

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO XXIII \* RIO DE JANEIRO, AGÔSTO DE 1954 \* NUM. 268

Quando os olhos escolhem...



## ANILINAS DU PONT

*qualidade — máxima solidez  
brilho — economia*

Para satisfazer às exigências de seus clientes, use Anilinas DU PONT... notáveis pela resistência de suas cores, inexcusáveis em solidez! As Anilinas DU PONT dão mais valor às fazendas e proporcionam fregueses satisfeitos. Para obter sempre os melhores resultados, use Anilinas DU PONT.

**E. I. DU PONT DE NEMOURS & CO. INC.**

Wilmington, Del. E. U. A.

ORGANIC CHEMICALS DEPT. — EXPORT DIVISION

Agentes exclusivos para anilinas e produtos congêneres

**LUTZ, MENDONÇA S. A.**

ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

S. Paulo: R. Xavier de Toledo, 114 - 4.º - Cx. Postal 3525  
Rio de Janeiro: Rua Debret, 23 - 12.º andar - Cx. Postal 363

Coisas melhores para viver melhor... graças à química

### **PONSOL \* LEUCOSOL \* SULFANTHRENE**

Corantes à tina, para tingimento e estamparia —  
notáveis pela solidez

### **DIAGEN \* NAPHTHANIL**

Corantes azóicos para tingimento e estamparia

### **PONTACYL \* PONTACHROME**

Corantes ácidos e corantes ao cromo, indicados  
para o tingimento de lã

### **CORANTES SÓLIDOS \* PONTAMINE \* DIAZO**

Corantes diretos para tingimento de algodão

### **CORANTES BÁSICOS DU PONT**

Para tingimento e estamparia de algodão,  
rayon, seda natural e lã

### **PRODUTOS AUXILIARES DU PONT**

para todos os fins

**DU PONT**



ANILINAS DE FONTE  
GARANTIDA

**QUALIDADE**

**UNIFORMIDADE**

**SORTIMENTO**

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA O BRASIL

**QUIMANIL S. A.**  
**ANILINAS E REPRESENTAÇÕES**  
SÃO PAULO • RIO DE JANEIRO • RECIFE

Rua Senador Dantas, 20-S. 408 10  
 Telefone: 42-4722 - Rio de Janeiro

ASSINATURAS

*Brasil e países americanos:*

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano	C\$ 200,00	Cr\$ 220,00
2 Anos	Cr\$ 350,00	Cr\$ 390,00
3 Anos	Cr\$ 500,00	Cr\$ 560,00

*Outros países*

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano	Cr\$ 250,00	Cr\$ 300,00

VENDA AVULSA

Exemplar da última edição	Cr\$ 20,00
Exemplar de edição atrasada	Cr\$ 30,00

Assinaturas desta revista podem ser tomadas ou renovadas, fora do Rio de Janeiro, nos escritórios dos seguintes representantes ou agentes:

BRASIL

- BELÉM** — Laurindo Garcia e Souza, Rua Oliveira Belo, 164.  
**BELO HORIZONTE** — Escritórios Dutra, Rua Timbiras, 834.  
**CURITIBA** — Dr. Nilton E. Bühner, Av. Bacacheri, 974 — Tel. 2783.  
**FORTALEZA** — José Edésio de Albuquerque, Rua Guilherme Rocha, 182.  
**PÓRTO ALEGRE** — Livraria Vera Cruz Ltda., Edifício Vera Cruz — Tel. 7736.  
**RECIFE** — Berenstein Irmãos, Rua da Imperatriz, 17 — Tel. 2383.  
**SALVADOR** — Livraria Científica, Rua Padre Vicira, 1 — Tel. 5013.  
**SÃO PAULO** — Empresa de Publicidade Eclética Ltda., Rua Libero Badaró, n. 82 e 92 - 1.º — Tel. 3-2101.

ESTRANGEIRO

- BUENOS AIRES** — Empresa de Propaganda Standard Argentina, Av. Roque Saenz Peña, 740 - 9.º piso — U.T. 33-8446 — 8447.  
**LONDRES** — Atlantic-Pacific Representations, 69, Fleet Street, E.C. 4 — Cen. 5952/5953.  
**MILÃO** — R.I.E.P.P.O.O.V.S., Via S. Vincenzo, 38 — Tel. 31-216.  
**NEW YORK** — G. E. Stechert & Co. (Alfred Hafner), 31-37 East 10th Street — Phone Stuyvesant 9-2174.  
**PARIS** — Joshua B. Powers S. A. — 41 Avenue Montaigne.

# Revista de Química Industrial

Redator-Responsável: JAYME STA. ROSA - Secretária de Redação: VERA MARIA DE FREITAS  
 Gerente: VICENTE LIMA

ANO XXIII AGOSTO DE 1954 NUM. 268

## SUMÁRIO

### EDITORIAL

Energia de Paulo Afonso para o Rio Grande do Norte	13
--	----

### ARTIGOS ESPECIAIS

Saponificação semi-contínua, Stephan de Nagourski	14
Plano para obtenção, em alta escala, do sal comum	16
Monoestearato de glicerila e ésteres conexos	17
Planificação da energia elétrica no Estado de São Paulo	23
XI Congresso Brasileiro de Química. Resumos dos trabalhos	24
O desenvolvimento da tecnologia	28

### SECÇÕES TÉCNICAS

<b>Combustíveis:</b> Processo para produção de combustíveis líquidos sintéticos	16
<b>Plásticos:</b> Resinas fumáricas — Estabilização do cloreto de polivinila — Plastificantes do ácido acético e do ácido tricarbálico	22
<b>Cerâmica:</b> Corantes e opacificantes cerâmicos	22
<b>Produtos Químicos:</b> Cloro e soda cáustica — As possibilidades industriais do oxigênio	27
<b>Lubrificantes:</b> Fabricação das graxas lubrificantes — Fábrica moderna de graxas	28
<b>Adubos:</b> Adubos de minerais fosfatados	28

### SECÇÕES INFORMATIVAS

<b>Abstratos Químicos:</b> Resumos de trabalhos relacionados com química insertos em periódicos brasileiros	29
<b>Notícias do Interior:</b> Movimento industrial do Brasil	31
<b>Notícias do Exterior:</b> Informações técnicas do estrangeiro	34

**MUDANÇA DE ENDERÊÇO** — O assinante deve comunicar à administração da revista qualquer nova alteração no seu enderêço, 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** — Pedese aos assinantes que mandem renovar suas assinaturas antes de terminarem, a fim de não haver interrupção na remessa da revista.

**REFERÊNCIAS DE ASSINANTES** — Cada assinante é anotado nos fichários da revista sob referência própria, composta de letra e número. A menção da referência facilita a identificação do assinante.

**ANÚNCIOS** — A revista reserva o direito de não aceitar anúncio de produtos, de serviços ou de instituições, que não se enquadre nas suas normas.

A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, editada mensalmente, é de propriedade de Jayme Sta. Rosa.

# Aliança Comercial de Anilinas S. A.

FABRICAÇÃO — IMPORTAÇÃO

ANILINAS

PRODUTOS QUÍMICOS

PRODUTOS QUÍMICO-FARMACÊUTICOS

INSETICIDAS

ADUBOS

FIBRAS SINTÉTICAS

MATERIAL PARA FOTOGRAFIA

Representantes no Brasil de:

FARBENFABRIKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT, Leverkusen,

CHEMISCHE WERKE HUELS AKTIENGESELLSCHAFT, Marl,

CASSELLA FARBWERKE MAINKUR A. G., Frankfurt,

DUISBURGER KUPFERHUETTE, Duisburg,

AGFA AKTIENGESELLSCHAFT FUER FOTOFABRIKATION, Leverkusen,

AGFA CAMERAWERK AKTIENGESELLSCHAFT, Muenchen,

ZIPPERLING KESSLER & CO., Hamburg,

L. BRUEGGEMANN KOM. GES., Heilbronn,

HAARMANN & REIMER, G. m. b. H., Holdzminden,

AGRICULTURA G. m. b. H., Duesseldorf.

MATRIZ : RIO DE JANEIRO, AV. RIO BRANCO, 26-A, 11.º

E 12.º ANDARES — TEL. : 23-3723 E 43-8102

Filiais : São Paulo, Rua Pedro Américo, 68, 9.º e 10.º and., Tels. 32-1069 e 37-4925

Recife, Av. Dantas Barreto, 507, 9.º andar — Tel. : 9794

Pôrto Alegre, Rua da Conceição, 500 — Tel. : 8461

## DIERBERGER INDUSTRIAL LTDA.

Industrialização e comércio de óleos essenciais, matéria prima para perfumaria e produtos congêneres

Óleos de Menta tri-retificados  
Citronelol  
Mentol  
Linalol  
Acetato de Linalila  
Eucaliptol  
Eugenol  
Clorofila  
Sabão Medicinal em pó  
Citricida  
Cital  
Limoneno  
Citronelal  
Geraniol  
Acetato de Geranila

JOÃO DIERBERGER  
FUNDADOR



1893

Óleo de Eucalipto Citriodora  
Óleo de Eucalipto Globulus  
Óleo de Cabreúva  
Óleo de Cedro  
Óleo de Sassafrás  
Óleo de Lemongrass  
Óleo de Patchouly  
Óleo de Petit-Grain  
Óleo de Vetivert  
Óleo de Laranja  
Óleo de Limão  
Óleo de Tangerina  
Óleo de Criptomeria Japonica  
Óleo de Cupressus Sempervirens  
Óleo de Citronela  
Óleo de Ocimum Gratissimum  
Óleo de Madeira de lei

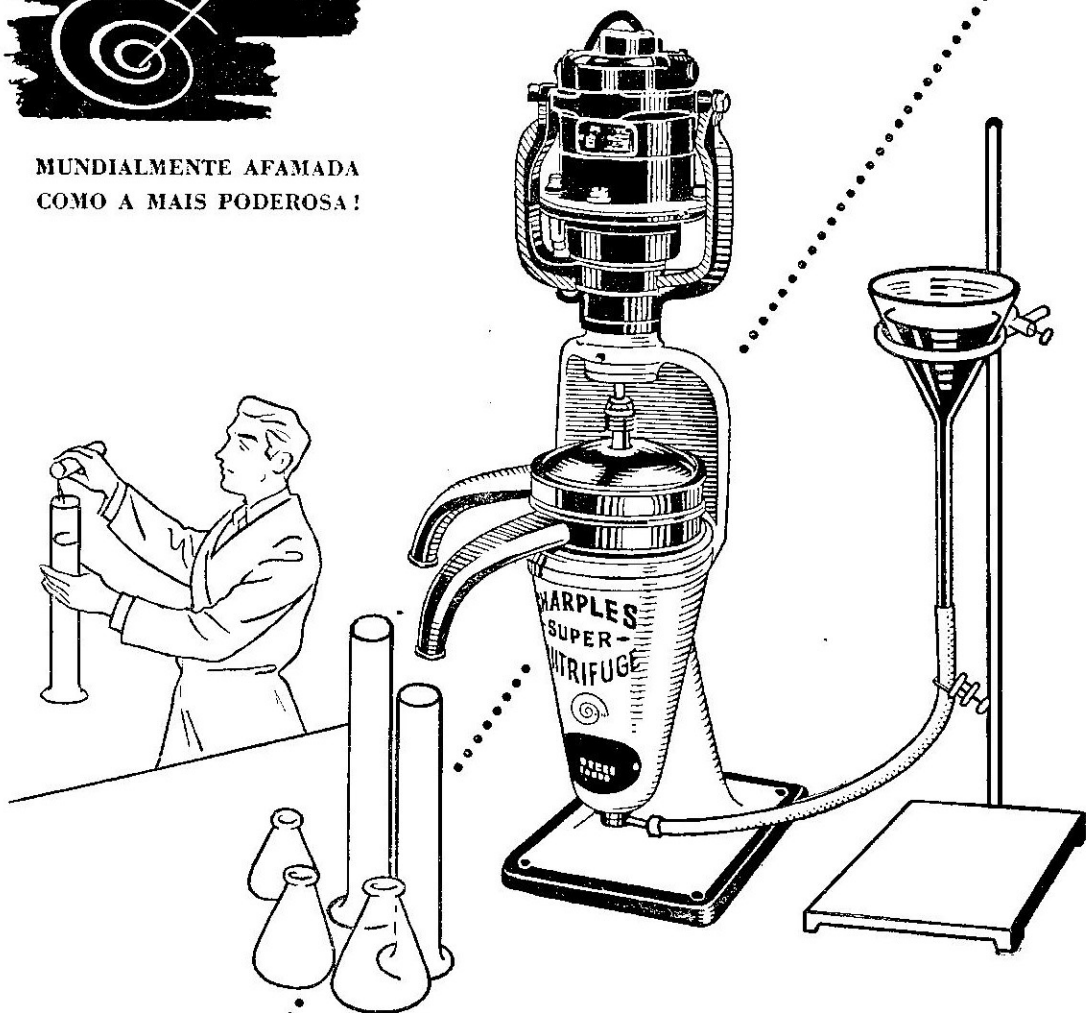
ESCRITÓRIO :  
Rua Libero Badaró, 501 - 1.º andar  
Fone: 36-4349 — Caixa Postal 458  
End. Telegr.: "Dierindus" - S. Paulo

FÁBRICA :  
Avenida Central, 240  
"Vila Olímpia"  
São Paulo

# SUPER-CENTRÍFUGA PARA LABORATÓRIOS



MUNDIALMENTE AFAMADA  
COMO A MAIS PODEROSA!



ATÉ 50.000 R. P. M. 62.000 VÊZES A FORÇA  
DA GRAVIDADE. INDISPENSÁVEL PARA:  
PRODUÇÃO DE HORMÔNIOS, SOROS E  
VACINAS. RECUPERAÇÃO DE VIRUS.

ANÁLISES DE TERRA E ARGILA. PROCES-  
SAMENTO DE SANGUE HUMANO E ANIMAL.  
RECUPERAÇÃO DE SÓLIDOS VALIOSOS. QUE-  
BRA DE EMULSÕES. PESQUISAS DIVERSAS.

CONSULTEM-NOS

SERVIMOS-LO COM PRAZER

**Borghoff** S.A.

COMERCIO E TÉCNICA

RIO DE JANEIRO: Rua Riachuelo, 243  
SÃO PAULO: Av. Gen. Olimpio da Silveira, 63/77

B. S. A. - W. F.

# CARBONATO DE CÁLCIO PRECIPITADO

FABRICANTES ESPECIALIZADOS

Tipo extra leve:  
PARA PERFUMARIAS,  
FABRICAÇÃO  
DE  
PASTA DENTIFRÍCIA,  
INCORPORAÇÃO  
AOS  
PLÁSTICOS,  
FABRICAÇÃO  
DE  
PAPÉIS FINOS  
E  
TINTAS FINAS



Tipo médio:  
PARA INDÚSTRIAS  
DE ARTEFATOS  
DE  
BORRACHA,  
INSETICIDAS,  
RAÇÕES,  
TINTAS,  
FABRICAÇÃO  
DE  
PENICILINA  
E  
INDÚSTRIAS  
QUÍMICAS

## COMPANHIA ELETRO QUÍMICA FLUMINENSE

AVENIDA PRESIDENTE VARGAS, 290 — 7.º Andar — RIO DE JANEIRO

**A PRIMEIRA FABRICANTE DE CLORO E DERIVADOS NO BRASIL**

### ALGUNS DOS PRODUTOS DE SUA FABRICAÇÃO:

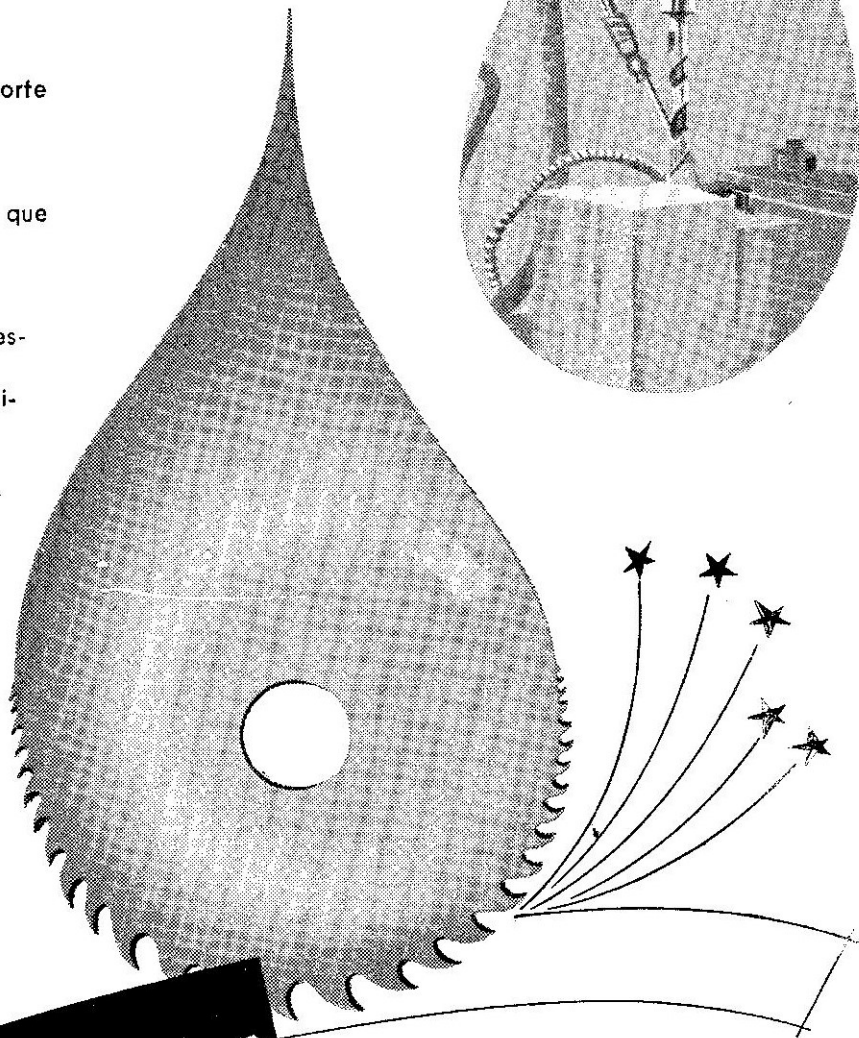
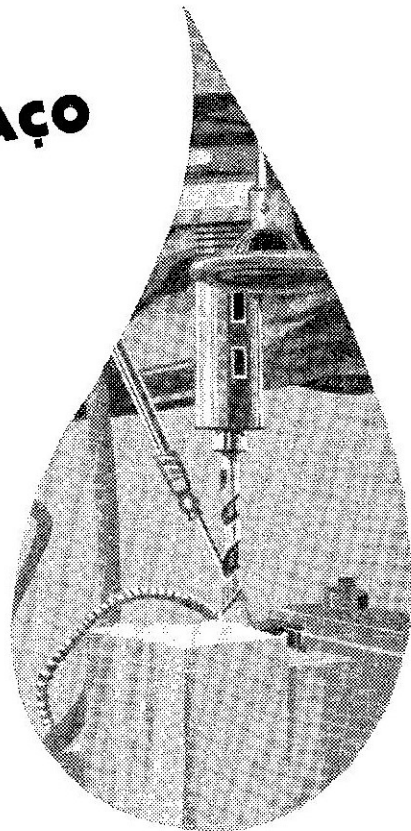
- |                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| ☆ SODA CAUSTICA                      | ☆ HEXACLORETO DE BENZENO |
| ☆ CLORO LÍQUIDO                      | EM: PÓS CONCENTRADOS     |
| ☆ CLORETO DE CAL (CLOGENO)           | PÓ MOLHÁVEL              |
| ☆ ÁCIDO CLORÍDRICO COMERCIAL         | ÓLEO MISCÍVEL            |
| (ÁCIDO MURIÁTICO)                    | ☆ CLORETO DE ENXOFRE     |
| ☆ ÁCIDO CLORÍDRICO ISENTO DE FERRO   | ☆ CLORETOS METÁLICOS:    |
| ☆ ÁCIDO CLORÍDRICO QUÍMICAMENTE PURO | PERCLORETO DE FERRO      |
| (PARA ANÁLISE P.E. 1,19)             | CLORETO DE ZINCO         |
| ☆ HIPOCLORITO DE SÓDIO               | CLORETO DE ALUMÍNIO      |
| ☆ SULFURETO DE BÁRIO                 | CLORETO DE ESTANHO       |

PEÇAM AMOSTRAS, PREÇOS E DEMAIS INFORMAÇÕES Á:  
**COMPANHIA ELETRO QUÍMICA FLUMINENSE**

RIO DE JANEIRO: AV. PRESIDENTE VARGAS, 290 — 7.º AND. TEL.: 23-1582  
S. PAULO: LARGO DO TEJOURO, 36 — 6.º AND. - S/27 — TEL.: 2-2562

# ÓLEOS QUE CORTAM O AÇO

Nas pequenas oficinas ou nas grandes fábricas, as ferramentas de corte desempenham um papel relevante nas operações de usinagem. Para que possam trabalhar com os mais duros metais em perfeitas condições, necessitam de lubrificantes especiais aplicados no corte. Os óleos fabricados pela Shell, exclusivamente para esse fim, são cientificamente elaborados para resistir aos mais rudes esforços, e têm provado a sua alta qualidade nos maiores centros industriais do país e do mundo.



O uso do óleo Shell para ferramentas assegura os seguintes resultados:

- Maior duração das ferramentas
- Aumento de produção
- Melhor acabamento das superfícies
- Redução das despesas

Para maiores detalhes, consulte nosso Departamento Técnico.



## SHELL BRAZIL LIMITED

Rio de Janeiro: Praça 15 de Novembro, 10

FILIAIS: SAO PAULO - BELEM - RECIFE - SALVADOR - CURITIBA - PORTO ALEGRE

# SOCIEDADE COMERCIAL ROBERTO LENKE LTDA.

IMPORTAÇÃO E ESTOQUE

PRODUTOS QUÍMICOS

FARMACÊUTICOS

INDUSTRIAIS

AGRICULTURA

PECUÁRIA

AV. RIO BRANCO, 25 — GRUPO 901

9.º andar

Telefones: 43-8211 e 43-1464 — Caixa Postal 3707

RIO DE JANEIRO

## ELEKTROKEMISKA AKTIEBOLAGET

Bohus — Suécia

Perclorato de ferro crist. — Potassa cáustica — Hidróxidos de sódio e de potássio puros e analíticos — Amil e Etil-xantatos — Amianto de sódio — Metassilicato de sódio gran.

## FINE CHEMICALS OF CANADA LTD.

Toronto — Canadá

Extratos vegetais moles e secos — Resinas — Alcalóides, Glicosídeos — Concentrações — Derivados da teofilina, do bismuto e das sulfas — Extratos glandulares e outros produtos químicos de origem animal, sais da bilis, extratos especializados do fígado, suprarrenal-cortex — pancreatina, tripsina — Peptona bact., Lecitina, Nicetamida — Rutina.

Novidades em produtos químicos compostos para a indústria farmacêutica.

## INTRA MEDICAL PRODUCTS LTD.

Toronto — Canadá

Especialidades farmacêuticas.

## SUNKIST GROWERS

Ontário — California — U.S.A.

Pectina cítrica, Hesperidina, Glicosídeos, etc.

## HARTMAN - LEDDON Co.

Philadelphia — U.S.A.

Corantes, Reativos, Preparações e Produtos Químicos para análises.

## SCHLEICHER & SCHUELL Co.

Keene — U.S.A.

Papéis de filtro de alta qualidade para fins analíticos, bacteriológicos e farmacêuticos.

## GOODMAN - KLEINER Co., Inc.

New York — U.S.A.

Artigos e aparelhos de vidro para laboratórios e hospitais.

PEÇAM CATALOGOS, LITERATURA, AMOSTRAS E INFORMAÇÕES

CONSULTEM NOSSOS PREÇOS PARA IMPORTAÇÃO E DO NOSSO ESTOQUE

## IRMÃOS SIMON LTDA.

RIO DE JANEIRO — R. Teófilo Otoni, 123 - 5.º

Fone: 43-3570

1768



1954

# ANTOINE CHIRIS LTDA.

FÁBRICA DE MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS  
DISTRIBUIDORA EXCLUSIVA DOS  
"ETABLISSEMENTS ANTOINE CHIRIS" (GRASSE).  
ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA

ESCRITÓRIO E FÁBRICA:

Rua Alfredo Maia, 468 — Fone: 34-6758

SÃO PAULO

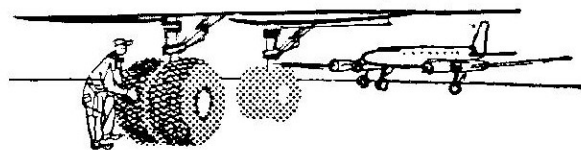
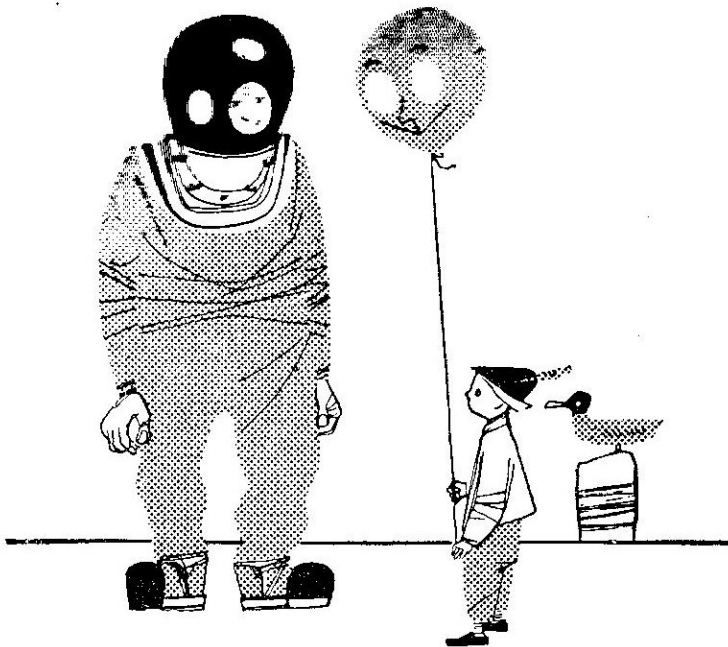
Filial: RIO DE JANEIRO

Av. Rio Branco, 277 — 10.º and., S/1002  
Caixa Postal, LAPA 41 — Fone: 32-4073

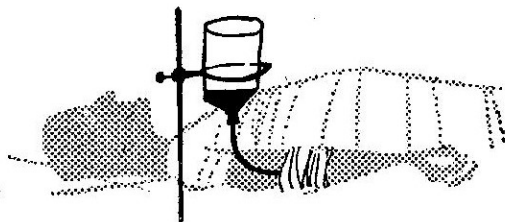
AGÊNCIAS:

RECIFE — BELÉM — FORTALEZA —  
SALVADOR — BELO HORIZONTE —  
ESPÍRITO SANTO — PÓRTO ALEGRE





Santocure\* é um acelerador Monsanto eficiente quer usado com borracha natural, quer empregado em borracha sintética. Economiza nos custos da aceleração, melhora a qualidade e aumenta a segurança no processamento.



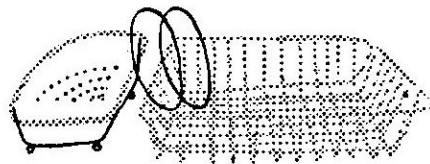
Santoflex B\* é um anti-oxidante Monsanto empregado para maior resistência ao desgaste em virtude de retardar a oxidação e as rachaduras resultantes da flexibilidade — aumenta a resistência do material exposto.

## Aperfeiçoando a borracha natural ou sintética

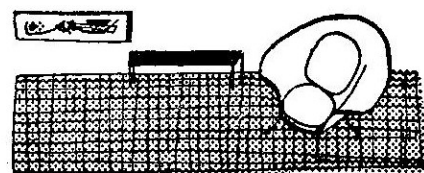
A ciência química tem emprestado melhor qualidade aos pneumáticos, câmaras de ar, mangueiras, sapatos, brinquedos, artigos domésticos e muitos outros produtos, total ou parcialmente feitos de borracha... natural ou sintética.

Neste setor, também, a Monsanto serve a todo um ramo industrial — com grande número de produtos químicos para borracha, usados com o fim de proporcionar grandes economias na produção, melhorar a qualidade do produto e aumentar a segurança da fábrica.

(\*) *Marca Registrada*



A Monsanto produz alguns desodorizantes e odorizantes — Vanilina, Courmarina, Ethavan\* — próprios para eliminar o mau cheiro ou para perfumar um produto de borracha.



Anti-oxidantes, corantes, pigmentos, agentes umectantes, preto-fumaça e vernizes são outros produtos especiais da Monsanto destinados à Indústria da Borracha.

### Servindo à Indústria... Que serve à Humanidade

Para mais informações, dirija-se ao representante local da Monsanto ou escreva a:  
MONSANTO CHEMICAL COMPANY, St. Louis 4, Missouri, U.S.A.  
MONSANTO CHEMICALS LTD., Londres

Monsanto-Atanor. Indústrias Químicas Argentinas, S. A. Buenos Aires  
Monsanto Chemicals (Australia) Ltd., Melbourne  
Monsanto Canada Limited, Montreal  
Monsanto Chemicals of India, Ltd., Bombay  
Monsanto Kassei Kogyo, K. K., Tokio, Japão  
Monsan o Mexicana, S. A. México, D. F.  
Representantes nas principais cidades.

UNICOS REPRESENTANTES NO BRASIL

*Klingler S.A.*  
ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

SÃO PAULO

Rua Martim Burchard, 608 — Tel.: 33-3.54

RIO DE JANEIRO

Rua Conselheiro Saraiva, 16 — Tel.: 3-5516



## MONOESTEARATO DE GLICERILA

Neutro (Non-emulsifying)  
Emulsificante para meio alcalino e neutro  
Emulsificante para meio ácido

Também os monoglicérides do ácido oléico,  
ricinoléico e dos ácidos do óleo de côco.

## ÁCIDO OLÉICO, DESTILADO

Monoésteres (estearatos, oleatos, ricinoleatos,  
(lauratos) de outros poliálcoois (etilenoglicol,  
etilenodiglicol, propilenoglicol, trietanolamina,  
manitol, sorbitol, Carbowax, etc.)

## STERLING INTERNACIONAL IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA.

AVENIDA FRANKLIN ROOSEVELT, 115-4.º

Grupo 404 — Tel. 52-8506

End. teleg. NAMATEX

RIO DE JANEIRO

Representante em São Paulo:

HEITOR SARLI

Rua Riachuelo, 275



MATÉRIAS PRIMAS PARA  
A INDÚSTRIA E A LAVOURA

**PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS**

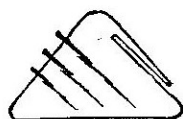
PRODUTOS QUÍMICOS PRO-ANÁLISE  
PRODUTOS DO PAÍS - METAIS  
TINTAS, OLEOS, ESMALTES  
E VERNIZES.

*Sadico & Cia*

PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS  
REPRESENTAÇÕES, CONSIGNAÇÕES  
E CONTÁ PRÓPRIA

ATENDE A CONSULTAS SOBRE QUALQUER  
PRODUTO QUÍMICO E FARMACÊUTICO  
SOLICITEM PREÇOS.

Av. Presidente Vargas, 417-A-3.º-S/306  
Fones: 43-7628 e 43-3296 RIO DE JANEIRO



Av. Graça Aranha, 326  
Caixa Postal, 1722  
Telefone 42-4328  
Teleg. *Quimeletr*  
RIO DE JANEIRO

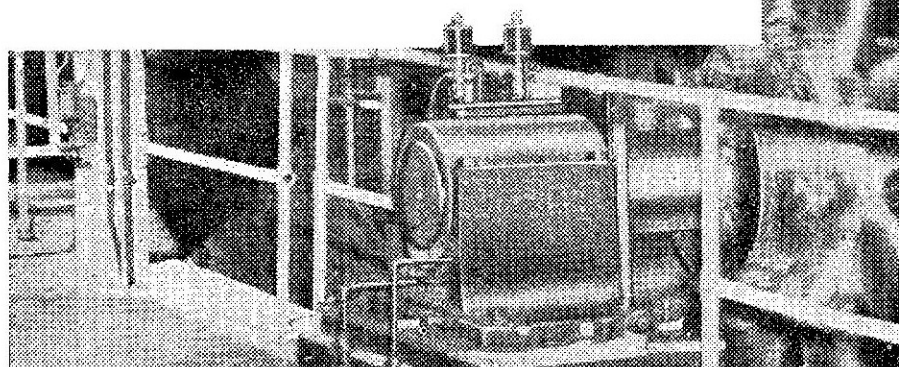
# Companhia Electroquímica Pan-Americana

## *Produtos de Nossa Fábrica no Distrito Federal:*

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| ★ Soda cáustica eletrolítica            | ★ Ácido clorídrico sintético  |
| ★ Sulfeto de sódio eletrolítico         | ★ Hipoclorito de sódio        |
| DE ELEVADA PUREZA, FUNDIDO E EM ESCAMAS | ★ Tricloroetileno (Trielina)  |
| ★ Polissulfetos de sódio                | ★ Cloro líquido               |
| ★ Ácido clorídrico comercial            | ★ Derivados de cloro em geral |



# 20 anos de serviço e MANCAIS PERFEITOS com Lubrificantes CALOL!



Lubrificada com CALOL Red Engine Oil desde a sua instalação, esta máquina a vapor de 500/600 HP ainda conserva os seus principais mancais "de fábrica"!

Uma grande refinaria de açúcar que a utiliza, diz: Jamais encontramos outro lubrificante que produzisse melhores resultados na redução do desgaste e sustentando tão baixo custo de operação".

Compostos de óleos minerais selecionados e dos mais avançados aditivos que a ciência pode produzir, os Lubrificantes Industriais CALOL podem reduzir o custo de manutenção até em 50%! E evitam as substituições dispendiosas e as paralizações. Na linha "CALOL" o senhor encontrará as graduações necessárias a qualquer tipo de operação.

*Faça uma consulta grátis aos Distribuidores "CALOL" cujos especialistas, treinados em lubrificação industrial, estão ao seu inteiro dispor! Para conhecer a notável linha "CALOL", peça o livrete de 80 páginas - "Economize dinheiro na lubrificação do seu equipamento!"*



**PRODUTOS DA STANDARD OIL COMPANY OF CALIFORNIA**

REPRESENTANTES NO BRASIL

**LUBRIFICANTES E PRODUTOS FONSECA S/A**

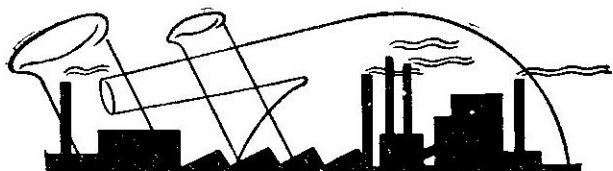
Sede - Rua Sacadura Cabral 81 - Rede Telefônica 43-8944 - Rio

S. Paulo - Av. Ipiranga 586 4.º - Telefone 37-3719

Curitiba - N. A. Guimarães & Cia. Ltda. - Rua Pedro Ivo 218 - Telefone 46-56

Fortaleza - Organização Cavaleiro Ltda. - Av. Pessoa Anta 121 - altos

ASP. 54-24



## PRODUTOS QUÍMICOS

PARA

LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

### PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

Ácidos Sulfúrico, Clorídrico e Nítrico  
 Ácido Sulfúrico desnitr. p. acumuladores  
 Amoníaco  
 Anidrido Ftálico  
 Benzina  
 Bi-sulfureto de Carbono  
 Carvão Ativo "Keirozit"  
 Enxôfre  
 Essência de Terebintina  
 Éter de Petróleo  
 Éter Sulfúrico  
 Solução "Júpiter" p. envenenar couros  
 Sulfatos de Alumínio, de Magnésio, de Sódio

### PRODUTOS OFICINAIS

Acetatos de Alumínio, de Amônio, de Chumbo  
 Água Destilada  
 Água de Cal  
 Água Vegeto-Mineral  
 Alcoolatos de Fioravanti, de Melissa, Vulnerário  
 Bálsamo Tranquilo  
 Boricina  
 Colódios Elástico e Simples  
 Oximercúrio Dibromofluoresceína Dissódica  
 Tintura de Arnica  
 Sulfureto de Carbono Retificado  
 Sulfureto de Potássio  
 Unguento Basilicão

### DESINFETANTE

Queirozina (16% de fenóis e cresóis)

REPRESENTANTES EM TODOS OS ESTADOS DO PAÍS



PRODUTOS QUÍMICOS  
**"ELEKEIROZ" S/A**

SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255  
 SÃO PAULO

# Usina Victor Sence S. A.

Proprietária da "Usina Conceição"  
 Conceição de Macabu - Est. do Rio

AVENIDA 15 DE NOVEMBRO, 1083  
 CAMPOS - ESTADO DO RIO

ESCRITÓRIO COMERCIAL  
 Av. Rio Branco, 14 - 18.º andar  
 Tel.: 43-9442

Telegramas: *UVISENCE*  
 RIO DE JANEIRO - DF

## INDÚSTRIA AÇUCAREIRA

AÇÚCAR  
 ALCOOL ANIDRO  
 ALCOOL POTÁVEL

## INDÚSTRIA QUÍMICA

Pioneira, na América Latina, da  
 fermentaçãooutil-acetônica

ACETONA  
 BUTANOL NORMAL  
 ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL  
 ACETATO DE BUTILA  
 ACETATO DE ETILA

Matéria prima 100 % nacional

PRODUTOS DE



QUALIDADE

Representantes nas principais  
 praças do Brasil

Em São Paulo:

Soc. de Representações e Importadora

**SORIMA LTDA.**

Rua 3 de Dezembro, 17, sala 23  
 Tels.: 9-7837 e 33-1476



*Usina* **COLOMBINA S.A.**

FABRICA DE ÁCIDOS E PRODUTOS QUÍMICOS PARA INDÚSTRIAS, LABORATÓRIOS E PARA ANÁLISE

SÃO CAETANO DO SUL — E. F. S. J.

Medalha de Ouro da 1.<sup>a</sup> Feira de Amostras de Produtos Químicos e Farmacêuticos do 1.<sup>o</sup> Centenário do Ensino Farmacêutico no Brasil em 1932. Medalha de Ouro e Grande Prêmio da Feira Nacional de Indústrias do Estado de São Paulo em 1940.

### PRODUTOS DE NOSSA FABRICAÇÃO

#### ● Produtos Industriais

Ácido Muriático 20/21° Bé.  
Ácido Nítrico 36°, 40°, 42° Bé.  
Ácido Sulfúrico Concentrado 65/66° Bé.  
Ácido Sulfúrico 50/51° Bé  
Ácido Sulfúrico Desnitrado  
Ácido Sulfúrico para Acumuladores  
Alúmen de Potassa  
Amônia Líquida  
Benzina retificada  
Carbonato de Ferro  
Carbonato de Sódio Fotográfico  
Carbonato de Zinco  
Cloreto de Cálcio granulado para refrigeração e outros fins  
Cloreto de Cálcio Sêco  
Cloreto de Cálcio Cristalizado  
Cloreto de Potássio  
Desinfetante Cresoderma  
Dissolvente "COLOMBOL" para Tintas e Ind. de Oleo Vegetal  
Éter de Petróleo  
Éter Sulfúrico  
Nitrato de Amônio  
Nitrato de Chumbo  
Nitrato de Potássio  
Nitrato de Prata  
Solução para Acumuladores  
Sulfato de Alumínio para tratamento de água  
Sulfato de Ferro Cristalizado  
Sulfato de Ferro Sêco  
Sulfato de Sódio Cristalizado  
Sulfato de Zinco Cristalizado

#### ● Produtos Oficiais Segundo a Farmacopéia Brasileira

Ácido Clorídrico  
Ácido Nítrico  
Ácido Sulfúrico  
Álcool  
Amônia Líquida  
Carbonato Neutro de Sódio  
Cloreto de Amônio  
Cloreto de Cálcio Sêco  
Cloreto de Cálcio Cristalizado  
Cloreto de Etila  
Cloreto Férrico (Perclorato de Ferro)  
Cloreto de Sódio  
Enxôfre Lavado  
Enxôfre Precipitado

Enxôfre Sublimado  
Éter (Éter Sulfúrico)  
Extratos fluidos e moles de plantas  
Éter de Petróleo  
Fosfato de Amônio  
Fosfato de Sódio Sêco  
Fosfato de Sódio Cristalizado  
Nitrato de Prata  
Sulfato de Amônio  
Sulfato de Ferro Cristalizado  
Sulfato de Ferro Sêco em pó  
Sulfato de Magnésio  
Sulfato de Potássio  
Sulfato de Sódio Sêco em pó  
Sulfato de Sódio Crist.  
Sulfeto de Zinco  
Sulfureto de Potássio  
Tinturas de Plantas

#### ● Reagentes Analíticos

Acetato de Zinco p.a.  
Ácido Clorídrico p.a. D. 1,19  
Ácido Nítrico p.a. D. 1,40  
Ácido Nítrico p.a. D. 1,42  
Ácido Sulfúrico p.a. D. 1,840  
Ácido Sulfúrico p.a. de leite e gorduras D. 1825 e 1830  
Álcool p.a. D. 0,788  
Alúmen de Potássio p.a.  
Amônia líquida p.a. D. 0,910  
Éter de Petróleo p.a. D. 0,640 e 0,670  
Éter Sulfúrico p.a.  
Carbonato de Sódio Anidro p.a.  
Cloreto de Amônio p.a.  
Cloreto de Cálcio Fundido, Granulado p.a.  
Cloreto de Cálcio Cristalizado p.a.  
Cloreto de Potássio p.a.  
Cloreto de Sódio p.a.  
Fosfato de Amônio p.a.  
Nitrato de Amônio p.a.  
Nitrato de Prata p.a.  
Nitrato de Sódio p.a.  
Sulfato de Amônio p.a.  
Sulfato de Ferro Anidro p.a.  
Sulfato de Ferro Cristalizado p.a.  
Sulfato de Magnésio Anidro p.a.  
Sulfato de Magnésio Cristalizado p.a.  
Sulfato de de Potássio p.a.  
Sulfato de Sódio Anidro p.a.  
Sulfato de Sódio Cristalizado p.a.  
Sulfato de Zinco Cristal p.a.

### IMPORTAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E FARMACÊUTICOS

#### FILIAL

RIO DE JANEIRO

Rua Teofilo Otoni, 123 — s/506  
Tels.: 23-3673 e 43-3570  
Caixa Postal 2992

#### MATRIZ

SÃO PAULO

Rua Silveira Martins, 53 — 1.<sup>o</sup> and.  
Tels.: 32-1524 — 33-6934 — 35-1867  
Caixa Postal 1469

#### FILIAL

PORTO ALEGRE

Avenida Bento Gonçalves, 2919  
Telefone: 3-2979  
Caixa Postal 1382



## ZAPPAROLI SERENA S/A-PRODUTOS QUIMICOS

São Paulo — Rio de Janeiro — Santo André

Fabricamos e temos disponível para entrega imediata :

MENTOL CRISTAL F. B.  
ÓLEO ESSENCIAL DE HORTELA RETIFICADO  
DE LIMÃO, DE LARANJA, DE ANÍS  
MISTURAS AROMÁTICAS PARA VINHOS COMPOSTOS  
VERMOUTES, QUINADOS & LICORES  
AROMAS CONCENTRADOS DE FRUTAS

-----o-----

Mantemos estoques de importação direta de :

*Corantes Kohnstam para cosmética & alimentação*  
*Produtos químicos para indústria*  
*inseticidas & ervas & gomas.*

CONSULTEM-NOS

CAIXA POSTAL 1096



SÃO PAULO



## CARVÃO ATIVO - ALCATRÃO DE PINHO

PARA REFINARIAS DE AÇÚCAR,  
ÓLEOS VEGETAIS E MINERAIS,  
GLICERINA, GLICOSE E VINHO

INDÚSTRIA DE DERIVADOS DE MADEIRA  
LTDA.

Fábrica :

IRATI — PARANÁ  
CAIXA POSTAL 72

Representante em São Paulo :

RUA SÃO BENTO, 329 - 5.º  
SALAS 58 E 59  
TELEFONE 32-1944

Representante no Rio :

AV. GETULIO VARGAS, 290  
4.º ANDAR, SALA 402  
TELEFONE 23-1273

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL JAYME STA. ROSA

SECRETÁRIA DA REDAÇÃO: VERA MARIA DE FREITAS



## ENERGIA DE PAULO AFONSO PARA O RIO GRANDE DO NORTE

A deficiência de energia elétrica na vasta região do Nordeste do Brasil levou o governo federal a considerar a utilização do grande desnível representado pela cachoeira de Paulo Afonso, com o propósito de ali instalar uma usina, o que na realidade foi feito através da Cia. Hidro-Elétrica do São Francisco, do conhecimento de todos. Com capacidade de fornecer 900 000 kW, a usina de Paulo Afonso, na primeira etapa de funcionamento, produzirá e distribuirá 120 000 kW, pelo trabalho de dois geradores, cada um deles com a potência de 60 000 kW.

Não há dúvida de que esse aproveitamento resolve, por muitos anos, o problema da energia elétrica de grande parte dos Estados que se encontram no raio de influência da usina. Mas não resolve, por exemplo, a questão da escassez de energia elétrica no Rio Grande do Norte, unidade da federação que ultimamente vem revelando sadia atividade econômica.

Nesse Estado, com efeito, a mineração sobretudo de minérios de alto valor e procura imediata, começa a constituir um campo de operação produtivo, para o qual se estão voltando as atenções gerais. A industrialização desses minérios e a fabricação de cimento (já existem dois projetos de fábricas de cimento em adiantada fase de execução) são domínios que requerem disponibilidade de energia relativamente barata.

As matérias primas vegetais abundantes, entre as quais avulta o afamado algodão Moco, de fibra longa, ao lado de mão de obra de custo acessível, estão a espera de força elétrica para sua transformação em produtos de consumo direto, como tecidos. Junte-se a estas circunstâncias o excelente clima da região algodoeira, seco, estimulante e, por isso mesmo, saudável, que condiciona uma população física e mentalmente apta e sadia. Indústrias de produtos químicos, de óleos vegetais, de laticínios, eletrificação rural e de estradas de ferro — são outras atividades que necessitam de corrente elétrica.

Nos vales dos rios Açu e Mossoró se encontram as maiores salinas do país, que produzem, como todos sabem o melhor sal do Brasil. O sal é matéria-prima do cloro e da soda cáustica; para esta produção, todavia, faz-se mister abundância de energia elétrica. A fim de se ver como é fator importante nessa indústria a energia, basta dizer que por 1 tonelada de soda cáustica obtida se consomem aproximadamente 4 700 kWh de eletricidade.

Que emprêgo teria a soda cáustica de produção local? Principalmente seria destinada à fabricação de sabão, nos inúmeros estabelecimentos da região. E o cloro? Suas aplicações essenciais seriam o tratamento de águas para o abastecimento das cidades e o alveijamento de tecidos. É claro que a limitação da capacidade de produção de soda cáustica e cloro é determinada pela capacidade de consumo do cloro, gás que precisa encontrar emprêgo, não podendo ser lançado fora; sabe-se que, partindo de 1,75 t de sal, ao mesmo tempo que se obtêm 1 t de soda cáustica, se conseguem também 0,88 t de cloro.

Em 1 de setembro de 1952 foi apresentado à Câmara Federal um projeto de lei, que autorizava a concessão do empréstimo de 160 milhões de cruzeiros à Cia. Hidro-Elétrica do São Francisco, por conta do fundo especial da seca, para construção de linhas primária e secundária de transmissão para o Rio Grande do Norte. Coube a apresentação do projeto aos Deputados Aluizio Alves, José Augusto, João Agripino, Paulo Sarazate e André Fernandes.

Disse o Deputado Aluizio Alves na justificativa do projeto: "Na sua primeira etapa de trabalho, apenas cinco Estados foram incluídos (na área da concessão da energia de Paulo Afonso): Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco e Paraíba. O Rio Grande do Norte, sem vezes nos conselhos governamentais, que a tempo protestassem contra a sua exclusão, aceitou a vaga que lhe foi reservada na segunda fila. Eis, porém, que, atendendo a justos clamores, inclina-se a Cia. Hidro-Elétrica do São Francisco a ampliar o programa inicial, levando energia à região do Cariri, no Ceará. Os projetos técnicos e financeiros já estão estudados".

Continua o deputado Aluizio Alves: "No período 1954-1956 deverão contar com energia elétrica, abundante, certa e barata: Bahia, Alagoas, Sergipe, Pernambuco, Paraíba e Ceará. Entre estes Estados, emparedado, ficará o Rio Grande do Norte, suportando todas as conseqüências de uma posição econômica contraditória".

Foi por isso que os deputados citados apresentaram aquele projeto de lei, que tinha por objeto a inclusão do Rio Grande do Norte no plano de expansão da rede elétrica de Paulo Afonso, ou seja, "da substituição do sistema Cariri pelo sistema Cariri-Mossoró".

Evidentemente o Rio Grande do Norte merece ser um dos beneficiários da energia da CHESF, não por motivos sentimentais, mas rigorosamente por motivos econômicos. A zona de Mossoró precisa de força elétrica para a realização de seus planos de trabalho. Outra zona norte-riograndense que absolutamente não pode permanecer fora das linhas é a famosa terra seridóense, constituída hoje de quinze pequenos municípios, no sul do Estado, zona que, não obstante todos os empecilhos, é um dos mais fortes sustentáculos da economia do Estado.

# SAPONIFICAÇÃO SEMI-CONTÍNUA

Eng. STEPHAN DE NAGOURSKI  
Rio de Janeiro

☆

Deixamos nossos leitores num ambiente de uma mecanização quase perfeita, de uma precisão de funcionamento dos aparelhos quase igual à de um relógio e com resultados que quase não deixam nada a desejar, tudo isto naturalmente nas condições ideais de um gigantesco laboratório, condições naturalmente difíceis de atingir numa exploração industrial.

Como as instalações completas de saponificação contínua podem não se encontrar ao alcance de todos, nem está na vontade de muitos mandar para o ferro velho a instalação existente que ainda poderia prestar certos serviços, foram criadas aparelhagens intermediárias, as quais sem apresentar um caráter de produção perfeitamente contínua se assimilam tanto a este último grito da técnica saboeira que resolvemos não deixar este assunto sem indicar ainda as possibilidades de aperfeiçoamento, aliás já muito adiantado das instalações que se não são obsoletas pelo

bão "marmorizado". Os construtores procuravam então métodos de esfrição mais intensa e chegaram assim ao sistema de máquinas de esfriar de placas de um tipo bem conhecido dos saboeiros, que lembra nosso cliché fig. 1. Ao invés de ficar dias e semanas na fôrmas, o sabão fica nelas menos de uma hora, o que permite acelerar a produção nas proporções que é fácil de calcular.

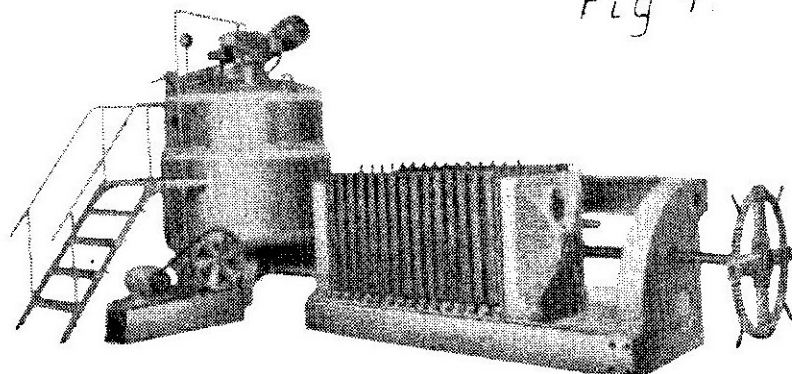
O encarecimento de mão de obra, o volume cada vez crescente do consumo de sabão e, por consequência, a necessidade de fabricar cada vez mais e mais barato, levaram os técnicos a estudar as possibilidades de reduzir ainda mais a manutenção do produto fabricado, como também a parte defeituosa sob forma das aparas que, em quantidade variável segundo a organização e o nível técni-

co do fabricante, vem aumentar os custos da produção.

Assim, apareceram no mercado da maquinaria industrial dispositivos de esfrição contínua da massa procedente de tachos clássicos da saboaria. Sem dúvida a automaticidade para obter da massa líquida do sabão tabletes bem formados e já embalados permite uma redução da mão de obra de 20 para 1, como também a redução do espaço necessário para a fabricação. Naturalmente, a mão de obra residual vai ser muito mais cara, pois deverá ser tecnicamente a melhor educada possível para cuidar com eficiência do funcionamento como também da conservação da maquinaria de precisão.

Inspirando-nos na publicidade de certos construtores europeus, achamos interessante citar pelo menos como exemplo um conjunto de fabricação deste tipo com a ajuda do desenho esquemático fig. 2.

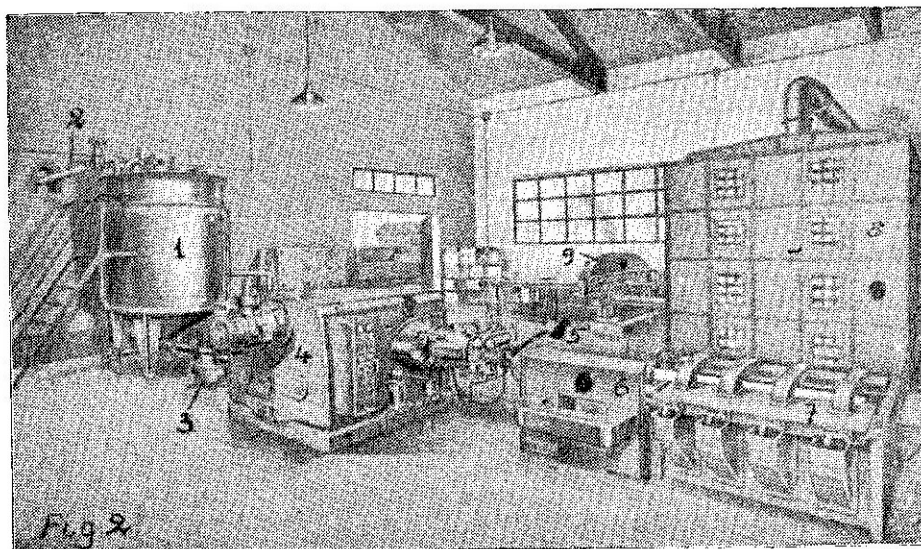
A instalação consiste num balão misurador 1 que por intermédio de uma canalização 2 recebe o sabão líquido procedente de tachos clássicos de saponificação. Deste balão, por intermédio de bombas apropriadas 3, o sabão é introduzido dentro de uma máquina esfriadora 4 que é justamente o ponto chave da instalação. Desta máquina que compreende um dispositivo de *boudineuse*, o sabão esfriado sai sob a forma de uma barra 5 que atravessa um túnel de esfriamento suplementar 6, em seguida passando por uma cortadora 7 penetra numa câmara secadora 8, de onde



menos têm um rendimento relativamente baixo.

Se deixamos de lado a saponificação propriamente dita, por exemplo, efetuada em tachos clássicos pelo menos aquecidos pelo vapor e não com chama direta (este sistema, o mais antigo do mundo, pode também servir), a maior preocupação do saboeiro é a esfrição do sabão e o acondicionamento deste para uso do consumidor.

Até agora as antiquíssimas saboarias marsehesas usam, para esfriar o sabão produzido em tachos, fôrmas de várias toneladas, onde a massa leva semanas para endurecer suficientemente, como até agora se pratica no Brasil para a fabricação do sa-





prosegue na direção de uma prensa-carimbadora 9 para ser depois embalado manual ou automaticamente.

Como já dissemos, o ponto chave da instalação é a máquina esfriadora 7 mostrada com mais detalhes na fig. 3.

O sistema de esfriamento de certas destas máquinas, notadamente do tipo representado na fig. 3, sendo bas-

quado e comportam nas superfícies em contato com o sabão órgãos em relêvo destinados a assegurar a circulação do sabão, o sistema formando assim uma espécie de bomba esfriadora de pistão rotativo. A intensidade do esfriamento pode ser regulada :

1) pela temperatura de água de esfriação; 2) pela velocidade desta

As conseqüências econômicas de uma instalação de acabamento de tal gênero são indiscutíveis: economia de mão de obra; ciclo de fabricação acelerado; ausência de aparas; apresentação das tabletes do sabão limpa e estética; economia de espaço, etc.

Mas, segundo as conclusões de nosso estudo precedente, antes de decidir a instalação de tal aparelhagem não se deve esquecer que tôdas elas são concebidas em condições diferentes das brasileiras e notadamente no que concerne à temperatura ambiente da região tropical da qual a média, sobretudo no verão, é muito mais elevada do que nos países onde os aparelhos foram estudados. Assim se põe em primeiro lugar o problema das águas de esfriação.

Sendo o saboeiro um industrial do tipo conservador, acostumado a manobrar aparelhos muito rudimentares e empregar também mão de obra relativamente primitiva, um dos construtores dos aparelhos em questão, para convencer facilmente os interessados da eficiência da sua aparelhagem, teve uma idéia engenhosa de instalar um conjunto reduzido num caminhão, fig 5, que permite a demonstração imediata da eficiência dos processos na fábrica mesmo do interessado. Infelizmente, se minhas informações são exatas, um tal caminhão ainda não se encontra no território brasileiro.

Esperamos que o leitor tenha agora uma idéia mais completa da história moderna do nascimento de um pedaço de sabão de raça antiga. Na verdade, nos Estados Unidos o bom

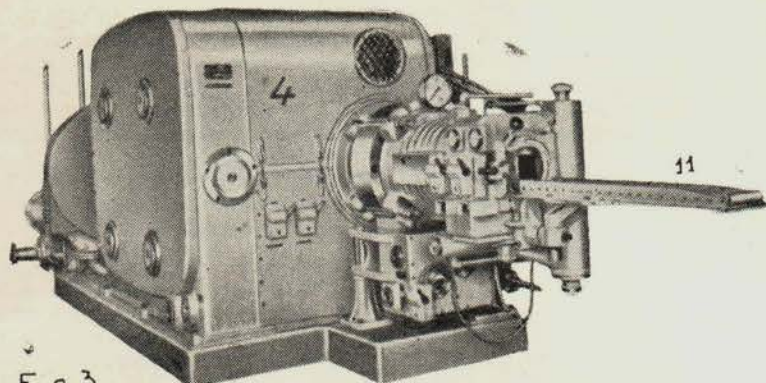


Fig 3

quado e comportam nas superfícies em contato com o sabão órgãos em relêvo destinados a assegurar a circulação do sabão. Segundo a qualidade da massa, pode ser adotado o grau do esfriamento adequado de modo a evitar tanto quanto possível qualquer alteração do sabão tanto a respeito do aspecto dêle como das características físicas dêste. Portanto, a esfriação, e também a saída correta sob forma de uma barra de consistência e de aspecto determinado, é obtida a custo de uma aparelhagem de regulação bastante precisa, da qual o leitor já pode ter uma idéia, olhando somente a fig. 3.

quado e comportam nas superfícies em contato com o sabão órgãos em relêvo destinados a assegurar a circulação do sabão. Segundo a qualidade da massa, pode ser adotado o grau do esfriamento adequado de modo a evitar tanto quanto possível qualquer alteração do sabão tanto a respeito do aspecto dêle como das características físicas dêste. Portanto, a esfriação, e também a saída correta sob forma de uma barra de consistência e de aspecto determinado, é obtida a custo de uma aparelhagem de regulação bastante precisa, da qual o leitor já pode ter uma idéia, olhando somente a fig. 3.

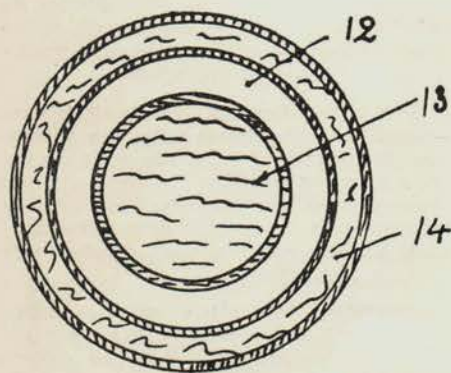


Fig 4.

são ôcos em 14 e 13 e percorridos pela água de esfriação, o sabão líquido circula num intervalo 12. Os dois cilindros 14 e 13 são animados de um movimento de rotação ade-

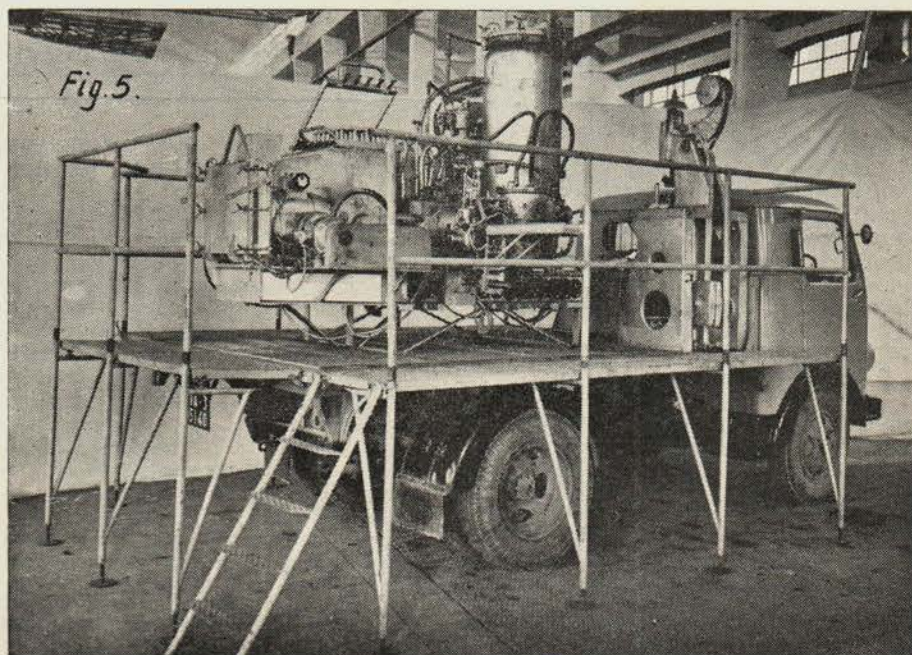


Fig. 5.

# PLANO PARA OBTENÇÃO, EM ALTA ESCALA, DO SAL COMUM

O sal comum é matéria-prima de notória significação para a indústria química. Representa o ponto de partida da fabricação do carbonato de sódio, da soda cáustica e do cloro. Indiretamente, fornece o sódio para uma infinidade de sais sódicos e o cloro para sem número de compostos clorados. Na economia mundial, bem como na de cada nação, desfruta de extraordinária importância, pois serve para conservar as carnes e os peixes, entra no preparo dos alimentos e tem inúmeras aplicações na vida prática.

Obtém-se o sal de duas fontes gerais: das minas de sal gema e da água do mar. Em nosso país todo o sal consumido vem do mar. São famosas as salinas de Mossoró, Areia Branca e Macau, no Rio Grande do Norte, e Cabo Frio, no Rio de Janeiro. As jazidas de sal gema, descobertas e trabalhadas experimentalmente, em Sergipe, deram pequeníssimas quantidades do produto, a bem dizer imponderáveis, que tiveram emprego em rações para animais; o seu verdadeiro destino, entretanto, seria abastecer fábricas de barrilha e soda cáustica.

Se as solicitações da indústria, que exige produto bom e barato, começaram entre nós a forçar obtenção dos depósitos da terra, em jazidas naturais nos terrenos sedimentares, a verdade é que até agora não se conseguiu encontrar reservas de produção econômica. Continuou, assim, o abastecimento a ser feito pelo sal marinho.

A objeção, que se ouve comumente da parte dos industriais, não se refere a qualidade. O sal marinho do Rio G. do Norte é proclamado como de excelente qualidade. As queixas relacionam-se com o preço do produto quando chega à fábrica. São tantas as operações, as despesas, as taxas, as exigências, que o valor final, tremendamente onerado, representa cerco de dez vezes o preço inicial de custo.

Conhecem os salineiros do Rio G. do Norte perfeitamente essa face da questão. Sabem que terminariam por perder a maior parte do mercado consumidor nacional se a tempo não acolhessem medidas adequadas para o barateamento. Já no Rio Grande do Sul, apreciá-

e velho pedaço de sabão tem uma tendência irresistível de desaparecer, em proveito de produtos de síntese química muito mais eficientes, que já não têm o nome de sabão, que até agora era filho da natureza, derivado de vegetais ou animais, dos quais a gordura era em primeiro estágio fabricada pelo eterno e imenso engenho da natureza.

vel centro consumidor de sal, se procura instalar salinas, não obstante as condições atmosféricas desfavoráveis, com o objeto de contar com o produto de preço mais acessível.

Velha aspiração dos salineiros de Mossoró-Areia Branca é a construção do pôrto de Areia Branca, para facilitar o embarque de suas mercadorias. Ela foi, afinal de contas, resolvida pelo governo federal. E quando, em outubro de 1953, se ia encerrar a concorrência pública para a obras, manifestou-se o Instituto Nacional do Sal no sentido de ser modificado o projeto, com sensível economia para a inversão necessária e os serviços de embarque.

Dizia que, mantendo-se o obsoleto sistema de fabricação extensiva de sal e a sua coleta em vasta área por processos exclusivamente manuais, seria prejudicado um sistema altamente mecanizado, como era o pôrto projetado. Então, propunha que, dos dois trechos do teleférico no total de 15 km, fosse eliminada a linha terrestre, de 8 km de extensão, ficando somente a parte marítima, partindo do lugar conhecido como Ponta das Pedras para o lamarão, com o desenvolvimento de 7 km.

Advogava o plano de agrupar tôdas as salinas do Estado numa única, inteiramente mecanizada, cuja área de cristalização coincidissem no ponto de carregamento do teleférico, em Ponta das Pedras. A idéia da salina única foi aceita pelos produtores, que desta participariam conforme suas quotas de produção, constituindo-se uma sociedade para a construção e a exploração. Os terrenos necessários seriam desa-

## Combustíveis

### PROCESSO PARA PRODUÇÃO DE COMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS SINTÉTICOS

O artigo apresenta breve resumo de alguns problemas dos processos catalíticos para a conversão de óleos, de areias betuminosas e carvão em combustíveis líquidos. Mostra que os processos necessitam de uma catálise mais eficiente e seletiva para os produtos derivados do óleo de areia betuminosa e os óleos médios da hidrogenação do carvão. Discute a seletividade e atividade do ferro no processo Fisher-Tropsch, e a necessidade de pesquisas sobre ferros catalíticos contendo boro e silício, como também as reações de hidrogenação por cobalto-carbonila.

(Henry H. Storch, *Industrial and Engineering Chemistry*, 45, 1444-1446, julho de 1953).

propriadados por utilidade pública ou interesse social. Estão estimadas em 60 milhões de cruzeiros as despesas com desapropriações, estudos e terraplenagem, e maquinaria.

Esse ponto de vista do INS foi aceito e aprovado pelo Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais e pelo Ministério da Viação e Obras Públicas. Ficou a construção do pôrto condicionada à racionalização da indústria salinera da região, visto como o empreendimento só encontraria justificativa e rentabilidade desde que seja concentrada a produção salinera.

Para ver a diminuição que se conseguirá no preço de custo do sal, convém dizer que se espera uma economia de Cr\$ 180,00 por tonelada, de acordo com a seguinte previsão:

	Sistema atual	Sistema proposto
Custo do sal		
no atêrro .....	90,00	—
na pilha .....	—	40,00
Frete de barçaça	105,00	—
Rebocagem .....	20,00	—
Remoção e carrêgo	35,00	—
Transporte teleférico .....	—	30,00
	250,00	70,00

A salina única, mecanizada, teria capacidade para produzir 1 200 000 t de sal por ano, passando a obter de início 600 000 t. Deste modo, o pôrto de Areia Branca passaria a ser, no mundo, um dos maiores entrepostos de sal comum. E as indústrias químicas, alimentares, e outras, bem como as necessidades de alimentação humana e do gado, poderiam contar com abastecimento abundante e regular desse produto.

Por outro, haveria à disposição uma quantidade de águas-mães de salinas de tal magnitude que não pode deixar de provocar incisivo interesse. Essas águas, ricas de magnésio, potássio e bromo, sem falar em outros subprodutos, dariam motivos, certamente, para outras indústrias.

Realizado este plano, como se espera e como deve, abrir-se-á para a indústria química, com base no cloreto de sódio, a possibilidade de consecução de matéria-prima a preços mais razoáveis. É preciso que as reduções não se processem tão somente no custo da obtenção e no embarque, mas em muitas outras parcelas que compõem o custo definitivo. Sal é matéria-prima que deve chegar à fábrica de produtos químicos por preço baixo, pois avulta em quantidade no processo de elaboração.

J. S. R.

# MONOESTEARATO DE GLICERILA E ÉSTERES CONEXOS

## MATÉRIA PRIMA PARA FINS DIVERSOS

Entre o grande número de novas matérias primas que a indústria química pôs à disposição do homem nos últimos anos destacam-se os monoésteres de ácidos gordos e de poliálcoois.

### Definição dos monoésteres:

A estrutura molecular destes monoésteres corresponde à fórmula geral:



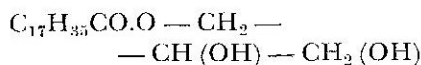
onde

R — é um álcoil com 6 ou mais átomos de carbono;

M — é um radical orgânico qualquer, cuja valência é  $n + 1$ ;

n — é um número integral, superior a zero;

Exemplo: monoestearato de glicerila:



onde

R —  $C_{17}H_{35} -$

M —  $-CH_2 - CH_2 -$

n — 2

É evidente que essa fórmula permite inúmeras variações em qualidade de álcoil R —, de radical — M — e em quantidade de grupos — OH livres.

### Propriedades dos monoésteres:

Pode-se prever facilmente que as propriedades físicas destas substâncias sejam bastante interessantes. Numa molécula reúne-se um ácido gordo de propriedades definitivamente hidrofóbicas com um ou mais de grupos — OH que são decisivamente hidrofílicos. O resultado só pode ser uma substância superficialmente ativa, um detergente ou emulsificante de tipo non-iônico.

As propriedades destas substâncias podem ser variadas entre limites

*Breve revista dos emprêgos industriais de monoésteres de poliálcoois e de ácidos gordos*

☆

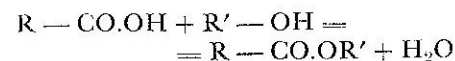
muito largos, variando a relação entre a parte hidrofílica e hidrofóbica da molécula. A esta mesma categoria pertencem substâncias totalmente parecidas com uma cêra, por exemplo o monostearato de glicerila, e líquidos perfeitamente solúveis em água, como o monolaurato de Carbowax\* 600.

### Fabricação dos monoésteres:

Os métodos de fabricação destas substâncias variam consideravelmente, mas podem ser divididos em duas categorias:

esterificação  
alcoólise

A esterificação é caracterizada pela conhecida equação:

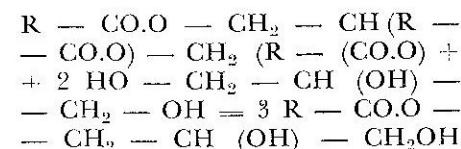


Um ácido reage com um álcool formando um éster e água. Para efetuar essa reação em caso de ácidos gordos superiores e de poliálcoois, temperaturas elevadas, catalizadores, vácuo ou pressão têm que ser usados. A maioria dos processos é protegida por patentes. 1), 2), 3), 4), 5), 7).

A esterificação é aplicável para fabricação de todos os monoésteres.

Alcoólise.

Em caso de monoésteres de glicerila utiliza-se a alcoólise (glicerólise). Os triglicérides naturais deixam-se reagir com glicerina, conforme a equação:



\* Carbowax é marca registrada da Carbide and Chemical Co.

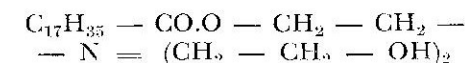
Este processo é altamente econômico porque utiliza as gorduras baratas e óleos vegetais e animais. A reação é acelerada e facilitada pelo uso de catalizadores. 1), 2), 3), 5), 6), 8).

### Os monoésteres mais usados:

O mais velho e mais usado representante dessa classe de matérias primas, que estão atingindo uma importância cada vez maior nos mais diversos ramos de atividades manufaturas, é o monostearato de glicerila. Este produto entrou no mercado mundial há vinte anos e ainda hoje cada semana traz notícias de usos novos para essa versátil substância. No mercado o monostearato de glicerila aparece com vários nomes (marcas registradas), como ABRA-COL, ALDO, ESTAX, TEGACID, TEGIN. Várias companhias dedicam-se à sua fabricação na Europa e nos E. U. A. Também no Brasil, na capital Rio de Janeiro, estabeleceu-se recentemente uma firma para fabricação de monostearato de glicerila e de monoésteres e produtos anexos em geral.

Em importância seguem outros monoésteres de glicerila: monooleato, monoricinoleato e monolaurato. Recentemente apareceu no mercado um grande número de monoésteres, que têm como poliálcool vários glicóis (etilenoglicol, ditilenoglicol, propilenoglicol). Interessantes são os ésteres de polioxietilenoglicóis. Esses glicóis de fórmula  $HO - CH_2 - CH_2 - (O - CH_2 - CH_2)_n - CH_2 - CH_2 - OH$  são fabricados pela polimerização do óxido de etileno e o peso molecular deles pode variar em limites entre cem até vários mil. São mais conhecidos com o nome "Carbowax", que é marca registrada da Carbide and Carbon Chemical Co. Os ésteres "Carbowax" têm as propriedades físicas e os usos mais variados.

Uma classe curiosa são os ésteres de etanolaminas. O representante mais típico é o monostearato de trietanolamina:



Essas substâncias têm na molécula um átomo de nitrogênio de amina terciária, que lhe imprime um caráter decisivamente básico. Os sais são usados como emulsificantes, penetrantes e detergentes catiônicos.

#### Usos dos monoésteres.

É difícil apresentar um resumo completo sobre o uso destas substâncias. Elas servem para fins variadíssimos e cada dia surgem usos novos. Por isso qualquer análise de seus usos é necessariamente incompleta.

As indústrias que fazem uso extenso dos monoésteres são :

- a) indústria de produtos farmacêuticos e cosméticos;
- b) indústria de alimentos;
- c) indústria de artefatos de borracha;
- d) indústria de matéria plástica e papel;
- e) indústria de tintas e vernizes;
- f) indústria têxtil;

Entre os diversos usos isolados convém mencionar o uso na :

- g) estampagem de metais (como lubrificantes);
- h) preparação de suspensões de pigmentos e abrasivos (como agentes suspensivos);
- i) preparação de cêras para dentistas, para papéis carbono, cêras de abelha artificiais;
- j) fabricação de composições detergentes;
- k) fabricação de emulsões de inseticidas (como emulsificantes);
- l) fabricação de óleos "solúveis" (emulsificáveis) em água (como emulsificantes);
- m) fabricação de lubrificantes e graxas especiais, insolúveis em solventes orgânicos;
- n) fabricação de cêras para móveis com bases de emulsões aquosas.

Segue um relatório mais detalhado sobre os usos mencionados.

#### a) Indústria de produtos cosméticos e farmacêuticos

Monostearato de glicerila e outros monoésteres têm uso mais extenso como emulsificantes na fabricação de cremes, pomadas e emulsões cosméticas e farmacêuticas em geral. 9),

10), 11), 12), 16), 17), 18), 20), 21), 22), 23).

Além disso, usam-se como bases absorventes para o mesmo fim. 9), 13), 14), 15), 16), 17), 18), 19), 20), 21), 22), 23).

Todos os autores concordam com que o monostearato de glicerila e outros monoésteres oferecem à indústria cosmética e farmacêutica vantagens até agora insuperadas: facilidade e segurança na fabricação de emulsões, estabilidade extraordinária das mesmas e ótima aceitação, pelo público, destes produtos novos.

O monostearato de glicerila e alguns outros monoésteres formam emulsões mesmo no meio ácido e na presença de grandes quantidades de eletrolitos. Essa propriedade extraordinária tornou possível a fabricação de um grande número de produtos novos, como, por exemplo, dos cremes e emulsões desodorantes e antitranspirantes e de pomadas farmacêuticas com ingredientes ácidos ou com sais de metais polivalentes.

Além disso, os monoésteres têm numerosos usos menores na indústria cosmética e farmacêutica. Por exemplo, o monostearato de glicerila serve como base para *batons*, *rouges*, máscaras e supositórios farmacêuticos. O monorricinoleato de glicerila é usado como um dissolvente eficiente de corantes (G-acids) para *batons rouges*, etc. O monooleato de glicerila ou de "Carbowax" 600 serve como um agente espessante (*thickening agent*) e estabilizante para emulsões em geral, inclusive emulsões ácidas, e como suspensivo para loções com pós; por exemplo, para manter em suspensão a calamina.

É impossível mencionar brevemente todos os usos de monoésteres nesse ramo. Para os produtos mencionados abaixo, fórmulas foram publicadas. 9), 12), 13), 14), 15), 16), 17), 18), 19), 20), 21), 22), 23), 46), 47), 48), 49), 50), 51), 52), 53) :

- cremes de limpeza;
- cremes de limpeza, líquidos;
- cremes evanescentes (*vanishing creams*);
- cremes "frios" usados como de limpeza (*cold creams*);
- cremes de hormônios;
- cremes especiais medicamentosos;
- cremes e emulsões para mãos;
- cremes e emulsões desodorantes e antitranspirantes;
- cremes e emulsões para cabelo;

- batons*;
- rouges*;
- máscaras;
- xampus de creme;
- xampus de ovo;
- preparações contra queimaduras de sol;
- preparações para barbear;
- bases para "make up";
- "creams powders";
- "powder cakes";
- cremes, pomadas e emulsões farmacêuticas.

#### b) Indústria de alimentos

A maioria de monoésteres de glicerila e de alguns outros poliálcoois encontra uso mais extenso na indústria de alimentos como emulsificantes, estabilizantes, espessantes, etc., graças ao fato de ser perfeitamente comestíveis e ainda dum valor nutritivo elevado. 56), 58). O uso dessas substâncias nos alimentos é permitido nos E. U. A. pela "Food and Drug Administration". Uma parte superior a 70 % de todos os monoésteres fabricados nos E. U. A. é consumida em alimentos, geralmente como gordura especial para pães, bolos e outros artigos de padaria. Essa gordura contém várias proporções de monostearato ou monooleato de glicerila e é conhecida como "super-glycerinated shortening", ou "high raito shortening". As vantagens que oferece à indústria e à cozinha são enormes (veja "Pão e artigos de padaria").

Segue um resumo necessariamente incompleto dos mais importantes usos dos monoésteres na indústria de alimentos.

#### Sorvetes

0,05 até 0,1 % de monostearato de glicerila melhora sensivelmente a qualidade (contextura e sabor) e a estabilidade de sorvetes. 16), 21), 22), 24), 25), 26), 27), 28), 29), 30), 57), 58), 63), 64).

#### Glacés

3 % de monostearato de glicerila permite omitir toda a gordura e leite em glacés. O produto é de palatabilidade superior e não adere ao papel da embalagem. Os glacés de chocolate com monostearato de glicerila não derretem até 49°C. Um produto assim aperfeiçoado é usado em "field rations" do Exército dos E.U.A. 21), 22), 31), 64).

*Emulsões de óleos aromáticos, essenciais, etc.*

Para uso culinário ou farmacêutico podem ser facilmente preparadas em qualquer consistência, desde líquida até sólida, com monostearato de glicerila ou outros monoglicérides (monooleato, monolaurato). Ambos os tipos de emulsões podem ser produzidos, óleo-em-água ou água-em-óleo. 16), 20), 21), 22), 23), 24), 32), 64).

*Pão e artigos de padaria\**

0,5% ou menos de monostearato de glicerila ou de "Carbowax", eventualmente junto com monooleato de glicerila ou monostearato de propilenoglicol, adicionado à massa para pão, bolos, etc., economiza até 50% de gordura, permite usar uma percentagem mais elevada de açúcar e faz o produto ficar mais saboroso e permanecer fresco dois até três dias mais do que o artigo comum. 1), 2), 16), 21), 22), 24), 25), 33), 34), 35), 36), 37), 46), 58), 59), 64).

*Margarina*

0,3% de monostearato de glicerila impede que no tempo do calor a água se separe na superfície da margarina em gotas ("suor"). 1), 16), 21), 22), 24), 25), 33), 38), 39), 40), 58), 64).

*Manteiga*

Mesmo como margarina. Percentagens maiores elevam o ponto de fusão da manteiga; assim ela não derrete nos dias quentes. 22), 64).

*Manteiga de amendoim*

0,2 - 0,5% de monostearato de glicerila impede a separação de óleo na superfície nos dias de calor. Além disso, torna o produto mais "liso" e impede a adesão à bôca e aos dentes. 24), 64).

*Chocolate em pó para bebidas, (tipo "Ovomaltine")*

Estabilizador e engrossante

1 parte de monostearato de glicerila com 3 partes de "Irish Moss" adicionada (em pó) ao chocolate em pó para bebidas facilita sensivelmente a dispersão dêle em água ou leite, mantém-no em suspensão mais tempo e faz as suspensões parecerem mais grossos, mais ricas. 16), 21), 64).

*Queijos*

Revestimento protetor (coating)

Geralmente parafina é usada como revestimento protetor para queijos. Mas ela muitas vezes não pega bem, descasca e, no lugar desprotegido, o queijo se estraga. Mistura de 85% de parafina e 15% de monostearato de glicerila (um produto para uso industrial, mais barato) é muito mais satisfatória. 22).

*Lubrificante e "separante" (parting agent)*

Na evaporação e manipulação em geral de produtos comestíveis que têm a tendência de aderir às paredes de equipamento e formar blocos pastosos, usam-se com vantagem.

0,3% ou menos de monostearato ou monolaurato de glicerila melhora sensivelmente as dificuldades no trabalho com matérias dessa natureza; por exemplo, na evaporação das soluções e pulverização de "Irish Moss". 16), 64).

*Evaporação de comestíveis líquidos "Matador" de espuma*

Geralmente menos que 0,1% de monolaurato de glicerila ou de propilenoglicol elimina a espuma na evaporação de vários comestíveis líquidos, que retarda tanto a produção. Usado com sucesso na evaporação de leite, ovos, soluções de caseína, etc. Também o monostearato de glicerila é usado para esse fim na evaporação de xaropes de açúcar para balas, caramelos, etc. 16), 24), 41), 64).

*Fermento*

Fermento sólido armazenado geralmente resseca, torna-se difícil para cortar e desintegra facilmente. Menos que 0,01% de monostearato de glicerila impede a perda de água e torna o fermento mais fino e mais branco. 21), 24), 25), 64).

Para fermento líquido o monostearato de glicerila é usado para remover o gosto desse produto. 21).

*Pós, cristais e pílulas higroscópicas, comestíveis e farmacêuticos, revestimento protetor*

Monostearato de glicerila forma facilmente uma camada invisível na superfície dessas substâncias, protegendo-as contra a umidade do ar.

Em contato com água, a camada dissolve instantaneamente sem deixar resíduos. Usa-se para produtos comestíveis e farmacêuticos, que precisam de proteção contra umidade; por exemplo, para pós e pílulas "efervescentes", como Alka-Selzer, que em contato com água desenvolvem dióxido de carbono e necessitam, por isso, duma proteção perfeita contra umidade. E' usado para o mesmo fim também para sais de banho efervescentes.

A fabricação de sal e açúcar oferece grandes possibilidades a esse respeito. Adicionamento de uma pequena quantidade de monostearato de glicerila durante a cristalização resulta em um produto coberto com uma camada imperceptível que o protege contra umidade. Um produto, assim tratado por preço insignificante, fica sempre "free flowing", escorre facilmente, mesmo no clima úmido tropical. Não é preciso lutar com o saleiro ou açucareiro para tirar um pouco de sal ou açúcar, que virou pedra. 16), 24), 42), 64).

*Balas, caramelos*

0,5% de monostearato de glicerila elimina aquela adesão incômoda de balas e caramelos aos dentes e ao teto da bôca. O produto torna-se também mais fácil para cortar.

0,2% de monostearato de glicerila adicionado ao xarope de açúcar para balas e caramelos elimina a espuma durante a evaporação. 16), 24), 64).

*Goma de mascar*

5 - 10% de monostearato de glicerila em base de goma para mascar têm um efeito plastificante e emoliente. Já 0,5% ou menos impede que a goma adira à bôca e aos dentes. Também diminui a viscosidade da base e assim facilita a manipulação. 24), 64).

*Emulsões e loções farmacêuticas e comestíveis*

"engrossante" (thickening agent).

O monolaurato ou monooleato de glicerila (também o monostearato de diglicol e de "Carbowax" 400) agem não só como emulsificantes e estabilizantes, mas ao mesmo tempo também aumentam a viscosidade das emulsões e loções, substituindo assim as gomas, que são caras, incertas no efeito e exigem muito tempo para se dissolver. 16), 24), 64).

### c) Indústria de artefatos de borracha

Borracha sintética, plastificante.

Monorricinoleato de glicerila usado como plastificante para borrachas sintéticas imprime ao produto uma flexibilidade excepcional, facilita a remoção dos artigos de molduras e torna a dispersão de pigmentos mais rápida e mais perfeita. 16).

Borracha sintética, estabilizante contra a luz.

Monostearato de glicerila em borrachas de butadieno e butênicas retarda consideravelmente a deterioração ao sol. Além disso, o monostearato de glicerila age como bom plastificante e facilita a vulcanização. 22).

Borracha bruta, contra adesão de blocos.

Blocos de borracha bruta que têm a tendência de aderir um ao outro são unedecidos com uma suspensão de monostearato de glicerila ou de diglicol em água. Blocos assim tratados separam-se com facilidade sem oferecer qualquer dificuldade a processos posteriores. 16).

Corte de borracha, lubrificante.

Com monostearato de diglicol como lubrificante a borracha pode ser cortada mais depressa e os cortes são mais perfeitos. 16).

### d) Indústria de matérias plásticas e papel

Acetato de polivinila, plastificante

Até 25 % de monostearato ou monolaurato de glicerila podem ser incorporados em acetato de polivinila sem diminuir a resistência. Quantidades elevadas de pigmentos podem ser incorporadas junto com este plastificante. 43).

Vinílicos, Hycar, etc., plastificante.

Dilaurato de Carbowax 400 usado junto com ftalato de octila torna o produto extraordinariamente flexível em temperaturas baixas e resistente contra água. 16).

Vinílicos, estabilizador contra luz.

Monoleato de glicerila em pequenas quantidades é um estabilizador eficiente contra luz para vinílicos, especialmente para folhas usadas como embalagem de comestíveis (não é tóxico). 16).

Vinílicos, resinas uréia — formaldeídicas, lubrificante integral.

Pequenas quantidade de monostearato de glicerila ou de diglicol adicionadas às matérias plásticas

mencionadas, facilitam consideravelmente a remoção dos artigos de molduras e não interferem com a impressão (print) de folhas vinílicas 16).

Papel e papelão, plastificante, "matador" de espuma na fabricação.

Monostearato de glicerila ou de diglicol é um plastificante excelente para papel e papelão (cardboard). O produto torna-se mais flexível, resistente e plástico. Recomendado especialmente para papelão estampado. 16).

0,1 % de monolaurato de diglicol "mata" com eficiência a espuma durante a fabricação de papel e caseína. 16).

### e) Indústria de tintas e vernizes

Tintas com base de emulsões de borracha, estabilizador, emulsificante.

Monorricinoleato de glicerila é usado com sucesso como estabilizador para tintas com base de borracha, especialmente para temperaturas baixas. Além de estabilizá-las, o monorricinoleato de glicerila também lhes diminui a espuma e age como "leveling agent". 16).

Monoleato de diglicol usa-se com preferência como emulsificante para tintas com base de emulsões de borracha. 16).

Tintas e vernizes com base de nitrato celulose, plastificante e emoliente.

O monolaurato de diglicol, além de plastificar os filmes de nitrocelulose, também lhes melhora o brilho e facilita a dispersão de pigmentos. 16).

### f) Indústria têxtil

Lavagem a seco.

Monolaurato de glicerila e de diglicol são usados para aumentar os efeitos detergentes de sabões de aminas em solventes orgânicos, usados na lavagem a seco. 16).

Lubrificante e agente de acabamento (finishing agent).

Uma solução de 12-15 % de monolaurato de diglicol em óleo mineral branco forma emulsões estáveis com água; essa solução substitui com vantagem óleo de oliva na lubrificação de raion e "Nylon" e na mercerização, porque é mais barata, não se torna rançosa e é fácil para remover.

A mencionada solução também é usada com preferência como "óleo para acabamento" (finishing oil) em

emulsão aquosa no banho final. Não causa mudanças às côres ou na resistência de fios.

2-3 % de monolaurato de diglicol adicionado ao óleo mineral comum para lubrificação de fios, facilita excepcionalmente a remoção final desse óleo.

Em todos os casos mencionados o monolaurato de diglicol é superior aos sabões de aminas por causa da sua inércia química e reação neutra. 16).

Agente antistático.

Para remover a eletricidade estática de fios de "Nylon", etc., que causa dificuldades durante a fabricação de meias e artigos anexos, o fio passa por uma solução de monolaurato de "Carbowax" 400 em água antes de entrar na agulha. Esse tratamento não oferece dificuldades, porque o monolaurato não é adesivo e se dissolve bem em água. 16).

Penetrante.

Monolaurato de "Carbowax" 400 serve bem como auxiliar e penetrante em tintura de algodão e raion e como detergente auxiliar (sinergista) em todas as operações de lavagem. 16).

Agente para aprestos (sizing agent).

Monostearato de "Carbowax" 400 em solução aquosa é usado com vantagem para engomagem e acabamento de tecidos. 16).

Amido (goma) solúvel em água.

0,1 % de monostearato de "Carbowax" 1000 (baseado no peso de amido) matém as soluções de amido para aprestos líquidos.

### Diversos

g) Estampagem de metais, lubrificante.

Monolaurato de diglicol é um lubrificante comprovado para estampagem de latão.

Uma dispersão aquosa de monostearato de diglicol é usada com sucesso como lubrificante na extrusão, estampagem e "drawing" de alumínio, ligas de níquel, e estanho. 16).

h) Pigmentos e abrasivos, dispersante.

Abrasivos e pigmentos inorgânicos podem ser facilmente e permanentemente dispersos em água usando monostearato de diglicol como dispersante. (Para deslustrantes têxteis, lustrantes de metais, etc.). 16).

### i) Cêras

Monostearato de etilenoglicol é de interesse como uma cêra incolor, muito dura e insolúvel em água. 16).

Monostearatos de glicerila e de propilenoglicol são usados como componentes de cêras para dentistas, para papéis carbono e cêras de abelha artificiais. 22).

### j) Detergentes

Monostearato e monolaurato de glicerila foram aplicados em composições de detergentes em pó para eliminar a evolução de poeira durante seu uso. 61).

São também usados em composições de detergentes em barras, que começaram recentemente a luta pelo mercado contra os sabonetes tradicionais. 62).

### k) Inseticidas, emulsificantes

Monolaurato de "Carbowax" 400, adicionado às soluções de DDT, Chlordane, etc., forma as soluções claras, que se emulsificam facilmente com água.

O monolaurato de "Carbowax" 600 torna as 1% Pyrenonas solúveis em água. Adicionado às soluções de nicotina eleva o seu efeito dez vezes (sinergismo).

Monooleato de "Carbowax" 400 emulsifica com eficiência as soluções de DDT com água. 16).

### l) Óleos "solúveis", emulsificantes

Monolaurato de "Carbowax" 400, junto com um emulsificante iônico, é muito satisfatório como emulsificante para solventes e óleos minerais que devem formar emulsões estáveis com água, como, por exemplo, lubrificantes no processamento mecânico de metais.

Monooleato de "Carbowax" 6000 serve especialmente para estabilizar as emulsões ácidas, onde é exigida uma viscosidade elevada. Serve em geral para engrossar as emulsões, especialmente na presença de eletrólitos.

Monorricinoleato de "Carbowax" 400 é usado como emulsificante para querosene e solventes parecidos. 16).

### m) Lubrificantes especiais (insolúveis em água e gasolina)

Monorricinoleato de glicerila serve bem como óleo lubrificante insolú-

vel em água e gasolina. Misturado com 20-40% de estearamida forma graxas de consistência desde líquida até sólida (dura), que funcionam satisfatoriamente entre as temperaturas mais extremas (desde -50F até 165F) e que são insolúveis em água e têm uma solubilidade insignificante em gasolina, benzol, etc. Estes lubrificantes são usados com preferência para válvulas, buxas e mancais em contato com solventes orgânicos; por exemplo, para bombas de gasolina. 44).

Graxas lubrificantes de alta qualidade podem ser produzidas com a base de monostearato de glicerila. 60).

### n) Cêras para móveis

Monostearato de glicerila encontrou recentemente extenso uso como emulsificante e parte das bases para cêras de lustrar móveis, modernas (com base de emulsões aquosas). 54), 55).

\*\*\*

A revista das aplicações de monoésteres aqui apresentada está longe de ser completa e fica cada dia mais obsoleta, pois estão surgindo inúmeros usos novos para estas substâncias maravilhosas.

Como uma das últimas novidades no campo de monoésteres, apareceram os monoglicérides acetilados, que são promissores como embalagem protetora e comestível para produtos alimentares e como plastificante para vinílicos. 45).

### Resumo :

Foi apresentada a definição dos monoésteres de ácidos gordos e de poliálcoois. As propriedades típicas e os métodos de fabricação foram brevemente mencionados.

Os usos de monoésteres na indústria de :

produtos cosméticos e farmacêuticos,  
comestíveis,  
borracha,  
matérias plásticas e papel,  
tintas e vernizes,  
têxtil e  
diversos produtos

foram apresentados, figurando no trabalho 64 referências.

### REFERÊNCIAS :

- 1) Dean : UTILIZATION OF FATS. New York, 1938.
- 2) Markley : FATTY ACIDS. New York, 1947.
- 3) Kurt, Welch, Kovarik : MOLECULARLY DISTILLED MONOGLYCERIDES. *J. Amer. Oil Chem. Soc.* 27, 310-313, (1950).
- 4) Bell. Also : POLYHYDRIC ALCOHOL ESTERS OF FATTY ACIDS. US Pat. 2,495,328; Feb, 1950.
- 5) Savary : PREPARATION OF MONOGLYCERIDES. *Compt. rend.*, 226, 1284-1285 (1948).
- 6) Fenqe, Bailey : MODIFICATION OF VEGETABLE OILS. VI. PRACTICAL PREPARATION OF MONO AND DIGLYCERIDES. *Oil & Soap*, 23, 259-264 (1946).
- 7) Richardson : MONOGLYCERIDES. US Pat. 2,251,692; Aug. 5, 1940.
- 8) Richardson, Eckey : MONOGLYCERIDES. US Pat. 2,251,693; Aug. 5, 1940.
- 9) deNavarre : THE CHEMISTRY AND MANUFACTURE OF COSMETICS New York, 1947.
- 10) Jellinek, Anson : MONOSTEARIN AND SODIUM STEARATE AS EMULSIFYING AGENT. *J. Soc. Chem. Ind.* (London), 68, 108-114 (1949).
- 11) Alsop, Percy : STABILIZATION OF OIL-IN - WATER EMULSIONS WITH MONOGLYCERIDES. *Am. Perfumer*, 48, No. 1, 71-72, 75, 77, (1946).
- 12) Rosendahl : NEW COSMETIC EMULSIFIERS. *Drug and Cosmetic Ind.* 41, 497-498 (1937).
- 13) Leddon : SELF - EMULSIFYING WAXES IN THE MANUFACTURE OF COSMETICS. *Ind. Parf.*, 2, 385-392, (1947).
- 14) Cataline : WASHABLE OINTMENT BASES. *Bull. Am. Soc. Hosp. Pharmacists*, 2 32-38,58, (1945).
- 15) Mihlemann : OINTMENTS AND OINTMENT BASES *Pharm. Acta Helv.*, 15, 1-30, (1940).
- 16) Glyco : ESTERS. New York, 1953.
- 17) Glyco : COSMETIC AND DRUG MANUAL. New York, 1953.
- 18) Goldschmidt : EMULSIFIERS. New York, 1951.
- 19) Warth : THE CHEMISTRY AND TECHNOLOGY OF WAXES. New York, 1947.
- 20) Spalton : PHARMACEUTICAL EMULSIONS. Brooklyn, 1950.
- 21) Bennet : THE CHEMICAL FORMULARY. Brooklyn, 1941-1951).
- 22) Bennet : COMMERCIAL WAXES. Brooklyn, 1944.
- 23) Bennet : THE COMESTIC FORMULARY. New York, 1937.
- 24) Glyco : NEW PRODUCTS FOR FOOD INDUSTRY. New York, 1951.
- 25) Pattison : GLYCERIDES BRIDGE GAP. *Food Eng.*, 24, No. 5 and fol., (1952).
- 26) Roth, Brown, Phelps : ICE CREAM. US Pat. 2,065,398; Dec. 22, 1936.
- 27) Landers : READILY SOLUBLE CARBOXYMETHYLCELLULOSE FOR ICE CREAM, etc. US Pat. 2,445,226; July 13, 1948.
- 28) Snyder : EMULSIFIERS ARE USEFULL : HOW EMULSIFYING

- AGENTS WORK AND THEIR USE IN MANUFACTURE OF HIGH QUALITY ICE CREAM. *Milk Plant Monthly*, 38, No. 6, 30-33, 40-44, (1949).
- 29) Scott, Parson : EGG PRODUCT FOR ICE CREAM ETC. US Pat. 2,395,587; Feb. 26, 1946.
  - 30) Editorial : SWIFT MAKES AVAILABLE MONOGLYCERIDE PATENTS. *Food Ind.*, 20, 412 (1948).
  - 31) Alikonis, Farell : IMPROVEMENT OF COCOA-TYPE COATINGS USED IN ARMY RATIONS *Food Technol.*, 5, 288-290, (1951).
  - 32) Griffin : SOLID ESSENCIAL OIL CONCENTRATES. US Pat. .... 2,566,410; Sept. 1951.
  - 33) Bailey : OIL AND FAT PRODUCTS. New York, 1945.
  - 34) Skowholt, Dowdle : CHANGES IN THE RATE OF FIRMNESS DEVELOPMENT IN BREAD AT DIFFERENT SEASONS AND WITH THE USE OF EMULSIFIERS. *Cereal Chem.*, 27, 26-30, (1950).
  - 35) Jaegert : SHORTENINGS. US Pat. 2,508,393; May 23, 1950.
  - 36) Edelman, Cathcart, Berquist : THE EFFECT OF VARIOUS INGREDIENTS ON THE RATE OF FIRING OF BREAD CRUMB IN THE PRESENCE OF POLYOXYETHYLENE MONOSTEARATE AND GLYCERYL MONOSTEARATE *Cereal Chem.*, 27, 1-14 (1950).
  - 37) Edelman, Cathcart : EFFECT OF SURFACE-ACTIVE AGENTS ON THE SOFTNESS AND STALLING OF BREAD. *Cereal Chem.*, 26, 345-348, (1949).
  - 38) Lewitt : OIL, FAT SOAP. New York, 1951.
  - 39) Stanley : MARGARINE PREPARATION. US Pat. 2,402,620 June 25, 1945.
  - 40) Brown : STABILIZATION OF FAT-TY MATERIAL BY GUM GUIAC MONOSTEARIN SOLUTION. US Pat. 2,377,610; June 5, 1945.
  - 41) Brunner : THE EFFECTIVENESS OF SOME ANTIFOAMING AGENTS IN THE CONDENSING OF SKIM MILK AND WHEY. *J. Dairy Sci.*, 33, 741-746, (1950).
  - 42) Jacobs : FOOD AND FOOD PRODUCTS. New York, 1944.
  - 43) Debacher : PLASTICIZED POLY-VINYL ACETAL. US Pat. 2,409,548; October 15, 1946.
  - 44) Morgan, Lowe : WATER AND HYDROCARBON RESISTANT LUBRICANT. US Pat. 2,393,800; Jan. 29, 1946.
  - 45) DP-Division of Eastman Kodak Co.: ACETYLATED MONOGLYCERIDES. Private communication, August 14, 1953.
  - 46) Lateur : THE INDUSTRIAL APPLICATION OF MONOGLYCERIDES. *Oléagineux*, 3, 297-304 (1948).
  - 47) Green : SOME PHARMACEUTICAL NECESSITIES. *J. Amer. Pharm. Assoc., Pract. Ed.*, 7, 294-303, (1946).
  - 48) Fiero, Dutcher : GLYCOL ESTERS IN OINTMENT BASES. *J. Amer. Phar. Associ.*, 34, 56-59, (1945).
  - 49) Holiday : RECENT ADVANCES IN COSMETIC MATERIALS. *Perfumery Essent. Oil Record*, 34, 111-112, (1943).
  - 50) Goldschmidt : NON-IONIC SURFACE-ACTIVE AGENTS DISPLAY UNIQUE CHARACTERISTICS. *Chem. Industries*, 52, 326-328, (1943).
  - 51) Redgrove : GLYCERYL MONOSTEARATE. *Perfumery Essent. Oil Record*, 33, 84-86, (1942).
  - 52) Milne : NEW TYPES OF TOILET PREPARATIONS. *Pharm. J.*, 146, 76. *Chemist and Druggist*, 134, 145-146, (1941).
  - 53) Belcot : NEW SUBSTANCES USED FOR MANUFACTURE OF POMADES, CREAMS AND EMULSIONS. *Curierul. Facm.*, 8, No. 2, 18-26; No. 3, 1-6, (1938).
  - 54) John : MODERN POLISHES & SPECIALITIES. New York, 1947.
  - 55) Lesser : MODERN CHEMICAL SPECIALITIES. New York, 1950.
  - 56) Braun, Shrewburry : NUTRITIVE PROPERTIES OF MONOGLYCERIDES. *Oil and Soap*, 18, 249-250, (1941).
  - 57) Patter, Williams : STABILIZERS AND EMULSIFIERS IN ICE CREAM. *Milk Plant Monthly*, 39, No. 4, 76-78, (1950).
  - 58) Bennet : MONO- AND DIGLYCERIDES, THEIR USE IN FOOD MANUFACTURE. *Food Manuf.*, 15, 187-188, (1940).
  - 59) Daumx, Holiday, Hinman : EFFECT OF THE GLYCERYL MONOSTEARATE ON THE BAKING PROPERTIES OF CAKES. *Oil and Soap*, 19, 39-41, (1942).
  - 60) Schields : FULL BODIED GREASE. US Pat. 2,381,314; Aug. 7, 1945.
  - 61) Colgate, Dreger, Russel : NONDUSTING ORGANIC DETERGENT COMPOSITIONS. US Pat. .... 2,489,955; Nov. 29, 1949.
  - 62) Katzman : CLEANING COMPOSITIONS. US Pat. 2,374,213; April 24, 1945.
  - 63) Lucas : MONOGLYCERIDE-GELATIN AS AN ICE CREAM STABILIZER. *J. Dairy Sci.*, 24, 566-567, (1942).
  - 64) Pratt, Hays : FOOD EMULSIFIERS BRING NEW HIGH UNIFORMITY. *Food Eng.*, 24, No. 5, 109 and fol. (1952).

# ★ PLÁSTICOS ★

## RESINAS FUMÁRICAS

Estas resinas derivam diretamente por copolimerização dos compostos da série fumárica, e do ponto de vista estrutural se caracterizam por um heterocíclico pentagonal conjugado.

O autor descreve as resinas do furfural e do álcool furfurílico, os copolímeros do álcool furfurílico e resinas fumáricas, considerando os produtos básicos dessa indústria, terminando por fazer referências às aplicações das resinas fumáricas.

(G. Fabre, *Industrie des Plastiques Modernes*, 5, n.º 8, 37-38, setembro-outubro de 1953).

## ESTABILIZAÇÃO DO CLORETO DE POLIVINILA

Centenas de compostos têm sido sugeridos como estabilizadores para proteger o cloreto de polivinila contra a quebra pelo calor e pela luz.

Este artigo revê a teoria da ação dos

estabilizadores e discute os méritos de vários tipos comerciais. Desenvolvimentos recentes em epoxi-estabilizadores e materiais "chelating" são descritos.

Os últimos são agentes complexos que servem para clarear a coloração causada por alguns compostos metálicos e também como estabilizadores.

(Gerry P. Mack, *Modern Plastics* 31, n.º 3, págs. 150, 152, 154, 218, -220, 223, 225, -226, novembro de 1953).

## PLASTIFICANTES DO ÁCIDO ACÔNITICO E ÁCIDO TRICARBALÍLICO

A rápida expansão da indústria de plásticos, particularmente no campo das resinas de vinila, aumentou a procura e eficiência dos plastificantes.

Os autores apresentam os testes efetuados com quatorze ésteres, sendo sete do ácido acônítico e sete do ácido tricarbálico, a fim, de verificarem suas características plastificantes. Em seguida tabelam os resultados, onde se encontram : pontos de ebulição, densi-

dades, e propriedades plastificantes com a vinilita.

Discutem os resultados e concluem que os produtos considerados competem com muitas resinas sintéticas, e que os ésteres do ácido tricarbálico são superiores aos do ácido acônítico.

(Frank C. Magne e Robert R. Dod, *Industrial and Engineering Chemistry*, 45, 1546-1547, julho de 1953).

# Cerâmica

## CORANTES E OPACIFICANTES CERÂMICOS

O presente artigo é o primeiro de um estudo geral sobre os corantes aplicados na indústria cerâmica.

Nesta primeira parte se consideram particularmente os corantes de tonalidades rosa, observando a influência da composição química e característicos físicos dos componentes da mistura, assim como o processo de obtenção, sobre a tonalidade do corante.

Obtêm-se corantes cromo-estanho, cromo-alumina, manganês-alumina e outros.

(A. Blat Monzo e F. Cortell Landete, *Ion*, XIII, n.º 144, 383-391, julho, 1953).



# PLANIFICAÇÃO DA ENERGIA ELÉTRICA NO ESTADO DE SÃO PAULO

## Instalações termo-elétricas

Diante da carência de energia elétrica registrada em todo o Estado, de um lado, e do desenvolvimento de novas regiões sem esse serviço público, de outro, cuida o governo de instalar conjuntos motor-geradores nas zonas mais necessitadas.

Assim, durante 1953, foram elaborados projetos de usinas e redes de distribuição para os municípios de Dracena, Estrêla D'Oeste, Ibitinga, Igarapava, Jacupiranga, Pongai, São José do Rio Preto e Urupês, perfazendo o total de 510 kW, custando as instalações 6 422 475 cruzeiros.

Foram abertas concorrências para a aquisição de materiais destinados à construção de usinas e redes de distribuição nos municípios de Alfredo Marcondes, Alvaro de Carvalho, Areias, Barreiro, Cajobi, Dracena, Franco da Rocha, Getulina, Herculândia, Indaiatuba, Iporanga, Lins, Lutécia, Miguelópolis, Miracatu, Paraibuna, Paulo de Faria, Pontal, Presidente Alves, Promissão, Registro, Ribeira, Santo Anastácio e São Paulo (Hospital Cruz Azul), totalizando 3 667 kW, cujo custo se elevava a 32 250 260 cruzeiros.

Em fase de construção estão as usinas e redes de distribuição de Buritama, Boa Esperança do Sul, Echaporá, Franco da Rocha, Monte Aprazível, Piedade, Pindorama e Pirapozinho, no total de 1 575 kW e 12 642 118 cruzeiros.

Foram concluídas as usinas e redes de distribuição de Capão Bonito, Eldorado Paumista, Guareí, Jacupiranga, Juquia, Nova Ariança e Paulo de Faria, totalizando 270 kW e 3 010 688 cruzeiros.

Estão, ainda, sendo estudadas as contribuições para encampação dos serviços de energia elétrica em Apiaí, Florinda Paumista, Itaí e Junqueiropolis, e para atender à reforma nos serviços de Araçoiaba da Serra, Itapeva, Junqueiropolis, Natividade da Serra, Piquete, Poranga, Santa Gertrudes e São Roque.

## Usinas hidro-elétricas

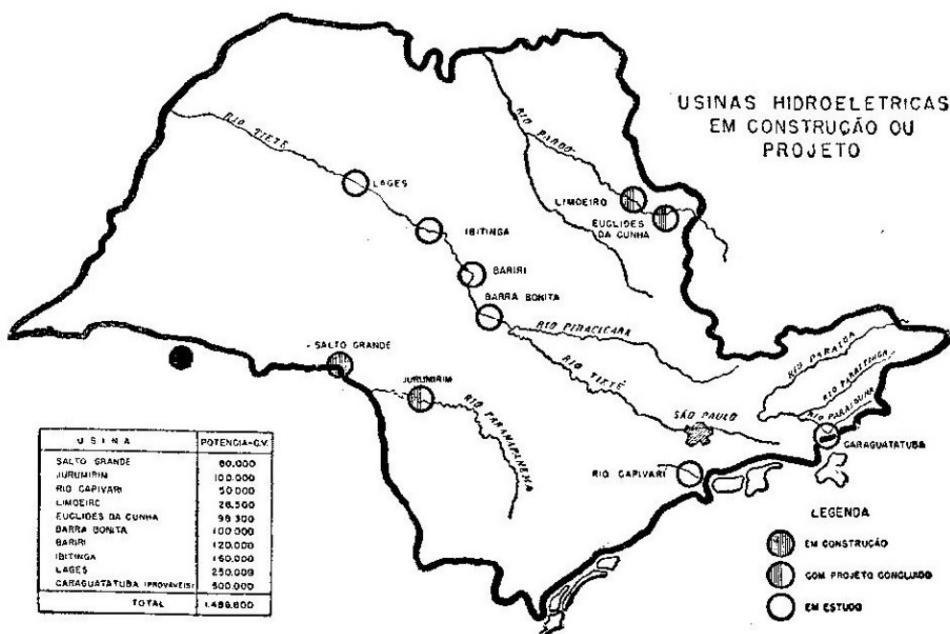
Decorreu intenso o desenvolvimento do programa do governo em dotar o Estado de uma série de usinas hidro-elétricas para suplementação da energia atualmente fornecida em quantidades insuficientes, pelas empresas que exploram esse serviço.

- Jurumirim, também no rio Paranapanema, fornecerá 100 000 c.v. Foi incorporada à mesma empresa, tendo, durante 1953, sido executados os estudos hidrométricos, sondagens geológicas, levantamento aerofotogramétrico e concluído seu projeto definitivo.
- Usina do Rio Capivari. Próximo à estrada Mairinque-Santos, terá a potência provável de 50 000 c.v. Foram feitos levantamentos aerofotográficos e topográficos, estudos hidrológicos, primeira etapa de sondagens geológicas e estudos de diversas alternativas.
- Usina do Limoeiro, no rio Pardo, Potência de 28 500 c.v. Inteiramente projetada.

Como conclusão dos estudos hidrológicos e hidrográficos, foi solicitada ao governo federal concessão para a construção de usina em Caraguatuba, com desvio de parte das águas do Paraitinga e Paraibuna, prevendo-se potencial da ordem de 500 000 c.v. Os estudos e projetos prosseguem com intensidade.

## Conselho Estadual de Energia Elétrica

Esse órgão que tem como função orientar o governo nos assuntos de energia elétrica, teve profícuas atividades em 1953.



mente projetada. Foi contratado o fornecimento do equipamento hidráulico e elétrico. Realizou-se a concorrência para início das obras.

- Usina Euclides da Cunha, no rio Pardo. Potência de 98 300 c.v. Inteiramente projetada. Realizou-se concorrência para início das obras.
- Usina de Barra Bonita, no rio Tietê. Potência de 100 000 c.v. Topografia, hidrologia, sondagens e anteprojetos completos. Elaboração do projeto definitivo e construção do modelo reduzido contratados.
- Usinas de Bariri, Ibitinga e Lages, no rio Tietê. Com capacidade provável de, respectivamente, 120 000 c.v., 160 000 c.v. e 250 000 c.v. Topografia e sondagens completas. Hidrologia e anteprojetos em estudos.
- Prosseguiram os estudos de conjunto do rio Paraíba, seus forma-

Dos problemas a ele afetos, teve maior relevância o do racionamento de energia elétrica da capital e de diversas regiões do interior, o qual foi estudado sob seus múltiplos aspectos — do plano de racionamento, de orientação do público, de redução do consumo de energia pela C.M.T.C. e iluminação pública, de instalação de geradores particulares, de redução do consumo das estradas de ferro, além do estudo de diversas outras questões ligadas ao racionamento — os quais determinaram como consequência diversas medidas restritivas, que vêm contribuindo para o equilíbrio dos sistemas elétricos.

Elaborou o Conselho um estudo relativo à organização duma empresa de iniciativa privada, com o apoio e a colaboração do Estado, com o objeto de produzir energia elétrica em larga escala, destinada a ser fornecida às empresas distribuidoras. A essa empresa seria transferida a propriedade das usinas construídas ou em construção pelo Estado.

# XI CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA

Resumos dos trabalhos inscritos no Congresso promovido pela Associação Brasileira de Química e realizado em São Paulo, na semana de 4 a 10 de julho de 1954

## I — QUÍMICA GERAL, INORGÂNICA E QUÍMICA FÍSICA

### 1 — SOBRE A DETERMINAÇÃO DO NÚMERO DE CONSTITUINTES INDEPENDENTES PARA A APLICAÇÃO DA LEI DA FASES

G. Brunello  
Escola Politécnica Universidade de S. Paulo - S. Paulo

Deduções do método de Volterra para a determinação do número  $n$ , de constituintes independentes de um sistema em equilíbrio químico, a partir da seguinte definição deste número.

$$n = q - r$$

onde  $q$  é o número de substâncias em equilíbrio químico e  $r$ , o número de equações químicas independentes em equilíbrio.

### 2 — RELAÇÕES ENTRE A ESTRUTURA E A CÔR DE COMPOSTOS COMPLEXOS

P. Krumholz  
Dep. Pesquisas da Orquima S. A. - São Paulo

Após discutir o aspecto geral dos espectros de absorção de compostos com-

plexos e a classificação das diferentes bandas de absorção, discute-se mais detalhadamente o aparecimento de novas bandas de absorção, não existentes nos componentes do complexo. O aparecimento destas novas bandas é ligado: a) à possibilidade de transferência de elétrons do "donor" ao "acceptor", na transição ao estado excitado da molécula (charge transfer spectra de Mulliken); ou b) à possibilidade de formação de ligações duplas com participação de elétrons e órbitas d.

Discutem-se possíveis estruturas de ressonância para uma série de complexos, mostrando cor anormal.

Estas considerações são aplicadas para explicar a função de agrupamentos específicos (no sentido de F. Feigl) em certos reativos colorimétricos.

### 3 — SOBRE A REFRAATIVIDADE DE CLORATOS E PERCLORATOS

Simão Mathias  
e  
Eurico de Carvalho Filho  
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo - São Paulo

Num trabalho (\*) recentemente apresentado à Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência tentou-se interpretar a refratividade molar de alguns

compostos orgânicos de nitrogênio, fósforo e enxofre na base de suas estruturas eletrônicas.

Os compostos estudados incluíram nitratos e nitritos, fosfatos e fosfitos, sulfatos e sulfitos e finalmente sulfonas e sulfóxidos, todos eles de radicais alifáticos.

Esses estudos permitiram prevêr o comportamento de compostos análogos do cloro. A presente comunicação trata da determinação experimental da refratividade dos cloratos e percloratos de sódio e de lítio em solução aquosa.

### 4 — TITULAÇÃO EM FLUXO CONTÍNUO OU A VOLUME CONSTANTE

Edson Rodrigues, D. Parreira e J. C. Perrone  
Instituto Nacional de Tecnologia - Rio de Janeiro

No estudo prévio de um método de separação dos ácidos aminados de um hidrolisado de proteínas, em colunas trocadoras de ions, nos quais é necessário um gradiente de pH, adotou-se um processo automático de obtenção, o qual consiste no seguinte:

a um balão contendo ácido ou mistura de ácidos, faz-se chegar uma solução de base e estabelecem-se condições, tais que a divergência do fluxo seja nula. A solução tampão resultante é levada a uma coluna trocadora de ions. Para que se possam fazer previsões acerca da separação dos ácidos aminados na coluna, é necessário conhecer o pH do tampão que entra na coluna, em função do volume de base gasto.

No caso de uma base e um ácido, mostra-se que a concentração do ácido livre e do sal formado na titulação que se processa, são dadas pelas formulas:

$$C_a = \frac{(N_B + N_A) e - \frac{V_B}{V_0} N_B}{N_A}$$

$$e C_s = \frac{N_A}{N_B} \left[ 1 - e - \frac{V_B}{V_0} \right]$$

onde:  $N_A$  normalidade do ácido;  $N_B$ , normalidade da base;  $V_B$  volume de base adicionado;  $V_0$  volume constante do sistema de ácidos.

(\*) — K. Fajans e S. Mathias, "Refratividade do par de electrons e do ion oxigênio em alguns compostos de nitrogênio, fósforo e enxofre", trabalho apresentado à 5.ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Curitiba (Paraná), 11 a 18 de novembro de 1953.

Realizou, ainda, estudos sobre as dificuldades encontradas pelas empresas concessionárias para sua expansão tendo sugerido várias medidas que possam removê-las; estudos sobre o plano geral de eletrificação do Estado, o que determinou a celebração de contratos com a Companhia Brasileira de Engenharia para elaboração desse plano; estudos sobre a legislação referente à indústria da energia elétrica, sugerindo diversas alterações; estudos técnico-econômicos sobre a importação de equipamentos elétricos; e ainda sobre outros assuntos correlatos.

### Plano de eletrificação do Estado

Além da construção das grandes centrais hidro-elétricas já programadas, pretende o governo pôr em execução largo plano para eletrificação geral do Estado.

Para a elaboração desse plano foram contratados os serviços técnicos da Companhia Brasileira de Engenharia, especializada no assunto, que já realizou minucioso trabalho da espécie para o Estado de Minas Gerais e executa atualmente alguns semelhantes para outros Estados.

O referido plano abrangerá:

- I — Análise do desenvolvimento da economia paulista nos últimos 15 anos e de seus problemas atuais;
- II — Projecção das tendências atuais do desenvolvimento e estudo das mudanças estruturais que desse desenvolvimento resultarão para a economia e para a demanda da energia;
- III — Estudo especial do problema da energia dentro das projeções do desenvolvimento da economia do Estado;
- IV — Plano de eletrificação do Estado.

Com base nesses estudos, serão determinadas as localizações das futuras usinas, suas prioridades e épocas de execução, além das estimativas de potência e custo.

Concluído esse plano, terá o governo segura orientação para o desenvolvimento de sua política de eletrificação.

Convém observar que, não obstante esteja em elaboração esse planejamento, está o Estado projetando e construindo as usinas que sem dúvida alguma terão que constar de qualquer plano de eletrificação do Estado, as quais se tornam pontos obrigatórios por sua importância e oportunidade.

No caso da titulação de NaOH por ácido acético, o pH do tampão resultante, calculado pela fórmula de Henderson e as fórmulas anteriores, mostra concordância com os valores experimentais.

As curvas de titulação pelo processo de fluxo contínuo mostram uma compressão das abscissas. Para neutralizar, por exemplo, 500 ml de um ácido necessitam-se somente 350 ml de base ( $N_A = N_B$ ) o que resulta numa economia de cerca de 30% no volume do reagente.

O processo é de aplicação geral quando se necessita uma variação contínua automática do pH de uma solução tampão.

## 5 — CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DE CAULINS

Morfologia tubular de certos caulins brasileiros

Y. Stourdzé Visconti, B. N. F. Nicot e E. Goulart de Andrade

Instituto Nacional de Tecnologia - Rio de Janeiro

Um estudo efetuado sobre caulins de Minas Gerais provenientes da decomposição de pegmatites revelou sensíveis diferenças entre esses caulins e os caulins descritos na literatura estrangeira quanto à morfologia de suas partículas.

As partículas caulínicas foram geralmente descritas como tendo forma plana pseudo-hexagonal, segundo revela o microscópio eletrônico. Eletrografias do material brasileiro mostram, entretanto, formas tubulares mais ou menos densas e compridas.

A possibilidade de se confundir este material com o mineral haloisita para o qual o microscópio eletrônico mostra forma tubular aparentemente idêntica àquela encontrada para o caulim de Minas Gerais foi completamente posta de lado após aos raios X por meio de filmes e diagramas executados com o difratômetro de raios X com contador de "Geiger".

As eletrografias obtidas com um grande número de amostras indicam uma variação bastante sensível na forma das partículas; foram encontrados tubos, aglomerados de tubos, partículas sem forma definida e placas hexagonais. Estas observações, aliadas ao fato de que nas jazidas sedimentares a ocorrência de tubos é praticamente nula ao passo que é frequente nos caulins residuais de Minas Gerais, sugerem um processo evolutivo do tubo para a placa hexagonal.

Verificou-se igualmente que o chamado caulim vermicular é constituído por associações grande e formas tubulares orientadas.

Foram igualmente efetuados numerosos ensaios mecânicos com os caulins nacionais dos quais se depreende que o fator "forma de partículas" influi nas propriedades do material.

O trabalho é ilustrado com numerosas eletrografias, diagramas, filmes e gráficos e consta ainda de um pequeno

resumo sobre ocorrências, mineração e beneficiamento de caulins no Brasil.

## 6 — CONTRÔLE DA ESTABILIDADE FÍSICO-QUÍMICA DAS PÓLVORAS MILITARES

Jayme Ptolomy da Rocha  
Centro do Armamento da Marinha - Rio de Janeiro

Novos resultados com a aplicação da prova potenciométrica de Hansen-Metz são dados a conhecer, em se examinando os mesmos propelentes ensaiados, por último, em abril de 1951.

Em contribuições anteriores discutidas nos VI (1949) e VII (1950) Congressos Brasileiros de Química e V Sulamericano (abril de 1951), revelaram-se os resultados referentes aos mesmos lotes de pólvoras ora submetidos à mesma prova, e confrontaram-se as suas estabilidades dinâmicas, em intervalos de seis meses de "vida", admitidas as condições regulamentares de armazenamento.

O ensaio constitui prova quantitativa da estabilidade físico-química das matérias explosivas, máxime dos propelentes militares.

No mesmo, tomam-se por base medidas de pH das soluções aquosas dos gases desprendidos de amostras de u'a mesma pólvora, divididas por oito tubos de vidro aquecidos (em banho regulado a 110°C), por intervalos variáveis de tempo (de 0 a 8 horas).

## II — QUÍMICA ANALÍTICA

### 1 — DISPOSITIVO SIMPLES PARA TITRIMETRIA SEM INDICADORES

#### II. DETERMINAÇÃO DO ION SULFATO

Otto Richard Gottlieb  
Ornstein & Cia.  
Rio de Janeiro

A concentração do ion sulfato pode ser determinada por uma simples titulação alcalimétrica, adicionando vagarosamente ácido clorídrico aferido à solução-problema neutra, contendo carbonato de bário em suspensão. O ácido torna a reação



quantitativa e indica a quantidade de sulfato presente. Tomando como ponto final a transformação total do carbonato em bicarbonato, evita-se o ataque do carbonato de bário pelo ácido. O início do desprendimento gasoso, devido à decomposição do bicarbonato formado, indica o ponto final. Descrevem-se vários dispositivos titrimétricos simples para o reconhecimento do início ou do fim de um desprendimento gasoso.

O método se distingue por sua simplicidade e seletividade e independe da cor ou da presença de sólidos na solução-problema. Entre os anions mais comuns somente cromato interfere. Ion sulfato é determinável ainda em so-

luções 0,025 M. Os valores encontrados oscilam entre  $\pm 0,5\%$  do valor real calculado em sulfato de sódio.

### 2 — DISPOSITIVO SIMPLES PARA TITRIMETRIA SEM INDICADORES

#### III. DETERMINAÇÃO DO ION NITRITO

Otto Richard Gottlieb  
Ornstein & Cia.  
Rio de Janeiro

A técnica de observação do ponto final em volumetria, que se baseia no fim de um desprendimento gasoso, foi aplicada à reação de dosagem do ion nitrito com ácido sulfâmico. O processo se caracteriza por sua simplicidade e seletividade e independe da cor da solução-problema. A concentração mínima de ion nitrito determinável é 0,02 M. Os valores encontrados oscilam entre  $\pm 0,5\%$  do valor real calculado em nitrito de sódio.

### 3 — DISPOSITIVO SIMPLES PARA TITRIMETRIA SEM INDICADORES

#### IV. DETERMINAÇÃO DO ION NITRATO

Otto Richard Gottlieb  
Ornstein & Cia.  
Rio de Janeiro

Descreve-se um método novo para a determinação do ion nitrato que se baseia na reação do ácido nítrico com uma quantidade conhecida de ácido sulfâmico em meio sulfúrico. O excesso de ácido sulfâmico é determinado por titulação com uma solução de nitrito de sódio de título conhecido. O ponto final desta titulação pode ser evidenciado pelas técnicas usuais ou pelo fim do desprendimento gasoso. Ions fortemente oxidantes ou capazes de libertar substâncias oxidantes ao serem tratadas com ácido sulfúrico interferem com a análise. A quantidade mínima de nitrogênio nítrico determinável é da ordem de 0,5 mg.

### 4 — DISPOSITIVO SIMPLES PARA TITRIMETRIA SEM INDICADORES

#### V. PERMANGANIMETRIA EM MEIO ALCALINO

Otto Richard Gottlieb  
Ornstein & Cia.  
Rio de Janeiro

A técnica de observação do ponto final em volumetria, que se baseia no fim de um desprendimento gasoso, foi aplicada ao processo de Stam, isto é, permanganimetria em meio alcalino. A técnica proposta torna este processo independente da cor ou da presença de sólidos na solução-problema. Consiste na titulação de permanganato (ou do excesso deste reagente após a oxidação da amostra) em meio alcalino com solução aferida de cloreto de hidrazina. A exatidão é igual à que se obtém no processo de Stamm. A concentração da solução de permanganato não deve ser inferior a 0,05 M.

## 5 — DISPOSITIVO SIMPLES PARA TITRIMETRIA SEM INDICADORES

### VI. IODATOMETRIA

Otto Richard Gottlieb

Ornstein & Cia.  
Rio de Janeiro \*

A técnica de observação do ponto final em volumetria, que se baseia no fim de um desprendimento gasoso, foi aplicado à reação entre a hidrazina e o ion iodato. A técnica proposta independe da cor ou da presença de sólidos na solução problema. A concentração limite da solução de iodato é 0,01 M.

## 6 — DISPOSITIVO SIMPLES PARA TITRIMETRIA SEM INDICADORES

### VII. TITRÍMETRO AUTOMÁTICO REGISTRADOR

Otto Richard Gottlieb

Ornstein & Cia.  
Rio de Janeiro

Descreve-se um titrímetro automático registrador de grande simplicidade de construção. Destina-se a servir em titulações que envolvem sistemas cujo ponto final pode ser reconhecido pelo fim ou pelo início de um desprendimento gasoso. O instrumento utiliza uma seringa movida a motor para a adição de solução tituladora, tal como descrita por Lingane. A solução a titular é contida em um balão fechado ligado ainda a outra seringa. O movimento do êmbolo desta última, devido às variações do volume do sistema, é registrado em um cilindro movido em torno do eixo pelo mesmo motor que aciona a seringa injetora. O gráfico obtido mostra até que (ou a partir de que) volume de solução tituladora adicionada houve desprendimento gasoso.

A precisão das titulações é da ordem de  $\pm 0,01$  ml de solução tituladora. A exatidão é influenciada pela velocidade de adição desta solução. A velocidade ótima varia com o sistema químico em observação.

## 7 — ERROS EM ESPECTROFOTOMETRIA

Neyla Leal da Costa

e

Zina de Souza Caillaux

Laboratório da Produção Mineral - Rio de Janeiro

As autoras discutem a precisão de análises espectrofotométricas nos instrumentos modernos (Hilger, Beckman, etc.). Demonstram que o erro relativo em concentração conserva-se pequeno entre as transmissões 20 e 60 %, mas cresce rapidamente fora desse intervalo. Pode-se, porém, realizar medidas precisas nas regiões das baixas transmissões, quer trabalhando com aparelhos que possuem escalas amplificadas, quer usando o método diferencial, em que se acerta o 100 % da escala com um padrão de densidade ótica conhecida e inferior à da amostra. E' desaconselhável a realização de medidas nas regiões das altas transmissões, que são particularmente sensíveis a erros

devidos a falta de transparência na cuba de absorção.

Estudaram as autoras, experimentalmente, a variação do erro na medida de transmissão com o valor da transmissão e determinaram seu efeito sobre o erro de concentração de um elemento a dosar. Verificaram também que no Hilger Uvispek, com suas 5 escalas das quais 3 amplificadas, a melhor faixa de leitura situa-se entre as transmissões 70 e 1 %. Dentro desse intervalo é possível dosar o urânio, pelo processo da água oxigenada em meio ácido, de 0,85 a 88 mg de U por 100 ml de solução, com erro inferior a 2 %.

## 8 — DETERMINAÇÃO DE ZIRCÔNIO E URÂNIO EM MINÉRIOS DE ZIRCÔNIO

P. Santini e J. R. Pucci  
Instituto de Pesquisas Tecnológicas - São Paulo

A presença de urânio nos minérios de zircônio da região de Poços de Caldas tornou necessário um estudo dos métodos de análise para a determinação do zircônio e do urânio.

Baseado em trabalho apresentado em *The Analyst*, 1950, por Purushottam e Raghava Rao, utilizou-se o ácido ftálico como reagente para a precipitação e determinação do zircônio, bem como para a separação deste elemento do urânio.

Este é dosado no filtrado por via colorimétrica.

E' apresentada a técnica empregada com os resultados obtidos.

## 9 — SOBRE A DETERMINAÇÃO POLAROGRAFICA DO URÂNIO

Alcídio Abrão

Um método de determinação de urânio é descrito para materiais ricos de elementos das terras raras, tório, e contendo ferro, titânio e fósforo.

O urânio é separado sob forma do complexo uranil-carbonato ou extraído com éter de suas soluções nítricas.

A estimação é feita polarograficamente, para a qual foi usado um simples aparelho manual.

Este método é aplicável a materiais contendo 0,001 % — 10 % de urânio. Foi usado para a determinação de urânio em areias monazíticas brasileiras, como em diversos produtos obtidos no tratamento industrial destas areias.

A precisão do método é discutida.

## 10 — CROMATOGRAFIA DE CORANTES ARTIFICIAIS

E. F. Goebel e A. N. Roseira  
em colaboração com o Instituto Nacional de Tecnologia - Rio de Janeiro

Resolvemos entrar no campo da Cromatografia pelo fato de não conseguirmos resolver satisfatoriamente a separação e identificação de corantes artificiais, combinados ou não, pelos meios rotineiros.

Experimentamos, então, diversas possibilidades desta técnica analítica, a sa-

ber: cromatografia com diferentes colunas e a cromatografia sobre o papel. Como estas técnicas são baseadas nas diferenças de adsorção dos diversos componentes contidos em uma composição, podemos, desde que se escolha o meio de adsorção empregado, como também o dissolvente usado para o desenvolvimento da mistura, identificar facilmente os corantes artificiais encontrados em qualquer composição pelas zonas (faixas coloridas ou anéis) e manchas características para cada um deles.

Estudando mistura de corantes contendo grupos de solubilização ( $\text{SO}_3\text{H}$ ) em quantidade crescente, nos foi possível observar que aqueles que contêm maior número desses grupos (Vermeelho p. 1ã 40F) apresentam um valor Rf alto (para cromatografia sobre o papel) e são menos retidos pela coluna de  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Isto é uma função que está intimamente relacionada com o solvente e a substância adsorvente (Papel,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CO}_3\text{Ca}$ , etc.).

Conseguimos, desta forma, separar além dos corantes em si, os seus respectivos isômeros ou outras substâncias que os acompanham.

Notamos que o valor Rf é uma constante característica para cada corante artificial, como o é o valor de  $\lambda$ .

## 11 — APLICAÇÃO DA CROMATOGRAFIA SOBRE O PAPEL NA INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA E SEMI-QUANTITATIVA DOS SINTANOS

Arnaldo Neves Roseira

em colaboração com o Instituto Nacional de Tecnologia - Rio de Janeiro

Nosso intuito, neste trabalho, foi demonstrar a eficiência da cromatografia sobre o papel, quando utilizada na investigação qualitativa e semi-quantitativa dos sintanos em geral.

Vários ensaios foram realizados para podermos escolher qual seria a condição e técnica que melhor característica apresentasse às nossas necessidades (contrôle industrial).

Realizamos uma série de determinações, e conseguimos dentro desta técnica uma nova variante capaz de identificar com facilidade e segurança toda a complexidade desses compostos, podendo assim, facilmente, acompanhar o decorrer da sua fabricação, como também, controlar a presença de substâncias estranhas que provavelmente contenha.

Das técnicas cromatográficas sobre o papel que conhecemos, estudamos as seguintes:

- A) — Cromatografia Circular (Disco de Papel de Filtro):  
— Técnica do "Papel Reagente".
- B) — Cromatografia Ascendente (Método de Partição):  
— Técnica Mono-dimensional.  
— Técnica Bi-dimensional.

Os resultados encontrados neste trabalho nos levaram a crer que os sintanos, além do seu componente fundamental, apresentam outras substâncias desconhecidas que são identifica-

das pelo seu valor Rf (relação entre a altura da mancha e altura da fase móvel) e a coloração da mancha formada.

Estas várias substâncias podem ser originadas durante a sua fabricação, ou, serem adicionadas posteriormente.

## 12 — ELIMINAÇÃO DO ION CLORETO PARA DETERMINAÇÃO DE NITRATO PELO ÁCIDO FENIL DI-SULFÔNICO

Luiz Fernando de Carvalho  
e  
Norma Mandarino  
Laboratório da Produção Mineral - Rio de Janeiro

Os autores propõem a electrólise com anodo de prata como método para eliminar o ion cloreto que interfere na determinação do nitrato pelo ácido fenil di-sulfônico.

## 13 — ANÁLISE ESPETROQUANTITATIVA DE SOLUÇÕES NEBULIZADAS

Alfonso Buccheri  
e  
João Galha

Estuda-se a possibilidade de aplicar o método espectroanalítico de faísca no caso de soluções. Para isso a solução nebulizada e a névoa é arrastada através de um eletrodo de cobre furado até a região de descarga. A faísca é produzida entre dois eletrodos de cobre, sendo o inferior furado na direção axial. O circuito elétrico de excitação é do tipo Feussner, sendo os valores dos parâmetros elétricos críticos. As experiências foram realizadas com os seguintes elementos: Mg, Al, usando como elemento de referência o Bi. As concentrações variáveis de 10 até 500 mg/l. O desvio padrão do método nos casos estudados é de 2,9 %.

## 14 — CORREÇÃO DA SÍLICA NA DETERMINAÇÃO DO RESÍDUO PROVÁVEL

Luiz Fernando de Carvalho  
e  
Norma Mandarino  
Laboratório da Produção Mineral - Rio de Janeiro

Completando trabalho anterior onde estabeleceram uma relação entre condutividade e resíduo em águas (resíduo provável), os autores calcularam um ábaco para correção da sílica quando esta entra em proporções diferentes da ocorrência média.

## 15 — O INDICADOR CROMATO NA DOSAGEM DE CLORETOS DAS ÁGUAS NATURAIS

Paulo Richer  
Laboratório da Produção Mineral - Rio de Janeiro

A dosagem de cloretos, por volumetria de precipitação, é feita, segundo o "Standard Methods for the Examination of Water and Sewage" pelos métodos de Volhard e Mohr. O método de

Mohr consiste na dosagem dos cloretos pelas soluções tituladas de  $\text{AgNO}_3$ , usando-se, como indicador, as soluções de  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ . O meio deve ser alcalino, pH compreendido entre 7 e 10,5.

O autor procurou não só estabelecer o pH ótimo como, também, as condições que possibilitem maior facilidade nas dosagens de rotina.

O trabalho em questão está dividido em 4 partes. Introdução, parte experimental, conclusões e bibliografia.

## 16 — ESTUDOS DE OXIDAÇÃO E REDUÇÃO

## 11. INTERFERÊNCIA DO ION FERROSO NA TITULAÇÃO DIRETA DO TIOSSULFATO PELO PERMANGANATO

B. Schneiderman  
e  
J. Buschinelli

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - S. Paulo

Num trabalho anterior, apresentado perante o 10.º Congresso Brasileiro de Química, os AA. mostraram a viabilidade de um novo método de titulação direta do tiossulfato pelo permanganato e adiantaram que, por motivos teóricos, a presença de certos ions, como o ferroso, não deveria interferir apreciavelmente. No presente trabalho eles verificaram que, com efeito, a interferência é mínima desde que as soluções sejam suficientemente diluídas (da ordem de 0,005 N em  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) e desde que a quantidade de ion ferroso presente esteja abaixo de um certo limite (normalidade inferior à do tiossulfato).

## 17 — CONTRIBUIÇÃO AOS CONHECIMENTOS SOBRE A ANÁLISE DE EMULSIFICANTES

Ernest Paulini  
Instituto de Malariologia - Rio de Janeiro

O autor faz uma tentativa para sistematizar a análise qualitativa de um emulsificante desconhecido. Com o emprego de azul de metileno pesquisa o grupo de caráter aniônico; azul de brotimol serve à demonstração do emulsificante catiônico; a ausência de positividade nas duas reações mencionadas indica emulsificante de tipo não iônico. Pesquisa elemental para nitrogênio e enxôfre ajuda obter-se outras informações sobre a composição molecular. Demonstração dos ciclos aromáticos não deu resultado satisfatório. Um teste direto para o grupo sulfônico dá informação sobre o modo de ligação do enxôfre nos emulsificantes aniônicos.

## 18 — DOSAGEM RÁPIDA E APROXIMADA DE NITRATOS EM SOLOS E PLANTAS

E. Malavolta  
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", U.S.P. - Piracicaba - São Paulo

O presente método representa uma modificação ao método de Bray (1939). Os nitratos são extraídos do material

(10 g de solo ou 0,1 g de planta seca) com ácido acético a 10 por cento; ao filtrado junta-se uma mistura redutora de zinco em pó mais sulfato manganoso; cinco minutos depois — com agitações eventuais — adiciona-se o reagente de Griess (alfa-naftilamina + ácido sulfanílico em meio acético); deixa-se cinco minutos em contacto, filtra-se e lê-se no colorímetro fotoelétrico com filtro verde. Deve-se usar uma solução padrão de nitrato tratada da mesma maneira. A técnica descrita deu resultados concordantes quando comparada com o método do ácido fendissulfônico.

## 19 — A DETERMINAÇÃO VOLUMÉTRICA DO BÁRIO PELO NITRATO MERCUROSO

Lélio Joffily P. da Costa  
Escola de Agronomia do Nordeste - Paraíba

O trabalho trata, como o nome indica, da determinação do bário pelo  $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$ . Trata da descrição do processo empregado, fornecendo vários resultados obtidos, determinando ainda a exatidão dos mesmos.

(Continua no próximo número)

# Produtos Químicos

## CLORO E SODA CÁUSTICA

No Alabama cresce rapidamente a Mathieson Alabama Chemical Corp., que emprega novas técnicas para produzir cloro e soda cáustica eletroliticamente pelo processo de Mathieson, com célula de mercúrio.

A fábrica tem capacidade para 110 toneladas por dia de cloro e soda cáustica destinados a companhias de papel kraft, inseticidas, fibras e outros produtos.

O autor descreve o processo e finaliza mostrando que o sistema de célula de mercúrio pode ser usado, com sucesso, para produzir grande variedade de outros produtos.

(Howard J. Sanders, William C. Gardner e Joseph L. Wood, Ind. Eng. Chemistry, 45, 1824-1835, setembro de 1953).

## AS POSSIBILIDADES INDUSTRIAIS DO OXIGÊNIO

O autor considerando o grande uso do oxigênio como matéria prima para muitas indústrias, descreve os processos agora em uso para a obtenção em grande escala do oxigênio.

Discute a técnica de produção deste gás, de meia pureza, e em seguida a sua purificação.

Passa depois à descrição do custo e das aplicações industriais dividindo, para uma discussão mais racional, estes processos em: metalúrgicos e químicos.

(A. M. Clark, The Industrial Chemist, 29, n.º 345, 470-474, outubro de 1953).

# O DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA

## Trabalhos dos órgãos estaduais e do Instituto Nacional de Tecnologia

Em reunião do Conselho Técnico da Confederação Nacional do Comércio, presidida pelo Sr. Brasília Machado Neto, realizada em princípios de maio, o Sr. Sylvio Froes Abreu pronunciou uma conferência sobre a importância da tecnologia para o desenvolvimento das nações, demonstrando, em sua dissertação, o quanto tem a tecnologia influenciado, nos últimos tempos, o progresso da humanidade.

Sendo a tecnologia um meio de se multiplicarem amplamente os recursos naturais dos países, porque, por seu intermédio, se pode aproveitar a matéria barata e abundante, como o ar, a água, etc., contribui, ponderavelmente, para que sejam alcançadas coisas das mais requintadas e intensamente desejadas pelo homem. É ainda a tecnologia um multiplicador de riquezas, constituindo o seu papel, nesse particular, fator de extraordinária importância. Permite, por exemplo, tomar a matéria bruta abundante e com ela elaborar fertilizantes melhores do que os naturais; faculta o aproveitamento sempre crescente de elementos diversos, tais como a gasolina, a eletricidade, a energia nuclear, contribuindo para que, como o aproveitamento dessas novas forças, Malthus se torne obsoleto e a humanidade possa passar do extremo pessimismo para uma confiança absoluta nos recursos ilimitados da ciência e da técnica.

Um dos ramos de atividade que mais se tem valido da pesquisa é a exploração do petróleo. Considerado primordialmente como fonte de energia, o petróleo passou gradativamente a ser uma fonte de matérias-primas. Há nos Estados Unidos 17 000 pesquisadores e técnicos empregados na indústria do petróleo. Inicialmente se extraía do petróleo somente querosene; depois de 1910 dele se extraíam 10 % de gasolina; essa percentagem ascendeu até 50 %; seguiu-se o aproveitamento dos gases dos poços; hoje não se extrai gasolina, fabrica-se.

Qual a situação do Brasil quanto ao desenvolvimento das pesquisas tecnológicas? Já existem no país diversas organizações em funcionamento. O Instituto de Pesquisas Tecnológicas de S. Paulo, por exemplo, evoluído do Laboratório de Ensaios de Materiais, da Escola Politécnica, já se ocupou da padronização de produtos, estudou madeiras para fins tecnológicos, desenvolveu estudos sobre metalurgia e borracha. Atualmente dispõe de novas instalações no Butantã. O Instituto Tecnológico do Rio Grande do Sul, sediado em Porto Alegre, já estudou taninos, procedeu a estudos de couros, do carvão da acácia negra e do carvão mineral, especializando-se agora em destilação. O Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas do Paraná dedica-se a estudos de biologia animal, de formações geológicas, do xisto e sua

destilação, das águas, dos recursos minerais do Estado.

Além disso, o Instituto de Tecnologia Industrial de Belo Horizonte estuda as fontes hidro-minerais e sua radioatividade. Especializou-se em minérios e cuida agora dos minérios radioativos: procede a pesquisas sobre a apatita de Araxá. O meio o dirige acentuadamente para a tecnologia mineral. O Instituto de Tecnologia da Bahia, de criação recente, divulgou algumas publicações de compilação e teoria. Estuda o aumento de salubridade das águas dos açudes do sertão baiano.

O Instituto Nacional de Tecnologia dispõe hoje de 104 técnicos e 159 funcionários. Dispõe também de cobalto radioativo para radiografia de peças metálicas; de aparelhos de raios cósmicos, para contagem de radioatividade; além de outros aparelhos. Sua primeira função é de órgão de consulta

do governo. É também órgão de consulta para as indústrias e particulares interessados em criar novas atividades. Tem funções metrológicas, isto é, de exame de pesos e medidas. É oportuno, em relação a pesos e medidas, esclarecer que, no Rio de Janeiro, são acentuadíssimas as diferenças encontradas em balanças empregadas em variadas atividades. A diferença de 15 a 20 % em quilo é aqui mais ou menos normal. Já se encontrou até uma balança cujo quilo era apenas 450 gramas. Os grandes trabalhos do Instituto Nacional de Tecnologia referem-se, sobretudo, ao carvão, ao álcool-motor, ao coque siderúrgico, às inúmeras matérias-primas de origem mineral e vegetal, e aos contadores Geiger. No caso do petróleo do Lobato, em que o parecer do Instituto deu origem a críticas e polêmicas, ficou demonstrada, afinal, a sua procedência.

## LUBRIFICANTES

### FABRICAÇÃO DAS GRAXAS LUBRIFICANTES

Neste artigo o autor dá noções tecnológicas sobre o material empregado, visto que para a obtenção de boa graxa lubrificante se deve considerar a mistura íntima das várias substâncias que entram na sua constituição. Esquemáticamente o trabalho divide-se do seguinte modo:

- I) Estudo do material em geral.
- II) Agitadores.
- III) Estudo do material de cozimento
- IV) Misturadores.
- V) Cozimento das graxas cálcicas e similares.
- VI) Cozimento das graxas sódicas.
- VII) Conclusões.

(Alfred Baouman, *L'Industrie Chimique et Le Phosphate Réunis*, 39, n.º 419, 168-174, junho de 1952).

### FÁBRICA MODERNA DE GRAXAS

O artigo apresenta a mais moderna fábrica de graxa do continente americano, situada perto de Toronto, no Canadá.

Apresenta de início a capacidade de produção da fábrica, seu custo aproximado e as matérias primas da fabricação.

Em seguida apresenta os principais tipos de graxas produzidas, como sejam: graxas de cálcio, de sódio, de lítio, de bário e graxas de bases mistas.

Depois dá as características da fábrica, que são: controle centralizado

das operações, pesagem de todos os componentes usados na fabricação; equipamento das caldeiras para aquecimento e resfriamento do óleo; contadores de pressão e caldeiras; capacidade de desidratação.

(C. O. Pinearson e C.W. Nofsnizer, *Petroleum Refiner*, 32, 155-158, outubro de 1953).

## ADUBOS

### PRODUÇÃO DE ADUBOS POR TRATAMENTO DE MINERAIS FOSFATADOS

O autor discute os processos e qualidades industriais dos superfosfatos e passa depois a revelar suas pesquisas para evitar o uso do ácido sulfúrico ou outros produtos mais caros e difíceis na produção de fertilizantes.

Descreve então um método térmico onde num forno rotatório o óleo transforma nódulos fosfatados em um fertilizante com cerca de 15 % de ácido fosfórico, solúvel em citrato.

O fertilizante obtido tem boas propriedades físicas e de manutenção. Um dos méritos do processo é que o fertilizante contém também 3 % de potassa solúvel.

(N. Jayaraman e K. R. Krishnaswami, *Journal of Scientific and Industrial Research*, 12, n.º 3, 106-107, março de 1953).

# Abstratos Químicos

## AÇUCAR

O emprêgo e os efeitos do fosfato trissódico cristalizado no processo de clarificação do caldo misto de cana, Anônimo, Brasil Açuc., Rio de Janeiro, 21, 277-279 (1953) — Mostrou o autor que o tratamento do caldo misto de cana com o fosfato trissódico cristalizado visa acelerar e intensificar o processo de clarificação. A ação que o produto em aprêgo desenvolve é de natureza química e física, beneficiando seus efeitos o processo completo de fabricação do açúcar cristal, refinado e de álcool. Especialmente, observam-se os seguintes resultados: (1) acelera a decantação; (2) intensifica o processo de clarificação; (3) desmineraliza o caldo; (4) diminui radicalmente as incrustações; (5) elimina em maior escala os coloides; (6) torna o caldo claro e brilhante; (7) inibe a inversão; (8) economiza enxofre e cal; (9) abrevia o tempo dos cozimentos; (10) facilita o trabalho das centrifugas; (11) aumenta o rendimento industrial.

Localização de usinas e destilarias, A. Guanabara Filho, Brasil Açuc., Rio de Janeiro, 38, 447-454 (1951) — A instalação de uma indústria requer certo ajuste de condições que não só lhe facultem a garantia de um funcionamento normal, como concorram para o êxito das suas finalidades precípua, que são a social e a financeira. Quem se lança numa indústria objetiva a criação de uma utilidade e um lucro, fins que só podem ser obtidos quando há aquela concordância de condições propícias e indispensáveis no equilíbrio da vida pela própria indústria. A localização é um dos principais fatores de sucesso e tão importante é ela que nos países já industrialmente desenvolvidos nenhuma indústria se instala sem o seu estudo acurado. Quando êsses cuidados não são observados, freqüentemente ocorre o fracasso, causando surpresas a quem, dadas as condições excepcionais às vêzes oferecidas pelo mercado aos produtos fabricados, vê esgotados todos os recursos, sem poder atentar na causa do malogro. E ela, no entanto, foi inicial, pelo desprezo de cuidados inerentes ao estabelecimento de qualquer indústria. Os cuidados assinalados não se referem somente a determinados tipos de indústria, a chamada indústria pesada, como pode parecer, mas a toda e qualquer instalação industrial por menor que seja. As usinas de açúcar e destilarias de álcool não estão livres das mesmas obrigações. E' comum ouvir-se dizer que o açúcar e o álcool são produtos que por si sós garantem o êxito de qualquer empresa destinada ao seu fabrico, sem que seja necessário tender-se a obrigações de natureza restritiva quanto à sua localização, embora isso esteja muito longe da verdade. Se não há dúvida quanto

à possibilidade de escoar-se, toda a produção de uma usina em qualquer parte do território nacional, não há também nenhuma dúvida de que o preço do produto seja mais ou menos remunerador, neste ou naquele local, levando-se em conta o seu custo de fabricação. Os elementos que servem de base ao estabelecimento dos preços de custo de um modo geral, em nossa indústria açucareira, não são apurados senão de maneira irregular ou sumária a que faltam os mais cossinhos cuidados, seja pelo desconhecimento ou pelo desprezo da técnica a seguir na sua apuração. E' fora de dúvida que quanto menor for o preço de custo tanto maior será o lucro, desde que os preços da matéria-prima e de venda do produto fabricado estão de antemão fixados, como é o caso do açúcar e do álcool. A indústria da cana de açúcar é justamente uma das que mais exigem um cálculo seguro do custo de produção, pôsto que, tendo fixados os preços dos dois limites, matéria-prima e venda do produto final, só a análise daquele permitirá ao industrial reduzi-lo, seja por diminuição própria de despesas ou por aumento da retenção da sacarose ou ainda por melhor distribuição de pessoal ou modificação de métodos de trabalho, etc. O fator localização tem influência decisiva no preço de custo e daí a necessidade do seu estudo prececer a instalação das usinas, como a seguir, no decorrer do trabalho, o autor passou a demonstrar.

## AGRICULTURA

Influência do grau de finura na solubilidade de fosfatos naturais, R. A. Catani e A. C. do Nascimento, Rev. Agric. Piracicaba, 29, 5-14 (1954) — O presente trabalho relatou os dados obtidos sobre a influência do grau de finura na solubilidade em solução de ácido cítrico a 2% dos materiais fosfáticos: da Flórida, Tunísia e apatita de Jacupiranga (Estado de São Paulo). De cada fosfato foram obtidas as seguintes amostras: (1) material sem separação; (2) material separado entre as peneiras 100 e 150; (3) material separado entre as peneiras 150 e 270; (4) material mais fino do que a peneira 270. Em cada amostra foram determinados os teores totais de  $P_2O_5$  e teor de  $P_2O_5$  solúvel em solução de ácido cítrico a 2%. Este último teor foi determinado empregando as relações de 1:100, 1:200 e 1:500 entre o peso do fosfato e volume em mililitros de solução de ácido cítrico a 2%. A natureza do material fosfático exerce maior influência que o grau de finura, sobre a solubilidade do  $P_2O_5$  em solução de ácido cítrico a 2%. Assim, o  $P_2O_5$  das frações compreendidas entre as peneiras 100-150 e 150-270 da apatita de Jacupiranga, quanto este fos-

fato foi extraído na proporção de 1:500 (1g de apatita e 500 ml de solução de ácido cítrico a 2%), foi menos solúvel do que o  $P_2O_5$  das frações correspondentes do fosfato da Flórida e fosfato da Tunísia, mesmo quando extraídos na proporção de 1:100. Quando o grau de finura de um fosfato é tal que todo o material passa na peneira 100, com 0,149 mm de abertura de malha, a solubilidade do  $P_2O_5$  do fosfato é comparável à obtida com frações mais finas do que a peneira 270 do mesmo material fosfático.

## ALIMENTOS

Processos de clarificação empregados na indústria de bebidas, Anônimo, Rev. Tecnol. Bebidas, Rio de Janeiro, 4, n. 12, 21-22 (1952) — Os produtos empregados na clarificação de vinhos e demais bebidas são conhecidos pela designação genérica de "cola" e a operação de "colagem". Não basta, contudo, que a indústria de bebidas saiba qual a melhor maneira de proceder à colagem. E' indispensável, também, saber como prepará-la e quais os tratamentos prévios a que devem estar sujeitas estas substâncias. Foi o que mostrou o autor.

Composição química de alguns queijos brasileiros, A. Lacerda, Arq. Bromat., Rio de Janeiro, 1, n. 1, 49-54 (1953) — O presente trabalho teve o objetivo de divulgar os dados obtidos em análises de alguns tipos de queijos brasileiros, procedidas no Laboratório Bromatológico do Rio de Janeiro. Os resultados foram tabulados e descritos os métodos analíticos.

## COMBUSTÍVEIS

A introdução de bagaço de cana, como combustível, nos engenhos de açúcar coloniais, M. P. Zemella, Brasil Açuc., Rio de Janeiro, 21, 302-304 (1953) — O presente trabalho é uma contribuição para o estudo das técnicas de produção, através da História do Brasil. Ao findar o século XVIII o panorama econômico do Brasil era sombrio, em virtude da decadência da mineração que fôra o grande esteio econômico, não só das colônias lusobrasileiras, como do Reino durante quase um século. Até o último quartel do setecentismo, o ouro monopolizara todas as atenções das autoridades metropolitanas, enquanto que as outras formas de produção estavam mais ou menos estagnadas, a não ser aquelas que tinham sua prosperidade estreitamente vinculada à euforia aurífera, como por exemplo a produção de gêneros alimentícios, a criação de bovinos (que fornecia as carnes para as populações mineradoras), a cultura do tabaco e feitura da aguardente (artigos êsses que valiam como moeda, na compra de escravos para as minas), a criação de burros e de mulas para o transporte, etc. Toda a forma de produção que não se condicionara à prosperidade da região aurífera, desapareceu ou permanecia estacionária, sem estímulos para se desenvolver e sofrendo a tremenda concorrência que

as minas ofereciam no setor da mão de obra escrava. Ao declinar o século XVIII, estando as minas praticamente exauridas e sendo a coleta dos quintos cada ano mais minguada, o govêno voltou-se para as riquezas tradicionais da Colônia, tentando provocar um renascimento da agricultura e se interessando pelo aperfeiçoamento da técnica em vários setores da produção. E' assim que no setor das técnicas encontramos a recomendação do uso do bagaço de cana como combustível, nos engenhos e a conservação da carne de boi (xarque), nas zonas pastoris.

#### FERMENTAÇÃO

**Correção sacarina dos móstos, C. Gobato, Rev. Tecnol. Bebidas, Rio de Janeiro, 4, n. 12, 17-18 (1952)** — Em geral os móstos nacionais de uva têm necessidade de serem acrescidos de materiais sacarinos para transformarem-se em vinhos com 12 ou mais % de álcool. Somente por ocasião das vindimas muito enxutas e para uvas de algumas viníferas, a açucaragem do mosto se torna dispensável. Daí o presente artigo, que mostra como se efetua tal açucaragem.

#### PRODUTOS FARMACÊUTICOS

**Dihidroestreptomocina e estreptomocina, Anônimo, Rev. Farm. Odont., Niterói, 20, 61-65 (1954)** — Foram apresentadas as monografias das especialidades acima citadas e fornecidas pela Comissão de Padronização Farmacêutica.

**Bentonita, Determinação de nitrogênio, monóxido de nitrogênio, ácido ascórbico, biotina, alfa-tocoferol, calciferol, cloreto de colina, citrato de colina, vitamina B<sub>12</sub> e soluções reagentes SR, Anônimo, Rev. Quim. Farm., Rio de Janeiro, 18, 153-174 (1953)** — Os itens acima enumerados foram o objeto das presentes monografias fornecidas pela Comissão de Padronização Farmacêutica.

#### PRODUTOS QUÍMICOS

**Iremos produzir industrialmente anidrido ftálico, Anônimo, Rev. Quim. Ind., Rio de Janeiro, 21, 201-202 (1952)** — Após breve histórico, acentuou o autor que atualmente a maior parte do anidrido ftálico produzido não vai para a indústria de corantes: encaminha-se para a de ésteres e a de resinas sintéticas. No grupo das resinas alquídicas, obtidas pela reação de poliálcool e poliácidos, estes produtos encontram emprego geral em vernizes, lacas e tintas. Frisou, a seguir, que em virtude dos seus empregos industriais, que vão crescendo, e de haver no país matéria-prima adequada, o naftaleno, está-se planejando entre nós a produção do anidrido ftálico. Duas organizações projetaram o levantamento de fábricas: uma de São Paulo e outra do Rio de Janeiro. A empresa de São Paulo adquiriu precisamente da Badische uma instalação completa, tendo sido iniciadas as construções em 1951. Ao finalizar afirmou estimar-se em 600t por ano o atual consumo de anidrido ftálico no Brasil.

**Dosagem da cafeína nos infusos de café, chá e mate, F. F. Cortes, Arq. Bromat., Rio de Janeiro, 1, n.º 1, 47 (1953)** — O presente trabalho teve por objetivo divulgar os teores de cafeína obtidos nos infusos de café, chá e mate, servidos nos estabelecimentos comerciais do Rio de Janeiro. Os resultados foram calculados por xícara de 50 ml para o infuso de café e, de 120 ml, para os de chá e os de mate.

**Determinação de iodo na água, Y. Nemots, Rev. Quim. Farm., Rio de Janeiro, 18, 121-130 (1953)** — A quantidade do iodo contido nas águas superficiais é, em geral, de fração de gama a poucas gamas (micrograma) por litro. Por isso para determiná-lo é necessário partir de uma grande quantidade de amostras, concentrar, e purificá-la devidamente, tornando-se assim, um processo laborioso e sujeito à introdução de erros. Desejando determinar o teor de iodo nas águas do Estado do Rio Grande do Sul para estudo do bócio endêmico procurou o autor elaborar processo simples e suficientemente preciso para tal fim. Inicialmente, escolheu reação sensível que permitiu trabalhar sobre menor quantidade de água e, a seguir, elaborou técnica mais simples de concentração e purificação. Eis em resumo o processo: Tomam-se 500-1000 ml da amostra de água filtrada num copo de Pyrex, juntando-se 20 mg de Na<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> e evapora-se aproximadamente 10 ml. Esta é purificada pela floculação com 1 ml de Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> 18H<sub>2</sub>O a 5 % e algumas gotas de NH<sub>4</sub>OH diluída (1:10) até muito fracamente alcalina ao papel de tornassol. Ao filtrado em copo de vidro Pyrex de 50 ml junta-se 1 ml da solução de NaOH a 2 %, evapora-se até a secura e calcina-se durante 10 minutos a 420°C (± 10°C). O resíduo é dissolvido em água destilada e filtrado, completa-se o volume do filtrado e lava-se a 20 ml. A 9 ml desta solução juntam-se: 0,5 ml da solução 0,2N de As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0,26 ml de HCl 2,4N e 0,5 ml de (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>Ce(SO<sub>4</sub>)<sub>4</sub> 2H<sub>2</sub>O 0,1N e após exatamente 5 minutos a 25°C toma-se a leitura em densidade ótica no colorímetro-fotoelétrico com filtro de 420 mu. Do gráfico preestabelecido preferivelmente sobre papel semilogarítmico, acha-se a quantidade de iodo. As experiências feitas com duas amostras de água, à qual foram adicionadas 2 e 5 p.p.b. de iodo, deram recuperação variável de 95 a 101 %.

#### QUÍMICA BIOLÓGICA

**Influência do vôo sobre o pH urinário, W. Lins Filho e J. B. Berredo, Rev. Quim. Farm., Rio de Janeiro, 18, 131-148 (1953)** — Após breve introdução os autores cuidaram da secreção renal em face da anoxia, repercussão renal das acelerações, alterações anatómopatológicas dos rins sob o efeito da descompressão barométrica, o equilíbrio ácido-básico em face da altitude, o pH urinário no vôo de altitude apresentando, finalmente, as seguintes conclusões: (1) o pH urinário se eleva sob a influência da descompressão barométrica até a altitude de 3 500 metros;

(2) tal elevação parece mais nítida nos indivíduos não sujeitos ao vôo regular; (3) parece, pois, haver certa adaptação no equilíbrio ácido-básico à altitude, criada pelas exposições regulares; (4) o pH urinário variou, no solo, entre aeronavegantes ou não, entre 4,3 e 7,4, tendo sido a média 5,3; a 3 500 metros de altitude, após permanência de 60 segundos, esteve entre 5,3 e 7,4 sendo a média 7,0; (5) na câmara de baixa pressão o pH urinário variou entre 5,2 e 6,3 no solo, e entre 5,3 e 7,3 a 3 500 metros, tendo sido a média 5,5 no solo e 6,0 a 3 500 metros; (6) excluída a influência do frio, pela exposição na câmara de baixa pressão a temperatura constante, parece realmente ser inegável o fator barométrico, condicionado, a decompressão, hiperventilação, e conseqüentemente, forte eliminação urinária de bicarbonatos.

**Laboratório clínico, setor da Farmácia, H. Tastaldi, Publ. farm., São Paulo, 19 n. 57, 5-6 (1953)** — Foi intuito do autor mostrar que o Laboratório Clínico continua um campo completamente inexplorado e quase que ignorado pelo nosso farmacêutico, enquanto que nos países europeus o mesmo profissional domina inteiramente o campo ou reparte irremediavelmente com o médico. Entre nós, sabe-se, o médico é senhor absoluto da praça, contando-se como raríssimas exceções os laboratórios de análises clínicas dirigidos por diplomados em Farmácia.

#### QUÍMICA ORGÂNICA

**Amilo, degradação e síntese, R. M. de Araújo, Química, Rio de Janeiro, 8, 116-124 (1952)** — Inicialmente mostrou o autor que, para que se possa bem compreender o mecanismo das ações enzimáticas que conduzem à degradação e síntese do amilo, seria necessária uma exposição prévia, ainda que sumária, dos pontos de vista atuais sobre a sua constituição química. Afirmou, então, que em 1940, após ter sido rechassado por longo tempo, voltou a impor-se o conceito dualista, com a afirmação feita por Meyer, de que o maior número de tipos de grãos de amilo, é composto de dois diferentes polissacarídeos: um não ramificado e formado por longas cadeias de radicais glicosídicos unidos por ligações alfa-1,4; outro ramificado, constituído por curtas cadeias de radicais glicosídicos e igualmente unidas por ligações, alfa-1,4, ramificando-se, sabe-se presentemente, pelo carbono 1 da cadeia principal, para formarem uma macromolécula. Perfilhando as denominações criadas por Maquenne e Roux, empregando-as embora em outro sentido, Meyer propôs para o comprovante de cadeia simples, a denominação de amilose e, para o de cadeia ramificada, a de amilopectina. A seguir, focalizou o autor a estrutura dos grãos de amilo natural e a reação deste último com o iodo, concluindo que a mesma é devida à formação de um complexo, de longa data conhecido, mas sobre o qual, somente após esclarecida a natureza composta do amilo, possuiremos um sólido acervo de conhecimentos.



## MINERAÇÃO E METALURGI

### PRODUTOS QUÍMICOS

Novas instalações para "Elekeiroz" — A tradicional firma Produtos Químicos "Elekeiroz" S. A., de São Paulo, prosseguindo no rumo de seus desenvolvimentos industriais, entrou em entendimentos preliminares com firmas fornecedoras para a compra de uma instalação completa destinada à fabricação de ácido sulfúrico e de uma instalação para fabricação de plastificantes. Como os negócios da sociedade se têm desenvolvido de modo considerável ultimamente, procura a firma aparelhar-se melhor para atender às crescentes solicitações de sua clientela. (Ver também edições de 4-52, 11-52, 7-53 e 5-54).

A salina única de Areia Branca — De acordo com o projeto de que temos tratado nesta revista, deverá construir-se em Areia Branca, R. G. do Norte, uma salina, única, toda mecanizada com capacidade de produzir 1 200 000 t de sal por ano e, de início, 600 000 t. da sociedade que dirigirá e operará essa salina farão parte facultativamente todos os salineiros do Estado, conforme as suas quotas de produção asseguradas pelo Instituto Nacional do Sal. O sal obtido será embarcado em teleférico no porto que será também construído. Foi a organização francesa Applevage que venceu a concorrência para construção do porto. E' também a Applevage que se ofereceu para proceder à mecanização da imensa salina. Outra firma francesa, a Péchiney, está interessada no aproveitamento industrial das águas-mães. (Ver também a edição de 7-54).

Fábrica de soda cáustica no R. G. do Norte — Corria ultimamente em Natal, nos meios ligados ao governador Sílvio Pedrosa, que se cogita de montar uma fábrica eletrolítica de soda cáustica nos arredores da capital, num ponto de fácil acesso por água. Informa-se que será aplicada no empreendimento quantia superior a 400 milhões de cruzeiros. Sabe-se que Natal conta com dificuldades de energia elétrica; as notícias, entretanto, não dizem como será atendido o fornecimento de força elétrica à fábrica em estudos.

Matérias primas japonesas para fábricas brasileiras de corantes — Em sua visita ao Brasil, no mês de junho, declarou o Sr. Yoshifumi Enomoto, vice-presidente da Mitsui Chemical Industry Co. Ltd., e chefe da missão econômica que veio tratar dos interesses nipo-brasileiros, poder o Japão fornecer várias matérias primas necessárias à nossa indústria de corantes. Disse haver conhecido alguns dos nossos estabelecimentos. Declarou também que os japoneses reconhecem a possibilidade de fazer inversões no Brasil, no ramo da indústria química.

Cia. de Anilinas ativa o desenvolvimento dos negócios — Por uma série de medidas de ordem administrativa, a Cia. de Anilinas, Produtos Químicos e Material Técnico, da qual é presidente o Dr. Fiel de Carvalho Fontes, está empenhada no maior desenvolvimento dos negócios da firma. Assim, para impulsionar as vendas, que em 1953 já passaram de 92 milhões de cruzeiros os vendedores, chefes de departamentos e gerentes participaram de remunerações especiais e percentagens; os gerentes de filiais visitaram a matriz, para melhor conhecer as características da organização; os diretores e funcionários graduados visitaram a fábrica de Cubatão e o maior número de filiais; seguros coletivos para caso de invalidez e morte foram contratados; a distribuição de 20 % dos lucros foi feita aos empregados, a distribuição de 9 % aos acionistas, a gratificação aos diretores e membros do conselho. Tudo isso vem criando um ambiente de cooperação, decidida entrosagem e franco entendimento, que proporcionam os meios para criação do maior interesse em benefício do incremento das atividades. O capital registrado da sociedade é de 30 milhões de cruzeiros.

A destilaria de álcool de Mandacaru — O Instituto do Açúcar e do Alcool vai dar início à construção da Destilaria de Alcool de Mandacaru, agora que assinou contrato de compra do sítio Mandacaru, o que foi realizado na gerência do Banco da Paraíba S. A. A capacidade da fábrica será de 20 000 litros por dia do produto anidro. (Ver também edições de 8-53, 11-53 e 1-54).

A "Inbra" aumentou a produção em 1953 — Fábrica "Inbra" Indústria Brasileira de Anilinas S. A. conseguiu aumentar consideravelmente a produção de sua fábrica em 1953, com resultados financeiros bastante satisfatórios, pois distribuiu o dividendo de 12 %. Montou a quase 6,5 milhões de cruzeiros o lucro bruto apurado nas vendas. (Ver também a edição de 6-53).

Os lucros da Guaraní — Produtos Químicos Guaraní S. A., de São Paulo, com o capital registrado de 18 milhões de cruzeiros, teve como produto das operações sociais em 1953 o lucro bruto verificado sobre as vendas de 29 milhões de cruzeiros. Foi distribuído o dividendo de 20 % sobre o capital, sendo mantido em suspenso o restante dos lucros apurados até nova deliberação. (Ver também as edições de 9-52 e 1-54).

Começa a dar resultados a Químico Têxtil — Indústria Brasileira Químico Têxtil S. A., de que é diretor-presidente o Sr. Herbert Victor Levy, começou no último exercício a dar compensação financeira. As perdas dos anos anteriores foram finalmente cobertas.

Transferência da Metalgráfica Ricco de São Paulo para Recife — Em fevereiro do corrente ano deliberou a Metalgráfica S. A. aumentar seu capital de 1 e 1/2 milhões de cruzeiros para 20 milhões, transferir a sede para Recife, mudar a denominação para Metalgráfica do Norte S. A. Os acionistas são alguns membros da família Matarazzo.

Concluídos os estudos da Siderúrgica Paulista — Foram concluídos os estudos para formação da grande usina da Cia. Siderúrgica Paulista. A usina de Piassaguera, como será conhecida, produzirá inicialmente por ano 200 a 300 mil t de aço, indo a produção, em fase posterior, a 1 milhão de t. Os estudos foram iniciados em 1951 por uma equipe de engenheiros, dirigida pelo Sr. Plínio Queiroz. O capital é de 2 170 milhões de cruzeiros, subscrito por 183 pessoas. (ver notícias ainda nas edições de 4-51, 12-51 e 6-53).

Usina siderúrgica a ser instalada em Conselheiro Lafaiete — Mineração Geral do Brasil Ltda. vai instalar em Conselheiro Lafaiete, Minas Gerais, usina siderúrgica. O início das obras dar-se-á brevemente, sendo levado a efeito na Fazenda Carijós, adquirida recentemente. O Dr. Roberto Jafet, diretor-técnico da sociedade, esteve em 17 de junho naquele município, tratando de assuntos ligados à indústria, ocasião em que recebeu homenagens das autoridades locais e de vários amigos de B. Horizonte que para ali se transportaram.

### CIMENTO

Lançada a pedra fundamental da "Pains" — A 27 de junho foi lançada a pedra fundamental, em Divinópolis, Minas Gerais, dos edifícios da Cia. Laminação e Cimento Portland Pains S. A., empreendimento de um grupo de industriais tendo à frente o Sr. Jovelino Rabelo. Um dos ramos industriais da sociedade é o da laminação; o início de sua atividade deverá verificar-se ainda no corrente ano. (Ver também as edições de 11-52, 8-53 e 10-53).

A Cauê produzirá em dezembro — Cia. de Cimento Portland Cauê, a cuja frente se colocou o Cel. Juventino Dias, da qual nos temos ocupado frequentemente nesta seção, vai iniciar sua produção em dezembro próximo. A produção inicial será de 6 000 sacos por dia, passando depois a produção a 18 000 sacos. (Ver também edições de 2-51, 4-51, 5-51, 11-52, 4-53 e 8-53).

Para breve o funcionamento da Barroso — Já se encontra a caminho de Barroso, Minas Gerais, o primeiro forno da Cia. de Cimento Portland Barroso. O maquinismo está quase todo no país, com exceção dos moinhos, que

ainda não vieram da Dinamarca, onde foram adquiridos. A produção de cimento será, inicialmente, de 500 t por dia, devendo depois ser triplicada, isto é, deverá ser de 30 mil sacos. (Ver também as edições de 11-51, 11-52 e 8-53).

**Em adiantado estado o empreendimento de Ceará-Mirim** — Já se encontra nessa cidade do R. G. do Norte quase toda a maquinaria, a sociedade devidamente organizada, devendo ser iniciados em breve os serviços de montagem. (Ver também as edições de 8-53 e 6-54).

## CERÂMICA

**Prosegue a montagem da fábrica "Ceramus"** — Continua em andamento a construção da nova fábrica da Cia. Paulista de Louças "Ceramus", em Suzano, Estado de São Paulo. O capital da sociedade é agora de 25 milhões de cruzeiros.

**Inaugurada a fábrica da Indústria de Azulejos Santo Antônio, em Campinas** — Relizou-se em junho a cerimônia da inauguração do estabelecimento da Indústria de Azulejos Santo Antônio, da firma Irmãos Mingone & Cia. Ltda., na Rua dos Alecrins, bairro de Cambuí, em Campinas, E. de São Paulo. Diz-se que essa fábrica é, pela sua capacidade, a terceira do Brasil. Produzirá por mês 6 000 metros quadrados de azulejos.

## ADUBOS

**A Itau, em Jundiá, desenvolve atividades** — Cia. Itau de Fertilizantes teve, na sua fábrica em Jundiá, volumosa produção de fosfatos, no ano de 1953. Ampliou bastante sua linha de produção, fabricando misturas várias de fertilizantes para a lavoura. As instalações produtoras de pó de calcário, de Itau, foram sensivelmente aumentadas.

## ESPECIALIDADES QUÍMICAS

**Prosegue a reorganização das fábricas de Cia. Brasileira de Fósforos** — A reorganização das fábricas desta sociedade, que se vem processando há algum tempo, prossegue com resultados apreciáveis. Ainda em 1953 foram aplicados, em novas máquinas, instalações e construções, aproximadamente 3,2 milhões de cruzeiros. O capital da sociedade é de 35 milhões de cruzeiros, havendo uma inversão no ativo fixo de mais de 47 milhões de cruzeiros.

## CELULOSE E PAPEL

**A fábrica da COPASE na região do Rio Claro** — Cia. Paulista de Celulose "Copase", com sede em São Paulo, de que nos temos ocupado nesta seção, construirá sua fábrica, ao que se diz agora, na região do Rio Claro. O estabelecimento fabril custará cerca de 200 milhões de cruzeiros. Grande parte do seu maquinismo está sendo fabricado

na França; outra parte na Alemanha e na Inglaterra. A partir do mês de julho passado deve ter começado o embarque das primeiras partidas. (Ver também as edições de 3-52, 4-52, 7-52, 11-53, 1-54 e 7-54).

**Fábrica de papel na Estância São Pedro, do Sr. Batista Lusardo** — Informam de Uruguiana que o Sr. Luiz Alberto, filho do conhecido homem público do Brasil, Sr. Batista Lusardo, se encontrava ultimamente na Europa com o fim de fechar negociações para compra da maquinaria de uma fábrica de papel, que se destina ao aproveitamento da palha de arroz, subproduto da lavoura arrozeira. Na Estância São Pedro, há pouco foi inaugurado um engenho para beneficiamento desse cereal, com capacidade de 750 sacos por dia. Na localidade existe grande disponibilidade de palha, à espera de industrialização.

## GORDURAS

**Fábrica de óleos em Palmeira dos Índios, Alagoas** — Uma firma da Paraíba, do ramo de óleos vegetais, pretende montar em Palmeira dos Índios uma fábrica de óleos, como de semente de algodão, mamona e amendoim. Fala-se em que o amendoim é cultura muito promissora na região. Espera-se também que o girassol, com o funcionamento da fábrica, encontre campo propício para desenvolvimento.

**Fábrica de óleo de oliva na Estância São Pedro, do Sr. Batista Lusardo** — Na famosa Estância São Pedro, de propriedade do Sr. Batista Lusardo, situada em Uruguiana, será instalada uma fábrica para industrializar as olivas da cultura local. Informam daquela cidade gaúcha que na Estância já se encontram em franca produção 26 000 oliveiras.

## SABOARIA

**Fábrica de sabão em Sertânia, Pernambuco** — Na edição de janeiro de 1954 noticiamos que se tencionava montar uma fábrica de sabão na cidade pernambucana de Sertânia. Agora podemos informar que se inaugurou esse estabelecimento, de propriedade da firma C. Guimarães. Estão sendo produzidos 4 tipos de sabão. (Ver também a edição de 1-54).

**A Campineira em plena fase de produção industrial** — Indústria Campineira de Sabão e Glicerina S. A., com o capital de 3,6 milhões de cruzeiros e constituída recentemente, apresentou no exercício de 1953 na conta de venda de produtos, o valor de pouco mais de 6 milhões de cruzeiros.

## FERMENTAÇÃO

**Inaugurou-se a nova fábrica de fermento da Standard Brands** — Na cidade de Jundiá, bairro do Barreiro, inaugurou-se há pouco a segunda fábrica brasileira de fermento da Standard Brands of Brazil Inc. A solenidade

de inauguração compareceram inúmeros convidados e altas autoridades, entre as quais o Sr. Governador do Estado, Eng. Lucas Nogueira Garcez, e o Embaixador dos E. U. A. no Brasil, James Scott Kemper. Foi oferecido pela empresa um banquete aos convidados. A respeito do empreendimento da Standard Brands, em Jundiá, manifestou-se esta revista em ocasião oportuna, prestando informações. (Ver também a edição de 11-50).

## ADESIVOS

**Constituída a Adezite em São Paulo** — Foi transformada em Adezite S. A. Produtos Adesivos a firma Adezite Filmes Ltda., com sede na rua Tabapuã, 930, São Paulo. O capital é de 4 milhões de cruzeiros.

**Em funcionamento a Resana, de São Paulo** — Resana S. A. Indústrias Químicas já pôs em funcionamento sua nova fábrica de resinas sintéticas, especialidades químicas e adesivos, em São Bernardo do Campo.

## PLÁSTICOS

**A nova fábrica da Resana entrou em funcionamento** — Em São Bernardo do Campo, E. de São Paulo, entrou em funcionamento a nova fábrica de resinas sintéticas da Resana S. A. Indústrias Químicas, que desde algum tempo trabalha utilizando processos da Reichhold Chemicals Inc., dos E.U.A. (Ver também edições de 10-51 e 11-51).

## PRODUTOS FARMACÊUTICOS

**Para desenvolvimento industrial: da Proquifar** — Química e Farmacéutica Proquifar S. A., com sede na Av. Pres. Wilson, 210, Grupo 904, nesta capital, tendo o propósito de modernizar seu programa de trabalho, utilizando principalmente as licenças de fabricação concedidas pela S.A. Farmaceutici Italia (Farmitalia), de Milão, já deu início ao fabrico de algumas especialidades farmacêuticas. Para esse desenvolvimento, deliberou aumentar o seu capital de 6 para 10 milhões, o que fez no dia 25 de março último. Foi a Montebra S. A. Indústria, Comércio e Administração, de São Paulo, da qual é diretor o Sr. Dino Grandi, que subcreveu os 4 milhões de cruzeiros do aumento. (Ver também edição de 9-48).

**Laboratórios Silva Araújo - Rousset S.A. e o desafio da indústria** — Devido às medidas que possibilitaram o escoamento dos produtos nacionais de exportação, com o conseqüente clima de confiança nos negócios, e o aumento das importações de matérias-primas imprescindíveis, foi notável o rendimento das possibilidades de fabricação dessa sociedade, sobretudo no campo de antibióticos. Reduziram-se os atrasos nas cobranças. Expandiram-se as vendas, em virtude principalmente das boas safras brasileiras e da melhoria das condições climáticas do Nordeste. Foi, em suma, aprimorado todo o aparelhamento de produção e satisfatório

o resultado obtido. Distribuiu-se um dividendo de 10 %, feitas as depreciações e as reservas legais. Tudo isso refere-se à situação no exercício de 1953. (Ver também edição de 6-49).

## ALIMENTOS

**Transferência de Moinhos Mobrasa de São Paulo para Natal** — Ainda em dezembro de 1953 foi resolvida a transferência de Moinhos Brasileiros S. A. Mobrasa, de São Paulo para Natal, capital do Rio Grande do Norte. Os estudos, que a sociedade empreendeu, mostraram existir na cidade nordestina melhores condições para montagem e exploração da indústria de moagem que na capital paulista. (A respeito de Moinhos Mobrasa ver também a edição de 9-53).

**Moinho São Paulo S. A., em Campinas** — Moinho São Paulo S. A. Indústria e Comércio iniciou em Campinas, no ano passado, suas atividades industriais, sendo possível apreciar o bom funcionamento das instalações. Os resultados do primeiro exercício já se mostraram satisfatórios. O capital da sociedade é de 30 milhões de cruzeiros, havendo inversões da ordem de 35 milhões de cruzeiros.

**Cafés finos "Palheta"** — A firma Palheta Indústria e Comércio de Cafés Finos S. A., em que se transformou recentemente a sociedade de responsabilidade limitada de igual nome, com o capital de 10 milhões de cruzeiros, explora o ramo de cafés do tipo mole, no que se refere ao comércio e a industrialização. Ocupa-se do negócio de café sob vários aspectos, como café em grão, cru, torrado, moído, desidratado e degustação.

**Coca-Cola em Caruaru, Pernambuco** — Em junho foram dados os primeiros passos por um representante da Indústria de Refrescos do Recife Coca-Cola S. A. para a montagem de uma fábrica do refrigerante em Caruaru. A fábrica será localizada no bairro de Indianópolis, onde a organização já possui um terreno.

**Constituída a "Cafesol" em São Paulo** — Com o capital de 50 milhões de cruzeiros foi constituída em São Paulo a Cia. Brasileira de Café Solúvel "Cafesol", tendo a sua fábrica na cidade de Bragança Paulista. Como o nome indica, o objeto da sociedade é a industrialização do café, obtendo o tipo solúvel, o seu enlatamento e o respectivo comércio. O maior acionista é o Sr. Tarquínio Marques Ferreira, com ações no valor de 30 milhões de cruzeiros.

## APARELHAMENTO INDUSTRIAL

**Em Taubaté uma fábrica de tratores** — Será montada e concluída dentro de 5 anos, no município de Taubaté, São Paulo, uma fábrica de tratores "Continental", aparelhos para terraplenagem e implementos agrícolas. As máquinas desta marca já há tempos se

encontram à venda no mercado brasileiro e procedem dos Etablissements Richard Frères, de Lyon, França. Foi aqui incorporada uma sociedade, este ano, para expandir os negócios, a INTRAMAG S. A. Indústria de Tratores, Máquinas Agrícolas e de Obras Públicas, com o capital inicial de 5 milhões, mas que será aumentado para 100 milhões de cruzeiros, logo que esteja resolvida a execução do plano industrial. Está adquirido um terreno em Taubaté, com 100 alqueires de superfície. (Ver também notícia na edição de 6-54 sob o título "Fábrica de tratores e máquinas da INTRAMAG").

**Aumento de capital da Mercedes-Benz do Brasil S. A.** — Esta sociedade, que tem por objeto a indústria e o comércio de automóveis e outros veículos a motor, motores, peças e atividades conexas, aumentou o seu capital de 100 para 200 milhões de cruzeiros. A sede industrial fica em São Bernardo do Campo — Vila Paulicéia, e o escritório na Rua da Consolação, 65, 4.º, São Paulo. Da sociedade brasileira fazem parte Daimler-Benz A. G. e Debras G.m.b.H. (Ver também edições de 8-51, 8-53 e 6-54).

**Fábrica de automóveis 100 % nacionais em São Carlos, E. de São Paulo** — Segundo se divulga nos meios automobilísticos de São Paulo, brevemente estaria funcionando na cidade paulista de São Carlos indústria de automóveis, de fabricação inteiramente nacional. Essa fábrica pertence à firma Indústrias Pereira Lopes S. A., que já possui naquela cidade uma indústria de refrigeradores domésticos marca "Climax", hoje espalhados nos Estados. O primeiro pavilhão da fábrica está sendo montado em uma área de 300 000 metros quadrados e terá as dimensões de 500 metros de frente por 30 de largura e 11 de alto. E' plano das Indústrias Pereira Lopes S. A. lançar automóveis do tipo popular, com características essencialmente adequadas ao nosso meio, de maneira a apresentarem aspecto completamente diferente dos de tipo estrangeiro. Todo o aparelhamento da fábrica virá da Alemanha, para onde, em junho, seguiu o diretor presidente da organização, Sr. Ernesto Pereira Lopes.

**A Arno cresce extraordinariamente** — Arno S. A. Indústria e Comércio começou como dissemos na edição de dezembro de 1952, em 1940 com 6 operários. Em 1940, o capital era de 1 milhão; em 1953, de 200 milhões de cruzeiros. A produção de motores era, em 1941, de 7 972; em 1953, de 165 515. (Ver também edição de 12-52).

**Indústria de despertadores em São Paulo** — A produção de despertadores da Fábrica de Relógios Brasil S. A., coadjuvada pela Empresa Brasileira de Relógios S. A., atingiu à casa do milionésimo despertador em junho próximo passado. Apenas os aços especiais, que entram como matéria prima, não são de procedência nacional; tudo o mais é brasileiro nos relógios da fábrica.

Em Bragança Paulista as novas instalações de Torneados de Precisão Azteca Ltda. — No mesmo lugar em que surgiu a indústria, Rua José Guilherme, 280, construiu-se edifício maior, inaugurado a 12 de junho para sede da empresa. A produção compreende parafusos, porcas de aço e latão, ruelas e outras peças especiais para veículos motorizados.

**Fábrica de válvulas eletrônicas da RCA Victor perto de Belo Horizonte** — Informam de Belo Horizonte que a conhecida empresa RCA Victor escolheu a Cidade Industrial, no Estado de Minas Gerais, para sede de sua fábrica de válvulas eletrônicas. Será aplicado no empreendimento o capital de 100 milhões de cruzeiros. A fábrica terá cerca de 800 operários especializados, na maioria moças.

**Micromotores a explosão a ser fabricados em São Paulo** — Viajou há meses para a Itália o Sr. Sylvio Brand Corrêa, presidente da Fundação Bugre, o qual foi visitar a firma que concedeu licença de fabricação de motores a explosão, a gasolina, querosene e óleo Diesel, para iniciar essa indústria em S. Paulo. A firma italiana é Industrie Fratelli Guidetti, de Milão. A produção paulista deverá começar ainda no corrente ano, na base de 300 unidades para bicicletas e 150 para outros fins.

**A nova fábrica de "Máquinas Piratininga" será em Taubaté** — Foram tomadas medidas para instalação, em Taubaté, da nova fábrica de "Máquinas Piratininga".

**A produção nacional de relógios** — Eleva-se a 13 o número de fábricas de relógios existentes no Brasil. Excetuando os de bolso e pulso, todos os outros tipos se fabricam no país, com quase 100 por cento da mão de obra nacional. As 13 referidas fábricas produzem 4 000 relógios por dia, inclusive elétricos, de cuco e de torre.

## ELETRICIDADE

**Os bens da Empresa Fluminense de Energia Elétrica S. A.** — No lançamento da incorporação dessa sociedade, foram apresentados os seguintes bens e instalações correspondentes aos aproveitamentos hidro-elétricos e de produção, transformação, transmissão e distribuição de energia, ou ainda exploração ou construção, que podem ser citados sumariamente: Cinco usinas hidro-elétricas — Central de Macabu; Usina de Glicério; Usina de Tombos; Usina de Madalena e Usina de Varre-Sai. Mais: Quatro linhas principais de transmissão; treze linhas secundárias de transmissão; dez linhas de transmissão de 6,6 KV; vinte e quatro subestações abaixadoras; trinta e uma redes de distribuição; oficinas, almoxarifados (5) e diversos outros bens. A Hidro-Elétrica de Macabu — bem principal — já tem colocados na sua "Barragem" 52 000 m<sup>3</sup> de concreto. Tem todo o equipamento do canteiro em construção, abrangendo central de ar comprimido, central de britagem e cen-

# Notícias do EXTERIOR

## E. U. A.

**Seminário cosmético da SCC** — Realizar-se-á no período de 23 a 24 de setembro, em Nova York, na New York Academy of Sciences, um seminário cosmético da Society of Cosmetic Chemists. Os três assuntos gerais da discussão científica são estes: emulsões na teoria e na prática; ensaios de cosméticos, tanto animais como humanos; estrutura do cabelo e ondulação permanente. A Society of Cosmetic Chemists tem o endereço: 2 East 63rd Street, New York 21.

## NORUEGA

**Organização de pesquisas técnicas** — Dobrou o número de pesquisadores na Noruega. A Noruega tem cerca de 1 000 pessoas empregadas em pesquisas — o dobro do que antes da guerra, disse Robert Major, diretor do Conselho Norueguês de Pesquisas Técnicas. Os gastos anuais regulam entre ..... US\$ 7 000 000,00 a US\$ 8 500 000,00 em pesquisas, ou cerca de 1/4 de 1% da renda bruta nacional da Noruega.

Onze Institutos reservam lugar no novo Centro de Pesquisas da Noruega. Onze novos Institutos de pesquisas criados desde a guerra reservaram espaços em laboratórios e escritórios no centro de pesquisas industriais, atualmente em construção em Blindern, Oslo. Tais institutos incluem o Instituto Central de Pesquisas Industriais, financiados principalmente por uma parte dos lucros do "betting" de futebol.

O Instituto Central realiza pedidos de pesquisas em nome de corporações exteriores incluindo companhias particulares. Durante os seus três anos de atividade encarregou-se em mais de 350 pedidos de pesquisas e percebeu cerca de US 9 800 000,00 de honorários. O Instituto espera empreender maior

central de concretagem, máquinas e acessórios. O Túnel de Derivação — já terminado — mede cento e oitenta metros de comprimento e tem três metros e vinte centímetros de diâmetro. O Túnel Adutor mede 5 481,56 metros de comprimento e 6,34 m<sup>2</sup> de Seção, parte em ferradura e parte circular, perfurado na rocha. Já está terminada a Câmara de Equilíbrio. A Casa das Válvulas está em adiantada construção. A tubulação com 911 metros de comprimento — está totalmente terminada. A Casa de Máquinas abrange o Edifício da Usina, o da Oficina e Depósito e a Sub-Estação a tempo. Na Casa de Máquinas já se acham instaladas e em funcionamento: 3 turbinas Pelton, fabricação Hitachi, Japão, de 4 500 HP, 4 jatos, acoplados diretamente a alternadores do mesmo fabricante de 3 300 kW cada um e todo o equipamento de comando e controle. Além da oficina mecânica, carpintaria, serraria, centrais de britagem e

vulto de pedidos de pesquisas, quando puder mudar para o novo e maior centro de pesquisas em Blindern. O Instituto Central porá então à disposição dos institutos menores, equipamentos caros, laboratórios e oficinas especializadas que lhes permitirão empreender projetos de pesquisas que ficam fora do alcance, normalmente, do comércio. (SDN).

## INGLATERRA

**Recuperação do enxôfre na Refinaria de Fawley** — Uma instalação para recuperação de enxôfre foi posta a funcionar recentemente na Refinaria de Fawley, da Esso Petroleum Co. Ltd. O enxôfre, usado na fabricação de ácido sulfúrico, para fins industriais, e também na de adubos, era importado em sua totalidade pela Inglaterra, consumindo divisas em dólares. O petróleo bruto tem um teor mais ou menos elevado de enxôfre, que, em grande parte, é liberado, sob a forma de hidrogênio sulfurado, durante as operações de fracionamento catalítico. Esse gás, depois de tratado, é reduzido a enxôfre, e apresenta um grau de pureza de 99,5%. A produção da Refinaria de Fawley será de aproximadamente 14 000 toneladas por ano, o que corresponde a cerca de 4% da tonelagem importada em 1952. (Informations Economiques, segundo Petróleo no Mundo).

## SUÉCIA

**Moderna torrefação de café** — Foi inaugurada pelo Príncipe Bértil, no dia 25 de novembro de 1953, quando a firma Vict. Th. Engwall & Co. de Gayle, um dos maiores importadores e distribuidores de café, celebrou o seu centenário. As suas seis máquinas torradoras têm uma capacidade de produção de 3 500 kg por hora e é de 20

concretagem, possui a central de Macabu imóveis, variadas oficinas, residências, hospital, serviço de reflorestamento, olaria, rede telefônica, estradas de rodagem, valiosos tratos de terra. A Usina de Glicério — no rio São Pedro, afluente do rio Macabu — está em pleno funcionamento. Fica a três quilômetros acima da cidade de Glicério. A Usina de Tombos — também em funcionamento — está na cidade de Tombos de Carangola, em Minas. A Usina de Madalena — em plena atividade — situa-se em Ribeirão Vermelho, a quinze quilômetros da cidade de Santa Maria Madalena, no Estado do Rio. A principal linha de transmissão é a de Macabu - Campos, com 98 km e 66 KV.

A nova sociedade — Empresa Fluminense de Energia Elétrica S. A. não terá nenhuma responsabilidade nos atuais passivos da Comissão Central de Macabu, que serão liquidadas pela Comissão e pelo Estado do Rio.

pessoas o número dos que trabalham na fábrica toda. Outra firma sueca, também, a Hakonbolaget, organização mista de vendas por atacado e a varejo de todas as espécies de gêneros alimentícios, com filiais na Suécia inteira, está pretendendo instalar nova e grande torrefação em Vasteras, a fim de centralizar esta operação, que está sendo feita até agora por 7 fábricas em diferentes lugares do país. Como se sabe, a Suécia é um dos maiores freguezes do Brasil, no que diz respeito ao café. (BISI).

## AUSTRÁLIA

**Ácido sulfúrico** — Estuda-se atualmente um projeto concernente à construção duma usina para a fabricação de ácido sulfúrico a partir de pirita.

A nova instalação, que utilizará as jazidas de Nairn (Austrália Meridional) será suscetível de fornecer 100 mil t de ácido por ano, o que corresponde a uma produção suplementar de 300 mil t de superfosfatos.

Visa-se igualmente a construção, em Port-Pirie, de uma outra usina para a preparação de ácido sulfúrico a partir de gases residuais industriais. (C. & I.).

## E. U. A.

**A Goodyear vai plantar seringueira na região amazônica** — Segundo declarações feitas em Nova York pelo Sr. P. W. Litchfield, The Goodyear Tire and Rubber Company adquiriu 11 000 acres de terra nas proximidades da foz do rio Amazonas, a fim de estabelecer plantação de seringueira. A fazenda, que ficará 60 milhas a leste de Belém, fornecerá borracha para a fábrica da Cia. Goodyear do Brasil Produtos de Borracha, em São Paulo.

## SUÉCIA

**O novo ciclotron sueco, o maior do mundo** — O ciclotron de maior tamanho do mundo, com uma capacidade de 200 milhões de volts eletrônicos, foi terminado recentemente no Instituto Nobel de Física, situado nas cercanias de Estocolmo. Ao apresentar o ciclotron aos membros da Associação de Inventores da Suécia, o Professor Manne Siegbahn, Prêmio Nobel e Diretor do referido instituto, disse aos visitantes que a alta capacidade havia sido alcançada utilizando partículas de oxigênio em lugar das de hidrogênio no bombardeio nuclear. Idêntico procedimento foi aplicado ultimamente no ciclotron de Birmingham, cuja capacidade, contudo, é inferior em 10 por cento à do ciclotron de Estocolmo. Em vista de que os conhecimentos acerca do exterior do núcleo atômico já são bastante completos, os investigadores suecos concentram agora seus esforços em estudar os componentes do seu interior e as forças que nele atuam. É isso possível mediante a medição das quantidades de energia por meio de espectrometria ótica. Para tal fim, foi construído no Instituto um aparelho, único no seu gênero na Europa, no qual uma agulha de diamante traça um total de 90 000 linhas à razão de 576 por milímetro. (BISI)

# PRODUTOS PARA INDUSTRIA

MATERIAS PRIMAS ☆ PRODUTOS QUÍMICOS ☆ ESPECIALIDADES

## Acetato de Benzila

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

## Acetato de Geranila

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

## Acetato de Terpenila

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

## Ácido Cítrico

Zapparoli, Serena S. A. —  
Produtos Químicos — Rua  
do Carmo, 161 — S. Paulo.

## Ácido Tartárico

Zapparoli, Serena S. A. —  
Produtos Químicos — Rua  
do Carmo, 161 — S. Paulo.

## Álcool Benzílico

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

## Álcool Cetílico

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:

## Aldeído Benzoico

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

## Anetol, N. F.

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

## Anilinas

Organa S.A. Anilinas Prod.  
Químicos — Rua Teófilo Ot-  
toni, 58 - S. 404 — Telefone  
43-7987 — Rio.

## Antipirina

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

## Antranilato de Cinamila

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

## Bálsamo do Peru, puro

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

## Bálsamo de Tolú

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

## Baunilha, Favas Taiti

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

## PLÁSTICO ACETATO de CELULOSE

### Benzoato de Benzila

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:

### Benzoato de Sódio

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Cânfora Natural, em ta- buletes

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Carbitol

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Carbonato de Magnésio

Zapparoli, Serena S. A. —  
Produtos Químicos — Rua  
do Carmo, 161 — S. Paulo.

### Caulim Coloidal

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Cêra de Abelha, branca

Blemco S. A. — C. P. 2222  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Ceresina (Ozocerita)

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Cinamato de Cinamila (Stiracina)

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Clororetona (Clorobuta- nol)

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Decalina (Decahidronaf- talina)

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Dextrose

Alexandre Somló — Rua da  
da Candelaria, 9 — Grupo  
504 — Tel. 43-3818 — Rio

### Dissolventes

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

No Departamento de Plásticos do estabelecimento químico de Santo André vêm-se produzindo vários artefatos de acetato de celulose, entre os quais: armações para óculos; espelhos para interruptores elétricos, em côres e luminescentes; espulas, tubetes e carretéis para a indústria têxtil; pó plástico, com base de acetato de celulose, opaco translúcido e transparente, em côres, para moldagem, extrusão e compressão.

As instalações desse fabricante vinham produzindo desde junho de 1941 acetato de celulose, que orçava por 2 000 t anualmente. Prevendo o aumento de consumo, foi deliberado em 1946 ampliá-las, de modo a duplicar a produção. Destinase o acetato principalmente à obtenção de fio para a indústria têxtil; uma parte, no entanto, é utilizada nas indústrias de plásticos e lacas. A partir de janeiro de 1951, foi aumentada a produção a fim de atender às necessidades do mercado.

### Celuloide

O preparo do nitrato de celulose possibilitou cedo (foi preparado em 1845) por Schoenbein) o fabrico de celuloide, que é principalmente mistura daquele produto e cânfora. Este plástico, transparente, incolor ou levemente amarelado, ganhou há anos popularidade, como substituto de marfim e de outras substâncias naturais. Nos primeiros anos deste século, muitos elegantes usaram colarinhos brilhantes de celuloide: deste modo, não somente atendiam à imposição da moda, mas faziam economia, pois não era preciso mandar lavá-los.

Em 1926 teve início uma indústria de escovas de dentes, no país, com base no celuloide.

### Resinas e plásticos proteínicos

A galalite é um plástico da velha guarda. Fabricada desde o século passado, seu principal emprego era como substituto do chifre, dos ossos, do marfim vegetal ou corozo, do marfim, na fabricação de botões, pentes, cabos de facas, cabos de chapéu de sol e inúmeros outros artefatos.

As matérias-primas essenciais são caseína do leite, e formaldeído. Hoje os plásticos obtidos de proteínas vegetais, principalmente de soja, desfrutam de certa importância.

### Esparteína (Sulfato de)

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Espermacete

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Essência de Alcarávia

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Ess. de Alecrim

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Ess. de Anis Estrelado

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Ess. de Cedro Microscó- pico

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Ess. de Flores de Laran- jeiras, sint.

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Ess. de Hortelã-Pimenta

Zapparoli, Serena S. A. —  
Produtos Químicos — Rua  
do Carmo, 161 — S. Paulo.

### Ess. de Jasmim, sint.

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Ess. de Rosa, sint.

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Essência de Sta. Maria (Quenopodio)

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Ess. de Tuberosa, sint.

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Ess. de Ylang, sint.

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### Estearato de Butila

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Estearato de Alumínio**  
Zapparoli, Serena S. A. —  
Produtos Químicos — Rua  
do Carmo, 161 — S. Paulo.

**Estearato de magnésio**  
Zapparoli, Serena S. A. —  
Produtos Químicos — Rua  
do Carmo, 161 — S. Paulo.

**Estearato de Zinco**  
Zapparoli, Serena S. A. —  
Produtos Químicos — Rua  
do Carmo, 161 — S. Paulo.

**Estoraque, líq. (Styrax)**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Formiato de Eugenila**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Formiato de Geranila**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Ftalatos (dibutílico e die-  
tílico)**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Glicóis**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Gliconato de Cálcio**  
Alexandre Somló — Rua da

Candelária, 9 — Grupo 504.  
Tel.: 43-3818 — Rio.

**Glicose**  
Alexandre Somló — Rua da  
Candelária, 9 — Grupo 504.  
Tel.: 43-3818 — Rio.

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Goma Adragante da  
Índia, pó**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Goma Benjoim**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Goma Arábica, em pó**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Hexalina (Ciclohexanol)**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Labdanum (resina)**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Lactato de Cálcio**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Lanolina**  
Alexandre Somló — Rua da  
Candelária, 9 — Grupo 504.  
Tel.: 43-3818 — Rio.

**Lanolina B. P.**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Mentol**  
Zapparoli, Serena S. A. —  
Produtos Químicos — Rua  
do Carmo, 161 — S. Paulo.

**Metilhexalina**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Óleo Amêndoas Doces**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Óleo de Fígado de  
Bacalhau**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Ozocerita**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Produtos Químicos Far-  
macêuticos**  
Neoquímica Ltda. — Rua Mar-  
quês de Pombal, 8 — Tel.  
43-8386 — Rio.

**Produtos Químicos In-  
dustriais**  
Frasko S.A. Export. e Import.  
— Rua Alvaro Alvim, 31 -  
Gr. 1602 — Tel. 52-9124 — Rio.  
Proquisa Com. e Ind. de Prod.  
Quim. S.A. — Av. Pres. Var-  
gas, 446-Gr. 2005 — Telefone  
23-0057 — Rio.

**Resinas Naturais**  
Raymundo Gonçalves & Cia.  
— Rua da Quitanda, 185-S. 603  
— Tel. 23-1392 — Rio.

**Sulfato de Cobre**  
Alexandre Somló — Rua da  
Candelária, 9 — Grupo 504.  
Tel.: 43-3818 — Rio.

**Sulfato de Magnésio**  
Zapparoli, Serena S. A. —  
Produtos Químicos — Rua  
do Carmo, 161 — S. Paulo.

**Tanino**  
Florestal Brasileira S. A. —  
Fábrica em Pôrto Murtninho,  
Mato Grosso — Rua do Núm-  
cio, 61 — Tel.: 43-9615 — Rio.

**Tetralina (Tetrahydro-  
naftalina)**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Timol, Crist. e Líq.**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

**Trietanolamina**  
Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:

# APARELHAMENTO INDUSTRIAL

## MAQUINAS



## APARELHOS



## INSTRUMENTOS

**Bombas**  
E. Bernet & Irmão — Rua do  
Matoso, 54-64 — Rio.

**Bombas de Vácuo**  
E. Bernet & Irmão — Rua do  
Matoso, 54-64 — Rio.

**Compressores de Ar**  
E. Bernet & Irmão — Rua do  
Matoso, 54-64 — Rio.

**Caldeiras a Vapor**  
J. Aires Baptista & Cia. Ltda.

— Rua Santo Cristo, 272 —  
Tel. 43-0774 — Rio.

**Compressores (reforma)**  
Oficina Mecânica — Rio Com-  
prido Ltda. — Rua Matos  
Rodrigues, 23 — Tel.: 32-0882  
— Rio.

**Emparedamento de Cal-  
deiras e Chaminés**  
Roberto Gebauer & Filho —  
Rua Visc. Inhauma, 134-6.º,  
S. 629 — Tel.: 32-5916 — Rio

**Máquinas para Extração  
de Óleos**  
Máquinas Piratininga S.A. —  
Rua Visc. de Inhauma, 134 —  
Tel. 23-1170 — Rio.

**Máquinas para Indústria  
Açucareira**  
M. Dedini S.A. — Metalúrgica  
— Av. Mário Dedini, 201 —  
Piracicaba — Est. de S. Paulo.

**Motores Diesel**  
Worthington S.A. (Máquinas)

Rua S. Luzia, 685 - S. 603 —  
Tel. 32-4394 — Rio.

**Motores Elétricos**  
Marelli Motores — Rua Came-  
rino, 91/93 — Tel. 43-9021 —  
Rio.

**Queimadores de Óleo  
para todos os fins**  
Cocito Irmãos Técnica & Co-  
mercial S. A. — Rua Mayrink  
Veiga, 31-A — Tel.: 43-6055  
— Rio.

# A CONDICIONAMENTO

## CONSERVAÇÃO



## EMPAOTAMENTO



## APRESENTAÇÃO

**Bisnagas de Estanho**  
Stania Ltda. — Rua Leandro  
Martins, 70-1.º — Tel. 23-2496  
— Rio.

**Caixas de Madeira**  
Madeirense do Brasil S.A. —  
Rua Mayrink Veiga, 17/21-6.º  
— Tel. 23-0277 — Rio.

**Caixas de Papelão Ondu-  
lado**  
Ind. de Papel J. Costa e Ri-  
beiro S.A. — Rua Alm. Bal-

azar, 205/247 — Tel. 28-1060.  
— Rio.

**Fitas de Aço**  
Soc. de Embal. e Laminiação  
S.A. — Rua Alex. Mackenzie,  
98 — Tel. 43-3849 — Rio.

**Garrafas**  
Viuva Rocha Pereira & Cia.  
Ltda. — Rua Frei Caneca, 164  
— Rio.

**Película Transparente**  
Roberto Flogny (S.A. La Cel-

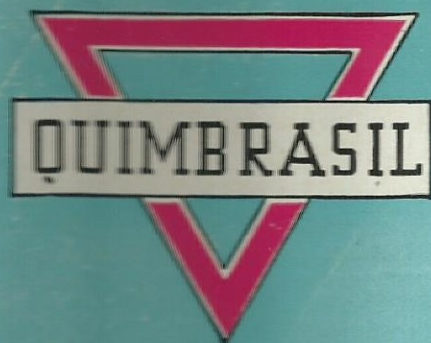
lophane) — Rua do Senado,  
15 — Tel. 22-6296 — Rio.

**Tambores**  
Todos os tipos para todos os  
fins. Indústria Brasileira de  
Embalagens S. A. — Sede/  
Fábrica: São Paulo — Rua  
Clélia, 93 — Tel. 5-2148 (rede  
interna) — Caixa Postal 5659  
— End. Tel. "Tambores". Fá-  
bricas — Filiais: Rio de Ja-  
neiro — Av. Brasil, 7631 —

Tel. 30-1590 — Escr. Av. Rio  
Branco, 311, s. 618 — Tel.:  
23-1750 — End. Tel. "Riotam-  
bores", Recife — Rua do  
Brum, 592 — Tel. 9694 —  
Caixa Postal 227 — End. Tel.  
"Tamboresnorte". Pôrto Ale-  
gre — Rua Dr. Moura Aze-  
vedo, 220 — Tel. 3459 — Escr.  
Rua Garibaldi, 298 — Tel.:  
9-1002 — Caixa Postal 477 —  
End. Tel. "Tamboresul".

# MATÉRIAS PRIMAS

DE TODAS AS PROCEDÊNCIAS



PRODUTOS QUÍMICOS  
PARA TODOS OS FINS  
ANILINAS  
PIGMENTOS  
INSETICIDAS  
ADUBOS  
RESINAS SINTÉTICAS  
AZUL ULTRAMAR  
OLEO DE LINHAÇA

UMA ORGANIZAÇÃO QUE SERVE A LAVOURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO

## QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

USINAS EM SÃO CAETANO DO SUL, SANTO ANDRÉ E UTINGA - E.F.S.J.

MATRIZ: RUA SÃO BENTO, 308 - 9.º ANDAR - CAIXA POSTAL, 5124 - TEL.: 33-9156  
SÃO PAULO - BRASIL

FILIAIS: { RIO DE JANEIRO - RUA TEÓFILO OTONI, 15 - 5.º - TEL. 52-4000  
PÔRTO ALEGRE - RUA RAMIRO BARCELOS, 104 - TEL. 9-2008  
CURITIBA - RUA TREZE DE MAIO, 163 - TEL. 1761  
RECIFE - AVENIDA IMPERIAL, 371 - CAIXA POSTAL 823



## PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

Acetatos: amila, butila, celulose, etila e sódio — Acetona — Ácidos: acético, muriático, nítrico, sulfúrico e sulfúrico desnitrado, para acumuladores — Água Oxigenada — Álcoois: butílico e etílico de milho, extrafino — Amoníaco Sintético Liquefeito — Amoníaco-Solução a 24/25 %, em peso — Anidrido Acético 87/89 % — Bissulfito de Sódio líquido 35.º Bé. — Capsulite, para vistosa capsulagem de frascos — Cloretos: etila e metila — Cola para Couros — Éter Sulfúrico "Form. Bras. 1926" e industrial — Hipossulfite de Sódio fotográfico e industrial — Rhodiasolve B-45, solvente — Solvente para capsulites — Sulfite de Sódio fotográfico e industrial — Vernizes, especiais, para diversos fins.

*Atendemos a pedidos de amostras, de cotações ou de informações técnicas relativas a esses produtos.*

ESPECIALIDADES FARMACÉUTICAS • PRODUTOS QUÍMICO-FARMACÉUTICOS • PRODUTOS AGROPECUÁRIOS E ESPECIALIDADES VETERINÁRIAS • PRODUTOS PLÁSTICOS • ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA • PRODUTOS PARA CERÂMICA

### AGÊNCIAS

**SÃO PAULO, SP**  
Rua Libero Badaró, 119  
Telefone 36-8191  
Caixa Postal 1329

**RIO DE JANEIRO, RJ**  
Rua Buenos Aires, 100  
Telefone 59-9955  
Caixa Postal 904

**BELO HORIZONTE, MG**  
Avenida Paraná, 54  
Telefone 9-1917  
Caixa Postal 796

**PÓRTO ALEGRE, RS**  
Rua Duque de Caxias, 1515  
Telefone 4069  
Caixa Postal 906

**RECIFE, PE**  
Rua da Assembleia, 1  
Telefone 9474  
Caixa Postal 300

**SALVADOR, BA**  
Rua da Argentina, 1-3.  
Telefone 2511  
Caixa Postal 919

*Representantes em Aracaju, Belém, Curitiba, Fortaleza, Manaus, Pelotas e São Luís*



*A marca de confiança*

## COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

Sede social e usinas: Santo André, SP • Correspondência: Caixa Postal 1329 • São Paulo, SP