líquido foi insignificante.

\* \* \*

Hergafio, modificador de amido GY-85; e Hergafim, modificador de amido 22-G. O primeiro produto destina-se à engomagem de fios, solubilizando a substância amilácea, dando assim uma goma líquida, transparente e viscosa. O segundo produto serve para acabamento de tecidos.

Para as indústrias de papel e papelão, Herga produz o Hergapel, modificador de amido, B-80. O amido modificado adquire viscosidade e possui carga elétrica positiva, retendo-se na massa celulósica.

## COURSOS E PELES

### Reaparelhado o Curtume Progresso S A., de Franca

Foi recentemente reequipado com máquinas, aparelhos e novas construções este curtume sediado no bairro do Coqueiro, em Franca. Em consequência do progresso experimentado, foi o capital elevado de 111 para 240 milhões de cruzeiros, sendo 122,1 milhões subscritos em dinheiro, e 6,9 milhões em virtude de incorporação de reservas.

\* \* \*

## ALIMENTOS

### Moinhos Riograndenses produzem lecitina

S.A. Moinhos Riograndenses, de Pôrto Alegre, como são produtores de óleo de soja obtêm a lecitina como subproduto. Este valioso produto alimentar é distribuído pela SANBRA Sociedade Algodoeira do Nordeste do Brasil S.A., com escritório em várias cidades do país.

\* \* \*

### Elevado o capital de uma fábrica de bebidas de Itabuna

Passou de 1,5 milhões para 3 milhões de cruzeiros o capital da Fábrica de Bebidas Leão Ltda., de Itabuna, Bahia.

\* \* \*

### Pedra fundamental da fábrica de farinha de banana em Juquiá, E. de São Paulo

Foi lançada no dia 26 de janeiro última. O empreendimento foi projetado pela Secretaria de Agricultura do Governo do Estado de São Paulo.

O ano passado a produção de banana no litoral sul paulista atingiu 18 milhões de cachos. Há muita matéria-primeira.

# PROJETO E MONTAGEM DA FÁBRICA DA CIA. QUÍMICA DO RECÔNCAVO

*Na edição de novembro último, página 4, publicamos uma notícia sob o título "Iniciada a instalação da fábrica de cloro e soda cáustica da Bahia", em que dizíamos terem sido iniciados os serviços de instalação e montagem industrial do estabelecimento da Cia. Química do Recôncavo, localizado na península de Joanes, Lobato, município de Salvador.*

*No final da notícia informávamo-nos que os serviços foram entregues à firma Setal Koppers Engenharia e Montagens Industriais, de*

*São Paulo. Está claro, no texto e no sentido, que os serviços entregues à Setal Koppers eram os de instalação e montagem.*

*O projeto dessa fábrica — e é isto que desejamos agora salientar — é de autoria da Clorotécnica S. A. Equipamentos para Indústrias Químicas, também de São Paulo.*

*A Clorotécnica utilizou por sua vez processo e maquinaria de sua representada, Oronzio de Nora, de Milão, Itália.*

ma para industrializar. Mais tarde serão instaladas fábricas em Caraguatuba e Bertioga.

Na fábrica de Juquiá serão aplicados cerca de 200 milhões de cruzeiros, sem se falar no valor do terreno, que foi doado ao Estado pela Prefeitura.

Deverá ser consumido no estabelecimento um milhão de cachos de bananas por ano, com a produção diária de 1,5 a 2 toneladas de banana em pó (desidratada).

Dois tipos de produtos serão obtidos; banana em pó, com processamento da fruta madura, visando sobretudo a exportação; e alimento para criança, isto é, mistura de banana em pó com leite ou outros alimentos, destinando-se ao mercado interno.

(Ver também notícias nas edições de 9-63 e 11-63).

\* \* \*

## Industrialização do milho em Minas Gerais

Da produção anual de 1 256 500 toneladas de milho — a maior do país — Minas Gerais consome apenas 720 900, sobrando 535 600, que são exportadas para outros Estados, por falta de melhores condições de industrialização. Somente uma refinaria de milho, em um ano, estocou 600 000 sacas nos armazéns da CASEMG, levando, assim, grande parte da produção de milho do Triângulo Mineiro para ser industrializado em São Paulo.

Quase todo o milho aproveitado em Minas é transformado em fubá, nos 21 051 moinhos registrados no Serviço de Estatística da Produção, sendo o restante industrializado em cangica, farelinho, farinha, creme e ração. O maior número de indústrias, todas de pequeno porte, é localizado na zona sul.

Para melhor aproveitamento do milho, o Banco do Desenvolvimento de Minas Gerais elaborou um plano de industrialização, já estando em andamento a instalação de indústrias em Patos (investimento de Cr\$ 168 milhões para a produção diária de 15 toneladas) e Uberlândia (investimento de Cr\$ 500

milhões para o aproveitamento de 60 toneladas diárias).

O plano de industrialização do milho estabelece o controle acionário do BDMG, com a participação de investidores locais, tanto em Patos e Uberlândia, como nas diversas cidades a serem abrangidas, destacando-se Governador Valadares. Pelos estudos feitos, chegou-se à conclusão de que o fator de produção local não é, necessariamente, decisivo para a localização da indústria, o que determinará o aproveitamento industrial do milho, em larga escala, também em Belo Horizonte, utilizando-se matéria-prima de unidades da CASEMG.

A instalação de uma indústria na Capital ou adjacências apresentaria a vantagem de facilidade de mão-de-obra e das demais matérias-primas necessárias à industrialização do milho, destacando-se o solvente hexana, enxofre, carbonato de cálcio, carvão ativo, ácido sulfúrico ou clorídrico, combustíveis, energia e água.

Para o funcionamento em 200 dias ao ano, empregando 727 pessoas, as unidades de industrialização previstas no plano de aproveitamento do milho em Minas Gerais deverão produzir 450 toneladas de amido: 1 200 de glicose; 150 de fubá fino; 829 de farelo protéico; 50 de creme de milho; e 74 de óleo comestível.

\* \* \*

## Planejada a constituição, na Guanabara, da Cervejaria Nacional S. A.

Foi lançado no começo de dezembro de 1963 o prospecto para a constituição da Cervejaria Nacional S. A., com o capital social de 2 000 milhões de cruzeiros, para a fabricação de cerveja e refrigerantes.

O incorporador é o Sr. Jefferson Rocha Braune, General da Reserva, residente na Rua Angelo Bittencourt, 42. O terreno para futura sede do estabelecimento fica pouco distante (a 2 minutos) da Escola das Bandeiras, no Santíssimo, com a área de 70 000 metros quadrados.

\* \* \*

## Inaugurado no Recife novo conjunto industrial da UNI-BLEND

A 26 de novembro, inaugurou-se no Recife o novo conjunto industrial da União de Bebidas Indústria e Comércio, cuja nova marca registrada é "Uni-Blend".

Esta sociedade foi fundada em 1938, há portanto 25 anos, e é fabricante dos refrigerantes "Cliper" e "Pepsi-Cola".

Anteriormente, com uma produção de refrigerantes de cerca de 11 000 garrafas por hora, a sociedade empregava quase 350 funcionários e uma frota de 52 veículos.

O novo equipamento, importado dos Estados Unidos da América, assegura a produção de quase 35 000 garrafas por hora, o que levará a empresa a aumentar o número de veículos para cerca de 100.

O equipamento "Uni-Blend" garante um produto uniforme. A água, devidamente tratada e processada no aparelhamento INFILCO, é pura.

Esteve presente à solenidade de inauguração o Sr. Miguel Arrais, Governador do Estado.

As novas instalações receberam a bênção do representante do Bispo de Olinda e Recife.

\* \* \*

## Indústria de pesca será instalada no Rio Grande do Norte

A Missão Abbink apontava em 1948 para o nosso país um mercado potencial de 350 000 toneladas de pescado. Para 1963 indicava a projeção de 600 000 toneladas de produtos da pesca, industrializados ou não.

O Nordeste, que se apresenta como uma das regiões pesqueiras mais pródigas do mundo, como já provou a frustrada "guerra da lagosta", poderá ser o local escolhido para a instalação de uma empresa, provavelmente de economia mista.

A SUDENE já estuda as possibilidades de montagem dessa indústria, tanto que a comissão encarregada já se decidiu pela localização da base no porto de Natal, no Rio Grande do Norte. Dentro em breve deverão estar concluídos os estudos relativos ao dimensionamento e características da empresa, aproveitamento de nossos recursos naturais e condições mais aceitáveis no nível alimentar de nosso povo.

O nordestino será grandemente beneficiado com a instalação dessa nova indústria, pois a renda média do pescador daqueles regiões é atualmente de Cr\$ 20 700,00 por ano, ou melhor, menos que o salário-mínimo mensal vigente em São Paulo.

Por outro lado, com maiores quantidades de peixe, melhorarão também as possibilidades de elevação dos padrões alimentares da região.

\* \* \*

## Associação Brasileira de Indústria Alimentar

Foi eleita a primeira diretoria desta associação, recentemente fundada, com sede em São Paulo.

## NOTÍCIAS TÊXTEIS

**PRODUÇÃO BRASILEIRA DE FIBRAS ARTIFICIAIS** — O Brasil possui, conforme levantamento feito por entidade particular, 21 fábricas de filamentos sintéticos e artificiais. A capacidade instalada, em fins de 1962, era estimada em 59 557 toneladas, assim distribuída:

Raión Viscose e acetato ...	48 671 t
Poliamida e poliéster .....	10 886 t
	—
	59 557 t

As fibras poliamídicas são representadas pelo Nylon e Rilsan.

\* \* \*

**NORDISA EM NATAL**. Um grupo de industriais de São Paulo, do ramo têxtil, constituiu a sociedade Nordestina Industrial S. A., NORDISA, para instalar fábrica de tecidos de algodão em Natal, capital do Rio Grande do Norte.

Ocupará o estabelecimento fabril a área de 12 000 m<sup>2</sup> e deverá entrar em funcionamento no segundo semestre de 1965. Transformará, mensalmente, 120 toneladas do algodão de fibra longa Serridó, do próprio Estado.

NORDISA terá isenção de imposto de vendas e consignações durante 10 anos.

No empreendimento serão aplicados de início 1 450 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

### EMPRÉSTIMO DO BNB A CIA.

**AGRO-FABRIL MERCANTIL**. A esta sociedade têxtil, com sede no Recife, o Banco do Nordeste do Brasil S. A. concedeu um empréstimo de 600 milhões de cruzeiros, de acordo com o Programa de Reaparelhamento da Indústria Têxtil do Nordeste. O empréstimo destina-se a modernizar o conjunto de fiação e tecelagem da fábrica montada pelo pioneiro Delmiro Gouveia na então localidade de Pedra (Alagoas), hoje município de Delmiro. Parte do equipamento virá do exterior. O prazo de amortização foi fixado em 10 anos, inclusive 2 de carência.

\* \* \*

### FÁBRICA DE TECIDOS DO GRUPO

**GASPARIAN EM ALAGOAS**. Informam de Maceió que elementos do grupo Marcus Gasparian, de São Paulo, e do grupo alagoano do senhor Frederico de Moraes pretendem instalar moderna fábrica de tecidos de algodão, seda e lã.

\* \* \*

**COMPANHIA AMAZÔNICA TÊXTIL DE ANIAGEM**. Esta sociedade obteve há tempo da SUMOC licença para importar da Alemanha dois motores Diesel MAN de grande porte, para suas instalações, no valor equivalente a 100 000 dólares. O financiador foi a firma R. Petersen & Co., da Alemanha.

\* \* \*

**FÁBRICA DO GRUPO LUNDGREN, DE LENÇÓIS E CRETONES, EM MINAS GERAIS**. O grupo Lundgren (Casas Pernambucanas) está interessado em instalar, no Estado de Minas Gerais, uma fábrica de tecidos de algodão especialmente para produzir lençóis, fronhas e cretones. Aplicaria quantia da ordem de 770 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

**LANIFÍCIO OUCHANA S. A., DE SÃO PAULO**. Esta fábrica de tecidos de lã, com sede em São Paulo (Rua 25 de Março, 817 — Sala 32), aumentou seu capital de 20 para 50 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

**GUARATINGUETA AUMENTOU O CAPITAL**. Cia. Fiação e Tecidos Guaratinguetá (Avenida João Pessoa, 986, Guaratinguetá, E. de São Paulo), elevou o capital de 160 para 400 milhões de cruzeiros.

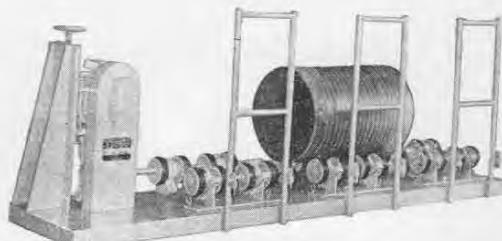
Autoclaves, reatores, tachos.  
Deionizadores, trocadores de ions.  
Distiladores e colunas de retificação.  
Enchedores de pistão ANCO para banha e margarina.  
Estufas de circulação forçada, a vácuo, de leito fluidizado, contínuas mecanizadas.  
Evaporadores, concentradores de circulação.  
Extratores.  
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 leito 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.

## EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA QUÍMICA E FARMACÉUTICA

**TREU**  
**CIA. LTDA.**

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

TELEGRAMAS: TERMOMATIC



Misturador rotator de tambores (Rotamhor). Fabricado para Geigy do Brasil S. A., São Paulo

# PRODUTOS PARA INDUSTRIA

## MATERIAS PRIMAS \* PRODUTOS QUÍMICOS \* ESPECIALIDADES

<b>Ácido esteárico (estearina)</b>	<b>Esmaltes cerâmicos</b>	<b>Naftenatos</b>	6 — Tel. 34-5106 — São Paulo, Av. Graça Aranha, 333 - 11 — Tel. 22-2141 — Rio. Filiais em Pôrto Alegre — Recife — Salvador. Agentes nas principais praças do país.
Cia. Luz Steárica — Rua Benedito Otoni, 23 — Telefone 28-3022 — Rio.	MERPAL - Mercantil Paulista Ltda. — Av. Franklin Roosevelt, 39 - 14º - s. 14 — Telefone 42-5284 — Rio.	Antônio Chiossi — Engenho da Pedra, 169 - (Praia de Ramos) — Rio.	
<b>Anilinas</b>	<b>Glicerina</b>	<b>Produtos químicos para indústria em geral</b>	Produtos Químicos Kauri Ltda. — Rua Visconde de Inhaúma, 58 - 7º — Telefone 43-1486 — Rio.
E.N.I.A. S/A — Rua Cipriano Brata, 456 — End. Telegráfico Enianil — Telefone 63-1131 — São Paulo, Telefone 32-1118 — Rio de Janeiro.	Moraes S. A. Indústria e Comércio — Rua da Quitanda, 185 - 6º — Tel. 23-6299 — Rio.	Casa Wolff Com. Ind. de Prod. Quim. Ltda. — Rua Califórnia, 376 — Telefones: 30-5503 e 30-9749 — End. Tel.: "Acidanil" — Penha — GB.	
<b>Auxiliares para Indústria</b>	<b>Isolamento térmico</b>	<b>Silicato de sódio</b>	<b>Tanino</b>
<b>Têxtil</b>	Indústria de Isolantes Térmicos Ltda. — Rua Senador Dantas, 117 - Sala 1127 — Tel. 32-9581 — Rio.	Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil — Rua Conselheiro Crispiniano, 72 -	Florestal Brasileira S. A. Fábrica em Pôrto Murtinho, Mato Grosso - Rua República do Libano, 61 - Tel. 43-9615. Rio de Janeiro.
Produtos Industriais Oxidex Ltda. — Rua Visc. de Inhaúma, 50 - s. 1105-1108 — Telefone 23-1541 — Rio.			

## APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MÁQUINAS	APARELHOS	INSTRUMENTOS
<b>Centrifugas</b>	<b>EQUILAB</b> Equipamentos de Laboratório Ltda. — Rua Alcindo Guanabara, 15 - 9º — Tel. 52-0285 — Rio.	<b>Máquinas para Extração de Óleos</b>
Semco do Brasil S. A. — Rua D. Gerardo, 80 — Telefone 23-2527 — Rio.		Exportação Importação Ltda. Rua Buenos Aires, 81-4º — Tel. 52-9100 — Rio.
<b>Elétrodos para solda elétrica</b>	<b>Galvanização de tubos e linhas de transmissão</b>	<b>Máquinas Piratininga S. A.</b>
Marca «ESAB — OK» — Carlo Pareto S. A. Com. e Ind. — C. Postal 913 — Rio.	Cia. Mercantil e Industrial Ingá — Av. Nilo Peçanha, 12 - 12º — Tel. 22-1880 — End. tel.: «Socinga» — Rio.	Rua Visconde de Inhaúma, 134, - Telefone 23-1170 - Rio.
<b>Equipamento para Indústria Química e Farmacêutica</b>	<b>Maçarico para solda oxi-acetilênica</b>	<b>Projetos e Equipamentos para indústrias químicas</b>
Treu & Cia. Ltda. — R. Silva Vale, 890 — Tel. 29-9992 — Rio.	S. A. White Martins — Rua Beneditinos, 1-7 — Tel. 23-1680 — Rio.	EQUIPLAN — Engenharia Química e Industrial — Projetos — Avenida Franklin Roosevelt, 39 — S. 607 — Tel. 52-3896 — Rio.
<b>Equipamentos científicos em geral para laboratórios</b>		<b>Tanques para indústria química</b>
		Indústria de Caldeiras e Equipamentos S. A. — Rua dos Inválidos, 194 — Telefone 22-4059 — Rio.

## ACONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO	EMPACOTAMENTO	APRESENTAÇÃO
<b>Ampolas de vidro</b>	(Meyer) — Telefone 29-0443 — Rio.	Tambores
Vitronac S. A. Ind. e Comércio — R. José dos Reis, 658 — Tels. 49-4311 e 49-8700 — Rio.	<b>Calor industrial. Resistências para todos os fins</b>	Todos os tipos para todos os fins. Indústria Brasileira de Embalagens S. A. — Séde Fábrica: São Paulo. Rua Clélia, 93 Tel. 51-2148 — End. Tel.: Tambores. Fábricas, Filiais: R. de Janeiro, Av. Brasil, 6503 — Tel. 30-1590
<b>Stianagás de Estanho</b>	Moraes Irmãos Equip. Term. Ltda. — Rua Araujo P. Almeida, 56 - S. 506 — Telefone 42-7862 — Rio.	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.

# ANILINAS

"emá,"

AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS

## SÃO PAULO    PÓRTO ALEGRE

Escritório e Fábrica  
R. CIPRIANO BARATA, 456  
Telefone: 63-1131

R. SR. DOS PASSOS, 87 - S. 12  
Telefone: 4654 - C. Postal 91

## RIO DE JANEIRO

RUA MÉXICO, 41  
16º andar — Grupo 1601  
Telefone: 32-1118

## R E C I F E

Rua 7 de Setembro, 238  
Conj. 102, Edifício IRAN  
C. Postal 2506 - Tel. 3432

# PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIALIS

ACELERADORES RHODIA - Agentes de vulcanização para borracha e látex

ACETATOS de Amila, 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

CLORETO DE ETILA

CLORETO DE METILA

DIACETONA-ÁLCOOL

ÉTER SULFÚRICO

TRIACETINA



A marca de confiança

COMPANHIA QUÍMICA  
RHODIA BRASILEIRA

Departamento de Produtos Industriais

RUA LÍBERO BADARÓ, 101 - 5.º  
TEL.: 37-3141 - SÃO PAULO 2, SP

DPI - 4-662

