

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO XIII - RIO DE JANEIRO, FEVEREIRO DE 1954 - Nº 282

## CORANTES

*de qualidade*



A Cia. Imperial oferece às indústrias têxteis e congêneres uma linha completa de corantes criados e aperfeiçoados especificamente para cada necessidade. Colocamos também à disposição das indústrias a longa experiência de nossos técnicos especializados, a fim de orientá-las na escolha de produtos e na padronização de receitas, visando a máxima economia.

### COMPANHIA IMPERIAL DE INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL

São Paulo: Rua Xavier de Toledo, 14 - 8.º andar - Caixa Postal 6980  
Rio de Janeiro: Av. Graça Aranha, 333 - Caixa Postal 953

Estes são alguns de nossos principais corantes:

**CALEDON • DURINDONE • SOLEDON**

Corantes de Tintura para Tingimentos e Estampagem

**BRENTHOL • BRENTAMINE • BRENTIGER**

Corantes Ácidos Para Diversas Fibras

**CHLORAZOL • DURAZOL**

Corantes Diretos Comuns e Sólidos à Luz

**LISSAMINE • SOLMAY • CROMASSIE**

Corantes Ácidos

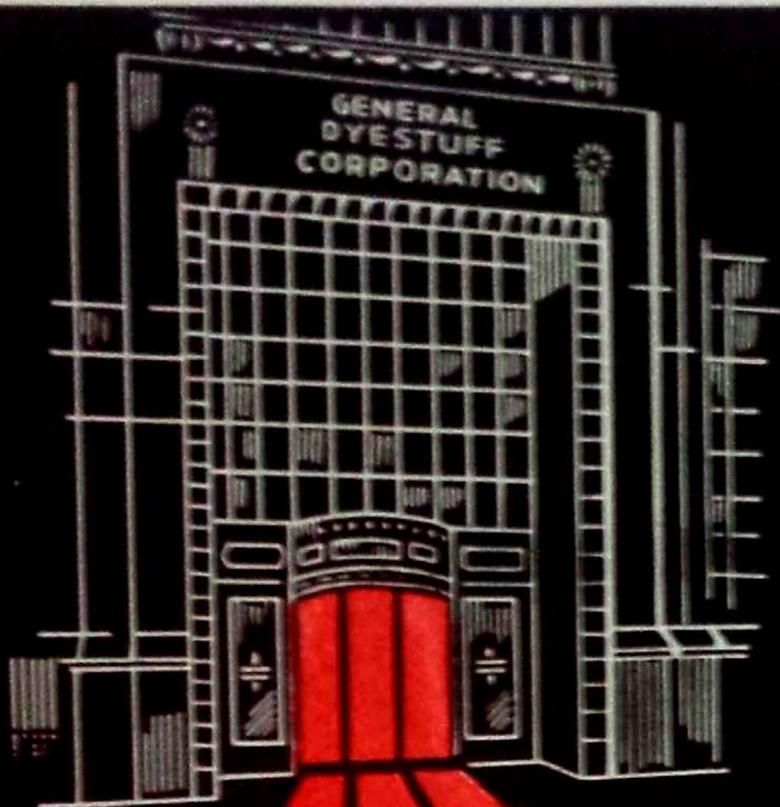
**SOLOCHROME • ULTRAVAM**

Corantes de Craquel e Pré-metalizados

**DURANOL • DISPERSOL**

Corantes Especiais Para Rayon, Acetato e Nylon

FILIAIS EM RECIFE, BAHIA, PORTO ALEGRE • AGENTES NAS PRINCIPAIS PRAÇAS DO PAÍS



ANILINAS DE FONTE  
GARANTIDA

**QUALIDADE**

**UNIFORMIDADE**

**SORTIMENTO**

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA O BRASIL

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

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

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

ASSINATURAS

*Brasil e países americanos:*

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano	Cr\$ 120,00	Cr\$ 140,00
2 Anos	Cr\$ 210,00	Cr\$ 250,00
3 Anos	Cr\$ 270,00	Cr\$ 330,00

*Outros países*

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano	Cr\$ 150,00	Cr\$ 180,00

VENDA AVULSA

Exemplar da última edição ....	Cr\$ 15,00
Exemplar de edição atrasada ...	Cr\$ 20,00

☆

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

BRASIL

- BELEM — 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.  
 PORTO ALEGRE — Livraria Vera Cruz Ltda., Edifício Vera Cruz — Tel. 7736.  
 RECIFE — Berenstein Irmãos, Rua da Imperatriz, 17 — Tel. 2383.  
 SALVADOR — Livraria Científica, Rua Padre Vieira, 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 E ast 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                      FEVEREIRO DE 1954                      NUM. 262

## SUMÁRIO

### EDITORIAIS

- O BNB será o grande açude do Nordeste — Estímulo à produção de álcool anidro ..... 11

### ARTIGOS ESPECIAIS

- Castanha de caju. Produção industrial de amêndoas e de óleo da casca, A. R. Ferreira ..... 12  
 As novas idéias na indústria dos couros, E. Belavsky e T. Termignoni ..... 14  
 A indústria cerâmica no Rio Grande do Sul, Franklin Jorge Gross ..... 16  
 Ácidos gordurosos de produção nacional, J. S. R. .... 22  
 Corrida de industriais para Pernambuco ..... 23  
 Balanço das indústrias químicas brasileiras em 1952 ..... 24

### SECÇÕES TÉCNICAS

- Adubos: Aproveitamento de rochas fosfatadas ..... 15  
 Plásticos: Fitas adesivas de plásticos ..... 21  
 Combustíveis: Querosene para motores a jato ..... 21  
 Mineração e Metalurgia: Manganês — Carboneto de silício ..... 23  
 Tintas e Vernizes: Resinas vinílicas em coberturas ..... 23  
 Perfumaria e Cosmética: Produtos de síntese na composição de perfumes — Extração de essências — Perfumes sintéticos — Cremes de beleza ..... 25  
 Produtos Químicos: Gás de síntese — Acetileno — Álcool — Clorofila — Indústria química brasileira ..... 27  
 Inseticidas e Fungicidas: Hexaclorociclohexano ..... 27  
 Têxtil: Resinas acrílicas — Nylon — Obtenção de fibras — Terileno ..... 28  
 Adesivos: Adesivos espumantes ..... 28  
 Alimentos: Proteína da cerveja — Papaína ..... 28  
 Adubos: Adubos compostos ..... 28

### SECÇÕES INFORMATIVAS

- Abstratos Químicos: Resumos de trabalhos relacionados com química insertos em periódicos brasileiros ..... 29  
 Notícias do Interior: Movimento industrial do Brasil ..... 31  
 Notícias do Exterior: Informações técnicas do estrangeiro . 33

### NOTÍCIA ESPECIAL

- Inaugurada a primeira fábrica de cimento branco no Brasil 33

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

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

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

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.

# MAGNESITA S. A. REFRATARIOS



TODOS OS TIPOS DE TIJOLOS PARA  
CALDEIRAS E FORNOS INDUSTRIAIS

BELO HORIZONTE  
CAIXA POSTAL 208 — TEL. 2-4546



RIO DE JANEIRO  
PRAÇA PIO X. 98 — 8.º — S. 805



SÃO PAULO  
R. BARÃO DE ITAPETININGA, 273 — 6.º

# DINACO AGÊNCIAS E COMISSÕES Ltda.

Rio de Janeiro  
Av. Rio Branco, 9 - s. 231/5

Fones { 43-1856  
43-0733  
43-9666

São Paulo  
Av. Ipiranga, 879 - s. 95/96  
Fone 36-3070

RESINAS E COMPOSTOS PVC, da B. F. Goodrich Chemical Co., Cleveland, Ohio, Geon do Japão e Solvic S. A., Bruxelas (Bélgica), Paris (França), Milão (Itália).

FENOL FORMALDEÍDO e UREÍIA, da Chemische Werke Albert, Alemanha.

PLASTIFICANTES, da Union Chimique Belge, Bruxelas (Bélgica), B. F. Goodrich Chemical Co., Cleveland, Ohio.

PIGMENTOS ORGÂNICOS, da Kemisk Vaerk Koge A/S, Copenhagen, Dinamarca.

NAFTENATOS, da Reffo A/S, Dinamarca.

ÓXIDO DE ZINCO, da Zinkhvidtfabrikken "Smelting" A/S, Copenhagen, Dinamarca.

DETERGENTES, da Tensia, Bélgica.

PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS EM GERAL, da Alemanha, França, Bélgica e Holanda.

# 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

JOÃO DIERBERGER  
FUNDADOR

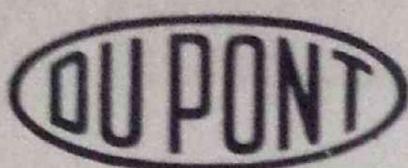


1893

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 Ciptomeria Japonica  
Óleo de Cupressus Sempervirens  
Óleo de Citronela  
Óleo de Ocimum Gratissimum

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

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



# DU PONT DO BRASIL S.A.

Indústrias Químicas

ANTERIORMENTE DENOMINADA

## INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL", S.A.

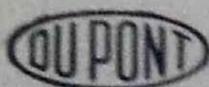
Comunica à praça e ao público em geral que, por Assembléia Geral de Acionistas, realizada em 30 de Novembro de 1953, adotou a denominação social "Du Pont do Brasil S.A. - Indústrias Químicas", tomando a seu cargo a importação e/ou fabricação dos seguintes produtos DU PONT:

- Produtos "Duco" para automóveis e uso doméstico
- Nylon, "Orlon" e outras fibras artificiais
- Produtos químicos para a refrigeração e a lavoura
- Material fotográfico para uso comercial e médico
- Plásticos e resinas sintéticas
- Borracha sintética e produtos afins
- Explosivos comerciais e acessórios
- Enxôfre a granel e ensacado  
(produto da Texas Gulf Sulphur Co., Inc.)

Du Pont do Brasil S.A. - Indústrias Químicas distribuirá estes produtos criados pela pesquisa infatigável da companhia que lhe traz

**COISAS MELHORES PARA VIVER MELHOR... GRAÇAS À QUÍMICA**

Matriz:  
SÃO PAULO  
Rua Xavier de Toledo, 14  
Caixa Postal 8112



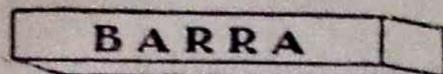
Filial:  
RIO DE JANEIRO  
Avenida Graça Aranha, 333  
Caixa Postal 710

AGENTES NAS PRINCIPAIS CIDADES DO PAÍS

26.422

# BORRACHA MELHOR

Melhore a qualidade de seus artefatos de borracha com o



Marca Registrada

## Carbonato de Cálcio Precipitado

Entre os diversos tipos de carbonatos precipitados BARRA, feitos especialmente para indústrias de borracha, distingue-se:

### 1.º – CARBONATO MÉDIO

A carga de fácil incorporação e de efeitos excelentes sobre a qualidade do produto.

### 2.º – CARBONATO EXTRA-LEVE – PARTICULAS EXTRA-FINAS

Propriedades reforçantes extraordinárias, mas de incorporação difícil. Substitui o Caulim especial e o Carbon-black.

### 3.º – CARBONATO TRATADO PARTICULAS FINISSIMAS

Com as mesmas propriedades do anterior, mas de incorporação facilima. Fabricação sob encomenda de acôrdo com especificação.

Peça visita de um de nossos engenheiros ou literatura explicativa à

## QUÍMICA INDUSTRIAL BARRA DO PIRAI S. A.

FABRICANTES ESPECIALIZADOS EM TODOS OS TIPOS DE CARBONATO DE CÁLCIO PRECIPITADO

Rua José Bonifácio N.º 250 — 11.º andar — Salas 113/116 — SÃO PAULO — Telefone: 33-4781

Representante no Rio de Janeiro: Arthur Germano Bürger — Rua Camerino, 52 — Telefone: 43-2380

# 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:

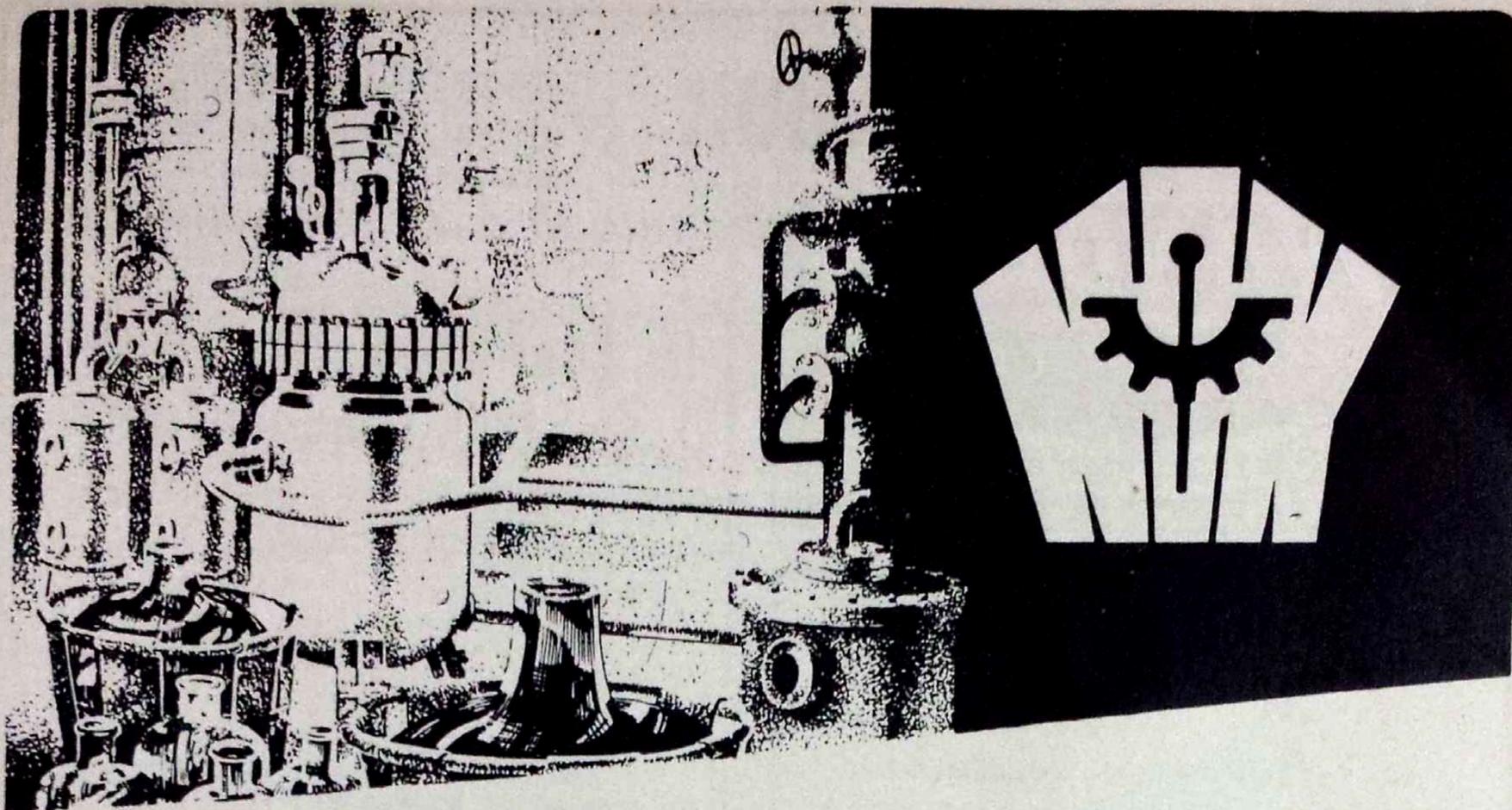
- ☆ SODA CAUSTICA
- ☆ CLORO LÍQUIDO
- ☆ CLORETO DE CAL (CLORÓGENO)
- ☆ ÁCIDO CLORÍDRICO COMERCIAL (ÁCIDO MURIÁTICO)
- ☆ ÁCIDO CLORÍDRICO ISENTO DE FERRO
- ☆ ÁCIDO CLORÍDRICO QUÍMICAMENTE PURO (PARA ANÁLISE P.E. 1,19)
- ☆ HIPOCLORITO DE SÓDIO
- ☆ SULFURETO DE BÁRIO

- ☆ HEXACLORETO DE BENZENO  
EM: PÓS CONCENTRADOS  
PÓ MOLHÁVEL  
ÓLEO MISCÍVEL
- ☆ CLORETO DE ENXOFRE
- ☆ CLORETOS METÁLICOS:  
PERCLORETO DE FERRO  
CLORETO DE ZINCO  
CLORETO DE ALUMÍNIO  
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 TESOUREIRO, 36 — 6.º AND. - S/27 — TEL.: 2-2562



## Equipamento para Indústria Química

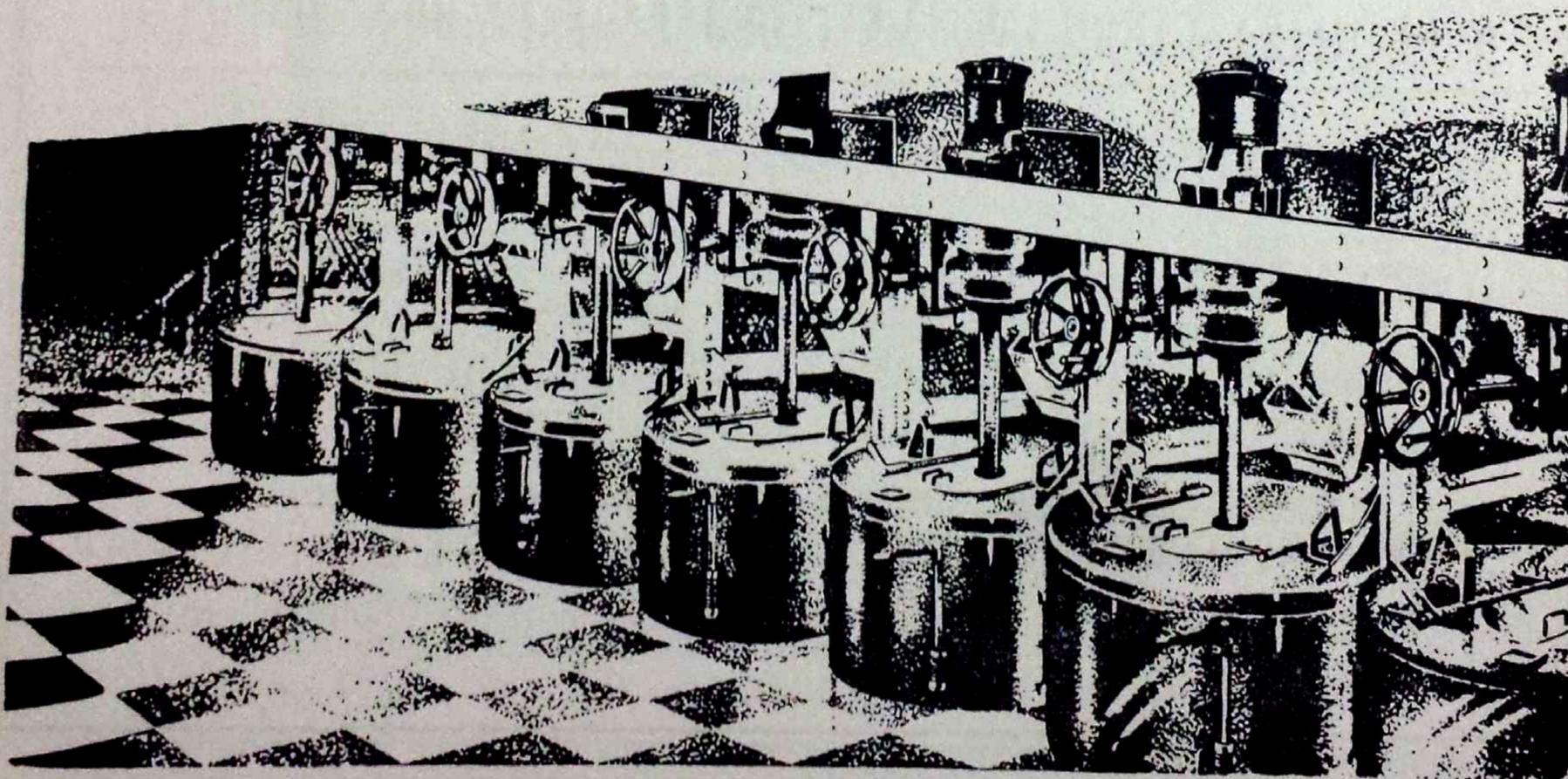
Autoclaves de aço esmaltado à prova de ácidos, equipamento de destilação, centrifugadores de desenho aprovado para qualquer fim e para servir qualquer necessidade especial.

Exportadores:

**Nikex Hungarian Trading Company for Products of Heavy Industry**

Budapest 51, P. O. Box 25, Hungria

Enderêço telegráfico: NIKEXPORT BUDAPEST





**INDAGR**

Para qualquer documentação relativa à cultura de plantas industriais, à criação, às indústrias agrícolas, alimentares e biológicas.

## La Commission Internationale des Industries Agricoles

18, AVENUE DE VILLARS - PARIS (7<sup>e</sup>) (France)  
 51, Route de Frontenex - GENEVE (Suisse)  
 38, Boulevard du Régent - BRUXELLES (Belgique)  
 c/o Dr. FELLNER, 416 - 5th Street, N.W. -  
 WASHINGTON 1 D.C. (U.S.A.)

está em condições de informar e aconselhar proveitosamente.

LEIA AS PUBLICAÇÕES:

REVUE INTERNATIONALE DES INDUSTRIES AGRICOLES  
 INDUSTRIES AGRICOLES ET ALIMENTAIRES  
 ANNALES DES FALSIFICATIONS ET DES FRAUDES

Utilize os Serviços

LABORATÓRIO - PESQUISAS BIBLIOGRÁFICAS - TRADUÇÕES  
 - REPRODUÇÕES FOTOGRÁFICAS (MICROFILMES, FOTOCOPIAS, ETC.) - ORIENTAÇÃO - INFORMAÇÕES ECONÔMICAS E TÉCNICAS, CATALOGOS, ETC.

## Marcas e Patentes Internacionais

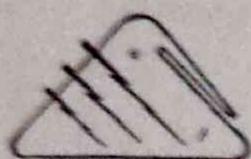
*Afonso Guerreiro*

ADVOGADO

CORPO TÉCNICO  
 ESPECIALIZADO

Av. Almirante Barroso,  
 90 - Sala 915  
 Tel. 32-6601

RIO DE JANEIRO - BRASIL



Av. Graça Aranha, 526  
 Caixa Postal, 1722  
 Telefone 42-4528  
 Teleg. Quimeletra  
 RIO DE JANEIRO

# Companhia Electroquímica Pan-Americana

*Produtos de Nossa Fábrica no Distrito Federal:*

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

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

# 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.

CASELLA 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.

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

**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

**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.  
Especialidades farmacêuticas.

**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

**SOCIEDADE COMERCIAL  
ROBERTO LENKE LTDA.**

●  
IMPORTAÇÃO E ESTOQUE

PRODUTOS QUÍMICOS

FARMACÊUTICOS

INDUSTRIAIS

AGRICULTURA

PECUÁRIA

●  
RUA ARAUJO PORTO-ALEGRE, 64

4.º andar

Telefone 42-8742 — Caixa Postal 3707

RIO DE JANEIRO

# GLICERINA

A GLICERINA É UM PRODUTO BÁSICO PARA VÁRIAS INDÚSTRIAS, ALGUMAS REQUEREM UMA GLICERINA QUÍMICAMENTE PURA, OUTRAS O TIPO CHAMADO "INDUSTRIAL" OU "LOURA"

## GLICERINA "GLINOBEL"

PARA DINAMITE, ETC.  
99,0% glicerol (mínimo) 31ºBé

## GLICERINA "CARIOCA"

PARA FINS FARMACÊUTICOS  
95% glicerol (mínimo) 30ºBé

USADA NA FABRICAÇÃO DE SABONETES TRANSPARENTES, DE COSMÉTICOS, DE COMPONENTES DE CREMES DE BELEZA, DE DESODORANTES, DE PASTAS DE DENTES, DE BEBIDAS, ETC.

## GLICERINA "DRAGÃO"

LOURA — PARA FINS INDUSTRIAIS  
88% glicerol (mínimo) 28ºBé

USADA NA FABRICAÇÃO DE TINTAS PARA CARIMBOS, PLASTIFICANTES PARA COLAS, EMOLIENTES NOS APRESTOS DE TECIDOS, ETC.

★

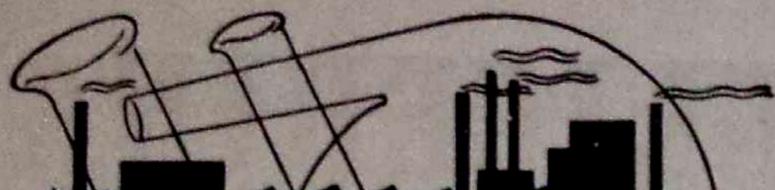
PRODUTOS DA

## Cia. Carioca Industrial

RUA 1.º DE MARÇO, 6 — 10.º AND.

Vendas: Tels. 43-7162 e 23-2010

RIO DE JANEIRO



## PRODUTOS QUÍMICOS

PARA

LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

## INSETICIDAS E FUNGICIDAS

ARSENIATOS "JÚPITER", de alumínio e de chumbo  
ARSENICO BRANCO  
BI-SULFURETO DE CARBONO PURO "JUPITER"  
CALDA SULFO-CÁLCICA 32% Bé  
DETEROZ (base DDT)

tipos Agrícola, Sanitário e Doméstico

DETEROZ (liq. concentrado c/30% DDT)

ENXOFRE em pedras e em pó

ENXOFRE DUPLO VENTILADO "JÚPITER"

FORMICIDA "JÚPITER"

— O Carrasco da Saúva —

GAMATEROZ c/ 1%, 1-1/2% e 2% de gama isó-  
mero ou BHC (hexacloro de benzeno)

GAMATEROZ c/ 1%, BHC e 25% Enxófre

GAMATEROZ c/ 1,5% BHC e 25% Enxófre

G.E. 3-40 (3% BHC 40% Enxófre)

G.D.E. 3-5-40 (3% BHC 5% DDT 40% Enxófre)

G.D.E. 3-10-40 (3% BHC 10% DDT 40% Enxófre)

INGREDIENTE "JÚPITER" em pedras e em pó  
(para matar formigas)

PÓ BORDALÊS ALFA "JÚPITER"

SULFATOS DE COBRE

### ADUBOS

ADUBOS QUÍMICO-ORGÂNICOS "POLYSÚ" e  
"JÚPITER"

SUPERFOSFATO "ELEKEIROZ" 20/21%  $P_2O_5$

SUPERPOTÁSSICO "ELEKEIROZ" 16/17%  $P_2O_5$  —  
12/13%  $K_2O$

FERTILIZANTES SIMPLES EM GERAL

Mantemos à disposição dos interessados, gratuita-  
mente, o nosso Departamento Agrônômico, para quais-  
quer consultas sobre culturas, adubação e combate às  
pragas e doenças das plantas.

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  
ÁLCOOL ANIDRO  
ÁLCOOL 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 5 de Dezembro, 17, sala 23  
Tels.: 9-7837 e 33-1476



## ZAPPAROLI SERENA S/A - PRODUTOS QUIMICOS

São Paulo — Rio de Janeiro — Santo André

Fabricamos e temos disponível para entrega imediata:

MENTOL CRISTAL P. B.  
ÓLEO ESSENCIAL DE HORTELÃ RETIFICADO  
DE LIMÃO, DE LARANJA, DE ANIS  
MISTURAS AROMÁTICAS PARA VINHOS COMPOSTOS  
VERMOUTES, QUINADOS & LICORES  
AROMAS CONCENTRADOS DE FRUTAS

=====

Mantemos estoques de importação direta de:

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

CONSULTEM-NOS

CAIXA POSTAL 1096



SÃO PAULO

**CARVORITE**

## CARVÃO ATIVO - ALCATRÃO DE PINHO

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

INDÚSTRIA DE DERIVADOS DE MADEIRA  
"CARVORITE" 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, 256

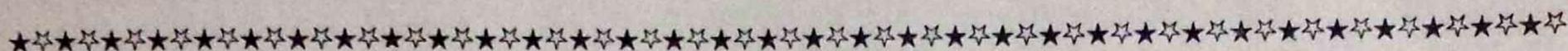
4.º ANDAR, SALA 402

TELEFONE 23-1273

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

SECRETÁRIA DA REDAÇÃO: VERA MARIA DE FREITAS



## O BNB. SERÁ O GRANDE AÇUDE DO NORDESTE

No dia 14 de janeiro último tomou posse do cargo de presidente do Banco do Nordeste do Brasil o Sr. Rômulo Almeida, economista que se tem dedicado largamente ao estudo dos problemas econômicos do país, não só no Departamento Econômico da Confederação Nacional da Indústria, como na Assessoria Técnica da Presidência da República, como ainda no campo particular.

Por ocasião da solenidade de posse, no Ministério da Fazenda, disse o Sr. Rômulo Almeida, entre outras coisas, no discurso então pronunciado: "Há profundas razões de ordem social, histórica e cultural que justificam um esforço nacional pertinaz no sentido de dar recursos ao Nordeste, para ajudá-lo na sua luta contra a natureza. Mas na verdade, o Nordeste — aqui considerado, do ponto de vista econômico, toda a região que vai do norte de Minas ao Maranhão — esse Nordeste requer apenas um programa racional e continuado de mobilização científica e de investimentos oportunos e equilibrados para que, com os recursos naturais e humanos que possui, possa avultar na constelação econômica brasileira. Porventura, a própria história já nos indica isto, de vez que, durante séculos, nêle se situou a zona nuclear do país."

Após referir que em grupo as maiores descobertas minerais dos últimos tempos no Brasil foram feitas nessa região, ressaltou o fato estatístico de que o Nordeste tem provado, não obstante todas as dificuldades inerentes à produção e ao comércio, e suportando o peso das tributações, uma capacidade considerável de competir nos mercados estrangeiros e, assim, produzir saldos constantes na balança comercial com o exterior, em benefício de outras regiões.

Para ser mais objetivo nas suas afirmações, salientou: "Num volume de exportação de 14 932 milhões, no quinquênio 1945-1949, o saldo oferecido por esse Nordeste ao resto do Brasil foi de 7 700 milhões, ou sejam, mais de 50% das exportações realizadas. Enquanto isso, o déficit no comércio interno superou a cifra de 6 000 milhões, no mesmo período."

Concluindo essa ordem de considerações, asseverou que, com inteiro fundamento, se pode dizer "que o Nordeste não tem sido, como muitos pensam, um peso morto para a economia nacional." Se tem havido má aplicação ou desperdício de recursos, por

motivos principalmente de técnica primária na elaboração e no controle do orçamento da República, "não se pode, entretanto, dizer que tenha havido um desvio desses recursos para o Nordeste, pois não se chegou ainda a efetivar um simples retorno daquilo com que essa região tem contribuído para acelerar o desenvolvimento das outras zonas do país."

Evidentemente não se justifica, diante dessa situação, uma política pura e simples de maiores verbas para a região, mas que "as inversões federais no Nordeste sejam compensatórias do desequilíbrio no comércio e nos termos de troca".

O que se torna imprescindível fazer é dar à grande região meios financeiros, com a necessária orientação técnica, para o melhor aproveitamento dos recursos naturais, para a criação de riquezas, para o desenvolvimento em geral da economia nordestina. Por isso, o Sr. Oswaldo Aranha, Ministro da Fazenda, ao referir-se ao novo órgão bancário, instrumento da política financeira governamental, chamou-o de "o grande açude do Nordeste".

## ESTÍMULO À PRODUÇÃO DE ÁLCOOL ANIDRO

Foi apresentado à Câmara dos Deputados um projeto de lei, cuja finalidade é aliviar a crise açucareira no Nordeste, estimulando a produção de álcool etílico, já que São Paulo, entrando no mercado, com a força de sua capacidade manufatureira, com o seu potencial creditício elevado, e sua larga disponibilidade de mão de obra, pode vender açúcar a preço muito mais baixo.

O projeto visa dar ao poder executivo autorização para financiar, aos usineiros de açúcar que o desejarem, a construção até montagem final de destilarias de álcool anidro. Com esta medida cresceria o número de destilarias para produzirem, quando convier, álcool etílico.

Precisa ser considerado quanto antes, por quem de direito na administração pública, o sério problema da obtenção de álcool, que tem muita procura no mercado, pode ser fabricado em maior escala, mas infelizmente é escasso. Não há dúvida de que é preciso soltar as amarras que prendem a indústria alcooleira a circunstâncias especiais, e colocá-la numa base mais livre. Convém fomentar a produção — todos sentem essa necessidade; o projeto apresentado cuida de um dos meios de incentivo.

# C A S T A N H A D E C A J U

## PRODUÇÃO INDUSTRIAL DE AMÊNDOA E DE ÓLEO DA CASCA

A. R. FERREIRA  
Químico Industrial  
Fortaleza - Ceará

☆

Em linhas gerais, as principais operações para a produção de amêndoas e óleo da casca de castanha de caju, são as seguintes:

### AMÊNDOAS DE CAJU

1) Inicialmente, as castanhas são peneiradas para se eliminarem tôdas as impurezas, tais como areia, pedras, pedaços de paus, ferro, etc.

Desta peneira passam para outra, selecionadora, que separa as castanhas em três tamanhos: pequeno, médio e grande. Lógico é que a furação das telas deve obedecer aos tamanhos das castanhas, que variam conforme a sua procedência.

2) Após a seleção acima mencionada, é preciso adotar um sistema para que a amêndoa dentro da castanha fique solta.

Na Índia, onde esta indústria tem sido objeto de estudos há vários anos, usavam umedecer as castanhas e expô-las ao sol por vários dias.

Entretanto, melhores resultados consegui colocando as castanhas em um recipiente e fazendo passar vapor úmido durante uma hora; em seguida, injetando vapor seco, também durante outra hora. Deixar esfriar lentamente, e, se possível, no dia seguinte, expor as castanhas ao sol durante 6 horas, o que se consegue facilmente no Ceará.

Com esse processo pode-se, perfeitamente, notar que a amêndoa fica solta dentro da castanha, o

que é um magnífico preparo para o corte, operação seguinte.

3) Esta operação é a mais difícil de tôdas, pois o corte da castanha tem de ser feito uma por uma, e requer grande quantidade de operárias, que se adaptam melhor a este trabalho.

O corte é feito por meio de máquinas especiais, patenteadas pela General Foods, dos E.U.A. Consiste em colocar a amêndoa entre navalhas que têm o mesmo formato da castanha (anacardo) e, depois, por meio de um pedal dar um apêrto que rompe a casca em todo o sentido longitudinal. Como na curvatura externa a navalha obedece ao sistema de se abrir ao meio, isto é, em duas bandas, uma alavanca superior faz que estas bandas se afastem uma da outra, separando a casca em duas metades, aproximadamente do mesmo feitio e tamanho.

O "buraco" onde a castanha é colocada para o corte varia de tamanho, o qual obedece, aproximadamente, aos tipos selecionados no item 1.

Portanto, deve haver uma série de máquinas do tamanho pequeno, médio e grande. Por sua vez, a produção de uma operária é, respectivamente, de 10 a 12 quilos de castanha por 8 horas de trabalho, havendo variações, conforme a prática que vão adquirindo.

Possivelmente a General Foods fornecerá estas máquinas que facilitam extremamente o serviço, e, mais ainda, tornam possível obter-se a amêndoa intacta e sem contaminação de líquido anacárdico que desvaloriza o produto.

Em fábricas organizadas, tanto a casca como a amêndoa são levadas a outras secção por meio de esteiras e aí se completa a operação, em virtude de as amêndoas, em 30% dos casos, terem de ser destacadas da casca, manualmente, por meio de pequenas espátulas.

Neste serviço observa-se que o líquido anacárdico, existente na casca, por ser excessivamente cáustico fere as mãos das operárias, o que deve ser objeto de estudos, para se evitar. Tem-se obtido algum resultado passando-se óleo de algodão ou babaçu nas mãos, o que se renova durante todo o período de trabalho.

4) Neste ponto há a separação da casca, que será tratada mais adiante, e amêndoas.

Estas são colocadas em estufas próprias, distribuídas no sistema de gavetas, e submetidas a temperatura de 70°C, durante 12 horas. Nessa estufa deve-se manter o grau de umidade um pouco elevado, e, por esta razão, convém ter uma ligação de vapor úmido para se injetar lentamente de vez em quando.

Depois de 12 horas as amêndoas são deixadas esfriar lentamente, dentro da estufa, até a temperatura ambiente. Com esta operação a película, que encobre as amêndoas, destaca-se facilmente, o que é feito por operárias que assim não necessitam ferir a amêndoa.

5) Após a retirada da película as amêndoas são selecionadas e escolhidas, com todo esmero.

As defeituosas e quebradas são postas de lado, enquanto que as inteiras são destinadas à exportação.

O enlatamento de grandes quantidades é feito em latas do tipo de gasolina, onde as amêndoas são colocadas; depois injeta-se gás car-



Cultura de cajueiros no Nordeste.

bônico (CO<sub>2</sub>) para evitar oxidação. Em seguida, as latas são fechadas.

Neste caso, de exportação, a amêndoa é enviada crua, pois os importadores americanos as preferem assim para darem, então, o acabamento que mais desejam.

6) Entretanto, no nosso comércio, o produto "assado" ou "torrado" tem maior aceitação.

Isto se consegue perfeitamente, e com ótimo paladar, "fritando" as amêndoas em frigideiras próprias, com óleo de babaçu refinado, até que adquiram a tonalidade de tostadas, sem deixar que se queimem. Primeiramente o óleo deve ser aquecido e depois é que as amêndoas são colocadas mexendo-se sempre até atingirem o ponto necessário.

Outros óleos podem ser empregados, tais como o de caroço de algodão, amendoim e soja. Entretanto, as amêndoas quando "fritas" em manteiga de cacau adquirem um sabor característico, sendo apreciadas pelos consumidores.

Depois de retiradas, as castanhas são deixadas esfriar sobre panos que têm o fim de tirar o excesso de óleo. A seguir salpica-se sal refinado, de granulação bem fina, e por fim enlata-se.

Em indústrias em que a produção de amêndoas se destina ao consumo interno o processo que se segue é muito mais simples que o descrito acima.

As castanhas, depois de limpas, são transportadas por meio de um parafuso sem fim para um tacho comprido, que está cheio de óleo de cascas da castanha e cuja temperatura é de 120° — 140°C.

Neste tacho as castanhas levam, aproximadamente, três minutos para atravessá-lo, conduzidas pelo parafuso sem fim. Com este processo a castanha incha soltando inteiramente a amêndoa, a qual é depois retirada quando as castanhas são deixadas esfriar, visto que ficam quebradiças (operação manual). Ainda pelo calor a película, que cobre a amêndoa, solta-se apresentando uma cor ligeiramente amarelada.

A seguir, para a "fritura", adotar o mesmo processo.

As cascas resultantes serão prensadas e depois extraídas a solventes.



Viveiro de cajueiros no Horto de Macaé.

## ÓLEO DA CASCA DA CASTANHA DO CAJU

7) As cascas da castanha são levadas aos "expellers" cuja função maior é "arrebentar" as células que contêm o óleo do que mesmo fazer a extração. Isto se verifica pelo fato de a quantidade de óleo obtida nesta operação ser insignificante.

Entretanto, este trabalho é compensado pelo preparo que dá a extração a solvente, que se efetua muito bem. É verdade que se passarmos as cascas em uma série de moendas de rolos estriados e lisos, o mesmo resultado será obtido, apenas com a diferença de que haverá certa quantidade de óleo (aliás cáustico) que perturbará o esmagamento.

Portanto, se disponível, o uso de "expeller" é preferível.

8) As cascas, depois de passarem pelos "expellers", vão ao aparelho de solvente, tipo descontínuo, onde são lavadas várias vezes com hexana (64 a 72°C de cadeia de destilação) para que se extraia o líquido anacárdico, de cor preta. Na recuperação do solvente deve-se tomar cuidado com a espuma que se forma na fervura, da miscela.

9) Tanto o óleo extraído nos "expellers", como o do solvente, tem aproximadamente 25% de água e CO<sub>2</sub>, os quais têm de ser extraídos em aparelhos denominados descarboxiladores, que exercem função idêntica a de uma autoclave, tendo uma válvula de segurança regulada para dar saída aos gases produzidos. Esta instala-

ção é simples, constando de uma bomba de circulação, um aquecedor e o descarboxilador.

A temperatura é levada a 140°C e óleo é circulado continuamente. Assim que a pressão atinge o limite permitido pela construção da autoclave imediatamente dá-se o escape dos gases.

Também, em processo rotineiro, obtém-se o óleo adaptando-se um tanque grande, aberto, com serpentinas, e colocando-se uma pequena quantidade de óleo que é aquecido a 140°C, isto é, até não produzir mais espuma.

Neste ponto continua-se adicionando lentamente, em filete, pequenas quantidades de óleo, conservando-se a temperatura. Um agitador com pequena velocidade (10-15 RPM) montado no tanque também auxilia a "descarboxilação".

10) Depois de descarboxilado o óleo pode ser pôsto em tambores, o que não deveria acontecer antes, visto que arrebentariam com os gases que se produziriam.

Em todos os serviços com o óleo da casca, deve-se ter toda a precaução, principalmente com os olhos, para se evitar acidentes.

Uma particularidade na fabricação deste óleo é que o mercado americano não quer que ele seja filtrado, e, portanto, basta fazer uma decantação antes da embalagem.

Resumidamente, estas são as fases do preparo da amêndoa da castanha de caju e do óleo das cascas.

# AS NOVAS IDÉIAS NA INDÚSTRIA DOS COUROS

## II) SECAGEM

Na literatura técnica não se encontram muitos trabalhos a respeito de secagem de couros e, além disso, se pudéssemos encontrar, seriam artigos na maioria aplicados a diversos tipos de secadouros e não sobre processo de secagem "vero" e próprio. Para compreender melhor tôdas as vantagens dos novos métodos de secagem dos couros, é indispensável mencionar brevemente as bases teóricas da secagem. O couro, antes de secar, como também outras metérias fibrosas parecidas (por exemplo: o asbesto ou o feltro), contém água de diversas espécies: 1) água de superfície; 2) água de espaços e de capilares entrefibrilares; 3) água ligada quimicamente na substância dérmica.

Depois do curtimento e esgotamento no cavalete, o couro tem aproximadamente 70% de água. Depois, da máquina enxugar, esta quantidade diminui até 50%, isto é, aproximadamente 27,5% de água capilar e 22,5% de água molecular; estas duas espécies de água necessitam, para a secagem, de diferentes métodos se secar.

Durante a secagem do couro, dão-se dois fenômenos: 1) evaporação da umidade de superfície; 2) substituição da água evaporada pelo movimento da mesma do lado interior. A velocidade de secagem em geral depende da temperatura, da umidade relativa de ar e do movimento dêste. A velocidade de evaporação aumenta com a temperatura e o movimento de ar, e diminui com o aumento de umidade relativa.

No primeiro tempo, a água evapora-se somente da superfície do couro porque o movimento da água, do lado interno, é suficiente para substituir a quantidade de água evaporada, e esta é a primeira fase da secagem. Mas, depois de pouco tempo de secagem, a superfície do couro, evaporando mais água que a que pode ser transportada do interior dêle, fica quase sêca, porque a superfície de evaporação se move mais para o interior, e esta é a segunda fase. A flor seca sempre antes do que o lado do carnal e, por êste mo-

E. BELAVSKY  
T. TERMIGNONI

Laboratório de S. A. Carlos Termignoni  
Rio Grande do Sul

(A 1.<sup>a</sup> parte dêste trabalho saiu publicado na edição de agosto de 1953)

☆

tivo, começa a pouco e pouco a se enrolar. A velocidade de secagem diminui dependendo da velocidade do movimento de água nos capilares, mas geralmente depende dos fatores acima mencionados. A terceira fase tem início quando tôda a água capilar fica evaporada e começa a evaporação da água ligada quimicamente na substância dérmica; esta água chama-se molecular. A velocidade de secagem nesta fase não depende da umidade relativa e do movimento do ar, mas só da temperatura e grossura do couro.

E' necessário mencionar que a umidade relativa, nesta fase de secagem, não pode ser mais que 70%, partindo do ponto de vista de não precipitar a água nos capilares. A temperatura durante a secagem não pode ser elevada mais que a 30-35°C, para o couro curtido ao tanino, e mais que a 70°C, para o couro curtido ao cromo. A velocidade de ar para uma boa secagem é suficiente 3 m/min.

Não se deve esquecer que o couro úmido no secadouro tem uma temperatura sempre menor do que o ar, esta temperatura é a mesma que tem o termômetro úmido de psicrômetro de Augusto. Por exemplo: quando o ar tem a temperatura de 68°C, o couro terá só 63°C.

A secagem dos couros tem efeitos químicos-físicos que influem na qualidade dos mesmos:

1) Na primeira fase de secagem nota-se a migração de substâncias solúveis na água na direção do movimento da água, isto é, das partes internas do couro para a superfície; por isso, o couro acabado sempre tem mais substâncias laváveis na flor e lado do carnal do que dentro.

2) Dependendo da temperatura da secagem, é possível mudar a

basicidade dos sais básicos de cromo fixados na substância dérmica. Parece, por isso, que a secagem tem certo efeito de recurtimento e, por êste motivo, os couros mal estirados (riscos, dobras) têm êstes defeitos fixados depois da secagem e só dificilmente podem ser eliminados. Por exemplo: a vaqueta a cromo que tenha basicidade 60% Sch. antes da secagem, aumenta-a até 80% depois. A pelica, do mesmo modo, tem basicidade 75%, antes, e 95% depois da secagem.

3) A secagem tem ação na microestrutura do couro porque, com a temperatura, se muda também o ângulo do torcimento das fibras; à maior temperatura e menor umidade relativa de secagem corresponde o maior ângulo do torcimento das fibras, que pode muito bem ser visto nas microfotografias do couro. O ângulo de torcimento das fibras, como é bem conhecido, tem efeito considerável para as qualidades mecânicas do couro.

Os curtidores, antes, preferiam secar os couros aproveitando mais o ar sêco e movimento dêste, do que a temperatura elevada. Os novos métodos de secagem, ao contrário, têm a base de secar à temperatura elevada. A temperatura de secagem em novos secadouros automáticos sobe até 70°C. Do mesmo modo, a temperatura alta se usa também na secagem dos couros colados nos quadros de vidro ou de porcelana.

O mais novo sistema de secagem dos couros colados nos quadros de ferro esmaltado ou de ferro inoxidável lustrado, nos quadros que podem ser aquecidos pela água quente ou vapor, aproveita quase exclusivamente a ação de temperatura elevada; ela dá possibilidade de eliminar o transporte automático e construção complicado de secadouros automáticos com regulação automática de temperatura e de umidade relativa.

O curtidor de hoje não tem mêdo de usar, para secagem dos couros, a temperatura alta, porque êle sabe bem curtir e engraxar os couros, especialmente pelo novo sistema; é o curtimento ao cromo e engraxamento catiônico-aniônico. Agora, já podemos ex-

plicar melhor tôdas as vantagens de secagem dos couros colados nos quadros, comparando com o método antigo até agora usado na maioria dos nossos curtumes.

Estas vantagens são as seguintes: 1) Metragem: 2) Economia: 3) Melhoramento dos flancos: 4) A flor do couro mais lisa: 5) A flor mais mole e elástica: 6) A superfície mais constante: 7) A flor mais aberta.

1) As firmas especializadas na fabricação de secadouros automáticos, na sua propaganda, dizem que, usando êstes secadouros, se pode conseguir o aumento da metragem, aproximadamente 14%, e que, por isso, o lucro do curtume, só durante um ano, é capaz de pagar tôdas as despesas de preço muito alto e instalações complicadas. Conforme nossas experiências, o aumento de metragem é menor e não ultrapassa a 7%.

2) Como comumente é conhecido, os couros ao cromo, depois de estirados, são secados, sucedendo-se as seguintes operações: Serragem, Estiragem, Sovagem, Estaqueagem. Usando o sistema de "PASTING", tôdas estas operações se tornam desnecessárias, porque os couros, depois de estirados, são imediatamente colados nos quadros e secados relativamente muito depressa, 5-6 horas colados no vidro e só 1/2 hora nos quadros esquentados. Assim se pode eliminar uma série de operações e conseguir, por isso, grande economia de trabalho. Além disso, as aludidas operações são sujas e inconvenientes; por êste motivo, o novo método de secagem pode melhorar consideravelmente o aspecto do curtume.

3) Na maioria dos curtumes, até agora os couros, depois de soados, são estaqueados com pregos nos quadros de madeira ou com grampos em estufas especiais. Pode-se facilmente notar que ambos êstes métodos têm um defeito comum: as partes mais moles e mais vasias, como flancos e cabeça, espicham muito mais do que as partes compactas, como o lombo. Isso pode ser bem notado desenhando uma rêde na superfície do couro, antes de estaqueá-lo. A secagem dos couros colados nos quadros não indica êste defeito; ao contrário, dá a possibilidade de, ao invés de distender os flancos, amontoá-los

e fazê-los mais grossos e mais cheios.

4) Partindo do ponto de vista de que na qualidade da flor o efeito da colagem produz resultados específicos, não é possível conseguir a flor tão lisa usando qualquer outro método. E' bem sabido que o fotógrafo, para obter fotografias lisas e brilhantes, adota sempre a colagem no vidro. O mesmo efeito tem a colagem dos couros nos quadros de vidro ou de outro material. Diversos defeitos do couro não muito profundos, tais como carrapatos curados, manchas de sal, riscos, cicatrizes, manchas de urina, marcas de fogo não profundas, podem ser excluídos depois de um lixamento atencioso, e o couro apresentará acabamento sem defeitos e uniforme. Êste novo método de secagem especialmente faz um ótimo serviço no caso dos nossos couros, que têm, como todos os couros tropicais, numerosos defeitos, como os acima mencionados, e só dêste modo podem ser bem aproveitados na indústria de calçados e artefatos.

5) Durante a secagem a flor sofre mais do que outra parte do couro, porque, como já explicamos antes, é a primeira que fica sêca e enrolada. A análise também indica que a basicidade na flor é mais elevada. Pela secagem do couro colado no quadro pode-se conseguir a flor mais mole e elástica, porque neste caso é a última parte do couro a tornar-se sêca.

6) A umidade do couro depende da umidade relativa do ar; por isso, as qualidades mecânicas do couro, a firmeza na dilatação, o grau de dilatação, a metragem da superfície dependem da umidade relativa. A mudança desta umidade de 40% até 100% produz, por exemplo, o aumento da superfície do couro aproximadamente de 5%. Êste aumento, a título de curiosidade, corresponde a um número de calçado. Durante o uso, o ar dentro dos calçados é quase saturado de umidade por ação do suor; por êste motivo, aumenta sua superfície e o calçado pode perder logo depois de pouco tempo sua forma elegante e deixa aparecer umas dobras feitas. Os couros secados indicam a superfície mais constante e, por isso, não possuem êste defeito, porém a montagem dos calçados é mais difícil.

7) Os couros, secados habitualmente pendurados nos secadouros, sempre têm mais substâncias laváveis na flor e lado do carnal do que dentro, porque a água se evapora pela superfície transportando os sais da parte interna. A evaporação da água, do couro colado, tem uma só direção: da flôr para o lado do carnal. A migração das substâncias solúveis dentro do couro segue também a mesma direção. Êste é o motivo porque a flôr do couro colado se torna sempre mais aberta e serve muito bem para o acabamento seguinte. A secagem dos couros colados nos quadros já há muito tempo está sendo aproveitada nos curtumes dos Estados Unidos da América e nos últimos anos também na Europa, pelo motivo das grandes vantagens dêste método.

Os curtidores têm agora nova possibilidade de melhorar a qualidade de seus artigos e produzi-los com preços menores que os concorrentes.

Esperamos que cada curtidor progressista, devido à forte concorrência, procure êste método.

#### REFERÊNCIA

Eugen Belavsky, Vantaggi del collaggio dei cuoi su planche di vetro, *Bollettini delle Stazioni Sperimentali per l'Industria delle Pelli e delle Materie concianti*, Napoli, XXVIII, Dicembre, 1951.

## ADUBOS

### APROVEITAMENTO DE ROCHAS FOSFATADAS

O fósforo das rochas fosfatadas pode tornar-se de utilidade, uma vez que essas rochas recebam tratamento adequado.

Os autores fazem um estudo completo sobre fertilizantes com base de rochas fosfatadas, discutindo com detalhes os métodos empregados, os materiais e tratamento, resultados experimentais sob várias condições (com inúmeros gráficos representativos) e o esquema de uma fábrica-pilôto.

Discutem com pormenores o método de fusão das rochas com sulfato de magnésio ou mistura de sulfato de magnésio e sulfato de potássio, com resfriamento da massa fundida em meio adequado, de modo que não haja perda no conteúdo de flúor.

Fazem a mesma coisa com o método em que se emprega a "langbeinite" (mistura de vários óxidos), demonstrando que êste processo é mais eficiente e econômico.

(G. L. Bridger and D. R. Boylan, *Industrial and Engineering Chemistry*, março de 1953).

# A INDÚSTRIA CERÂMICA NO RIO GRANDE DO SUL

FRANKLIN JORGE GROSS

## Condições do mercado Concorrência nacional e estrangeira

As condições do mercado para produtos refratários fabricados em nosso Estado podem ser consideradas satisfatórias, em condições de igualdade e qualidade em virtude do peso relativamente elevado destes produtos, sofrendo os refratários importados um ônus sensível com o frete até os nossos centros consumidores. É essencial, no entanto, que a qualidade dos produtos locais seja aprimorada, para que a equivalência com os produtos alienígenas seja total.

Desejamos aqui fazer algumas considerações sobre as condições técnicas em que são produzidos os refratários riograndenses, assim como sobre a sua qualidade. Quanto a este último tópico queremos chamar a atenção dos interessados para um trabalho nosso, intitulado "Refratários silico-aluminosos do Rio Grande do Sul", no qual apresentamos os resultados de ensaios químicos, físicos e mecânicos procedidos com os principais produtos refratários silico-aluminosos obtidos em nosso Estado.

## Condições de fabricação dos refratários riograndenses

### a) Extração e preparação das matérias primas

As argilas refratárias, após extração, vão diretamente para a moagem, mistura e moldagem. Não se pratica, em nosso Estado, a maturação do barro. É geralmente salientado pelos nossos industriais a dificuldade que oferece o problema das matérias primas em nosso Estado. É alegada, em primeiro plano, a falta de homogeneidade dos fornecimentos, o que afeta seriamente a qualidade dos produtos finais, mormente considerando que a totalidade das indústrias refratárias regionais não efetua controle laboratorial de suas matérias primas. Em outros países existem organizações especializadas que extraem e beneficiam argilas, caulins, feldspatos, areias, etc., fornecendo invariável-

Trabalho apresentado ao I Congresso Estadual de Química Tecnológica, realizado em Porto Alegre, em abril de 1952

(Continuação do número anterior)

☆

mente um produto padronizado e garantido por certificado de produção, o que é de suma importância mormente na indústria cerâmica. Em nosso Estado ainda não existe uma organização deste gênero, mas acreditamos que ela teria boas perspectivas de êxito, desde que atendessem não só às indústrias de refratários, louças, azulejos, etc., mas também à já apreciável indústria do vidro, esmaltes vitrificados, abrasivos, revestimentos, borracha, papel, etc. Como material inerte para neutralizar a plasticidade e retração das argilas, é utilizada maior ou menor quantidade de chamote, geralmente obtida pela moagem de tijolos refratários rachados ou quebrados. Como esta quantidade normalmente é insuficiente nas indústrias, algumas fábricas recorem à adição de materiais silicosos (areias, saibros, etc). Devemos desaconselhar tal prática, pois a sílica livre, fina ou granulada, sofre em cada aquecimento ou resfriamento, as transformações cristalinas particulares da sílica, as quais, gradativamente, enfraquecem a estrutura do produto fabricado.

A composição granulométrica da mistura é de importância fundamental para obtenção de uma peça refratária de densidade máxima e não merece em algumas das fábricas regionais a atenção que deveria ter, sendo uma das causas de produtos finais de densidade aparente relativamente baixa, e porosidade e absorção elevadas.

### b) Moldagem

Os processos de moldagem empregados são os de extrusão com repreensão subsequente, prensa-

gem mecânica e moldagem manual, no caso de peças especiais.

A título informativo queremos consignar aqui algumas observações sobre a evolução da técnica de preparação de massas refratárias (4).

As misturas refratárias silico-aluminosas são constituídas dos seguintes elementos:

- 1) Chamote, como material inerte;
- 2) Argila refratária, como material ligante, responsável pela retração;
- 3) Água, que desaparece durante a secagem e cozedura;
- 4) Ar, que subsiste após cozedura.

Esta mistura deve ser tal que apresente densidade máxima após cozimento, oferecendo, assim, melhor resistência mecânica e química e o mínimo de tensões internas. Estas últimas são geralmente responsáveis pela baixa resistência aos choques térmicos e à compressão ou choque mecânico.

O ar, responsável, em parte, pela porosidade, constitui outro elemento indesejável: a evacuação das pastas e as elevadas pressões na moldagem a seco são fatores favoráveis para a obtenção de um produto com um mínimo de ar incluso.

A água que igualmente, após a sua saída por secagem ou cozedura, contribui para a porosidade, também não é muito apreciada. A prensaagem a seco, convenientemente realizada, produz menor porosidade.

O teor de argila, que em virtude de sua retração dá origem a tensões internas, convém ser reduzido ao mínimo.

O teor de chamote inerte, mais resistente química e mecânicamente, deve ser sempre o máximo possível.

Resultam, pois, evidentemente as tendências a seguir para aprimorar a qualidade dos produtos finais: Utilização da aplicação de vácuo às pastas, aumentando assim a plasticidade para igual teor de argila, reduzindo a porosidade e aumentando

a densidade e resistência mecânica das peças refratárias. Na moldagem a seco é possível o emprêgo de maior quantidade de chamote e um mínimo de água. Ambos os processos de moldagem devem-se basear, no entanto, em misturas cuja granulometria foi convenientemente estudada de modo a dar mistura de densidade máxima.

#### c) Secagem

Quase tôdas as fábricas regionais adotam a secagem natural, realizada em galpões com aberturas laterais controláveis. Não se conhecem em nosso Estado, até a presente data, secadores artificiais do tipo túnel o que, sem dúvida, constitui um sério inconveniente, mormente na estação hibernal, reduzindo sensivelmente a capacidade de produção das fábricas.

#### d) Cozedura

A cozedura dos produtos moldados e secados é feita em fornos periódicos, de chama invertida vertical (3 estabelecimentos) e em forno semi-contínuo (1 estabelecimento), usando todos eles lenha como combustível. Há contrôle de temperaturas em 2 estabelecimentos sendo utilizados cones pirométricos Orton ou Seger. Nos outros 2 nenhum contrôle de temperatura é feito, sendo a temperatura avaliada pela cor da chama, segundo declarações dos respectivos proprietários.

A temperatura de cozedura dos refratários produzidos em nosso Estado é, em geral, um pouco baixa, o que é revelado pela percentagem de porosidade e variação posterior de volume e de dimensões um tanto elevada.

A temperatura de cozedura de refratários silico-aluminosos deve ser suficientemente elevada para garantir uma coesão considerável da peça e fazer com que tenha atingido quase o máximo de retração, a fim de que a retração posterior em serviço, mesmo em temperaturas mais elevadas, seja pouco apreciável. Se esta variação de dimensões for grande, é evidente que ela poderá causar a desagregação progressiva das abóbadas ou paredes de fornos. Uma temperatura de cozedura suficientemente elevada melhora igualmente as propriedades mecânicas dos produtos refratários, assim como a sua resistência à corrosão de agentes químicos.

### *Perspectivas e possibilidades de desenvolvimento*

Como já tivemos oportunidade de frisar em outro ponto de nosso trabalho, acreditamos em que a indústria de refratários de nosso Estado apresenta boas perspectivas de desenvolvimento, não somente no setor dos produtos silico-aluminosos, mas também, com uma indispensável ampliação de seu campo de ação, com a fabricação de materiais refratários não produzidos até a presente data. No setor dos refratários silico-aluminosos lembramos a possibilidade de fabricação de produtos de qualidade mais elevada, correspondendo às Categorias I e II do Projeto de Classificação de Refratários Silico-Aluminosos da ABNT (3), equivalentes ao tipos High e Super-Duty dos norte-americanos. A racionalização dos métodos de produção aliada a uma seleção adequada das matérias primas permitirá perfeitamente lograr tal objetivo.

Ainda no setor dos produtos silico-aluminosos, desejamos citar a produção de argamassas e cimentos refratários, assim como a de tijolos refratários isolantes, de tão vasta aplicação nos dias atuais e não produzidos até a presente data em nosso Estado.

Os refratários de grafita, principalmente os cadinhos, igualmente poderiam ser produzidos em nosso Estado, dada a existência das respectivas matérias primas: argila refratária e grafita. Mesmo que houvesse necessidade de importar grafita (como, aliás acontece com as indústrias européias e norte-americanas), acreditamos em que ainda seria interessante a sua fabricação em nosso meio.

Outra classe de produtos suscetíveis de serem produzidos no Rio Grande do Sul, em virtude de existência de matéria prima adequada, são os refratários de sílica.

Quanto aos refratários especiais como magnesita, cromita, zircônio, carborundum, alumina fundida, etc., o Estado do Rio Grande do Sul não dispõe de matérias primas locais para a sua fabricação. Não obstante, seria o caso de estudar a conveniência de obtenção destes produtos, sujeita à importação das matérias primas de outras unidades de federação (Minas Gerais, Ceará, Bahia, etc.) onde aqueles minerais ocorrem em abundância.

## A INDÚSTRIA DA LOUÇA BRANCA

A indústria da louça em nosso Estado compreende, de momento, principalmente a produção de louça de pó de pedra ou louça branca de mesa comum (earthenware) e, mais recentemente, a produção de louça de mesa vitrificada (vitrified China-ware). Podemos citar, igualmente, 2 fábricas de louça artística e de adorno e, finalmente, uma fábrica de azulejos. Porcelanas em geral, assim como porcelanas elétricas, sanitárias, para fins industriais, químicos, etc. não são ainda produzidas no Rio Grande do Sul, havendo, no entanto, fábricas destes produtos em outros Estados do país (São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catarina, etc.)

### *Histórico*

Já tivemos oportunidade de abordar a história desta indústria, ao tratarmos da indústria cerâmica em geral do Estado. O 1º estabelecimento foi fundado em 1920, em nossa Capital, dedicando-se principalmente à fabricação de louça branca comum. Posteriormente ampliou seu setor de produção para os artigos de louça artística. O estabelecimento mais recente fundado neste ramo da cerâmica iniciou suas atividades em 1951 na cidade de Pelotas, também tendo como principal linha de produção a louça branca comum de mesa. Existem, atualmente, ao todo 8 fábricas localizadas nos municípios de Pôrto Alegre (3), Pelotas (1), São Leopoldo (1), Novo Hamburgo (1) e Caxias do Sul (2).

### *Importância da indústria*

Acreditamos ser supérfluo destacar a grande importância que têm os produtos desta indústria na vida moderna. A necessidade de produtos de louça é cada vez maior não só na vida diária, como na indústria em geral. Reconhecemos que a indústria da louça no Rio Grande do Sul ainda não atingiu um grau de desenvolvimento como seria de desejar, mas acreditamos seriamente por outro lado, em suas possibilidades de desenvolvimento dadas as condições favoráveis reinantes em nosso Estado. Dispomos de matérias primas para elaboração de qualquer tipo de louça ou porcelana.

O problema das matérias primas para a indústria da louça oferece aspectos bastante complexos em nosso Estado e ainda carece de uma solução satisfatória. As matérias primas fundamentais para esta indústria, como sejam as argilas plásticas, feldspato e quartzos, existem em abundância em nosso Estado, mas não são fornecidas em partidas uniformes aos estabelecimentos industriais. Os vendedores se limitam a extrair o material das jazidas, entregando-o às fábricas sem qualquer seleção ou beneficiamento. A própria indústria consumidora é obrigada a processar o beneficiamento, acarretando isso, sem dúvida, maior ônus e consideráveis dificuldades à organização.

Nos países europeus e nos Estados Unidos da América do Norte existem organizações especializadas que se encarregam de fornecer as matérias primas básicas às indústrias cerâmicas em condições perfeitamente padronizadas e uniformes. As argilas, feldspato, quartzos, devidamente beneficiados por lavagem, centrifugação, filtração, secagem, moagem e classificação granulométrica, são sempre fornecidos com certificados de produção, garantindo ao consumidor um produto perfeitamente homogêneo em qualquer época. Já tivemos ocasião de frisar em nosso relatório sobre a indústria dos refratários em nosso Estado que achamos perfeitamente viável uma organização deste gênero em nosso Estado, o que viria facilitar enormemente o problema das matérias primas não somente da indústria cerâmica em geral, como também das indústrias de borracha, papel, saponáceos, abrasivos, revestimentos, inseticidas, etc.

Quanto às demais matérias primas necessárias, como sejam as exigidas para o vidrado (bórax, ácido bórico, alvaiade, pigmentos, opacificadores, etc.), dependemos quase totalmente da importação do estrangeiro. Vamos discutir, a seguir, cada uma das matérias primas detalhadamente.

### 1) Argilas

Argilas aproveitáveis para a indústria de louça existem em abundância em nosso Estado. Seja-nos permitido lembrar inicialmente as propriedades consideradas de in-

terêsse primordial a que deve satisfazer uma argila para fins cerâmicos (5).

- a) Propriedades de trabalhabilidade: Plasticidade e resistência em estado sêco.
- b) Propriedades de secagem: Retração de secagem, tendências de deformação e fissuração durante a secagem.
- c) Propriedades de cozedura: Retração, campo de vitrificação e tendência de deformação no forno.
- d) Propriedades após cozedura: Côr, absorção, habilidade do acabamento, aceitar decorações, dureza, refratariedade.

### a) Caulins

As principais jazidas de caulins em exploração em nosso Estado acham-se localizadas nos municípios de Rio Pardo e Guaíba (Mariana Pimentel). São caulins sedimentários depositados na época permocarbonífera. Ainda há outras ocorrências de caulim sedimentário em nosso Estado, por exemplo nos municípios de Viamão, Bagé, Cachoeira, etc., as quais, no entanto, não estão sendo exploradas até a presente data. Uma jazida de caulim residual situada nas proximidades de Serro Chato, junto à estrada de ferro Pelotas-Bagé, já teve um período de exploração há tempos passados, mas atualmente, ao que nos consta, não está sendo aproveitada como matéria prima para a indústria cerâmica.

Pouco ou nada sabemos sobre a extensão de nossas jazidas de caulim, pois não foi feita nenhuma prospeção oficial deste importante mineral não metálico. Além do interessante trabalho do Prof Viktor Leinz "Caulin Varvítico, Post-glacial, do Rio Pardo", nada mais foi publicado sobre as propriedades dos caulins rio-grandenses. Iniciamos, na Seção de Cerâmica do Instituto Tecnológico do Rio Grande um estudo sistemático dos caulins de nosso Estado, o qual no entanto não pôde ser concluído devido à falta de equipamento essencial, mormente no que respeita às propriedades tecnológicas. No capítulo da indústria dos materiais refratários do Rio Grande do Sul, de nosso trabalho (Tabela 1), podem ser encontrados os resultados de análises químicas típicas de caulins regionais.

A resistência à flexão em estado sêco de nossos caulins é relativamente baixa, sendo da ordem de 1-2 kg/cm<sup>2</sup>, razão por que as massas cerâmicas necessitam adição de maior percentagem de argilas plásticas para garantir maior resistência às peças moldadas. A plasticidade dos caulins regionais é também bastante fraca e a retração linear de cozimento a 1100°C é de cerca de 10%. O consumo anual de caulim pelas indústrias de louça alcança perto de 2 000 toneladas.

### b) Argilas plásticas

Como argilas plásticas para composição da massa do biscoito são usadas em nosso Estado argilas sedimentárias, de côr cinza até amarelo claro e que queimam com côr branca. Contêm, geralmente, como impurezas pequenas percentagens de ferro, titânio, cálcio, magnésio, álcalis e matéria orgânica. A maior ou menor percentagem destas impurezas exerce enorme influência sobre as propriedades físicas da argila. Na tabela I, podem ser encontradas algumas análises típicas de argilas plásticas riograndenses. As argilas plásticas parecem existir em grande abundância ao longo da faixa carbonífera que atravessa o nosso Estado desde Viamão até Bagé. De acordo com informações de que dispomos encontram-se atualmente em exploração depósitos de argilas situados em Rio Pardo (Capivarita), São Leopoldo, Gravataí, Guaíba, Bagé (Dário Lassance), etc.

A resistência à flexão, em estado sêco, das argilas plásticas é bastante mais elevada que a dos caulins, oscilando entre 10-40 kg/cm<sup>2</sup> para as argilas ensaiadas no ITERS. Os dados para resistência após cozedura a 1200°C são, para as mesmas argilas, da ordem de 100-400 kg/cm<sup>2</sup> e a retração, nesta mesma temperatura, varia entre 7-15%.

O consumo de argilas plásticas para a indústria da louça e azulejos ascende a cerca de 1 000 toneladas anuais.

### II) Quartzos

O quartzo, usado em cerâmica em forma finamente moída, provém em nosso Estado principalmente de quartzitos, em geral procedentes dos municípios de Rio Pardo, Encruzilhada e Guaíba. Este material, durante a cozedura das peças cerâmi-

cas, passa por uma série de transformações cristalinas em temperaturas diferentes, acompanhadas de mudanças de volume, algumas das quais de relativo vulto, como por exemplo, a que corresponde à conversão de quartzo- $\beta$  em tridimita, que pode atingir 15%. Estas mudanças bruscas de volume dão origem à formação de tensões nas peças cerâmicas e precisam ser seriamente consideradas nos processos de cozadura.

A adição de quartzo às pastas cerâmicas reduz a trabalhabilidade e retração de secagem, aprimorando, por outro lado, o comportamento de secagem e a resistência das peças. Na peça cozida o quartzo é responsável pela maior dureza e rigidez das mesmas, contribuindo consideravelmente para a melhoria de suas propriedades mecânicas.

O consumo de quartzo pelas indústrias de louça regionais é de cerca de 500 toneladas anuais.

### III) Feldspato

O feldspato, encontrado em nosso Estado em jazidas relativamente abundantes na zona denominada Capivarita, no município de Rio Pardo, é do tipo ortoclásio  $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6 SiO_2$ , sendo portanto, predominantemente potássio. Apresenta-se, comumente, com pequena percentagem de feldspato sódico (albita), e cálcico (onortita). Os feldspatos de Rio Pardo são bastante puros no que diz respeito ao teor de ferro, embora na sua extração ocorram também os inconvenientes já apontados no caso das argilas e caulins, sendo frequentemente fornecidos às cerâmicas feldspatos já fortemente caulinizados. Reproduzimos a seguir uma análise típica de um feldspato de Rio Pardo:

	%
Sílica ( $SiO_2$ ), . . . . .	65,70
Óxido de alumínio ( $Al_2O_3$ ), . . . . .	17,55
Óxido férrico ( $Fe_2O_3$ ), . . . . .	0,03
Óxido de cálcio ( $CaO$ ), . . . . .	0,47
Óxido de magnésio ( $MgO$ ), . . . . .	0,63
Óxido de sódio ( $Na_2O$ ), . . . . .	2,71
Óxido de potássio ( $K_2O$ ), . . . . .	12,86

A principal função do feldspato na massa cerâmica é a de fundente. Com o aumento de temperatura o feldspato inicialmente dissolve as partículas argilosas e finalmente as partículas de quartzo. É sempre utilizado em grau finamente pulverizado para conseguir o máximo de suas propriedades fundentes. Nas

massas cruas o feldspato age como ingrediente não-plástico, reduzindo a retração de secagem. Nas peças cozidas aumenta a resistência mecânica, reduz a absorção e porosidade, assim como aumenta o coeficiente de expansão térmica, a ressonância, translucidez e dureza.

### Matérias primas do vidrado

As matérias primas que entram na composição do vidrado, como sejam bórax, ácido bórico, zarcão, alvaiade, pigmentos, etc., são quase todas importadas do estrangeiro e o maior problema que oferecem não é de ordem técnica, mas sim burocrática (dificuldades de obtenção de licenças de importação) e econômica, registrando-se regulares oscilações de preços de acordo com a situação internacional.

Quase todas as fábricas de louças produzem as suas próprias fritas, embora exista uma organização nacional que vende fritas já preparadas.

O gesso, utilizado na fabricação dos moldes, já é fabricado no país, procedendo a maior parte do Estado de Ceará. No entanto, de acordo com as informações colhidas, as nossas indústrias fazem certas restrições ao produto nacional, principalmente no que diz respeito à sua falta de uniformidade.

### Produção, importação e exportação

Os dados estatísticos oficiais que conseguimos obter sobre produção se referem ao ano de 1950. Neste ano foram produzidos artigos de louça branca em geral, incluindo azulejos, no valor de . . . . . Cr\$ 6 634 894,00 (1).

Os dados correspondentes à importação do Estado, destes mesmos artigos, se referem ao ano de 1949 e acusam um valor de . . . . . Cr\$ 8 505 546,00 assim distribuídos:

	Cr\$
Louça de mesa . . . . .	3 526 113,00
Louça e porcelanas . . . . .	2 419 914,00
Louças sanitárias . . . . .	2 559 519,00
	<hr/>
	8 505 546,00

Não figuram dados sobre exportação nas estatísticas oficiais, deduzindo-se daí que a produção regional de louças é totalmente absorvida pelos consumidores de nosso Estado, o que aliás é confirmado pelas

informações que colhemos nos respectivos estabelecimentos industriais.

Dados não oficiais obtidos através das respostas aos questionários enviados aos estabelecimentos industriais, nos permitem avaliar a produção global de artigos de louça branca em 1951 em cerca de Cr\$ 7 500 000,00.

### Condições do mercado. Concorrência nacional e estrangeira

As condições do mercado se apresentam, a nosso ver, bastante favoráveis para a indústria de louça regional.

O tipo de louça branca comum, devido a seu baixo preço, pode competir perfeitamente com a produzida em outros Estados do país, visto a louça importada se achar onerada com despesas de frete e de quebras bastante consideráveis, garantindo, assim, ao produto regional condições de competição bastante vantajosas, em situação de igualdade e qualidade.

Acreditamos, igualmente, em que os tipos de louças de mesa de qualidade mais aprimorada, assim como as louças artísticas, encontrem mercado favorável para a sua colocação, não somente em nosso Estado, mas também como produto de exportação para os demais Estados do país e mesmo estrangeiro, principalmente os mercados sul-americanos.

Atribuímos os fracassos ocorridos em algumas indústrias de louças regionais principalmente à falta de uma orientação técnica segura capaz de resolver os problemas complexos de ordem técnica que envolvem a fabricação de louças e porcelanas, mormente considerando as condições de fornecimento de nossas matérias primas. Consideramos indispensável o conhecimento dos fenômenos físico-químicos fundamentais da química dos silicatos para orientar uma indústria deste gênero e enfrentar os seus inúmeros problemas técnicos, bem como a existência de um controle laboratorial para composição racional das massas e verificação da qualidade dos produtos manufaturados. Assim não hesitamos em reafirmar nossa confiança no sucesso da indústria da louça e porcelana em nosso Estado, desde que a mesma tenha orientação técnica eficiente, permitindo um aproveitamento racional de nossas matérias primas e a obtenção de artigos de qualidade realmente superior.

### 1) Preparação das matérias primas

Em virtude da razão apontada no capítulo "Matérias primas", as indústrias regionais de louças são obrigadas a processar o beneficiamento de suas matérias primas, seja por lavagem ou ventilação aérea. Mesmo assim ainda lutam com dificuldades, pois não dispõem de laboratórios para um controle eficiente dos materiais recebidos, os quais são extraídos e fornecidos sem o menor critério técnico. Reputamos indispensável este controle das matérias primas para um funcionamento racional de uma indústria de louça e queremos aproveitar a oportunidade para reiterar, nesta ocasião, o oferecimento, já feito individualmente aos diferentes estabelecimentos industriais, da assistência técnica da Seção de Cerâmica do ITERS, dentro das possibilidades de suas atuais instalações.

### 2) Preparação das misturas e moldagem

A preparação das misturas é feita segundo os moldes clássicos da indústria cerâmica.

Os processos de moldagem que encontramos nas fábricas de nosso Estado são todos por "via úmida". A mistura do caulim, argila plástica, quartzo e feldspato é homogeneizada em grandes agitadores ou moinhos de bolas, peneirada e finalmente filtrada em filtro-prensa, para eliminação do excesso de água. Daí, a massa vai para as máquinas batadeiras, quando a moldagem é executada no tórno ou para novos tanques com agitadores, quando a moldagem se processará por escoamento em moldes de gesso. Não são ainda empregadas pelas nossas fábricas de louças as misturadoras de extrusão com aplicação de vácuo, cujo uso se acha tão generalizado nas modernas indústrias deste gênero.

A moldagem é realizada seja no tórno, seja em moldes de gesso, dependendo do formato das peças a serem obtidas. O processo de moldagem por prensagem a seco somente é utilizado pela fábrica de azulejos.

Seguem-se as operações de limpeza e acabamento das peças obtidas por qualquer um dos processos de moldagem, para eliminar peque-

nas imperfeições ainda inerentes ao material.

### 3) Secagem

Os fornos usados pelas indústrias de louças regionais ainda são os de prateleiras, aproveitando, na melhor das hipóteses, calores residuais dos fornos de cozadura. Secadores túneis, com controle rigoroso de calor e umidade, não são usados por nossas indústrias.

### 4) Cozedura

A operação de cozadura é, sem dúvida, a mais importante na fabricação de uma peça cerâmica. É nesta fase que a mistura elaborada pelo ceramista sofre a prova decisiva — a habilidade de resistir ao fogo e de se transformar em produto são, útil; em fim, em um produto vendável. Antes da cozadura a mistura de minerais laboriosamente elaborados até a sua forma final, não tem valor comercial algum, até que tenha atravessado o forno, com um mínimo de quebras, e as propriedades mecânicas desejadas pelo ceramista. É nesta fase do processo que um metucioso controle das matérias primas evidencia o seu valor, pois está amplamente comprovado que mesmo variações mínimas em certos materiais podem causar frequentemente perdas ruidosas nos fornos.

Os fornos usados pelas indústrias de louça regionais são todos do tipo periódico, redondos, de chama invertida. O combustível utilizado é a lenha. Os períodos de queima dos fornos variam de 4-7 dias.

As cápsulas refratárias necessárias para enforar as peças são fabricadas nos próprios estabelecimentos, a partir de argilas refratárias e chamote.

O controle de temperatura é geralmente executado por meio de cones pirométricos. Não há nenhum estabelecimento de momento que adote o registro gráfico de temperatura.

### 5) Preparação e aplicação do vidrado

Os vidrados, depois de convenientemente compostos, são moídos e homogeneizados em moinhos de bolas, em presença de água para formar a suspensão aquosa necessária à aplicação nas peças a serem cobertas.

O método de aplicação geralmente adotado em nossas fábricas de louças é o da imersão, havendo alguns casos de uso de pistola. As decorações são aplicadas segundo os processos clássicos. Processos completamente automáticos não são usados em nossas fábricas regionais.

### 6) Cozedura do vidrado

A cozadura é efetuada em fornos idênticos aos usados para cozadura de biscoito. Para cozadura dos artigos decorados são usados fornos muflas elétricos.

## TIPOS E CARACTERÍSTICAS DE LOUÇA BRANCA PRODUZIDA NO RIO G. DO SUL

São produzidos os seguintes tipos de louças em nosso Estado :

*Louça de pó de pedra*, ou seja a louça de biscoito poroso, coberta de vidrado geralmente branco (earthen-ware) representa a maior percentagem da produção regional. É fabricada em 4 das 5 fábricas de nosso Estado, assemelhando-se aos tipos de louça comum européia, embora de qualidade um tanto inferior, principalmente no que diz respeito ao vidrado. Um dos fatores fundamentais a ser observado para obtenção de uma louça de acabamento perfeito é, sem dúvida, a compatibilidade do vidrado e do biscoito. O biscoito e o vidrado devem ter, na medida do possível, coeficientes de expansão térmica tão próximos quanto possível, a fim de evitar a formação de tensões originadas durante o processo de resfriamento, causa da maioria dos defeitos observados nos vidrados de louças.

Encontramos em algumas louças produzidas em nosso Estado defeitos como o clássico fissuramento do vidrado, o qual provavelmente pode ser atribuído a diferenças excessivas dos coeficientes de expansão térmica do biscoito e do vidrado.

Este coeficiente de expansão pode ser determinado experimentalmente, no laboratório, com dilatômetros de precisão, de custo bastante elevado e técnica complexa. Usa-se igualmente na indústria e para fins correntes, um ensaio mais simples, chamado o método do anel (6). Este ensaio consiste na preparação de anéis de massa de biscoito obtida por extrusão, de cerca de 10 cm de diâmetro, os quais, depois de seca-

dos, recebem o vidrado unicamente no lado exterior, sendo, a seguir cozidos normalmente. Marcas de referências colocadas em pontos convenientes dos anéis, servem para medir as variações sofridas, após corte do anel entre as marcas de referência, permitindo concluir pela magnitude da compressão ou tensão no vidrado.

*Louça vitrificada* é produzida em uma das fábricas regionais, sendo os produtos comparáveis à louça vitrificada americana, embora o vidrado seja de aparência um pouco inferior.

*Louça e porcelana artística* é produzida em 2 estabelecimentos, encontrando-se a sua produção em fase inicial, mas com ótimas perspectivas de desenvolvimento.

Ainda existe em funcionamento em nosso Estado uma fábrica de azulejos, cujos produtos rivalizam em qualidade com os produzidos em outros Estados do país, de acordo com ensaios de qualidade que tivemos a oportunidade de executar na Seção de Cerâmica do ITERS. No momento, apenas são produzidos azulejos brancos e o valor da produção atingiu, em 1950, ..... Cr\$ 1 871 660,00. Atualmente a produção da indústria é de cerca de 300 000 azulejos mensais, já tendo iniciado igualmente a produção de azulejos de côr.

#### Problemas da indústria

Durante as visitas que tivemos oportunidade de realizar nas indústrias de louça e em resposta aos questionários enviados, foram apresentados, entre outros, os seguintes problemas técnicos:

1) Dificuldades relacionadas com o problema das matérias primas. São as já apontadas no capítulo referente às matérias primas e que consistem principalmente na falta de homogeneidade dos materiais vendidos pelos fornecedores locais.

2) Dificuldades inerentes à falta de mão de obra especializada. É sugerida a criação de cursos especializados teóricos e práticos. Esta sugestão poderia ser atendida pelo Instituto Tecnológico do Rio Grande do Sul, desde que houvesse possibilidade de instalar uma pequena cerâmica-piloto para a ministrar as aulas práticas de tal curso.

#### Perspectivas e possibilidade de desenvolvimento

Atendendo ao grande consumo de artigos de louça e de porcelana na vida moderna e levando em consideração a existência relativamente abundante de matérias primas cerâmicas em nosso Estado, acreditamos que este setor da indústria cerâmica tem boas possibilidades de desenvolvimento desde que as indústrias tenham orientação técnica racional.

Achamos, igualmente, que outros produtos cerâmicos, presentemente ainda não fabricados em nosso Estado, poderão ser produzidos no futuro, entre os quais desejamos apenas destacar os seguintes: Porcelana de mesa, porcelana para fins estruturais (ladrilhos vitrificados) louça sanitária, porcelana elétrica, além de outras mais.

Antes de encerrarmos o presente trabalho é talvez interessante lembrar uma possível concorrência que possa surgir, em nosso meio, à indústria de louça de mesa comum por parte da crescente indústria de materiais plásticos. Tivemos oportunidade de observar nos Estados Unidos da América do Norte a grande ofensiva desencadeada por parte desta indústria contra os artigos de louça de mesa, com a qual ela pode competir vantajosamente dado o preço inferior dos artigos plásticos. Tivemos também ocasião de observar a reação dos fabricantes de louça ante tal investida, congregando-se em uma associação de classe que, mediante um programa inteligente de pesquisas, procurou aperfeiçoar ainda mais a qualidade de seus produtos já bastante conceituados no mercado norte-americano.

## Plásticos

#### FITAS ADESIVAS DE PLÁSTICOS

A indústria de fitas adesivas repousa nos plásticos. O autor dá a classificação e categorias de fitas, e em seguida fala sobre os adesivos (seus principais ingredientes), seu modo de preparação e cita o vinil (o mais importante plástico em uso) e o polietileno, com pormenores. Aborda também as aplicações elétricas e seu emprego para prevenir a corrosão.

(Anônimo, *Modern Plastics*, 30, n.º 9, págs. 73-79 e 181-184, maio de 1953).

cano. Os primeiros indícios desta concorrência já estão se fazendo sentir nas indústrias de São Paulo e Rio de Janeiro, de acordo com informações que colhemos na revista *Conjuntura Econômica* (7). Creemos que isso deve servir de advertência para as nossas indústrias onde o mesmo problema pode surgir em futuro próximo. Constitui tal fenômeno mais uma razão para que nossos industriais procurem racionalizar o mais possível os seus métodos de produção para poder enfrentar com vantagem, qualquer ameaça que possa surgir neste sentido.

#### BIBLIOGRAFIA

- (1) Publicações do Departamento Estadual de Estatística (Órgão Regional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).
- (2) Paulo de Castro Nogueira, *Regiões fisiográficas do Estado de Rio Grande do Sul, Geologia e Metalurgia*, n.º 5, 68 (1948).
- (3) Associação Brasileira de Normas Técnicas, Projeto de Classificação de Produtos Refratários Sílico-aluminosos, São Paulo, 1951.
- (4) Y. Letort — *Produits réfractaires*, Dunod, Paris, 1951.
- (5) Rexford Newcomb Jr., *Ceramic Whitewares*, Pitman Publishing Co., New York, 1947.
- (6) T. E. Nicholson e F. E. Goin, *Journal of American Ceramic Society*, 26 (5), 163 (1943).
- (7) *Conjuntura Econômica*, 5 (10), 13 (1951).

## Combustíveis

#### UTILIZAÇÃO DE QUEROSENE PARA COMBUSTÍVEIS DE MOTORES A JATO POR TRATAMENTO COM URÉIA

As mais importantes aplicações comerciais da uréia consistem em utilizá-la no melhoramento de óleos lubrificantes derivados do petróleo, melhoramento no número de octanas da gasolina e preparação de hidrocarbonetos normais.

Os autores mostram que as investigações empreendidas, tratando o querosene com uréia, levaram à preparação de combustíveis para avião a jato.

Em partes subsequentes, apresenta o material usado, os processos experimentais, tabelas e gráficos com os dados experimentais e finalmente discute as condições para preparação dos aludidos combustíveis.

(H. J. Hepp, E. O. Box Jr. e G. G. Ray, *Industrial and Engineering Chemistry*, 45, 112-115, janeiro de 1953).

# ÁCIDOS GORDUROSOS DE PRODUÇÃO NACIONAL

Os ácidos gordos fazem parte, sob forma de glicerídios, de um grupo muito extenso de compostos naturais, as gorduras e os óleos fixos. Alguns deles encontram-se combinados também nas cêras e nos óleos essenciais.

Entre os ácidos saturados, o palmítico ( $C_{16}H_{34}O_2$ ) é o mais abundante, ocorrendo praticamente em todas as gorduras vegetais e animais. O esteárico ( $C_{18}H_{36}O_2$ ), menos frequente, tem assim mesmo larga distribuição. Os membros da série, com menor número de átomos de carbono, são líquidos à temperatura ordinária; à medida que o número de átomos de carbono cresce, os ácidos se tornam progressivamente mais viscosos, chegando por fim ao estado sólido cristalino.

Entre os ácidos não saturados, destaca-se o oléico: não somente se mostra o mais abundante desta classe, mas de todos os ácidos gordurosos. Produto que está cada vez mais adquirindo importância é o ácido ricinoléico. (Veja-se a propósito o artigo "Óleo de mamona, ponto de partida de várias indústrias químicas", publicado nesta revista, edição de janeiro de 1953). O ácido sebácico, da mesma forma, vem conseguindo notoriedade. ("O ácido sebácico, importante hoje, deriva do óleo de mamona", edição de fevereiro de 1953). Em 1952 entrou em operação a primeira fábrica de ácido sebácico e álcool caprílico na Europa. Ambos os produtos, obtidos do óleo de mamona, são importantes para as indústrias de plásticos e borracha sintética.

A obtenção de ácidos gordos, a partir de óleos e gorduras, realiza-se por meio de cisão ou desdobramento, da molécula do glicerídio, separando-se, de um lado, o ácido ou mistura de ácidos e, de outro lado, a glicerina. Usam-se os processos de saponificação, o de Twitchell (cisão com auxílio de catalisador) e o da autoclave. O processo que, parece, se destina a mais generalizada aplicação é o conti-

nuo, em contra-corrente, em alta temperatura e alta pressão, que teve início industrial no ano de 1940 por iniciativa de Colgate-Palmolive-Peet, Procter & Gamble, e Emery Industries, dos E.U.A.

Para separar os ácidos gordos entre si, empregam-se diversos processos, sendo o mais antigo o da cristalização fracionada (obtenção, por exemplo, de ácidos sólidos para velas). A destilação fracionada foi o processo que recebeu recentemente os maiores cuidados tecnológicos neste campo.

Além dos ácidos gordurosos individuais — como o láurico, palmítico, esteárico, oléico, linoléico e ricinoléico, que são matéria prima de várias indústrias — encontram-se no mercado misturas de ácidos, conseguidas por destilação simples ou bi-destilação de óleos, como de côcos, linhaça, tungue, mamona e semente de algodão. Muitas dessas misturas são obtidas em fábricas de sabões, para consumo próprio, recuperando-se previamente a glicerina.

Muito embora já devêssemos possuir uma indústria bem regular de cisão de óleos e gorduras, com o fim de separar os ácidos gordos e a glicerina, a verdade é que poucos dentre eles se encontram à venda no mercado. O ácido oléico industrial, imprópriamente chamado "oleína", obtem-se em vários estabelecimento nacionais. Sua aplicação principal reside no tratamento de couros em curtumes, no preparo de sabões industriais e em certas operações da indústria têxtil. Em São Paulo uma firma anuncia à venda o oleato de sódio.

Conhecido no comércio especializado como "estearina", o ácido esteárico é matéria prima da indústria de velas, de que há algumas fábricas no país; utiliza-se nas indústrias de artefatos de borracha, couros e sabões metálicos. Em cosmética, cremes de beleza evanescentes e sabões para barba, emprega-se também este produto. Emulsões com base de estearato

de trietanolamina, consumindo, portanto, ácido esteárico, preparam-se entre nós, visando as mais diversas aplicações. Os produtores de ácido esteárico são algumas das empresas que executam o desdobramento de gorduras, como os principais fabricantes de velas. São em geral os mesmos que obtêm também ácido oléico.

A quantidade de velas de "estearina" entregue ao consumo, há anos, foi a seguinte: em 1930, 4 023 t; em 1934, 3 295 t; em 1937, 5 086 t. A de velas de sebo figurava em menor quantidade: em 1930, 1 045 t; em 1934, 2 213 t; em 1937, 1 567 t. De algum tempo a esta parte, em virtude de preços mais convenientes, passou-se a misturar parafina à "estearina". A produção de velas chamadas de estearina, sendo de 4 904 t em 1941, subiu em 1943 para 5 624 t. A produção das velas de sebo ou matéria semelhante manteve-se nos níveis antigos: em 1941, 1 606 t; em 1943, 2 859 t.

São produtores de ácidos gordurosos em geral os estabelecimentos industriais que procedem à cisão de óleos e gorduras, a fim de utilizá-los em sabões ou velas, ou negociá-los com recuperação da glicerina. Uma firma do ramo químico, localizada no Distrito Federal, anuncia a venda de ácidos gordurosos do óleo de linhaça; antigo estabelecimento de produtos químicos industriais, também do Distrito Federal, transformador de óleos e gorduras, dispõe de ácidos gordurosos, assim como uma empresa de Campinas.

O Brasil, que já se coloca na posição de grande produtor de matérias gordurosas, e apresenta condições favoráveis para ampliação dessa indústria, é um campo aberto às iniciativas que tenham por finalidade o aproveitamento dos ácidos gordos como ponto de partida de inúmeras fabricações.

Em 14-3-53.

J.S.R.

# CORRIDA DE INDUSTRIAIS PARA PERNAMBUCO

Na Comissão de Desenvolvimento Económico de Pernambuco, o general Carlos Berenhauser Júnior fez, no dia 3 de fevereiro último, uma exposição dos trabalhos efetuados pela Companhia Hidro-Elétrica do São Francisco, para que o Nordeste tenha, dentro de 7 ou 8 meses, energia da usina montada à margem do rio São Francisco, em Paulo Afonso.

As linhas de transmissão, tanto para o Recife como para a cidade do Salvador, já estão concluídas. Por outro lado, o transformador de frequência, instalado no Bongi, está quase montado.

Na sua exposição, o general Berenhauser Júnior ocupou-se, particularmente, do mercado de energia. Acha o diretor-comercial da CHESF que vai haver verdadeira corrida, por parte dos interessados, "e que talvez não possam ser atendidos todos os pedidos".

Repetiu o que havia dito aos jornais, no dia anterior: o circuito Paulo Afonso ao Recife (que alimentará inclusive João Pessoa, Caruaru e Angelim) poderá em 1955 puxar 90 000 kW — o que corresponde ao potencial de duas das três unidades geradoras que serão postas a funcionar na primeira fase.

O circuito para Salvador puxará apenas 40 000 kW.

O engenheiro Leal Sampaio, o economista Francisco Vera e o Secretário da Agricultura, agrônomo Eudes de Souza Leão Pinto, voltaram a focalizar a possibilidade de eletrificação da Rede Ferroviária do Nordeste, e simultaneamente convertê-la em rede distribuidora de energia às cidades situadas à margem da linha férrea.

No Recife, caberá à Tramways, ao que tudo indica, a distribuição. Mas no interior, não existem sociedades constituídas, que se incumbam dessa tarefa. Seria necessário, preliminarmente, organizá-las.

A idéia, já aventada pelo industrial Luiz Inácio Pessoa de Melo, não encontrou ainda desta vez especial receptividade por parte do diretor-comercial da CHESF.

Focalizaram-se, então, as vantagens inúmeras que essa iniciativa acarretaria, entre as quais (e não seria a menor) atenuar o desflorestamento intensivo que sofrem as matas. A Rede Ferroviária, consumindo arcaicamente le-

Estudos, na Comissão de Desenvolvimento Económico de Pernambuco, de problemas relativos à distribuição de energia elétrica de Paulo Afonso.

na, é uma das responsáveis pelo desmatamento do Nordeste. E nenhum replantio faz.

O preço por que sairá a energia a ser fornecida à indústria também mereceu as atenções de vários membros da Comissão. Informou o general Berenhauser que as tarifas serão diferen-

ciais, em relação às diversas cidades. Mas não substancialmente diferentes.

O preço do kW (custo de produção) será de aproximadamente 30 centavos. O de revenda: a estabelecer, de futuro.

Os Srs. Francisco Vera e outros conselheiros apreciaram a conveniência, ou não, de se instalarem novas indústrias nas proximidades do Recife ou em zonas do interior. Tudo resultará de um conjunto de circunstâncias: custo de energia, proximidade das fontes de matéria prima, transporte e escoamento.

O Sr. Leal Sampaio defendeu a idéia da localização de novas indústrias, sempre que possível, no interior, para fomento a novas regiões.

## Mineração e Metalurgia

### MANGANÊS — BRASIL, PRINCIPAL FORNECEDOR DOS E.U.A.?

O Brasil tende a tornar-se o principal fornecedor de manganês para os fabricantes de aço dos Estados Unidos. O autor faz uma comparação entre as condições oferecidas pelo Brasil e pelos atuais fornecedores, mostrando que em tempo de guerra há maiores facilidades para aquisição do minério no Brasil, devido ao menor perigo relativo oferecido ao seu transporte.

Comenta os termos do contrato celebrado entre os dois países, estuda as reservas dos depósitos do Amapá (cerca de 10 milhões de toneladas de minério de alta qualidade) e cita outros depósitos, como os de Minas Gerais (7 milhões de toneladas) e Urucum, Mato Grosso.

Termina fazendo um estudo comparativo de exportação do minério e apresenta as vantagens que advirão para os Estados Unidos de adquirir no Brasil seu manganês.

(R. L. Hatschek, *The Iron Age*, 171, n.º 3, págs. 37 e 38, janeiro de 1953).

### USO DO CARBONETO DE SÍLICO COMO DESOXIDANTE

O carboneto de silício vem correntemente sendo usado na indústria do aço como desoxidante, fonte de silício e fundente para a escória. A falta do alumínio desoxidante focalizou as atenções no uso do carboneto de silício, como um substituto para o alumínio, com aquela propriedade. O uso corrente desse processo não é novo. Várias patentes norte-americanas foram emi-

tidas em 1883-1896 com as mesmas finalidades práticas atuais. Dá ainda o artigo informações sobre o tamanho dos grãos de carboneto de silício, discute o emprêgo desse processo e as vantagens que ele oferece.

(*The Iron Age*, 171, 165, janeiro de 1953).

## Tintas e Vernizes

### COBERTURAS EMPREGADAS NA INDÚSTRIA DE RESINAS VINÍLICAS

O artigo descreve detalhadamente a maioria dos compostos vinílicos empregados na indústria, bem como membros da família do vinil.

Em partes subsequentes, dá as propriedades das resinas em referência e como devem ser empregadas nas coberturas de superfícies. Entre as propriedades mencionadas, destaca: grande resistência química; não apresenta odor ou toxicidade; termoplasticidade; resistência a muitos solventes, óleos e graxas; não é inflamável; extensibilidade; alto poder dielétrico; resistência à água e resistência ao calor.

Finalmente, dá as fórmulas e aplicações das aludidas resinas.

(E. J. Bromstead, E. V. Goldstein, M. A. Glaser, *Paint, Oil and Chemical Review*, 155, n.º 22, 22-30 e 50-52, outubro de 1952).

# BALANÇO DAS INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS EM 1952



Em 1952 não esmoreceu o esforço, que vem de alguns anos, no sentido de consolidar e desenvolver a indústria química nacional. Houve progressos notórios, concretizados tanto em realizações fabris como em projetos de próxima execução.

Dois acontecimentos, relacionados com a expansão industrial no país, marcaram indelevelmente o ano, de que nos ocupamos: o Primeiro Congresso Estadual de Química Tecnológica, realizado em Pôrto Alegre, na semana de 14 a 19 de abril, e o Décimo Congresso Brasileiro de Química, efetuado no Rio de Janeiro, de 6 a 12 de julho.

Foi um sucesso notável, que caracterizou o adiantamento atingido pela profissão de químico no Estado do Rio Grande do Sul, o certame de Pôrto Alegre. Essa reunião, muito concorrida e de marcada influência no meio dos industrialistas, em virtude da organização de todos os serviços e do espírito de cooperação dos profissionais gauchos, e ainda pela ajuda dos poderes públicos, teve por objetivo o levantamento da situação então em vigor e a verificação das possibilidades de desenvolvimento, no Estado, das indústrias que contam com participação importante da química.

Compreendeu o temário estudos e debates sobre as seguintes indústrias: combustíveis, principalmente carvão; minerais; produtos químicos; adubos e corretivos; cerâmica; têxtil; couros e peles; borracha; amiláceos e açúcares; óleos e gorduras; sabões; tintas e vernizes; madeira, celulose e papel; tanantes; fermentação; produtos alimentícios. Essa reunião foi bem o reflexo da elevada compreensão industrial, isto é, da mentalidade já esclarecida, para maior expansão das indústrias, que existe no Estado, e demonstrou crescente interesse pela aplicação, cada vez maior, da química aos processos de fabricação.

O Congresso do Rio de Janeiro, que reuniu cerca de 350 químicos e interessados de todos os Estados em que há núcleos industriais progressistas, revestiu-se de importância invulgar. Além das divisões técnicas e científicas habituais, funcionou, pela primeira vez na história dos congressos brasileiros de química, uma divisão de Organização e Economia da Indústria. Houve também uma sessão especial consagrada a fertilizantes, que contou com uma assistência de cerca de 200 pessoas e com a palavra dos maiores especialistas do país em adubos e solos.

Uma nação que realiza certame da importância que teve o Décimo Congresso Brasileiro de Química, pode-se dizer que está amadurecendo para levar adiante poderosa indústria química. Tem razões para confiar em que seus técnicos saberão conduzir-se diante das dificuldades, vencendo os empecilhos e promovendo os meios de conseguir o progresso.

Desde janeiro estava pronta para funcionar no limite máximo de sua capacidade a instalação de amoníaco sintético da grande companhia química de Santo André, realizada de acordo com o processo Georges Claude e empregando como matéria prima o gás hidrogênio, obtido como subproduto na sua indústria de produtos químicos sintéticos, e de nitrogênio, conseguido por meio da liquefação do ar atmosférico e posterior destilação.

Outro fato significativo do ano foi a entrada em operação da primeira fábrica brasileira de óxido de titânio, sais de bário e ácido sulfúrico, em São Paulo. Em Minas Gerais, junto de tradicional estabelecimento de carboneto de cálcio, começou a funcionar a indústria de cianamida cálcica, que pela primeira vez se produz no Brasil.

No terreno dos adubos, um fato que abalou profunda e favorável-

mente o país foi a descoberta, seguida de prospecção e concessões de lavra, de extensas jazidas de fosforita em Pernambuco. Em pontos diversos do país entraram em funcionamento usinas para misturas de fertilizantes. Em poucos anos, felizmente, está-se modificando o cenário de nossa agricultura: de aflitivo, pela carência de fertilizantes, vai-se tornando promissor e florescente.

Campos ativos mostraram-se os relativos ao planejamento de novas indústrias, tanto eletrolítica de cloro e soda cáustica, como de celulose. Foram iniciados planos concernentes a fábricas eletrolíticas para prover cloro e álcali à obtenção de celulose. A produção deste material, a partir de eucalipto, pinheiro e bagaço de cana, começou a interessar sensivelmente, como base, por sua vez, das indústrias de papel, fibras artificiais e outros compostos.

Igualmente o cloro passou a ser encarado como matéria prima indispensável à fabricação de cloreto de vinila, ponto inicial da produção de resinas e plásticos vinílicos. Três grandes sociedades brasileiras demonstravam acentuado interesse pela indústria, não se contando evidentemente a Monsanto, que desistiu, por enquanto, do empreendimento para o qual fora constituída em 1951. O ponto fraco, todavia, da indústria de produtos vinílicos entre nós tem sido a outra matéria prima além do cloro. Acetileno? Etileno?

Êstes são os fatos mais importantes que ocorreram no ano de 1952, suficientes para mostrar como o país se está preparando seguramente para desenvolver a indústria química, ponto de apoio das fabricações em geral, força que impulsiona a agricultura e elemento de defesa da criação.

Em 31-12-52

J.S.R.

# Perfumaria e Cosmética

## PRODUTOS DE SÍNTESE NA COMPOSIÇÃO DE PERFUMES DE LUXO

O emprêgo de produtos sintéticos na composição dos perfumes permitiu obter notas particulares de fragrância. A manipulação destes constituintes é mais delicada do que a dos compostos naturais, o que exige, do perfumista nova habilidade.

O emprêgo de substâncias sintéticas na composição deu ao perfumista as três possibilidades seguintes:

1.<sup>o</sup> — A reconstituição de notas de flores ou outras que não podiam ser obtidas pela extração ou destilação de produtos naturais. Observa-se que os perfumes, como o lilás, miosotis, cravo da Índia, cravo, etc., só podem ser preparados graças aos sintéticos, mais ou menos acompanhados de produtos naturais.

2.<sup>o</sup> — A preparação tem um preço de custo razoável relativo a maior parte dos odores existentes na natureza. Se a delicadeza nem sempre é tão grande, a força obtida permite grande aplicação destes odores em todos os domínios da perfumaria.

3.<sup>o</sup> — A criação de notas novas em perfumaria.

A evolução que a perfumaria sofreu no princípio deste século foi devida a vários fatores, tanto técnicos como psicológicos.

Conheciam-se há muito tempo as dificuldades que apresentava a arte de compor os perfumes por meio de produtos naturais, cuja constância só pode ser mantida graças à habilidade do perfumista; numerosos cortes e misturas devem ser feitos para obter notas constantes. Também os perfumistas parisienses tentaram empregar sintéticos aromáticos preparados pela indústria de síntese, nascente, tanto para diminuir as dificuldades de ordem técnica como para levar à sua composição uma fragrância, uma força, um aroma novo.

A introdução de corpos aromáticos de síntese nas antigas fórmulas deu nascimento a odores não comuns e orientou lentamente a moda para os perfumes atuais.

O *Floramy*, de LT Piver, foi renovado graças ao aldeído metilnonilacético; o *Trêfle Incarnat*, do mesmo perfumista, graças ao salicilato de amila, preparado pela primeira vez por Darzens. O *Quelques Fleurs* beneficiou-se com o lilás e outros produtos de síntese; o *Chanel 5* alcançou sucesso pelo emprêgo de doses muito fortes de aldeídos até então empregados em traços somente.

Até certo ponto pode-se dizer que esta renovação olfativa constitui uma revolução tão importante como a introdução do impressionismo ou do cubismo na pintura. O perfumista tem, em certo grau, virado as costas para a natureza a fim de obter reminiscências florais obsedantes para criar todos os tipos, por meio de sintéticos e naturais, com uma tonalidade nova, cuja

riqueza e harmonia fizeram o êxito dos grandes perfumistas.

Não se poderia hoje passar sem os compostos de síntese, tanto para afirmar sua escolha pessoal como para melhor empregar os numerosos constituintes que oferece a química moderna. Além disso, o emprêgo de sintéticos, menos onerosos do que os naturais, permitiu extraordinária divulgação da perfumaria, como demonstra o desenvolvimento desta indústria há uns cinquenta anos.

Nenhum perfumista atualmente pensaria em deixar de lado os aromáticos de síntese para só empregar os naturais, como também não abandonaria os naturais para escolher só os compostos de síntese. A composição moderna é feita de uma mistura harmoniosa, equilibrada e sábia dessas duas categorias de substâncias odorantes, palheta inesgotável para quem sabe, por experiência, explorar as qualidades de cada uma delas.

A arte do perfumista não é, entretanto, exatamente a do colorista que ajusta comprimentos de onda, mas a de um criador que harmoniza, em uma geometria espacial, volumes que se modificam no tempo. A êste equilíbrio no espaço pluridimensional se superpõem os efeitos psicológicos e fisiológicos que fazem dêle um estranho mágico.

O perfumista moderno não se contenta de utilizar as fórmulas extraídas de um formulário; deve aprender com trabalho e com paciência um "metier" feito de imponderáveis, que êle deverá registrar pessoalmente graças ao olfato. Os ensaios falhos — e são numerosos — têm um valor instrutivo incontestável. São êles que permitem compreender como agem conjuntamente os odores, como um constituinte determinado pode exaltar ou, ao contrário, atenuar o aroma de outros.

A experiência dá, assim, pouco a pouco o conhecimento de valores e de acordes possíveis. A educação do olfato se faz insensivelmente, como a da vista ou do ouvido.

Achamos, durante um rápido inventário, dados sobre elementos odorantes de origem sintética, e estabelecemos uma escolha de produtos naturais que se aliam melhor com êles, para a preparação de tal ou qual composição determinada.

E' difícil delimitar de forma precisa o emprêgo dessas substâncias, a dosagem podendo variar muito, segundo a presença ou ausência de outros constituintes, e assim só daremos indicações qualitativas, tanto para os sintéticos, podendo servir de base a uma composição dada, como para os produtos naturais da mesma harmonia.

### Notas verdes

O odor de folhas e o de ramos quebrados são perfeitamente adaptados a algumas composições modernas; só podem ser obtidos por um certo número

de produtos de síntese, entretanto o galbano e o resedá dão uma nova fragrância.

Sintéticos permitindo obter uma nota verde de folha: Hexenal; Acetato de hexenila; Aldeído fenoxiacético; Aldeído paraisopropilfenilacético; Nonadienal; Nonadienol.

Sintéticos dando uma nota vizinha de flores verdes: Aldeído C 12; Acetato C 8 a 12; Formiato de anisila; Formiato de citronelila; Formiato de decila; Formiato de geranila.

### Notas ambrées

O âmbar cinza é insubstituível tanto por sua nota animal como pelo odor doce e suave que desprendem as velhas tinturas. Pode-se, e para algumas composições particulares, tentar uma reconstituição mesmo aproximada, permitindo obter uma nota doce, estável.

Sintéticos formando uma base âmbar: Aldeído decaidronaftilfórmico; Aldeído tetrahidronaftilacético; Diisopropilbenzaldeído; Diisopropilglicidato de etila; Dibromobutilmetacresilmetiléter; Cinamato de amila; Cinamato de isobutila.

Naturais podendo ser aliados a êsses primeiros elementos: Labdano absoluto ou frações de labdano (Labdano desembaraçado de odores de cabeça, cauda, resinosos ou balsâmicos); Civete absoluta; Castóreo absoluto; Cetonas extraídas de caudas de essências de Cyprès.

Produtos modificando o odor obtido: Incenso resinóide; Benjoim; Tolu absoluto; Opoponax resinóide; Bálsamo de Peru; Sândalo; Vetiverol; Metilionona gama; Almiscar ambrette e almiscar cetona; Vanilina absoluta; Cumarina; Rosa, Jasmim, Bergamota, Sálvia esclarea por florir; Aldeído C 12; Aldeído mirístico.

### Notas de Chipre

Os constituintes de um Chipre clássico, sendo numerosos (Hesperidácea, rosa, ylang-ylang, flores de laranjeira, Espuma de carvalho, Ambar, Jasmim, Opoponax), é possível obter um grande número de notas de Chipre, mais ou menos pessoais, dentro das tonalidades modernas.

Sintéticos constituindo um Chipre: Estragão; Basílico; Timo; Salvia esclarea; "Petit grain"; Laranja e limão desterprenados; Acetato de benzila; Acetato de cinamila; Acetato de citronelila; Acetato de linalila; Gerânio Bourbon; Coriandro; Neroli; Salicilato de amila; Salicilato de metila (traços); Acetato de nonila; Campiniol; Diasmol; Ysmínia; Undecalactona e outras lactonas; Cássia absoluta; Tuberosa absoluta; Castoreo absoluto; Civete absoluta; Exaltolide; Ambretolide; Almiscar Tonkin; Âmbar cinza (em grandes proporções).

### Notas Fougère

A nota fougère é uma das que não se pode definir bem, cada perfumista reforçando um elemento fundamental

e arredondando este "bouquet" por uma nota pessoal. A Fougère tem por sua vez o frescor da bergamota e da lavanda de uma tonalidade rosada, e a tenacidade de um fixador de musgo.

**Sintéticos podendo servir de base:** Cumarina; Salicilato de amila; Salicilato de metila; Aldeído anísico; Anisato de etila; Parametilacetofenona; Acetato de linalila; Linalol; Geraniol; Citronelol; Cianeto de benzila; Aldeído cumínico; Propionato de heptila; Dimetilhidroquinona; Campânol; Diásmol; Ysminia.

**Os naturais devendo ser misturados aos primeiros:** Lavanda e lavandina; Bergamota; Espuma de carvalho; Gerânio; Patchouli; Lábdano; Estirax; Peru; Tolu; Vetiver; Estragão; Rosmarinho.

**Corpos sintéticos ou acessórios naturais podendo levar uma nota particular à mistura:** "Petit grain"; Elemi; Hisopo; Galamus; Salvia esclárea; Alcaravia; Ylang; Jasmim Rosa natural ou sintética; Benzoato de metila; Acetato de dimetilbenzilcarbinila Isoeugenol.

#### Notas animais

O aroma característico que desprende a civete concentrada é diferente do da tintura, ou de uma nota odorante, na qual vibra. Assim tentou-se empregar este excelente fator de tenacidade, de agressividade talvez, em doses grandes; uma reconstituição tão perfeita quanto possível deverá ser utilizada com cuidado.

**Sintéticos possíveis de ser empregados:** Civetona; Ácido fenilacético; Fenilacetato de amila; Fenilacetato de paracresila; para metilquinoleína; Tetrahidroparametilquinoleína; Indol; Escatol; Caprilato de paracresila; Valerianato de para cresila (odor repelente — manuseiar com precaução); Butirato de gaiol; Almíscar cetona; Acetato valerianico; Ácido isopropilfenilacético.

#### Notas almíscaradas

Não se pode pretender substituir em um extrato, uma boa tintura de almíscar por uma composto sintético. E, portanto, útil conhecer certos dentre eles, graças aos quais se pode obter uma nota semelhante e agradável.

**Corpo de Base:** Exaltolide; Exaltona; Muscona; Ambretolide; Undecilgamabutirolactona; Civetona; Fenilacetato de isobutila; Frações de Lábdano; Fenoxiacetato de geranila; Hexadecametilenoína.

**Produtos acessórios ou modificadores do odor:** Para um extrato "almíscar" empregar sensivelmente os mesmos produtos que para o âmbar fantasia, extrato.

#### Notas jasmínicas

Essas notas são semelhantes as do grupo denominado rosa, satisfazendo tanto ao desejo do perfumista como à bolsa do consumidor. O Jasmim deve ter o odor da flor, o absoluto não tem

a mesma fragrância segundo os climas em que se desenvolvem as plantas. Um e outro dos produtos tem seus apreciadores.

Assim se emprega, largamente, o jasmim sendo um dos constituintes cuja capacidade de absorção de aromas é extremamente grande.

Entre todos os constituintes citados há alguns que dão às composições jasmínicas um aroma particular; deve-se empregá-los em pequena quantidade, deixando aos componentes habituais um lugar maior.

**Sintéticos podendo servir de base:** Acetato de benzila (acompanhado de pequenas proporções dos seguintes produtos para dar as características de "arredondar" e de "frutos": Propionato de benzila; Isobutirato de benzila; Salicilato de benzila; Linalol);

Acetato de linalila, acompanhado de pequenas proporções de propionato e de isobutirato de linalila;

Aldeído amilcinâmico; Antranilato de metila; Flores de laranjeira sintética; Dimetilbenzilcarbinol e seu acetato; Feniletildimetilcarbinol; Álcool cinâmico; Diásmol; Ysminia; Hidroxicitronelal; Jasmoma; isojasmoma, etc.; Nerol; Álcool fenilético e seus ésteres; Paracresol; Fenilacetato de paracresila; Caprilato de paracresila; Indol; Escatol; Aldeídos e álcoois gordurosos de C 8 a C 12.

**Diluentes e solventes:** Álcool benzílico e benzoato de benzila.

**Produtos naturais unindo-se perfeitamente aos primeiros:** Absoluto de jasmim; Jasmim de Chassis; Mimosa absoluta; Ylang absoluta, Ylang extra; "Petit grain" desterpenado; Civete absoluta; Tolu; Estirax; Benjoim.

**Sintéticos secundários podendo ser adicionado visando modificar a nota final:** Aldeído fenilpropílico; Aldeído parametilfenilacético; Acetato de cinamila; Acetato de fenilpropila; Cinamato de linalila (caráter pomada); Aldeído hexilcinâmico; Aldeído ciclamem (traços); Acetato de decahidrobetanaftil (para sabões); Undelactona; Ionona alfa (para jasmims fantasia); Pseudometionona; Aldeído C 20; Parametilquinoleína; Tetrahidroparametilquinoleína; Aldeído anísico (traços); Acetato de anisila.

#### Notas rosáceas

Se as variedades botânicas de rosas são numerosas e diversa é a cor de suas pétalas, homogêneas serão os constituintes principais de seu perfume. Com algumas variantes, as notas rosáceas podem sempre se obter por intermédio das substâncias mencionadas.

**Sintéticos de base:** Geraniol e ésteres; Citronelol e ésteres; Dimetiloctanol e ésteres; Rodinol; Nerol e ésteres; Álcoois fenilético e ésteres; Álcool cinâmico; Álcoois C 8 a C 11; Aldeído fenilacético; Eugenol; Isoeugenol; Benzilisoeugenol; Citral; Ácido fenilacético; Fenilacetato de metila; Fenilacetato de etila; Fenilacetato de geranila; Rosavertol (verde de rosa); Dimetilacetal fenilacético; Acetato de triclorofenil-

metilcarbinila; Acetal cíclico fenilacetaldéido-dihidroxipropano.

#### Nota "muguet"

A nota "muguet" não é unicamente composta de hidroxicitronelal cujo odor pesado só pode representar uma base sobre a qual se constroem múltiplos edifícios. Para obter um aroma vizinho do da flor é necessário preparar este elemento de base por meio de numerosos outros constituintes.

**Sintéticos de base:** Hidroxicitronelal; Convalatol (acetal cíclico aldeído fenilacético-glicerina); Linalol (Caena ou Brasil, ou melhor de coriandro); Rodinol; Geraniol e seus ésteres; Citronelol e seus ésteres, especialmente o formiato; Dimetiloctanol e seu acetato; Nerol e seus ésteres; Álcool cinâmico; Feniletildimetilcarbinol; Aldeído ciclamem; Heliotropina; Ionona alfa; Almíscar ambrette; Aldeído fenilacético; Aldeído fenilpropílico; Indol.

**Produtos naturais ligando-se perfeitamente aos primeiros:** Ylang extra; Rosa da Bulgária; Rosa de Grasse; Jasmim absoluto; Neroli; Flor de laranjeira absoluta; Resedá absoluto; Cardamome; Essência de amêndoas amargas; Bergamota desterpenada; Civete absoluta.

**Sintéticos secundários:** Acetato benzila; acetato linalila; Isobutirato de linalila; Acetato de cinamila; Aldeído anísico; Acetato de anisila; Álcool C 12; Aldeído C 11; Heptino-carbonato de metila; Acetal amilcinâmico; Álcool tubérico; Salicilato de feniletila; Farnesol; Metilxilacetaldéido; Terpeneol (para produtos baratos).

As aplicações de aromáticos de síntese na perfumaria fina, que foram ilustradas com algumas fórmulas qualitativas, mostram o ponto em que se tornaram fatores indispensáveis de êxito.

Não se pode considerar a substituição dos naturais pelos sintéticos, como se acreditava há 50 anos, mas, ao contrário, deve-se encarar como liga perfeita de uns e outros constituintes, formando hoje uma gama infinitamente variada e rica, graças à qual a arte do perfumista se afirma cada vez mais.

(L. Bornand, La Parf. Mod., 43, n.º 22, 54-60, jan-fev., 1951).

#### IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA DAS AÇÕES DIASTÁSICAS NA EXTRAÇÃO DE ESSÊNCIAS

Os estudos sobre o aperfeiçoamento dos processos de extração de essências permitem a obtenção de novos tipos dessas substâncias.

Os autores fazem um estudo minucioso sobre as substâncias aromáticas das plantas e as dificuldades que se têm para extrair essências puras, principalmente as dotadas de grande volatilidade.

Em seguida comentam a ação das diastases nas plantas, mostrando que exercem uma dupla função: a princípio construtiva, ajudando a hidrólise dos glicídios e conseqüentemente formação dos aromas e, logo depois, destrutiva.

# Produtos QUÍMICOS

## PRODUÇÃO DO GÁS DE SÍNTESE PELA GASEIFICAÇÃO DE ÓLEO COMBUSTÍVEL COM OXIGÊNIO E VAPOR D'ÁGUA

O gás de síntese é um dos mais importantes campos para a obtenção de produtos sintéticos orgânicos.

Há atualmente três processos importantes de obtenção do gás de síntese; o autor cita com detalhes o processo de gás d'água, que julga o melhor. Entre os processos empregados para obtenção do gás de síntese, são citados: a gaseificação dos hidrocarbonetos, processo Hercules Power, processo O.N.I.A., processo Fauser-Montecatini.

Conclui finalmente o autor que o emprego do óleo combustível para a produção do gás de síntese abre perspectivas favoráveis a ser aplicado em grande escala na Itália e no estrangeiro.

(Tito Borelli e Augusto Richi, *L'Industria Chimica*, ano, 40, n.º 428, págs. 65-72, março de 1953).

Mostram que o melhor caminho a seguir é parar a ação das diastases, ao invés de destruí-las, indicando de maneira precisa o que se deve fazer para chegar a bons resultados.

(M. Guillot e M. P. Teisseire, *Recherches*, outubro de 1952).

## PERFUMES SINTÉTICOS

O autor, após tratar do que se chama em perfumaria um "adjuvant" (material para auxiliar a operação dos ingredientes principais), e de observar o seu caráter fundamental, sugere uma classificação dos odores ou essências, que consta de vinte e um grupos e que ele chama de "propensão cíclica". Em seguida, discute cada um desses grupos detalhadamente.

(E. S. Maurer, *The Journal of the Society of Cosmetic Chemists*, 3, n.º 3, novembro de 1952).

## ALGUNS PROBLEMAS CORRENTES NA MANUFATURA DE CREMES DE BELEZA

O autor, após fazer interessante resumo do aparecimento desses cremes, discute seus problemas, considerando como o assunto de maior interesse atualmente nessa indústria o lado econômico em relação ao odor dos aludidos cremes. Outros problemas discutidos são a estabilidade e fixação do perfume, bem como a deterioração, coloração e descoloração dos referidos produtos.

(James Bather, *The Journal of the Society of Cosmetic Chemists*, 3, n.º 3, novembro de 1952).

## ACETILENO DA PETROQUÍMICA

O acetileno era até pouco tempo produzido do gás natural nos E.U.A. Entretanto, a sua grande procura, principalmente devido aos seus monômeros e os produtos obtidos a partir dele (cloreto de vinila, acetaldeído, acronitrila, etc.), tornou este meio de produzi-lo inadequado.

O autor descreve o processo de converter o gás natural em acetileno e mostra que com o advento do novo campo de produtos derivados do acetileno, o equilíbrio entre o etileno e o acetileno deverá sofrer mudança. Estuda, em seguida, suas principais propriedades, seu maior emprego, sua produção comparativa.

Estuda, também, o cloreto de vinila e a acronitrila e termina apontando os futuros progressos que advirão pelo uso do acetileno e etileno.

Apresenta ainda 3 gráficos e uma figura em que mostra os produtos comuns que podem ser obtidos a partir do acetileno e etileno.

(Clayton F. Ruebensael, *Chemical Engineering*, 59, 159-162, novembro de 1952).

## ÁLCOOL PARA INDÚSTRIA

O artigo analisa de modo geral os usos do álcool, considerando-o como um dos mais úteis produtos químicos, e de modo particular a indústria alcooleira do Canadá, onde a aludida substância é empregada, principalmente como anti-congelante, na fabricação de vinagre, tintas e vernizes.

Descreve os principais processos de fabricação do álcool, as matérias primas utilizadas, destacando-se entre

# Inseticidas e Fungicidas

## FABRICAÇÃO DO HEXACLORO-CICLOHEXANO

A fixação do cloro sobre o benzeno para formar o hexaclorociclohexano é uma reação exotérmica catalisada pelos raios luminosos, principalmente os ultra-violetas.

Os melhores resultados são obtidos com lâmpadas de mercúrio dispostas nos prolongamentos situados no meio da massa reagente.

Para evitar que a reação não se produza e que haja substituição de cloro no núcleo, convém prevêr dispositivos de refrigeração e agitadores fortes. A temperatura de reação ótima acha-se a 50°C.

estas a cana de açúcar e subprodutos, cereais, e subprodutos da fabricação do papel.

Discute minuciosamente a produção de álcool sintético a partir do etileno, nos Estados Unidos, e a fabricação que usa os subprodutos do processo de Fischer-Tropsch para síntese de combustíveis líquidos.

(Canadian Chemical Processing, dezembro de 1951).

## A CLOROFILA

Pode-se dizer que a clorofila é uma das substâncias essenciais na natureza, comparável em importância à água e ao oxigênio. O artigo acentua as principais propriedades da clorofila, sua importância, preparação e emprego. Cita ainda o autor cerca de vinte trabalhos e comunicações recentes que tratam da extração e da purificação da clorofila e de seus derivados.

(H. Beduneau, *Revue des Produits Chimiques*, 56, n.º 7-8, 121-126, abril de 1953).

## BRASIL

Neste artigo o Brasil é considerado o país do futuro e o autor estuda, para justificar a assertiva acima, o desenvolvimento real da indústria química brasileira. Faz considerações sobre as seguintes indústrias: enxofre e ácido sulfúrico (capacidade de produção estimada em 150 000 toneladas), possibilidades de pirita, o panorama geral da produção mineral (ferro, ouro, diamantes, titânio, manganês, etc.), materiais estratégicos em geral, petróleo, ácidos inorgânicos, álcalis, fertilizantes, celulose, raion, plásticos e adesivos sintéticos.

Comenta ligeiramente o ensino da química no Brasil e cita os principais centros onde se desenvolvem os estudos e pesquisas de química.

(Will H. Shearon, *Chemical and Engineering News*, vol. 31, 414-419, fevereiro de 1953).

Para evitar perdas de benzeno pelo arrastamento, deve-se dispôr de uma torre de lavagem na saída do recipiente de reação.

Obtem-se uma mistura de isômeros alfa, beta, gama, delta e epsilon, parecendo o terceiro o mais ativo.

Certos catalisadores, como o sulfeto de dibenzeno, favorecem a formação deste isômero ativo.

Deve-se observar que os gases cloro e ácido clorídrico, que escapam da reação, convém serem captados devidos a prejuízos que podem causar.

(P. Münchberg, *Chem.-Ztg.*, 76, 18, 25 junho, 308-310, 1951 seg. *Chim. & Ind.*, 67, 3, março de 1952).

# TEXTIL

## RESINAS ACRÍLICAS EM MANUFATURA TÊXTIL

A indústria de têxteis utiliza hoje grande variedade de polímeros sintéticos que têm propriedades não encontradas em produtos naturais. O artigo estuda a aplicação de um grupo de materiais sintéticos, a família dos acrílicos, composta de resinas acrílicas derivadas do ácido acrílico e compostos relacionados. Além das considerações físico-químicas, o autor considera outros usos dos acrílicos solúveis e insolúveis.

(A. C. Nuessle e B. B. Kine, *Industrial and Engineering Chemistry*, 45, 1287, junho de 1953).

## TERMOFIXAÇÃO DO "NYLON"

Uma das características de importância da fibra de "Nylon" consiste na sua aptidão em adquirir e conservar determinada fixação. Por conseguinte, é essencial para os fabricantes de gêneros do "Nylon" compreenderem os princípios determinantes da termofixação dos artigos fabricados com essa fibra.

O artigo descreve os métodos adequados, de acordo com os materiais usados; dá uma tabela com as temperaturas e os tempos aproximados para a termofixação do "Nylon" e finaliza fazendo considerações sobre as transformações que se processam na termofixação.

(Anônimo, *Textiles Panamericanos*, vol. 12, n.º 8, 35, 58 e 60, agosto de 1952).

## NOVO MÉTODO PARA OBTENÇÃO DE FIBRAS, COMO LINHO, CÂNHAMO, ETC.

O artigo descreve o novo método holandês para obtenção de diversas fibras, inclusive o linho, cânhamo, rami, etc., apontando as particularidades exigidas para cada fibra.

A fim de demonstrar a eficiência do novo método, o autor faz uma descrição comparativa dos métodos usualmente empregados para fabricação do linho com o novo método químico.

Relata, detalhadamente, as operações em cada um dos métodos e dá no final do artigo uma lista comparativa das vantagens.

(W. Fabritius Schutter, *Textiles Panamericanos*, vol. 11, 50-55, novembro de 1951).

## FIBRAS DE TERILENO

Terileno é o nome pelo qual se designam os poliésteres do ácido tereftálico. O autor faz uma comparação entre essas fibras e o Nylon, assegurando que o Terileno está destinado a ocupar um

lugar de destaque entre as fibras têxteis, em virtude de suas notáveis propriedades, entre as quais a resistência aos ácidos, alto módulo de elasticidade, não sofrendo descoloração nem degradação à temperatura da ordem de 200 graus centígrados.

(J. Alemán Vega, *Revista de Plásticos*, 1, n.º 6, 145, novembro e dezembro de 1950).

# ADESIVOS

## COLAGEM POR MEIO DE ADESIVOS ESPUMANTES

Para que as colas sintéticas uréia-formol dêem melhores resultados técnicos e econômicos na colagem da madeira, procurou-se espessar pela adição de serragem: a cola não penetrando mais no interior da madeira, o consumo era menor e a colagem mais mole.

Obtêm-se comodamente resultados ainda melhores substituindo-se o espessamento pulverulento por bolhas de ar; fabrica-se esta espuma de cola algumas horas antes do emprego por agitação enérgica da cola com um agente espumante.

O material de utilização da cola, por exemplo, para a fabricação de madeira contraplacada, deve ser adaptado às propriedades desta cola. A pressão deve atingir ao menos 6-8 kg/cm<sup>2</sup>.

# ALIMENTOS

## ISOLAMENTO, SEPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA PROTEÍNA DA CERVEJA

As proteínas da cerveja são, na maior parte, produtos de degradação formados durante a fermentação.

Essas proteínas têm um efeito pronunciado sobre a estabilidade da cerveja. O artigo descreve, com gráficos, figuras elucidativas e tabelas, o isolamento das proteínas da cerveja pela precipitação com sulfato de amônio, seguida de precipitação seletiva. Apresenta ainda a separação dos constituintes por eletroforese e ultracentrifuga.

Dá também um método de remover as proteínas e polissacarídeos residuais.

(B. L. Scallet, J. J. Stansbrey, F. W.

Na indústria de contraplacagem, como na de mobiliário, esta nova técnica permite fazer grandes economias produzindo melhores colagens.

(A. Petz, *Junststoffe*, 41, 8, 243-244, agosto de 1951, *seg. Chim. & Ind.*, 67, 5, maio de 1952).

# ADUBOS

## ADUBOS COMPOSTOS COM FOSFATO TRICÁLCICO, AMONÍACO, ÁCIDOS NÍTRICO E FOSFÓRICO

O processo aplicado em uma usina-piloto produzindo 4 t por dia, compreende a acidificação do fosfato por uma mistura de HNO<sub>3</sub> e H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> [relação mol. (HNO<sub>3</sub> + H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) / CaO = 2,1 e CaO/P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 2,0].

O produto resultante é tratado pelo amoníaco, em contínuo, e agitando-se fortemente. Este tratamento é realizado em 4 fases com os teores sucessivos de 57, 26, 13 e 4% de NH<sub>3</sub>. O pH no fim do tratamento deve estar compreendido entre 3,7 e 4,0. A mistura é seca em um forno rotativo de modo a que o produto saindo do forno se ache a uma temperatura de cerca de 149°C e que se mantenha fluído no forno.

A adição de cloreto de potássio ao produto fundido é facultativa para obter um adubo N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O. As proporções podem variar em largos limites; o adubo apresenta qualidades de estocagem; pode ser espalhado facilmente; não é explosivo e os resultados obtidos parecem igualar os dos adubos comerciais. As avaliações mostram que o processo é economicamente atraente.

(E. C. Houston, T. P. Hignett e R. E. Dunn, *Ind. and Eng. Chem.*, 43, 10, 2413-2418, outubro 1951).

Small Jr. e P. F. Gibbs, *Industrial and Engineering Chemistry*, maio de 1953).

## PAPAÍNA: SUA PRODUÇÃO E MERCADO

A papaína é um enzima proteolítico e seus principais usos nos Estados Unidos têm sido na indústria de cerveja, em medicina e em preparações farmacêuticas. Tem ela encontrado aplicações também na indústria de alimentos, porém os preços da papaína têm estado sujeitos a grandes flutuações. O artigo apresenta as possibilidades de produção da papaína, fazendo várias considerações ilustradas com tabelas.

(E. H. G. Smith, *Colonial Plant and Animal Products*, vol. 3, n.º 1, pág. 1, 1952).

# Abstratos Químicos

## ADUBOS

A industrialização dos ossos e sua aplicação na agricultura. E. J. Kuhl, O Solo, Piracicaba, 44, n.º 1, 60-72 (1952) — Depois de breve histórico sobre a aplicação dos ossos na agricultura, desde os tempos remotos até Liebig, o autor passou a tratar de composição e industrialização.

## ALIMENTOS

Mecanismo da descida do leite. A. Chieffi, Bol. CCPL, Rio de Janeiro 3, 363 (1952) — A produção e a eliminação do leite, na vaca, como em qualquer mamífera, depende de hormônios, graças aos quais dá-se a preparação do órgão secretor, a própria secreção e a saída do líquido secretado. O simples conhecimento da ação desses hormônios, de seus estímulos, é capaz de conduzir ao aumento da produção de leite das vacas, porque aquele conhecimento nos ensina a aproveitar melhor oportunidade para explorar os animais.

Malte. A. F. Araújo, Rev. Bras. Fisiol., Rio de Janeiro, 13, n.º 208, 10-25 (1952) — Após definir, tratou o autor do processo de fabricação, composição do extrato e poder diastático do malte. A seguir, focalizou o extrato de malte em pó e o amido dextrinizado.

## APARELHAMENTO INDUSTRIAL

Ensaios de corrosão ocasionada pela vinhaça. U. de A. Lima, Rev. Agric., Piracicaba, 28, 35-39 (1953) — Os cálculos de corrosão foram baseados na perda de peso por 100 quilos do material ensaiado. Examinando os resultados obtidos, que serão repetidos e complementados na safra deste ano, chegou o autor à conclusão de que o único material que pode ser usado como canalização para o transporte da vinhaça é o de cobre.

Considerações sobre o cálculo de permutadores de calor. E. J. C. Mascarenhas, Eng. Quim., Rio de Janeiro, 3, 1-8 (1953) — O método apresentado neste trabalho para o cálculo da velocidade ótima de escoamento do interior e no exterior dos tubos de um permutador de calor, é, sem dúvida, bastante mais simples do que aqueles comumente em uso, pois as expressões propostas não exigem um trabalho demasiado por parte de quem as utiliza. Se bem que haja necessidade de se arbitrar inicialmente os valores de  $m$  e  $n$ , na segunda aproximação já são perfeitamente aceitáveis.

## BORRACHA

O "Nylon" na indústria de pneumáticas. Anônimo, Rev. Duper Bras., São Paulo, n.º 68, 7-13 (1952) — Mais uma importante aplicação industrial do

"Nylon". O Sr. Marcelino está sendo empregado na fabricação de camisas mais resistentes e duráveis de pneumáticas e câmaras, também, eficientemente, para facilitar o transporte motorizado.

## CELULOSE E PAPEL

Madeira para papel e papelão. A. Wahnseiff, O Papel, S. Paulo, 13, fev., 12-15 (1951) — A verdadeira solução do problema da consecução contínua de madeira boa e barata, própria para a produção de pasta mecânica e celulose, consiste no plantio racional de essências florestais adequadas, com solos e climas favoráveis, bem como na localização das florestas tão perto quanto possível das fábricas de papel e papelão. Adiante a solução indicada, serão conseguidas as importantes vantagens, decisivas para o bom êxito do empreendimento: (1) O transporte e a regularidade do suprimento ficarão assegurados, por preço baixo; (2) O custo da madeira ficará reduzido consideravelmente, porque viajará pequena distância, porque será produzida com qualidade e formato homogêneos, em grande quantidade por unidade de superfície de solo; (3) A força motriz poderá ser conseguida em abundância; (4) A água, elemento indispensável, poderá ser conseguida de boa qualidade; (5) A terra para a implantação de extensas florestas, existe em quantidade suficiente, beneficiada por clima, conformação topográfica e meios de transportes múltiplos; encontra-se em grande extensão na região atravessada pelo rio Paraíba e seus afluentes, bem como pelo Tietê e seus afluentes. Mostra ainda o autor que as numerosas experiências feitas por vários fabricantes demonstraram que a madeira da popular pinheira branca, encontrada nativa em todo o Brasil, fornece muito boa celulose e boa pasta mecânica, do mesmo passo que o não menos popular pinheiro brasileiro, encontrado nativo desde os Estados de Minas e Rio de Janeiro, até o Rio Grande do Sul.

## COMBUSTÍVEIS

Estudos de combustíveis nacionais. O. Brito, Eng. Quim., Rio de Janeiro, 3, n.º 4, 1-9 (1953) — Foram as seguintes as conclusões apresentadas pelo autor, referentes ao xisto parobutâmico de Tremembé e sua destilação em laboratório: (1) Na interpretação de análises de testemunhas de sondagem precisa-se levar em consideração a variação da concentração do querogênio, não só de horizontal para horizontal, mas ainda dentro de mesma horizontal. (2) Para a mina Nossa Senhora da Guia de Tremembé não é econômica a separação do xisto líquido (gásífero) e do compacto (preparado de 1:3), dada a pequena diferença de teor Fischer em óleo (12:13). Recomenda-se a destila-

ção do "oil xenani". (3) Em temperaturas ao redor de 300°C há formação de betume em quantidade apreciável, o que convém a tentar a extração do xisto sob pressão nesta temperatura, e espica e molhar rapidamente de certos retortas com condensação de óleo sobre o xisto quente. (4) Nas condições de laboratório foram obtidos resultados favoráveis com retortas rotativas, embora produzindo grande quantidade de poeira, retortas de circulação de gases, passagens e retortas rotativas verticais tipo Goussin.

## ENERGIA

Balanco energético de Minas Gerais. L. Lopes, Rev. Min. Eng., Belo Horizonte, 13, n.º 58, 17-36 (1952) — Inicialmente o autor fez pequeno ensaio em torno de uma tese de Springler: onde quer que haja carvão, petróleo ou forças hidráulicas pode-se fazer uma área de riquezas e de poder política, se condições do meio não restringirem as possibilidades de ocupação humana e se existirem métodos, técnicas capazes de mobilizá-las. Outra lição do filósofo: as regiões que primeiro atingirem o desenvolvimento cultural-científico mais alto são tentadas a transformar este lustro de saber em um monopólio e segredo. A seguir focaliza o autor a evolução da técnica de utilização da energia, aspectos geográficos da energia humana e, finalmente, balanço energético de Minas Gerais e do Brasil, mostrando que se o balanço energético do Brasil em conjunto apresenta uma situação pouco favorável, com a predominância de consumos de combustíveis de origem vegetal (lenha 76,5% e carvão vegetal 2,7%), o balanço de Minas Gerais é ainda pior, com mais ampla participação de tais combustíveis (lenha 89,6% e carvão vegetal 3,2%). A participação da energia elétrica, que no Brasil corresponde a 2,2%, em Minas é de apenas 0,7%.

## GOMAS E RESINAS

Breus de madeira e sua importância na indústria de tintas e vernizes. Anônimo, Rev. Dup. Bras. S. Paulo, n.º 68, 17-20 (1952) — Hoje os breus de madeira despendem papel relevante em vários setores industriais. São empregados, em larga escala, na preparação de tintas, vernizes, óleos, graxas e outros produtos.

## GORDURAS

O branqueamento da cera de abelha. N. Muravilhas, Rev. Quim. Ind., Rio de Janeiro, 21, 176 (1952) — Foi descrita técnica de branqueamento da cera de abelha, que não utiliza agentes químicos, sendo o produto, no dizer do autor, de excelente pureza, além de ser processo extremamente econômico.

## PRODUTOS QUÍMICOS

Exame de produtos químicos com raios X. Anônimo, Rev. Duper. Brasil, S. Paulo, n.º 68, 3-6 (1952) — Graças ao espectrômetro de raios X, o setor de pesquisas poderá analisar e estudar a estrutura, a composição e o compor-

tamento de milhares de substâncias cristalinas.

**Acetona há muito se obtém no país.** Anônimo, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 21, 176-177 (1952) — Depois de mostrar que o produto em aprêço pode ser obtido por três processos gerais: (1) pela decomposição do acetato de cálcio; (2) pela fermentação; (3) pela síntese; o autor frisou que no Brasil se tem produzido industrialmente acetona seguindo esses três processos.

**Soda cáustica como produto analítico.** Anônimo, Rev. Dup. Bras., S. Paulo, n.º 68, 14-16 (1952) — Atualmente, os químicos analistas não precisam preparar os próprios reativos para a sua análise. Este trabalho lhes é poupado, graças à iniciativa da firma Solvay & Cie., da Bélgica, que, sob rigoroso controle, fabrica soda cáustica em três graus de pureza, com o objetivo de facilitar o preparo de fórmulas acuradas.

#### PETRÓLEO

**A indústria do petróleo.** C. E. N. de Araújo Jr., Eng. Quím., Rio de Janeiro, 5, 15-21 (1953) — Focalizando ainda os principais produtos comerciais, ocupou-se o autor, neste capítulo, dos óleos combustíveis e asfaltos.

#### QUÍMICA

**Pequena bibliografia crítica de dicionários e enciclopédias de química.** B. Basseches, Eng. Quím., Rio de Janeiro, 5, 22-29 (1953) — Foi apresentada relação, em ordem alfabética, de dicionários e enciclopédias de química, mostrando o autor o escopo de cada qual.

**Teoria do pH.** E. de Carvalho, Rev. Farm. Odont., Niterói, 19, 452-460 (1952) — Foi feita uma exposição a respeito da teoria do potencial de hidrogênio das soluções, apresentando o autor vários exemplos elucidativos.

#### QUÍMICA BIOLÓGICA

**A associação curare-barbitúrico em cirurgia obstétrica.** J. Nahoum e F. Grelle, Rev. Quím. Farm., Rio de Janeiro, 17, 219-225 (1952) — Foram as seguintes as conclusões apresentadas pelos autores: (1) a associação barbitúrico venoso-curare é um processo de indução de simples execução e de reais vantagens em cirurgia obstétrica. (2) Utilizada num grupo de 28 casos, encurtou sobremaneira o tempo médio de indução (meio a um e meio minutos), reduziu a exteriorização do primeiro choro, que se manifestou em média com um minuto e meio, tendo sido mais rápida a normalização respiratória. (3) Foi igualmente muito mais rápida a volta ao normal dos pacientes, o que, sem dúvida, se deve à quantidade de muito menor gás administrado. (4) Reduziu-se a incidência de vômitos, tanto por ocasião da indução, como no post-operatório imediato e mediato. (5) A observação dos autores tende a reforçar o verificado por outros autores no que se refere à não passagem do curare pela placenta para a circulação fetal.

**Tipagem de salmonelas no Laboratório de Saúde Pública.** J. R. C. Novaes, A. de E. Taunay e S. S. de Almeida,

Rev. Inst. Adolfo Lutz, São Paulo, 9, 115-122 (1949) — Os autores referiram-se inicialmente ao conceito de patogenicidade das Salmonelas, segundo as doutrinas de Kiel e de Montevideu. Após considerações sobre os antígenos somáticos e flagelares descreveram a técnica que usam no Instituto Adolfo Lutz para o isolamento e identificação das Salmonelas. Os germes que se enquadraram, bioquimicamente, dentro do gênero são emulsionados em solução salina, sendo feita aglutinação em lâmina com dois soros polivalentes, um somático e outro flagelar, contendo respectivamente aglutininas O e H capazes de reagirem com todas as espécies de Salmonelas. Para identificação específica, os autores empregaram pequeno número de soros somáticos e flagelares, devidamente purificados por saturação ou diluição. Dêsse modo, conseguiram tipar 216 amostras, encontrando 17 tipos diferentes. Verificaram que as espécies de maior incidência entre nós são as seguintes, citadas na ordem de frequência: *S. newport*, *S. anatum*, *S. typhimurium*, *S. butantan*, *S. give* e *S. paratyphi*.

**Feocromotocitomas.** F. M. Ribeiro, Rev. Quím. Farm., Rio de Janeiro, 17, 147-166 (1952) — Os atuais conhecimentos sobre as múltiplas funções das glândulas suprarrenais, derivados em parte dos progressos da bioquímica e da descoberta de uma série de esteróides, e em parte, dos modernos métodos de investigação clínica, vieram trazer luz sobre uma série de pontos obscuros da patologia médica. Assim, a artrite reumatóide, síndrome descrita nos mais antigos livros de assuntos médicos e com representações gráficas em várias relíquias históricas, era tida, até o presente, como doença de etiologia microbiana, sendo o estreptococo indigitado como sendo, indiretamente, o seu principal agente. Sabemos hoje, comprovadamente, que esta doença nada mais é que uma deficiência hormonal, precisamente dum hormônio suprarrenal descoberto por Hench que o denominou cortisona. Há estudos em curso, nos quais se procura determinar a possível relação entre várias outras doenças e os esteróides derivados da corteza suprarrenal. Também na parte medular da glândula, houve grande incremento nos estudos. E' assim que os tumores constituídos de tecido feocrômico, considerados por longo tempo, de extrema raridade, são hoje evidenciados com maior frequência, não só em vista da sintomatologia clínica melhor conhecida, quanto por serem de prática rotineira testes para sua evidênciação. Isto deu em resultado a comprovação de que não só a hipertensão paroxística teria como causa os feocromotocitomas, mas também certas formas de hipertensão permanente, com exacerbações discretas, conforme a seguir procurou o autor mostrar.

#### QUÍMICA FÍSICA

**A simples electric drop recorder.** S. Schenberg, Mem. Inst. Butantan, São Paulo, 24, fasc. 1, 13-15 (1952) — Foi descrita uma montagem simples para a contagem elétrica de gotas, com o emprego de corrente alternada, usando pequeno transformador e pena inscri-

tora eletromagnética comum. Foram descritas igualmente possíveis variantes do método, para tornar visível ou audível a passagem das gotas. Instalou-se para isto, no circuito, uma lâmpada neônio, o que facilita a observação e demonstração ou uma campainha, cigarra ou alto falante, obtendo sinal sonoro.

**Estudos das misturas tetril-trotil.** D. Montenegro, Eng. Quím., Rio de Janeiro, 3, 241-243, (1951) — Pela análise do diagrama fornecido, concluiu o autor, desprezando as pequenas anomalias acarretadas pela presença de impurezas, que o sistema binário alfa-trinitrotolueno - tetranitro - metilanilina apresenta características de um sistema eutético. Os sistemas eutéticos, tal como revela o Quadro 1 e o diagrama em estudo, se caracterizam pelo fato do ponto de fusão de cada constituinte ser abaixado com a formação da mistura e ainda pela circunstância de não se verificar uma miscibilidade completa no estado sólido, embora esta miscibilidade ocorra no estado líquido. As soluções sólidas terminais que são denominadas no diagrama pelas letras alfa e beta correspondem às proporções em que os componentes do sistema são miscíveis no estado sólido. A solução alfa é toda solução sólida até cerca de 6,5% de tetril. A solução beta é toda solução sólida com mais de 84% de tetril. A composição correspondente aos números 1, 2 e 3 assinalados no diagrama não sofreram uma determinação direta, mas foram obtidas indiretamente, tendo em vista os pontos que balizaram o levantamento das linhas sólidas e líquidas, referindo-se elas, portanto, a composições aproximadas. O presente diagrama possibilita, no dizer do autor, o estudo do processo térmico da fusão ou solidificação de qualquer mistura tetril-trotil e ainda fornece informações concernentes à micro-estrutura.

#### QUÍMICA ORGÂNICA

**Sulfonatos de hidrocarbonetos alifáticos.** H. Weghofer, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 21, 153-158 (1952) — Foi feita a descrição da atual técnica e dos conhecimentos teóricos da fabricação de ácidos sulfônicos alifáticos, empregando-se a sulfocloração ou a sulfo-oxidação. O autor chamou especial atenção para a importância desses produtos, em vista da possibilidade de obtê-los com hidrocarbonetos do petróleo.

#### SABOARIA

**Sabão comum (projeto de especificação)** Anônimo, Eng. Quím., Rio de Janeiro, 3, 251-252 (1951) — A presente especificação da Associação Brasileira de Normas Técnicas fixa características exigíveis no recebimento de sabão comum. Para os efeitos desta especificação entende-se por sabões comuns os sabões sem perfume, adicionados ou não de matérias corantes, podendo ser marmorizados, os quais além de não serem prensados nem preparados em raspas, lâminas, flocos ou em pó, não tragam envólucro de apresentação e se destinem normalmente à lavagem de roupas comuns e a usos domésticos.

# Notícias do INTERIOR

## PRODUTOS QUÍMICOS

Constituída a Agro-Industrial Amália S. A. — A Fazenda Amália, do Conde Francisco Matarazzo Júnior, é agora conhecida como Agro-Industrial Amália S. A. O capital da nova sociedade é de 60 milhões de cruzeiros, cabendo ao Conde a participação de 59,5 milhões. Pessoas da família e dois amigos subscreveram os 500 mil cruzeiros restantes. Nesta fazenda funcionam fábricas de ácido cítrico, de açúcar, de papelão, de conservas, de glicose, de produtos de mandioca, de laticínios, etc.

Fábrica de amoníaco em Cubatão — Uma firma francesa ganhou a concorrência aberta pelo Conselho Nacional de Petróleo para instalação de uma fábrica de amoníaco em Cubatão, E. de São Paulo, a fim de aproveitar gases residuais da Refinaria de Cubatão, em montagem. A obra da fábrica foi calculada em 2,8 milhões de dólares. Parte do financiamento será feito pela Air Liquide.

## ADUBOS

Inaugurada em Carazinho uma filial da CRA — Em Carazinho, Rio Grande do Sul, inaugurou-se uma filial da Cia. Riograndense de Adubos, a maior produtora e distribuidora de adubos. Já existem filiais em Cachoeira do Sul e Santa Maria.

Acionista o governo da Bahia de uma fábrica de adubos — Notícias de Salvador informam que o governo da Bahia baixou decreto autorizando o Estado a participar de uma sociedade anônima que vai instalar uma fábrica de adubos.

## MINERAÇÃO E METALURGIA

O grupo Jafet instalará uma usina siderúrgica em Minas Gerais — O grupo Jafet vai instalar uma usina siderúrgica na zona de Lafaiete, tendo firmado contrato para o abastecimento de energia elétrica, disponível com a instalação da Usina Hidro-elétrica de Salto Grande.

Indústrias Martins Ferreira S. A., de São Paulo — Esta já antiga empresa, com sede na rua Dom José de Barros, 193, São Paulo, tem o capital de 30 milhões de cruzeiros e tem como fins principais: a) A indústria de fundição de ferro e bronze, em todas as suas modalidades e aproveitamentos; b) A fabricação de artigos sanitários de ferro fundido de qualquer espécie; c) A fabricação de balanças, pregos e outros artigos; d) O comércio de seus produtos e o de ferragens em geral. Foi fundada em 31 de janeiro de 1925.

## Atividades da Eletro-Carbono S. A.

— Esta sociedade, com sede em São Paulo e de que é diretor o Sr. Dom João de Orleans e Bragança, da casa imperial do Brasil, vem desenvolvendo atividades que podem ser assim resumidas, segundo informações: "Primeiramente, a tarefa mais importante, que foi executada, se prendia à assistência técnica com a participação de um grupo industrial de renome internacional, que assegurasse de maneira efetiva a execução de programa de produção da empresa. Quanto ao plano industrial, contou a companhia com a colaboração do General Edmundo de Macedo Soares e Silva, figura de técnico de projeção internacional, cujos trabalhos têm sido admirados pela indústria. O Sr. Macedo Soares foi encarregado de dar os rumos definitivos do empreendimento. Sobre as dificuldades atuais havidas no fornecimento de energia elétrica, assunto aliás longamente debatido com o General Edmundo de Macedo Soares e Silva, foi proposto que se estudasse a colocação da nova fábrica de eletrodos junto a uma das usinas hidroelétricas do Estado de Minas Gerais para que dele recebesse o contingente de energia elétrica necessária, sugerindo então a localidade de Nova Era (Minas Gerais) ou uma localidade vizinha, onde uma linha de transmissão de alta tensão seria perfeitamente viável e economicamente exequível, oferecendo assim uma solução ideal para a sociedade, a fim de assegurar seu desenvolvimento. Foi considerado que se haviam estudado as dificuldades vigentes no fornecimento de energia elétrica, e que a solução do problema de carência de energia seria de largo espaço de tempo. Seria conveniente para a sociedade, principalmente tendo em vista que o empreendimento inicial e regional feito em São Paulo se estava transformando na resolução de um problema nacional, que a Assembléia aprovasse, em princípio, o plano de instalar a grande usina naquele Estado, o que seria feito de acordo com as diretrizes da primeira comissão dos engenheiros convidados pela sociedade a vir ao Brasil, a fim de estabelecer os planos definitivos. O Sr. diretor-presidente eleito, Dom João de Orleans e Bragança ressaltou a sua satisfação pelo desenvolvimento que vem tomando a Electro-Carbono S. A., que agora tem o prazer de presidir. Desejou dizer que se orgulha de ter ao lado tão eminentes companheiros; que aceitara e assumira a presidência da sociedade sem preocupação de pecúnia, nem visara qualquer rendimento pessoal, mas tão somente com as vistas voltadas para os interesses econômicos da Nação Brasileira, por cuja felicidade tudo fará. Assim espera trabalhar para conseguir que a Electro-Carbono S. A. represente uma pequena

parcela do muito que desejaria fazer para o Brasil e para os brasileiros." O capital da sociedade é de 20 milhões de cruzeiros. (Ver edição de 12-53)

Aumentado o capital de Aços Vilares — Aços Vilares S. A. aumentou o capital de 10 para 120 milhões de cruzeiros, entrando a subscritora Elevadores Atlas S. A. com bens móveis e imóveis que constituem a sua usina de aço situada na Avenida Municipal, em São Caetano, no valor de 109 937 354,50 cruzeiros e mais a quantia necessária em dinheiro para completar 110 milhões. A sede da sociedade Aços Vilares fica na Rua dos Pescadores, 75, São Paulo.

Metalúrgica Abramo Eberle — A grande e modelar metalúrgica de Caxias do Sul perdeu em 1953 o seu diretor-presidente, Dr. José V. Eberle, falecido inesperadamente no dia 4 de junho em São Paulo. Para esse lugar na diretoria foi eleito o Sr. Júlio João Eberle, como legítimo continuador dos saudosos presidentes Abramo Eberle e José V. Eberle.

Expansão de Abrasivos "Bom-Bril" — A sociedade Abrasivos "Bom-Bril" Ltda. transformou-se em sociedade anônima em outubro de 1952, mantido o capital de 9 milhões de cruzeiros.

Fábrica de "pedras" de isqueiro — Informam de Vitória que será instalada, nas imediações da capital do Espírito Santo, uma fábrica de "pedras" de isqueiro, tendo sido concedida isenção de impostos estaduais durante 5 anos. Sabe-se que são as ligas do metal cério e ferro, chamadas pirofóricas, que atritadas dão partículas incandescentes, capazes de inflamar o pavio do isqueiro.

## PETRÓLEO

Em construção a Refinaria de Mangueiros, no Distrito Federal — Quem passa pela Avenida Brasil, na cidade do Rio de Janeiro, vê à margem, nos terrenos aterrados de Mangueiros, levantarem-se as construções da Refinaria de Petróleos de Mangueiros S. A., de que é presidente o Sr. A. J. Peixoto de Castro Júnior. Tem-se comentado o gosto modernista das construções, de acordo, aliás, com algumas outras obras da Avenida Brasil.

## CELULOSE E PAPEL

Fábrica de celulose e papel no sul — Fala-se em que uma firma canadense estaria estudando a possibilidade de montar num ponto conveniente do planalto sulino, no Paraná ou Santa Catarina, grande fábrica de celulose e papel, aproveitando ainda todos os resíduos e as madeiras que não se prestem à obtenção de pastas químicas e mecânicas. O vulto do empreendimento seria da ordem de 100 000 t por ano. Esta firma já montou indústria do gênero na Nova Zelândia.

## BORRACHA

**A Pirelli continua em progresso** — Pirelli S. A. Cia. Industrial Brasileira, com sede em São Paulo, transpôs galhardamente as dificuldades de severas restrições na concessão de divisas para importação de matérias primas necessárias à sua indústria e resolveu do melhor modo os problemas criados pelo racionamento de energia elétrica, mantendo assim a produção e o volume dos negócios num ritmo satisfatório, no exercício encerrado em 30 de setembro de 1953. O capital da sociedade é de 307,5 milhões de cruzeiros; as provisões para amortização do ativo sobem a 191 milhões, e as reservas e provisões diversas vão a 123,6 milhões. Acha-se imobilizado em terrenos, edifícios, instalações, maquinismos, ferramentas, móveis e utensílios, veículos, etc., a quantia de 378,7 milhões de cruzeiros.

**A Dunlop em Campinas** — Em fins de dezembro saiu o primeiro pneu da Dunlop, que é a 64.<sup>a</sup> fábrica da organização existente no mundo. A construção da fábrica de Campinas teve início em 23 de fevereiro de 1952.

## INSETICIDAS E FUNGICIDAS

**John Powell iniciou atividade** — Na edição de janeiro de 1953, sob o título de PRODUTOS QUÍMICOS, demos notícia nesta secção da constituição da John Powell S. A. Comércio e Indústria, realizada na Avenida Borges de Medeiros, 453 — Sala 66, Porto Alegre, com o capital de 500 mil cruzeiros. Notícias procedentes do Rio Grande do Sul informam que a firma já entrou em atividade industrial. A sede é em Taquara.

## TÊXTIL

**Inaugurada uma fiação de juta em Vitória** — União Manufatora de Tecidos fez inaugurar, na capital do Espírito Santo, a 8 de dezembro, uma fábrica de fiação e sacaria de juta. A maquinaria da fiação foi importada da Inglaterra e tem capacidade para 2,5 milhões de sacos por ano. E' presidente da sociedade o Sr. Numa de Oliveira.

**Fábrica de Tecidos Lafaiete S. A.** — Em Conselheiro Lafaiete, Minas Gerais, foi constituída a Fábrica de Tecidos Lafaiete S. A., com o capital de 2 milhões de cruzeiros. Foi eleito presidente da sociedade o Sr. Mozart de Oliveira Brandão, principal organizador do empreendimento.

**Maquinismo para uma fábrica de Sorocaba** — O Banco de Exportação e Importação autorizou um crédito para uma fábrica norte-americana de maquinaria como ajuda parcial na venda de 300 teares a uma fábrica de tecidos de São Paulo. A fábrica norte-americana Crompton & Knowles, de Worcester tem um contrato para embarcar os teares para a Companhia de Fiação e Tecelagem Nossa Senhora do Carmo, de Sorocaba, no Estado de São Paulo. A firma Crompton & Knowles custeará parte do embarque. O crê-

dito do Banco será pago pela companhia fabricante em um período de cinco anos, ao juro de 6 por cento.

**Têxtil Arb S. A., em São José dos Campos** — Vem sendo montada nessa cidade do Estado de São Paulo uma fábrica de tecidos da sociedade de nome acima. Fica na Av. Rui Barbosa, 363.

## ALIMENTOS

**Frigorífico na cidade do Recife para conservação de alimentos** — Em dezembro foram iniciados os trabalhos de construção do edifício para Frigorífico Regulador e Entrepasto de Pesca do Recife. O edifício é de grandes proporções, medindo 9 mil metros quadrados, e fica entre o Frigorífico Wilson e o Armazém 15 das Docas do Porto, com duas frentes, uma para o mar e outra para terra.

**Inauguradas as instalações de Maguari, em Pedras de Fogo** — Em dezembro último inauguraram-se as instalações de Indústrias Alimentícias Maguari Ltda., destinadas à industrialização das frutas regionais, principalmente abacaxi e caju. Fica situado o estabelecimento em Oratório, no novo município de Pedras de Fogo, Paraíba. As atuais instalações podem produzir diariamente 15 mil latas de abacaxi; dentro de pouco, com as novas máquinas encomendadas, a capacidade subirá para 50 mil latas por dia.

**Fábrica de Laticínios em Pesqueira** — Será instalada em Pesqueira, ou São Bento do Una, Pernambuco, uma Fábrica de Laticínios Modelo, subordinada ao Ministério da Agricultura. Nesse estabelecimento serão treinados técnicos para o fabrico dos derivados do leite, de que tanto necessita o Nordeste.

**Fábrica de Macarrão Colmeia, em Caruaru** — Está funcionando na Praça Cel Porto, em Caruaru, Pernambuco, a Fábrica de Macarrão Colmeia, dos irmãos Rui e Edson Limeira.

**Fábrica de fécula de mandioca em Campos Novos Paulistas, São Paulo** — O Sr. Domingos S. Campanha, de Londrina, pretende montar em Campos Novos Paulistas uma fábrica de fécula de mandioca.

## APARELHAMENTO INDUSTRIAL

**Montagem de carros Studebaker em Recife** — The Studebaker Corp. reuniu em Recife os agentes vendedores da organização no Nordeste para discutirem o projeto de um estabelecimento que monte os automóveis e caminhões dessa marca em Pernambuco.

**A fábrica de bicicletas Monark começou bem** — Fábrica de Bicicletas Monark S. A., de São Paulo, com o capital de 13 milhões de cruzeiros, já inverteu em terrenos, construções máquinas, móveis, etc., cerca de 29 milhões de cruzeiros. Não obstante a deficiência de energia elétrica, que prejudicou o desenvolvimento da produção, o ano social de 1953 correu bem.

O lucro bruto foi de mais de 24 milhões. O lucro líquido chegou a quase 14 milhões (Não foi feita previsão para o Imposto de Renda sobre os lucros do exercício a pagar em 1954).

**Fábrica de Canos e Eletrodutos em Pedras de Fogo** — Encontra-se em fase de acabamento a Fábrica de Canos e Eletrodutos, do industrial Sr. Teonas Cunha e que fica em Oratório, Pedras de Fogo, Paraíba.

## AGRICULTURA

**A Fazenda Malabar, do Brasil** — Louis Bromfield, escritor norte-americano de nossos dias, autor de vários livros, entre os quais "The rains came", "Mrs. Parkington", "Pleasant Valley", conseguiu grande notoriedade em consequência de sua ação literária e pela sua inclinação de agricultor, manifestada em algumas de suas obras, como "Malabar Farm". A sua fazenda Malabar, no Estado de Ohio, recebe visitantes de todo mundo para observarem o trabalho naquele recanto de inteligentes práticas agrícolas. O nome Malabar, por isso, ganhou fama e publicidade. Ao Brasil não podia deixar de interessar também o trabalho desse homem de letras, escritor de romances, com tão saliente vocação de agricultor. Nestas condições, foi constituída definitivamente no dia 5 de dezembro passado, a Malabar do Brasil S. A. Agro-Pecuária, com sede em São Paulo (Rua Boa Vista, 236-4.<sup>o</sup>), tendo por objetivo a atividade agrícola e pecuária, assim como a indústria e o comércio de produtos agrícolas e pecuários, com o capital de 15 milhões de cruzeiros. A Fazenda Malabar ficará localizada no município de Itatiba. São maiores acionistas os Srs. Celso Santos (6,1 milhões de cruzeiros), Francisco Matarazzo Sobrinho (2 milhões), Luiz Celso Santos (1,2), Celso Santos Filho e Louis Bromfield. Os três representantes da família Santos entraram com bens (terras, máquinas, etc.) e o Sr. Bromfield entrou com o nome "Malabar", avaliado em 1 milhão de cruzeiros. Os outros acionistas são de quantia de 500 mil cruzeiros a 100 mil cruzeiros. Entre eles estão Supermercados Sirva-se S.A., e o Sr. Lúcio Thomé Feteira, um dos organizadores da Cia. Vidreira do Brasil "Covibra".

## QUÍMICA

**Segundo Congresso Estadual de Química Tecnológica no R. G. do Sul** — Há menos de dois anos realizou-se em Porto Alegre, com pleno êxito, o primeiro Congresso Estadual de Química Tecnológica. Foi essa reunião uma feliz oportunidade para o estudo das condições econômicas e técnicas, vigorantes no Estado, que permitam o desenvolvimento de planos industriais de maior envergadura. A experiência revelou o grande potencial de recursos, de natureza vária, que podem ser inteligentemente aproveitados, mercê da técnica aprimorada e da investigação científica. Agora já se planeja a realização de outro congresso, para a continuação dos estudos e para melhor aprofundar certas questões.

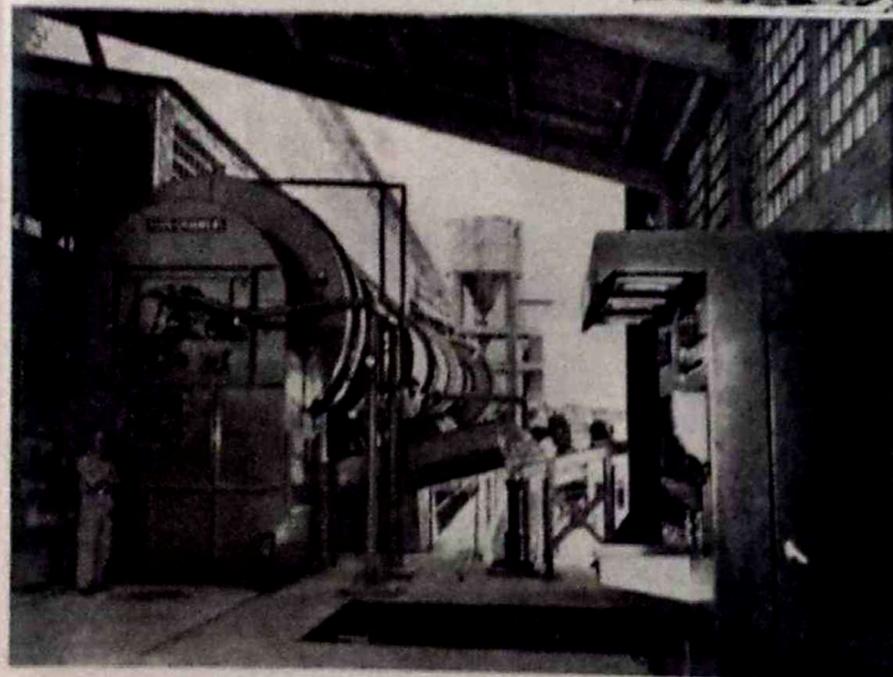
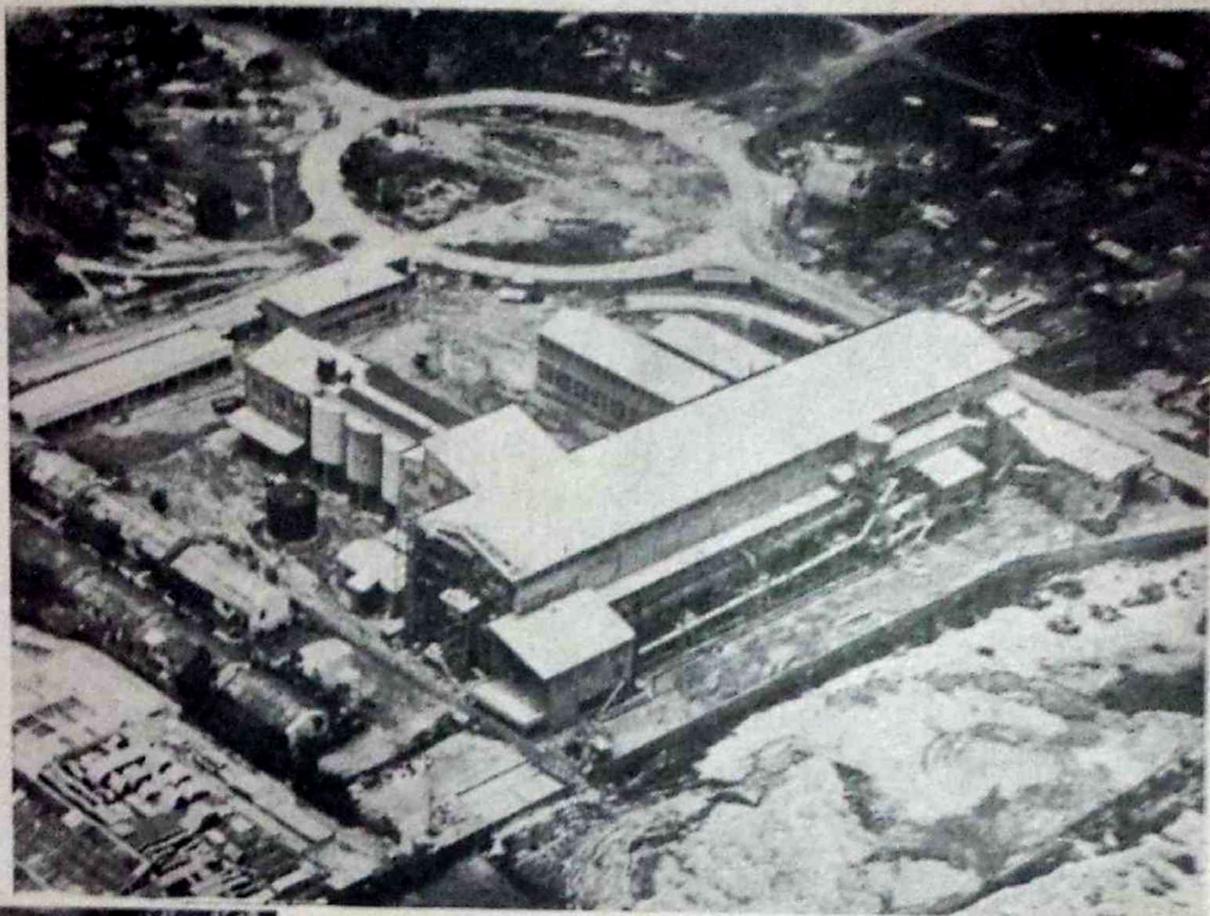
# INAUGURADA A PRIMEIRA FÁBRICA DE CIMENTO BRANCO NO BRASIL

Começou a funcionar a fábrica de cimento branco da Cimento Portland do Brasil S. A.

Fica o estabelecimento situado em Irajá, subúrbio da cidade do Rio de Janeiro. Tem capacidade diária de 120 t, podendo duplicá-la com a adição de mais um forno, quando necessário; produzirá inicialmente 42 000 t por ano de cimento da marca "Irajá".

A diretoria da sociedade está assim constituída: Diretor-presidente, Júlio Capua; Diretores - vice - presidentes, Américo Capua e F. C. San Tiago Dantas; Diretor-industrial, Conrado Barsotti.

Vista aérea da fábrica →



☆  
Vista parcial do equipamento fornecido por uma firma dos E.U.A.  
←



Esta iniciativa, de dotar o país de uma fábrica de cimento branco, representa economia de divisas, a garantia nos fornecimentos e a restauração de várias indústrias do ramo que se utilizavam desse produto como matéria prima e estavam paralizadas em virtude das dificuldades de importação.

A direção técnica está entregue ao Químico Industrial Conrado Barsotti, especialista com longa prática na indústria de cimento portland. (Ver sobre esta fábrica notícias nas edições de 11-51 e 6-53).

## Notícias do EXTERIOR

### SUÉCIA

Um especialista sueco melhora o trigo brasileiro — A colheita de trigo do Brasil é agora cinco vezes maior do que dez anos, segundo declara o Dr. Ivar Beckman, um sueco que dedicou trinta anos de sua vida ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de novas espécies de trigo. Na estação experimental de Bagé, na fronteira meridional do Brasil, o Dr. Beckman experimentou e cruzou trigo de diferentes espécies até que finalmente conseguiu produzir dois

tipos de que ofereciam grande resistência à ferrugem e eram convenientes para o clima do país. Eram os trigos denominados de Rio Negro e Fontana, que agora são cultivados extensamente em toda a América do Sul. O Dr. Beckman, que foi aluno do famoso especialista sueco em genética vegetal, o finado Professor Herman Nilsson-Ehle, declarou que quando saiu da Suécia em 1924, o Professor lhe disse que não esperasse resultados positivos durante muito tempo, pois que as experiências de genética vegetal levam muitas ve-

zes 10 a 20 anos até darem frutos. Não obstante os progressos efetuados no que se refere ao trigo cultivado no Brasil, este país ainda tem que importar 1 milhão e meio de toneladas anuais do referido cereal. O Dr. Beckman espera, contudo, poder contribuir para torná-lo completamente autárquico a este respeito. Desenvolveu um programa de longo prazo, conhecido sob o nome de plano Beckman-Fagundes, para alcançar este objetivo sem necessidade de recorrer aos campos em que agora se cultivam arroz e milho. (BISI)

Nova e gigantesca máquina para fabricar papel — Na fábrica de Korsnas, na costa oriental da Suécia, acaba de ser inaugurada uma nova e grande instalação de produção de papel kraft. E'

provida de uma máquina capaz de produzir 40 000 toneladas de papel kraft por ano, capacidade inteiramente comparável com a das maiores fábricas americanas. Esta máquina, construída pela casa sueca Karlstads Mekaniska Werkstad, especializada nesta espécie de maquinismos, tem cerca de 100 metros de comprimento e 5,26 metros de largura utilizável sendo de 450 m/min a sua velocidade de produção máxima. Traz todas as inovações mais recentes, sendo dotada, entre outras coisas, de caixa de admissão de alta pressão, 2 prensas de sucção, 47 cilindros de secagem, 16 cilindros de secagem de feltro, 2 cilindros de resfriamento e um conjunto assetinador. Pertence também à instalação uma máquina laminadora construída para uma velocidade máxima de 1 100 m/min. A secção de secagem é protegida por uma cobertura de alumínio, da qual o ar úmido que se evapora do papel sai por cinco baterias elétricas de ventilador SF, com uma capacidade conjunta de 425 000 kg de ar por hora. Ao passar pelas baterias, o ar úmido aquece, no inverno, ar fresco seco. Por meio deste sistema recupera-se uma quantidade anual de calor equivalente a 2 350 toneladas de carvão. A unidade é acionada por máquinas seccionais da casa ASEA. Em vista de a sua operação ser efetuada por meio de botões em um quadro de comando, esta máquina de papel pode ser atendida por três homens apenas, que se deslocam por meio de patins. A instalação encontra-se em um edifício de 178 metros de comprimento, com uma superfície total de 15 000 metros quadrados. (BISI)

**Vidro resistente ao calor** — O vidro sueco resistente ao calor está competindo agora com êxito no mercado mundial com os de Jena e Pyrex, no que se refere a válvulas de televisão e radar, segundo informações da imprensa de Estocolmo. O vidro sueco de borossilicato, resultado de mais de dez anos de experiências, começou a ser fabricado em 1952 na cristaleria Ruda, filial da Jungnerlaget, de Estocolmo, a qual fabrica acumuladores, equipamentos de sinais e instrumentos óticos. Além de ser empregado na televisão e no radar, o novo material refratário é utilizado para aparelhos de café e artigos domésticos de diversas qualidades. (BISI)

**Uma fábrica de sulfato adota a produção contínua** — A fábrica Munksund, do norte da Suécia, acaba de adotar a produção contínua em sua fábrica de sulfato, calculando-se que com esta medida seu rendimento anual aumentará de 15%, atingindo a 50 000 toneladas. É esta a primeira fábrica sueca de sulfato que adota o funcionamento contínuo, tendo interrompido até agora a produção apenas de domingo pela manhã até segunda-feira pela manhã. O novo processo será aplicado a título de experiência durante seis meses. O número de operários teve que ser aumentado de quarenta, sendo agora o seu total de 155, os quais recebem compensação em forma de uma redução das horas de trabalho semanais, de 48 para 42, sem que haja diminuição do salário que percebem. A fábrica

Munksund pertence à Companhia Sueca de Celulose. (BISI)

## E. U. A.

**O começo da General Aniline & Filme Corp.** — A Chestnut Street (ou Rua da Castanha) em Albany, capital do Estado de Nova York, era, em 1868, uma socegada rua residencial. Qualquer fato que se afastasse do ramerrão cotidiano constituía novidade grandemente comentada pelos moradores. Certo dia, os transeuntes observaram estranhas manchas que cobriam a calçada em frente à fábrica de papel colorido e papelão de Arthur Bott. E logo se formaram grupos de curiosos comentando o caso. Sua curiosidade não tardou a ser satisfeita. Arthur Bott anunciou que abandonara a fabricação de papel e iniciara a fabricação de tintas, tendo fundado a "The Albany Aniline and Color Works, desta cidade. As manchas que os curiosos haviam descoberto em frente de sua fábrica eram de uma tinta descoberta pouco antes. A resolução de Bott, segundo revelou aos amigos, fôra consequência de uma conversa que tivera com o químico alemão August Hoffman, durante uma viagem à Europa. A "Albany Aniline and Color Works" enfrentou grandes vicissitudes e foi reorganizada várias vezes, até que, finalmente, depois da primeira guerra mundial, passou a fazer parte da gigantesca organização internacional alemã de tintas e produtos químicos. No começo da segunda guerra mundial, o governo dos Estados Unidos confiscou a companhia, como "propriedade de estrangeiros inimigos", a fim de ser vendida a particulares, quando terminasse a guerra. Atualmente, como parte da General Aniline & Filme Corp., as fábricas de tintas de Rensselaer, juntamente com a gigantesca fábrica da GAF situada em Grasselli, no Estado de Nova Jersey, constituem um dos maiores produtores mundiais de tintas. Partindo da modesta fábrica de Bott, onde trabalhavam apenas alguns operários, a empresa se transformou numa fábrica de 37 edifícios, nesta cidade. (Globe Press)

**444 petroleiros em serviço ativo** — Atualmente, 444 petroleiros norte-americanos, de propriedade particular, acham-se em serviço ativo e 19 outros em construção, revelou, há dias, a Maritime Administration, em relatório sobre a frota mercante dos Estados Unidos. Outrossim, 13 petroleiros estão sendo ultimados nos estaleiros norte-americanos, atendendo a pedidos do exterior. (Platt's Oilgram News Service)

## HOLANDA

**A Usina de Pernis torna-se a maior da Europa** — Nova unidade de destilação, com a capacidade anual de 23 328 500 barris, foi posta em funcionamento na refinaria de Pernis, localizada nas proximidades de Rotterdam, na Holanda, tornando-a a maior da Europa, incluindo a Inglaterra. A capacidade de refinação de petróleo dessa refinaria, de propriedade da Royal Dutch-Shell, foi aumentada de 41 273 500 barris anuais para 71 780 000 barris anuais, o que corresponde à média diária de 192 000 barris. (Petróleo no Mundo)

## GRÃ BRETANHA

**Fabricação de ácido sulfúrico** — Esforços têm sido realizados para obter ácido sulfúrico a partir de pirita e de anidrita em lugar de enxofre. Prevê-se a construção, na parte noroeste da Grã-Bretanha, de cinco usinas deste tipo, suscetíveis de fornecer 275 000 t suplementares de ácido por ano. Há outras em projeto no resto do país.

Estima-se que em quatro anos, o conjunto dessas novas instalações permita suprimir de 90% as importações americanas de enxofre. (C.I.)

## ISRAEL

**Israel refinará 30% do petróleo que consome** — Foi estabelecida, recentemente, em Israel, uma nova organização, denominada Delek, destinada a importar, refinar e distribuir cerca de 30% das necessidades petrolíferas daquela nação, segundo acordo firmado com as grandes companhias internacionais de petróleo, que operam em Israel. (Platt's Oilgram News Service)

## PERU

**Industrialização de subprodutos do petróleo** — Em 1955 estará em funcionamento no Pôrto de Callao, no Peru, uma usina para a industrialização de subprodutos do petróleo, que proporcionará, anualmente, uma economia de 2 milhões de dólares (cerca de 40 milhões de cruzeiros), na importação, e uma renda de, aproximadamente, 5 milhões de dólares cerca de 100 milhões de cruzeiros), com a exportação. A referida usina, que pertence a Helios S.A., empresa de capitais europeus, produzirá, anualmente, 63 000 barris de parafina, 161 500 barris de gasolina, além de substanciais quantidades de vaselina, óleos lubrificantes, querosene, benzol e óleo Diesel. (Notícias — Weekly Digest of Hemisphere Reports)

## NORUEGA

**Progresso da silvicultura** — Segundo declarações de Toralf Austin, consultor silvícola do governo norueguês, a plantação de florestas neste país tem feito, desde a guerra, "um tremendo progresso". Em 1945, plantaram-se dez milhões de árvores e, no ano de 1952, quarenta milhões. Para os anos mais próximos, tem-se em mira uma plantação que deverá atingir a média anual fixa de oitenta e cinco milhões. Para cinco distritos do ocidente do país, onde muitas encostas estão ainda sem árvores, projeta-se, nos sessenta anos próximos, o florestamento de cerca de 1 000 000 de acres. (SDN)

## AUSTRÁLIA

**A Austrália produzirá solventes aromáticos** — Com o objetivo de ampliar as suas atividades, a Bitumen and Oil Refineries (Austrália) Ltd., afiliada da Caltex, construirá uma usina para solventes aromáticos, em sua refinaria, localizada em Sidney. Esses solventes são importados em sua grande maioria, pois a produção do país não satisfaz ao considerável mercado local. Por outro lado, aquela empresa pretende instalar uma refinaria em Brisbane, destinada a abastecer a região setentrional do Domínio e evitar o alto custo do transporte interestadual. (Petroleum Times)

MATERIAS PRIMAS PARA  
A INDUSTRIA E A LAVOURA

## PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS

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

*Sadiceff & Cia*

PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS  
REPRESENTAÇÃO CONSIGNAÇÃO  
E CONTÁBILIDADE

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

Av. Presidente Vargas, 417 - A - 3.º - 5/306  
Fones: 43.7628 e 43.3298 RIO DE JANEIRO

# PERNAMBUCO

Estado-Chave da Região Nordeste, vai receber, dentro em pouco, a energia da Cia. Hidro-Elétrica do São Francisco.

É uma oportunidade para os capitais nacionais e estrangeiros e para as empresas situadas em zonas de crise de eletricidade e que se queiram transferir para Pernambuco.

Peçam informações sobre disponibilidades de energia e problemas econômicos da Região à

Secretaria Geral da Comissão de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco (COPESE)

Edifício Colégio Estadual de Pernambuco:

**RUA DA AURORA, 703**

RECIFE

PERNAMBUCO

COLEÇÕES ANUAIS DA **REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL**  
cada, quando disponível: Cr\$ 240,00

## LABORATORIO RION JOÃO EISENSTAEDTER

Rua Camerino, 100 - Tel. 43-8004 - Rio de Janeiro

Especialidades em produtos de perfumarias finas. Fornecemos ao comércio e à indústria "Rouges", Pês Compactos, Loções, Quinas, Colonias legítimas, Óleos, etc., etc.

Artigos fabricados segundo aperfeiçoada técnica moderna, rivalizando com os melhores importados.

N. B. - Os pedidos de ofertas devem vir anexados de referências comerciais.

# 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 GERANILO

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

### ACETATO DE TERPENILO

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

### ACIDO CITRICO

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

### ACIDO TARTARICO

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

### ALCOOL BENZILICO

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

### ALCOOL CETILICO

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

### ALDEIDO 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.

### 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.

### BALSAMO DO PERU, puro

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

### BALSAMO DE TOLU

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.

### BENZOATO DE BENZILA

Blemco S. A. - C. P. 2222

- Av. Rio Branco, 311 - 7.º  
- Tel.: 32-8383 - Rio. Tel.:  
4-7496 - S. Paulo.

### BENZOATO DE SODIO

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

### CANFORA NATURAL, EM TABLETES

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 MAGNESIO

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.

### CERA DE ABELHA, branca

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

### CERESINA (Oxocetita)

### CINAMATO DE CINAMILA (Sitracina)

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

### CLORETO (Clorobutanol)

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

### DECALINA (Decahidronaftalina)

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

### ESPARTEINA (Sulfato de)

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

### ESS. DE CEDRO MICROSCOPICO

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 LARANJEIRA, sint.

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

**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.

**DISSOLVENTES**

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.

**ESSENCIA DE ALCARAVIA**

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 ROSA, sint.**

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 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.

**ESS. DE HORTELÃ-PIMENTA**

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

**ESSENCIA 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.

**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, líquido (Styrax)**

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

**FTALATOS (dibutilico e dietilico)**

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**

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

**GLICONATO DE CÁLCIO**

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

**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.

**GLICÓIS**

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.

**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.

**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.

**METILHEXALINA**

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.

**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.

**ÓLEO DE AMENDOAS DOCES**

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.

**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 Murtinho, Mato Grosso — Rua do Núncio, 61 — Tel.: 43-9615 — Rio.

**TETRALINA (Tetrahidronaftalina)**

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

**TIMOL, crist.**

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.: 4-7496 — S. Paulo.

# 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.

**COMPRESSORES (reforma)**

Oficina Mecânica — Rio Comprido Ltda. — Rua Matos

Rodrigues, 23 — Tel.: 32-0882

— Rio.

**QUEIMADORES DE ÓLEO PARA TODOS OS FINS**

Cocito Irmãos Técnica & Comercial S. A. — Rua Mayrink

Veiga, 31-A — Tel.: 43-6055

— Rio.

**EMPACOTAMENTO DE CALDEIRAS E CHAMINÉS**

Roberto Gebauer & Filho — Rua Visc. Inhauma, 134-6.º, S. 629 — Tel.: 32-5916 — Rio

# A CONDIÇÃO NAMENTO

## CONSERVAÇÃO ☆ EMPACOTAMENTO ☆ APRESENTAÇÃO

**BISNAGAS DE ESTANHO**

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

**GARRAFAS**

Viuva Rocha Pereira & Cia. Ltda. — Rua Frei Caneca, 164 — 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". Fábricas — Filiais: Rio de Janeiro — Av. Brasil, 7631 — Tel. 30-1590 — Escr. Av. Rio Branco, 311, s. 618 — Tel.: 23-1750 — End. Tel. "Riotambores", Recife — Rua do

Brum, 592 — Tel. 9694 — Caixa Postal 227 — End. Tel. "Tamboresnorte". Pôrto Alegre — Rua Dr. Moura Azevedo, 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

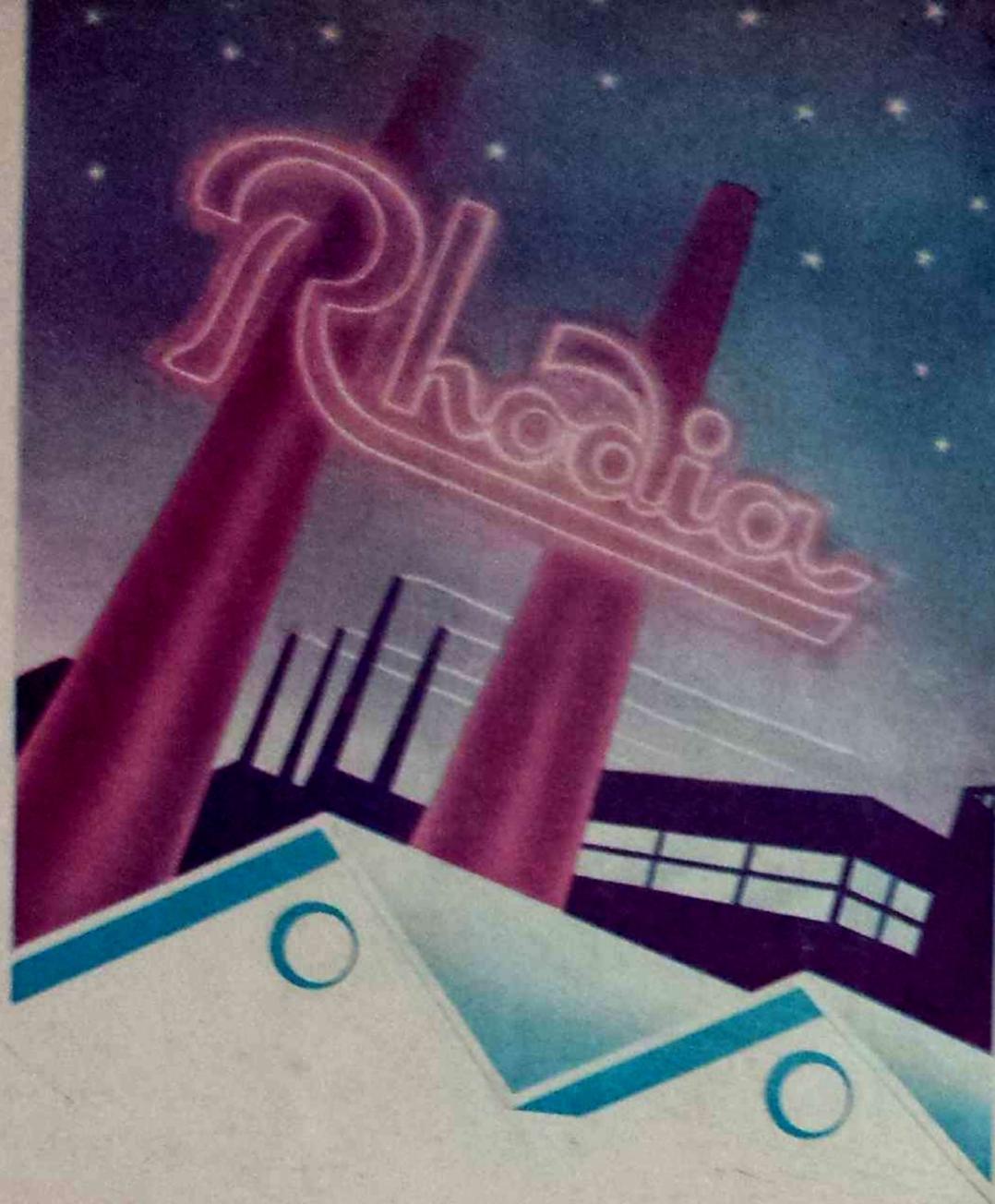
UMA ORGANIZAÇÃO QUE SERVE A LAVOURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO

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

USINAS EM SÃO CAETANO DO SUL, SANTO ANDRÉ E UTINGA - E. F. S. J.  
RUA SÃO BENTO, 308 - 10.º ANDAR - CAIXA POSTAL, 5124 - TEL.: 33-9156

SÃO PAULO - BRASIL

FILIAIS E REPRESENTANTES NAS PRINCIPAIS PRAÇAS DO PAÍS



## PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

Acetatos: amila, butila, celulose, etila e sódio — acetona — Ácidos: acético, muriático, nítrico, sulfônico e sulfônico desidratado, para acumuladores — Água Oxigenada — Alcatrão: betílico e etílico de milha, extrafina — Amônia Síntica Ligeiríssima — Amônia-Solução a 24/25% em peso — Anidrido Acético 97/99% — Biculite de Sódio líquido 35,1% Bê. — Capsulite, para viriosa capulagem de frascos — Cloratos: etila e metila — Cola para Couros — Éter Sulfúrico "Form. Bras. 1925" e industrial — Hipoculite de Sódio fotográfica e industrial — Rhodisolve B-45, solvente — Solvente para capsulites — Sulfeto de Sódio fotográfica e industrial — Vernizes, especiais, para diversos fins.

Atendemos a pedidos de amostras, de coleções ou de informações técnicas relativas a estes 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 Badurá, 119  
Telefone 364191  
Caixa Postal 1329

**RIO DE JANEIRO, RJ**  
Rua Buenos Aires, 100  
Telefone 21-6605  
Caixa Postal 904

**BELO HORIZONTE, MG**  
Avenida Paraná, 34  
Telefone 5-2503  
Caixa Postal 706

**PÓRTO ALEGRE, RS**  
Rua Tupac Katari, 203  
Telefone 4267  
Caixa Postal 986

**RECIFE, PE**  
Rua do Armazém, 1  
Telefone 4474  
Caixa Postal 300

**SALVADOR, BA**  
Rua da Argentina, 1-31  
Telefone 2512  
Caixa Postal 432

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