

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO XII \* RIO DE JANEIRO, ABRIL DE 1954 \* NUM. 264

Quando os olhos escolhem...

**ANILINAS  
DU PONT**  
qualidade — máxima solidez  
brilho — economia

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

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

Wilmington, Del. E.U.A.

ORGANIC CHEMICALS DEPT. — EXPORT DIVISION

Agentes exclusivos para anilinas e produtos congêneres

**LUTZ, MENDONÇA S. A.**  
ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

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

Coisas melhores para viver melhor... graças à química

**PONSOL \* LEUCOSOL \* SULFANTHRENE**

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

**DIAGEN \* NAPHTHANIL**

Corantes azóicos para tingimento e estamparia

**PONTACYL \* PONTACHROME**

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

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

Corantes diretos para tingimento de algodão

**CORANTES BÁSICOS DU PONT**

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

**PRODUTOS AUXILIARES DU PONT**

para todos os fins

**DU PONT**



ANILINAS DE FONTE  
GARANTIDA

**QUALIDADE      UNIFORMIDADE      SORTIMENTO**

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA O BRASIL

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

## 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. Bührer, 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 — Empreza de Publicidade Eclética Ltda., Rua Líbero 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

ABRIL DE 1954

NUM. 264

## SUMÁRIO

### EDITORIAL

A pesquisa tecnológica ao alcance dos industriais ..... 13

### ARTIGOS ESPECIAIS

Processos de saponificação contínua, Stephan de Nagourski	14
Desenvolvimento da indústria nacional de tintas e vernizes, J.S.R. ....	20
Emprêgo do alcatrão de Volta Redonda na indústria do artifato de borracha, Geraldo M. de Oliveira Castro ...	21
Visita a uma fábrica moderna de vidros, J.S.R. ....	28
Couros, Oscar Rudy Dietrich .....	29

### SECÇÕES TÉCNICAS

Produtos Químicos: Obtenção do ácido sulfúrico por eletrólise — Os polifosfatos alcalinos — Síntese do fenol pela oxidação direta do benzeno — Preparação do cloreto de alumínio anidro .....	19
Gorduras: Óleo de oiticica .....	20
Perfumaria e Cosmética: Tendências atuais da técnica de xampus — Xarope de sorbitol em cosméticos .....	25
Celulose e Papel: Economia de celulose de conífera na fabricação de papel .....	30

### SECÇÕES INFORMATIVAS

Notícias do Interior: Movimento industrial do Brasil .....	31
Combate às Sécas: Semeadura de nuvens para obter chuvas .....	34
Notícias do Exterior: Informações técnicas do estrangeiro .....	34

### NOTÍCIA ESPECIAL

Uma indústria moderna de tintas. Tintas luminosas para fins técnicos e de propaganda .....	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 extravaliados 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.

# Aliança Comercial de Anilinas S. A.

FABRICAÇÃO — IMPORTAÇÃO

PRODUTOS QUÍMICOS

ANILINAS

PRODUTOS QUÍMICO-FARMACÉUTICOS

INSETICIDAS

ADUBOS

FIBRAS SINTÉTICAS

MATERIAL PARA FOTOGRAFIA

Representantes no Brasil de:

FARBENFABRIKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT, Leverkusen.

CHEMISCHE WERKE HUELS AKTIENGESELLSCHAFT, Marl.

CASSELLA FARBWERKE MAINKUR A. G., Frankfurt.

DUISBURGER KUPFERHUELLE, 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.<sup>o</sup>**

**E 12.<sup>o</sup> ANDARES — TEL.: 23-3723 E 43-8102**

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

Recife, Av. Dantas Barreto, 507, 9.<sup>o</sup> andar — Tel. : 9794

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

## DIERBERGER INDUSTRIAL LTDA.

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

Óleos de Menta tri-refificados

Citronelol

Mentol

Linalol

Acetato de Linalila

Eucaliptol

Eugenol

Clorofila

Sabão Medicinal em pó

Citricida

Citral

Limoneno

Citroneal

Geraniol

Acetato de Geranila



Óleo de Eucalipto Citriodora

Óleo de Eucalipto Globulus

Óleo de Cabreúva

Óleo de Cedro

Óleo de Sassafrás

Óleo de Lemongrass

Óleo de Patchouly

Óleo de Petit-Grain

Óleo de Vetivert

Óleo de Laranja

Óleo de Limão

Óleo de Tangerina

Óleo de Criptomeria Japonica

Óleo de Cupressus Semprevirens

Óleo de Citronela

Óleo de Ocimum Gratissimum

Óleo de Madeira de lei

**ESCRITÓRIO :**

Rua Libero Badaró, 501 - 1.<sup>o</sup> andar

Fone: 36-4349 — Caixa Postal 458

End. Telegr.: "Dierindus" - S. Paulo

**FÁBRICA :**

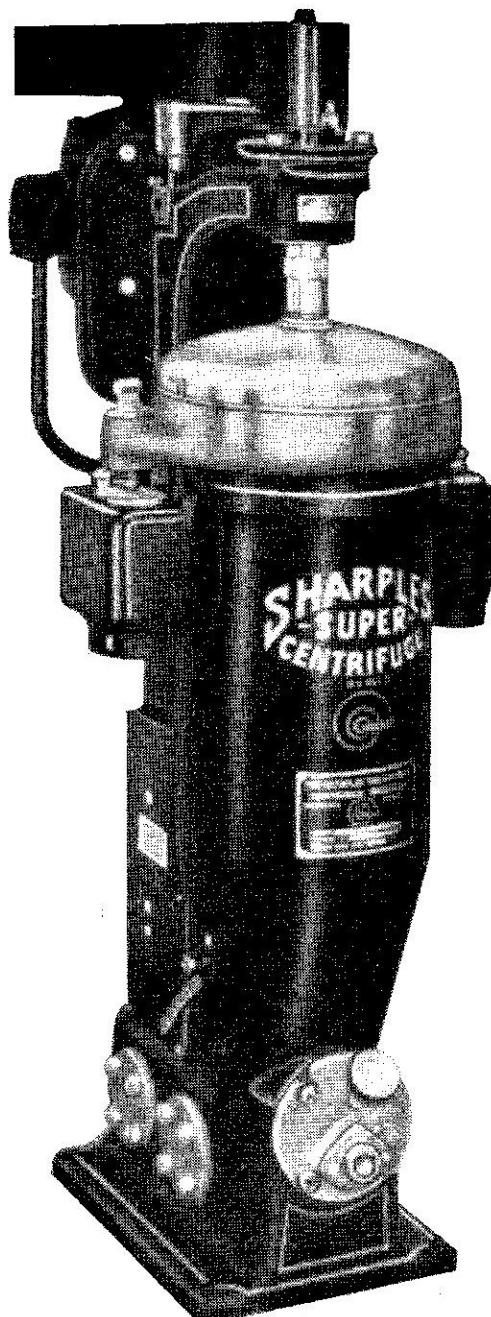
Avenida Central, 240

"Vila Olímpia"

São Paulo

# LABORATÓRIOS *modernos* INDÚSTRIAS *racionais*

CENTRÍFUGAS



## APLICAÇÕES EM PROCESSOS PARA:

Fabricação de sabões. - Refinação de óleos vegetais. - Tratamento de óleos combustíveis - Lubrificantes vegetais e outros. - Serviços em hospitais, laboratórios e indústrias químicas e farmacêuticas. - Super-decantadores para óleos, cera de carnaúba, etc. Tipos especiais para indústrias de conservas, bebidas e congêneres. - Para clarificação e separação de líquidos em geral e para muitos outros fins.

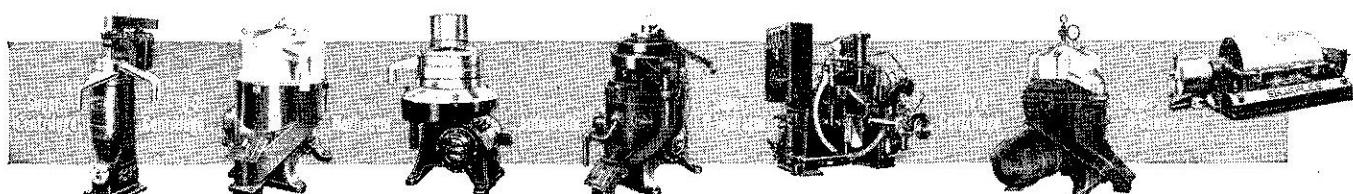
Consulte-nos sem compromisso

SERVIMOS-LO COM PRAZER

**Borghoff S.A.**  
COMÉRCIO E TÉCNICA

RIO DE JANEIRO — RUA RIACHUELO, 243 — FONE 42-3720

SÃO PAULO — AV. GEN. OLÍMPIO DA SILVEIRA, 63 — FONE 51-2138



# BORRACHA MELHOR



Marca Registrada

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 FINÍSSIMAS

Com as mesmas propriedades do anterior, mas de incorporação facilíma. Fabricação sob encomenda de acordo 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 CAÚSTICA
- ★ CLORO LÍQUIDO
- ★ CLORETO DE CAL (CLOROGENO)
- ★ 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

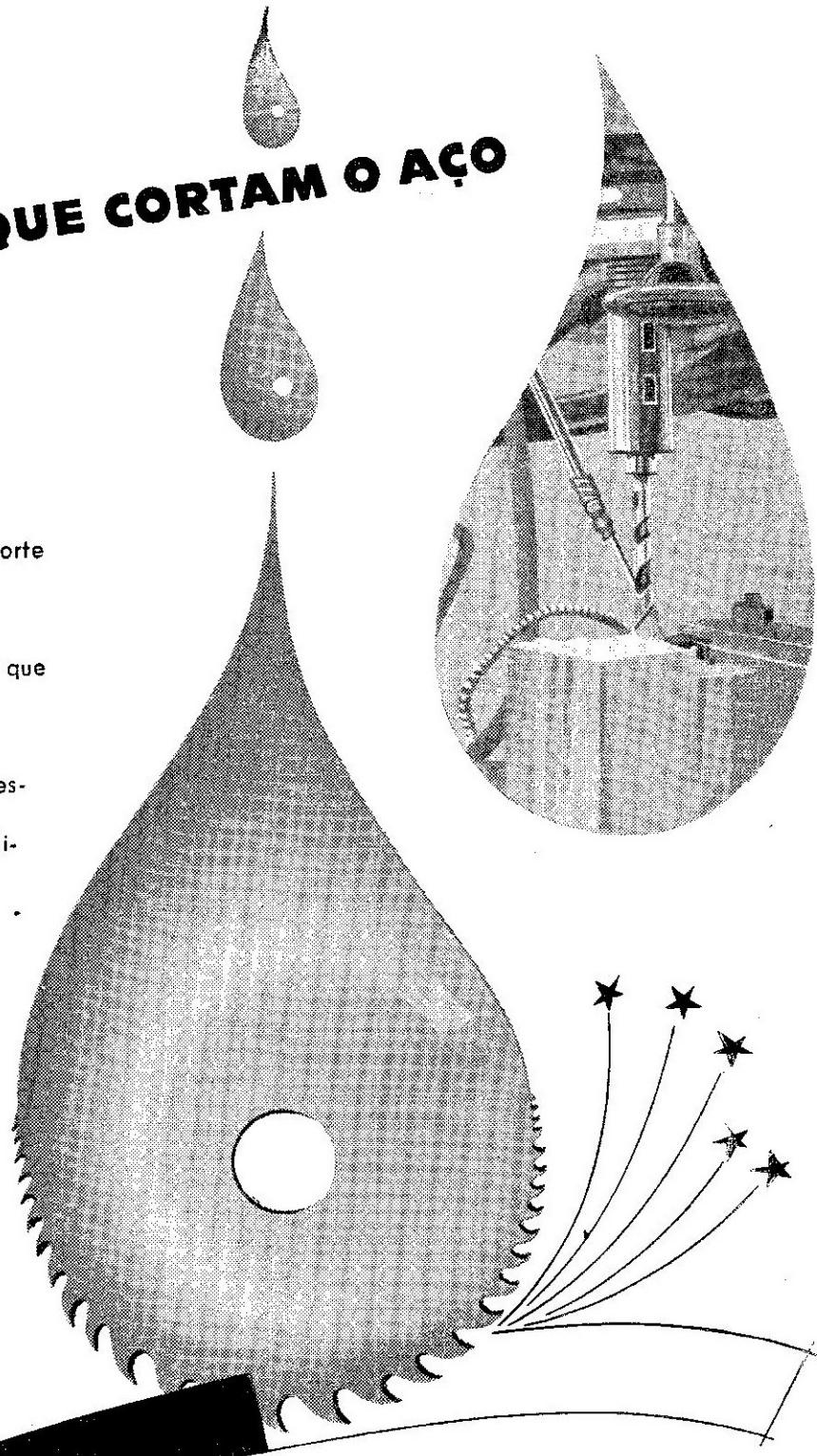
- ★ HEXACLORETO DE BENZENO  
EM: PÓS CONCENTRADOS  
PÓ MOLHÁVEL  
ÓLEO MISCIVEL
- ★ CLORETO DE ENXOFRE
- ★ CLORETOS METÁLICOS:  
PERCLORETO DE FERRO  
CLORETO DE ZINCO  
CLORETO DE ALUMÍNIO  
CLORETO DE ESTANHO

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 TESOURO, 36 — 6.º AND. - S/27 — TEL.: 2-2562

# ÓLEOS QUE CORTAM O AÇO

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



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

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

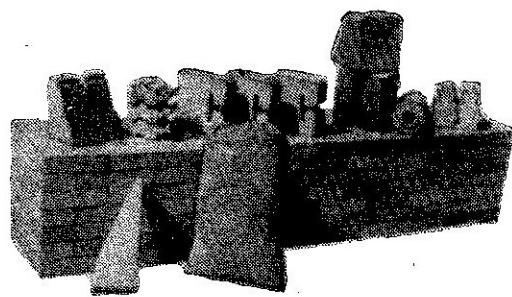
Para maiores detalhes, consulte nosso Departamento Técnico.



## SHELL BRAZIL LIMITED

Rio de Janeiro: Praça 15 de Novembro, 10  
FILIAIS: SAO PAULO - BELEM - RECIFE - SALVADOR - CURITIBA - PORTO ALEGRE

# 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 URÉIA, 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.

1768



1954

## ANTOINE CHIRIS LTDA.

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

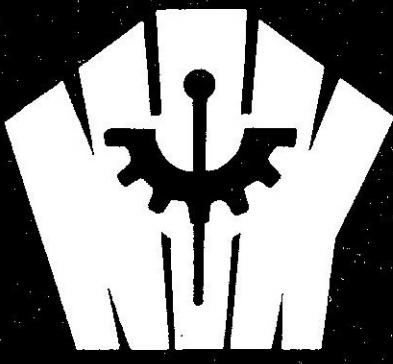
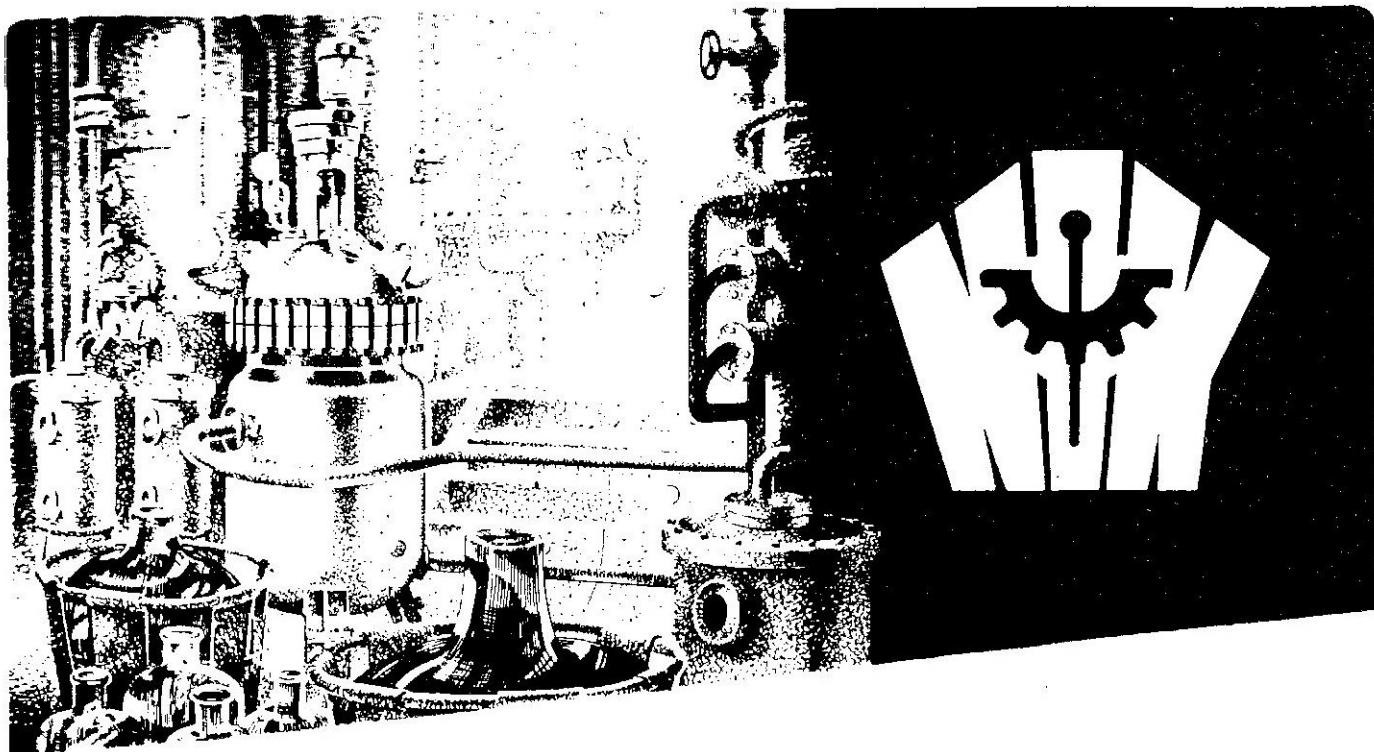
ESCRITÓRIO E FÁBRICA:

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 — PÔRTO ALEGRE



## Equipamento para Indústria Química

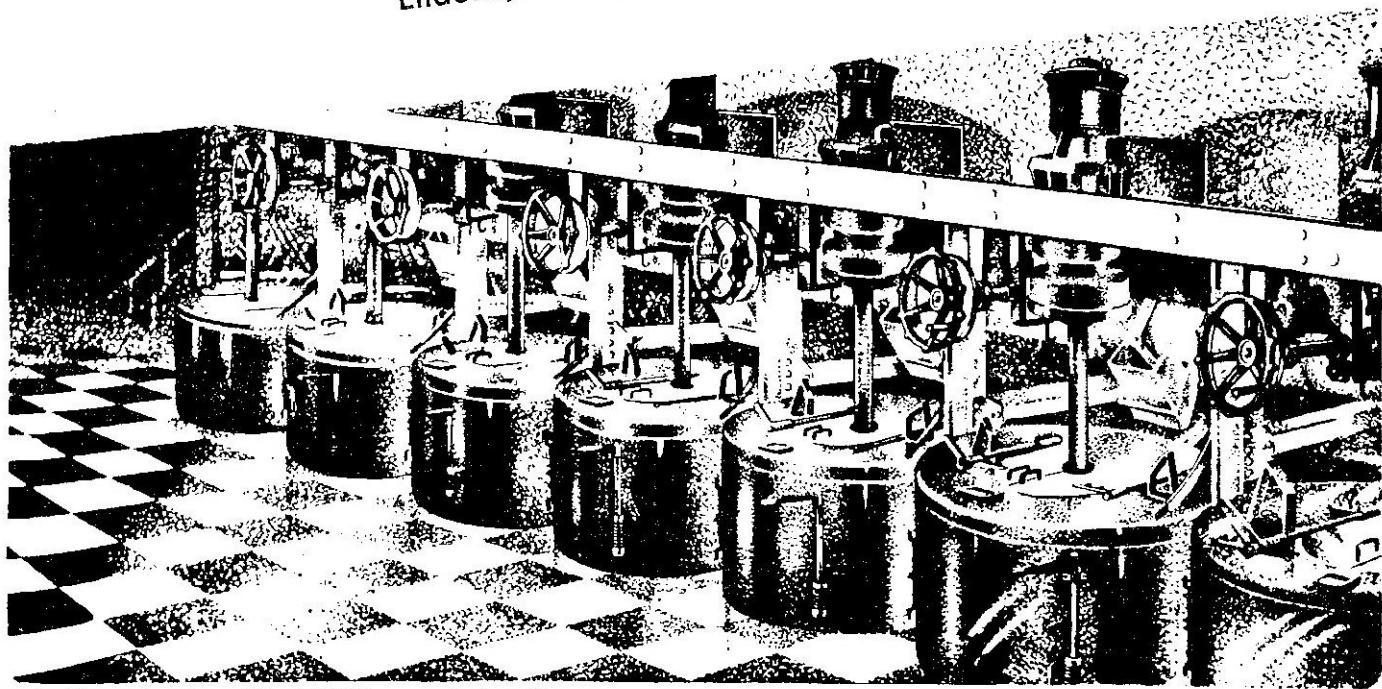
Autoclaves de aço esmaltado à prova de ácidos,  
equipamento de distilação, centrifugadores de dese-  
nho aprovado para qualquer fim e para servir qual-  
quer necessidade especial.

Exportadores:

Nikex Hungarian Trading Company for Products of Heavy Industry

Budapest 51, P. O. Box 25, Hungria

Enderêço telegráfico: NIKEPORT BUDAPEST



## MONOESTEARATO DE GLICERINA

Neutro (Non-emulsifying)

Emulsificante para meio alcalino e neutro

Emulsificante para meio ácido

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

## ÁCIDO OLÉICO, DESTILADO

Monoésteres (estearatos, oleatos, ricinoleatos, (lauroatos) de outros polialcoois (etilenoglicol, etlenodiglicol, propilenoglicol, trietanolamina, manitol, sorbitol, Carbowax, etc.)

## STERLING INTERNACIONAL

IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA.

AVENIDA FRANKLIN ROOSEVELT, 115-4.<sup>o</sup>

Grupo 404 — Tel. 52-8508

End. teleg. NAMATEX

RIO DE JANEIRO



## Marcas e Patentes Internacionais

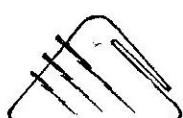
Affonso Guerreiro

ADVOGADO

CORPO TÉCNICO  
ESPECIALIZADO

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

RIO DE JANEIRO — BRASIL



# 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
- ★ Polissulfetos de sódio
  - ★ Ácido clorídrico comercial

- ★ Ácido clorídrico sintético
- ★ Hipoclorito de sódio
- ★ Tricloroetileno (Trielina)
- ★ Cloro líquido
- ★ Derivados de cloro em geral



FÁBRICA DE ÁCIDOS E PRODUTOS QUÍMICOS PARA INDÚSTRIAS, LABORATÓRIOS E PARA ANÁLISE  
SÃO CAETANO DO SUL — E.F.S.J.

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

## PRODUTOS DE NOSSA FABRICAÇÃO

### ● Produtos Industriais

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

Enxófre Precipitado  
Enxófre Sublimado  
Éter (Éter Sulfúrico)  
Extratos fluidos e moles de plantas  
Éter de Petróleo  
Fosfato de Amônio  
Fosfato de Sódio Seco  
Fosfato de Sódio cristalizado  
Nitrato de Prata  
Sulfato de Amônio  
Sulfato de Ferro  
Sulfato de Ferro Seco  
Sulfato de Magnésio  
Sulfato de Potássio  
Sulfato de Sódio Seco  
Sulfato de Zinco  
Sulfureto de Potássio  
Tinturas de Plantas

### ● Reagentes Analíticos

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

### ● Produtos Oficinais Segundo a Farmacopéia Brasileira

Ácido Clorídrico  
Ácido Nítrico  
Ácido Sulfúrico  
Álcool  
Amônia Líquida  
Carbonato Neutro de Sódio  
Cloreto de Amônio  
Cloreto de Cálcio Seco  
Cloreto de Cálcio Cristalizado  
Cloreto de Etila  
Cloreto Férrico (Percloreto de Ferro)  
Cloreto de Sódio  
Enxófre Lavado

### MATRIZ

#### SÃO PAULO

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

### FILIAL

#### PÓRTO ALEGRE

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

## IMPORTAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E FARMACÊUTICOS

### FILIAL

#### RIO DE JANEIRO

Rua Teófilo Otoni, 123 — s/503  
Tels.: 23-3673 e 43-3570  
Caixa Postal 2992

# Lustres Nadir

UMA TRADIÇÃO  
EM APARELHOS DE ILUMINAÇÃO!

- ★ LUSTRES
  - ★ GLOBOS
  - ★ BACIAS
  - ★ PLAFONIERS
  - ★ ABAT-JOURS
  - ★ LANTERNAS
  - ★ ARANDELAS
  - ★ PENDENTES
  - ★ COLUMNAS
  - ★ CASTIÇAIS
  - ★ REFLETORES
- ★

**NADIR FIGUEIREDO SA**  
INDÚSTRIA E COMÉRCIO



#### SECÇÕES DE VENDAS:

SÃO PAULO — Rua Florêncio de Abreu, 572 — Tel. 4-0599; Rua Independência, 446 — Tels.: 32-7950 e 32-7951 ★ RIO DE JANEIRO — Rua da Alfândega, 93 — Tel. 23-3495 ★ P. ALEGRE — Rua Voluntários da Pátria, 2461 — Tel. 2-2495 ★ BELO HORIZONTE — Av. Olegário Maciel, 244 — Tel. 2-1798 ★ SÃO SALVADOR — Rua Santos Dumont, 4-1.º — Tel. 6660 ★ RECIFE — Rua das Flores, 77-1.º, S. 3 e 4 — Tel. 6439

# 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) 31°Bé

## GLICERINA "CARIOMA"

PARA FINS FARMACEUTICOS  
95% glicerol (mínimo) 30°Bé

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

## GLICERINA "DRAGÃO"

LOURA — PARA FINS INDUSTRIALIS  
88% glicerol (mínimo) 28°Bé

USADA NA FABRICAÇÃO DE TINTAS PARA CARIMBOS, PLÁSTIFICANTES 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





## ZAPPAROLI SERENA S/A - PRODUTOS QUÍMICOS

São Paulo — Rio de Janeiro — Santo André

Fabricamos e temos disponível para entrega imediata :

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

-----o-----

Mantemos estoques de importação direta de :

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

C O N S U L T E M - N O S

CAIXA POSTAL 1096



SÃO PAULO



## CARVÃO ATIVO - ALCATRÃO DE PINHO

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

## INDÚSTRIA DE DERIVADOS DE MADEIRA

IRATI CARBONATE

L T D A.

Fábrica :  
IRATI — PARANÁ  
CAIXA POSTAL 72

Representante em São Paulo :  
RUA SÃO BENTO, 329 - 5.º  
SALAS 58 E 59  
TELEFONE 32-1944

Representante no Rio :  
AV. GETULIO VARGAS, 290  
4.º ANDAR, SALA 402  
TELEFONE 23-1273

*REVISTA DE*  
**QUÍMICA INDUSTRIAL**

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

SECRETÁRIA DA REDAÇÃO: VERA MARIA DE FREITAS



**A PESQUISA TECNOLÓGICA  
AO ALCANCE  
DOS INDUSTRIAIS**

No momento funcionam institutos de pesquisas tecnológicas nas seguintes unidades da federação: Distrito Federal, São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná, Sergipe, Pernambuco e Bahia. O papel, que vêm desempenhando no progresso da indústria nacional, é plenamente reconhecido, mas o maior ou menor serviço em condições de prestar está na dependência da autonomia da direção, relaciona-se à própria estrutura.

Os institutos, que estão presos à burocracia comum das repartições públicas federais ou estaduais, não dispõem de flexibilidade para efetuar a maioria dos trabalhos do interesse da indústria. Figuram como executores principalmente de operações de rotina.

Seus técnicos são fixos, dos quadros gerais do funcionalismo; e, quaisquer que sejam os seus méritos de pesquisadores, ganham ordenados padronizados, às vezes abaixo até dos de porteiros ou "chafeurs" do próprio serviço público. Se determinado instituto recebe o pedido para realização de trabalho, reconhecidamente útil, para o qual não disponha ao menos de um especialista em seu quadros, não o poderá levar a efeito pela impossibilidade legal de contratar um técnico de fora.

Não contam os químicos e engenheiros, que trabalham nos institutos burocratizados, com facilidades próprias para freqüentar, tanto no país como no

estrangeiro, cursos de aperfeiçoamento ou especialização. Devem, quando muito, contentar-se com bolsas oferecidas por terceiros, sujeitando-se às condições que forem estabelecidas.

Tais organismos, vivendo nos círculos fechados dos orçamentos gerais dos governos, preparados com muita antecedência, não dispõem de prerrogativas para aquisição de aparelhos e material de acordo com as circunstâncias e solicitações do momento, nem podem recolher a seus cofres a renda do seu trabalho. Chegam ao ponto de rejeitar serviço de utilidade coletiva para não consumir, por exemplo, os reagentes do programa de rotina.

Estamos numa fase de realizações industriais de tal magnitude que necessitamos de institutos de pesquisa tecnológica bons, eficazes e solícitos, para ajudar a resolver os problemas que forem surgindo no campo da produção. Deve ser ativa, pronta, a ação desses institutos, indo sempre que possível ao encontro das necessidades da indústria.

Eles devem possuir um corpo de tecnologistas de primeira classe, recrutados entre os químicos, físicos e engenheiros de sólida base científica e qualidades especiais de pesquisador, submetidos a cursos periódicos de aperfeiçoamento, bem pagos e com tempo integral, impedidos de exercer atividades estranhas, a não ser as do magistério superior.

E' preciso aparelhar todos os institutos brasileiros de pesquisa tecnológica a fim de que sejam postos ao alcance dos industriais os seus inúmeros serviços e a prestimosa assistência que estão em condições de oferecer.

# PROCESSOS DE SAPONIFICAÇÃO CONTÍNUA

ENG. STEPHAN DE NAGOURSKI  
Rio de Janeiro



A fabricação de sabões é uma das mais antigas indústrias químicas do mundo, mencionada já no Antigo Testamento e pelos historiadores e cronistas gregos e latinos. Esta indústria começou a se desenvolver na Europa desde o século XV e tomou um vulto particular no decorrer do século passado, com o desenvolvimento da fabricação dos álcalis em grande escala.

Se as dimensões, porém, das instalações de saponificação de caldeira aberta aumentaram em proporções consideráveis, os processos ficaram os mesmos que na Idade Média. O empirismo, a rotina, os segredos das famílias dos saboeiros, continuaram a ser reis. É interessante observar que mesmo nos Estados Unidos a fabricação da massa do sabão, na maioria das indústrias, é efetuada nos tanques clássicos, embora de dimensões e de número enormes.

Mas, o progresso técnico acabou atingindo também esta indústria, e os meios técnicos de manutenção, os metais anti-corrosivos, a técnica de alta pressão e temperatura, ou de alta rotação das centrífugas, permitiram a alguns construtores criar aparelhagens cada vez mais perfeitas e flexíveis, tentando reduzir o tempo de preparação do sabão, diminuindo a importância dos investimentos em matérias primas, reduzindo a importância da maquinaria necessária, pela perfeição mecânica reduzindo os custos da conservação desta, reduzindo o espaço ocupado pelas instalações, diminuindo a mão de obra, aumentando a segurança da fabricação, pela redução da proporção dos defeitos, suprindo as aparas e finalmente operando em aparelhos herméticamente fechados em locais limpíssimos com aparências de enormes laboratórios, onde a matéria prima entra de um lado por encanamentos herméticos, se transforma numa sucessão de operações efetuadas, também em reatores herméticos, e de outro lado sai o sabão pronto sob a forma de uma barra contínua pronta a ser cortada, conformada, estampada ou carimbada, esperando assim somente um dispositivo de embalagem au-

tomática e a saída da fábrica num caminhão de entrega, limpo e brilhante. Tudo isto com a intervenção de um pessoal que se reduz a um, dois ou três homens, vestidos de branco!

Assim nasceram aparelhagens que permitiram:

- 1) A redução dos estoques das matérias primas;
- 2) Aumentar a rapidez do ciclo de fabricação (de muitos dias ele passou a poucas horas);
- 3) A redução a poucas pessoas da mão de obra necessária;
- 4) A colocação da fabricação em locais claros, limpos e reduzidos;
- 5) O controle completo do processo da saponificação e de processos auxiliares;
- 6) Conseguir uma qualidade uniforme do produto.

Para dar uma idéia de o que foi feito neste domínio e para possibilitar a comparação de diversos métodos de saponificação contínua, vamos descrever em grandes linhas os principais processos que funcionam em diversas partes do mundo e que representam o progresso dos vinte últimos anos.

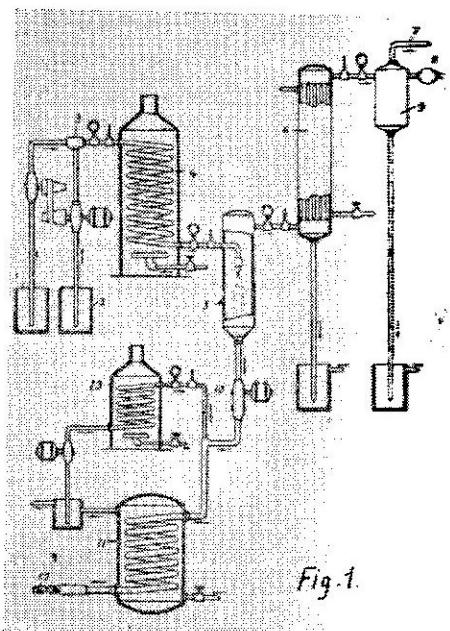
Vamos abster-nos de alguma crítica ou elogio particular, pois o rendimento de cada sistema é subordinado, não sómente à perfeição da concepção e da realização da aparelhagem mesma, mas também às condições locais da exploração, considerando aqui as fontes de abastecimento de matérias primas, o equipamento industrial da região, a formação técnica do operariado em geral e do pessoal escolhido em particular.

Assim, não se deve tratar de montar tal ou tal instalação, parecendo mais automática ou procedendo de um país mais industrial, mas se deve escolher uma aparelhagem que pareça convir melhor às condições do mercado do país.

## PROCESSO CLAYTON (USA)

Aplicado em grande escala nos Estados Unidos, na Refining Inc., é um dos primeiros que obtiveram a consagração industrial. As primeiras patentes datam de 1935.

Neste sistema, as gorduras entram no ciclo de fabricação com uma temperatura de mais de 80°C e as lixiviás entre 27 e 50°Be. Referindo-nos ao esquema da Fig. 1.



o primeiro contato dos materiais se faz à temperatura de 100°C e à pressão de 3,5 kg num misturador 3. Depois o material penetra no aquecedor 4, onde a temperatura sobe até perto de 300°C e a pressão a mais de 17 kg. Deste aquecedor o sabão é injetado dentro de um balão de expansão 5, onde se opera a evaporação da glicerina, interceptada por uma instalação de condensação 6-9. O sabão num estado viscoso é enviado às colunas de lavagem sucessivas e de resfriamento progressiva 11 antes de sair da instalação com uma temperatura de ordem de 50°C.

A aparelhagem, além disto, comporta, naturalmente, diversos estágios de refinação de sabão, bombas volumétricas, dispositivos termostáticos, transportadores herméticos, etc.

O sistema é previsto para obtenção de sabões de alto teor de

ácidos gordurosos; ele deve ser completado eventualmente por uma instalação de purificação ou de preparação prévia dos ácidos gordos. Naturalmente, uma instalação de acabamento do sabão deve completar o conjunto.

### PROCESSO SHARPLES (USA)

E' também um dos mais antigos processos que funcionam em grande escala, sobre tudo nos Estados Unidos, segundo numerosas paten-

bombas volumétricas que as mandam para misturadores — reatores 1 de onde prosseguem para as turbinas centrífugas 2. Naturalmente, diversos aquecedores, medidores e bombas de circulação completam a instalação.

Este processo produz um sabão puro, de alto teor de ácidos gordos, que pode servir como base para a obtenção de sabões com cargas diversas, o que, naturalmente, necessita de instalações complementares.

200°C. Neste estado o sabão é injetado num tanque de expansão onde ele perde a humidade. Depois prossegue em estado pastoso para um resfriador do tipo "Votator" e sai por uma fileira com temperatura de 65° sob a forma de uma barra pronta para o corte; mas antes da prensagem este sabão precisa de mais um resfriamento.

Segundo o esquema da Fig 3, as gorduras entram num tanque 3 concorrentemente com o óxido de zinco, de onde são dirigidas a uma autoclave de hidrólise 13.

As gorduras fornecem, de um lado, os ácidos gordurosos que se acumulam em 23 e, de outro lado, águas glicerinas que são destiladas em 21. Os ácidos gordos são ainda purificados por destilação em 26-27. De lá penetram conjuntamente com as lixívias, estocadas no tanque 39, num misturador-reactor 41 de alta velocidade, onde se faz a saponificação que se acaba num outro misturador 42. O sabão é comprimido em seguida a perto de 50 kg pela bomba 45 e aquecido a 200°C em 46, o que acaba completamente o processo de saponificação. O sabão penetra depois num tanque de expansão 48, de onde é aspirado e expulso por um expeller 51. Este sabão, ainda quente (65°C), deve ser completamente resfriado numa câmara frigorífica 55 antes de ser prensado e embalado.

Esta instalação, como se vê, pode receber os ácidos gordurosos de uma instalação de desdobramento das gorduras de um tipo qualquer (1-23) e necessita, para um acabamento completo, de uma instalação frigorífica complementar. O sabão, para o qual é prevista esta

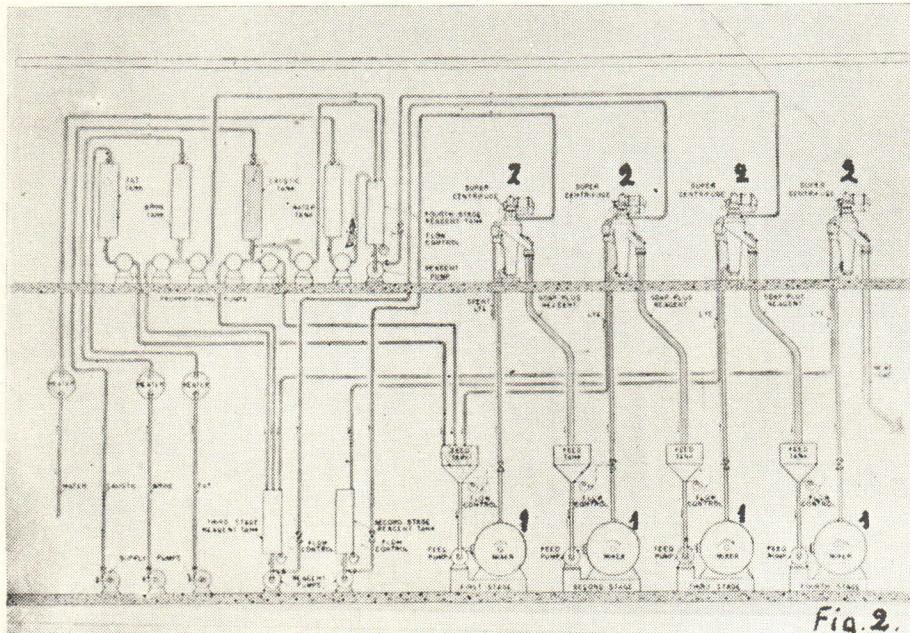


Fig. 2.

### PROCESSO PROCTER & GAMBLE (USA)

A saponificação é operada num misturador de alta velocidade, mas numa pressão e temperatura normal, da ordem de 100°C; depois o sabão é comprimido a perto de 40 kg e aquecido a mais de

tes, das quais as primeiras datam de 1938.

A temperatura das reações neste sistema é normal, quer dizer, da ordem de 100°C. A pressão é a atmosférica.

As operações consistem em tratamento repetido dos ácidos gordurosos com lixívias em 4 estágios. Cada estágio comporta um misturador — reator 1 que emulsiona o material e onde se opera a saponificação progressiva, e uma centrífuga especial 2 que separa o sabão das lixívias usadas, que voltam ao ciclo. A quarta passagem pela última centrífuga dá o sabão puro, definitivo. Este processo produz também, de outro lado, líquidos carregados de glicerol que devem ser destilados separadamente. O sabão pronto deve ser acondicionado segundo as exigências do mercado numa instalação também separada.

O esquema da Fig. 2 mostra o conjunto da instalação, comportando tanques de matéria prima e

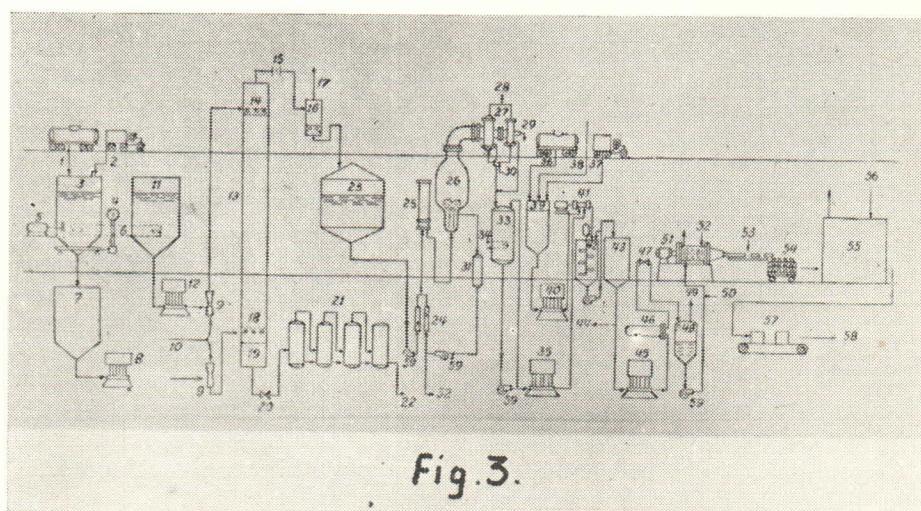


Fig. 3.

instalação, é do tipo de alto teor de ácidos gordos; naturalmente, se necessário, ele pode ser “diluído” numa instalação particular.

## PROCESSO DE LAVAL (SUÉCIA)

Este processo lembra o processo Sharples; ele é caracterizado pela presença de certa quantidade de sabão pronto, no meio da saponificação de gorduras e lixívias novas. Os autores pretendem, alegando razões físico-químicas, que desta maneira a saponificação sofre um efeito catalisador, pelo fato da presença de uma quantidade adequada de sabão pronto. De outro lado, na realização do processo, com pressão e temperatura normal, se usam separadores centrífugos, dos quais a firma De Laval é célebre especialista e construtora.

O esquema da Fig. 4 dá uma idéia da instalação. As bombas 1 e 2 mandam à coluna reatora 4, respectivamente, lixívias e gorduras. Certa quantidade de sabão já pronto circula nas colunas 4 e 6 por intermédio de uma bomba 3. Da coluna 4 o material prossegue na coluna reatora 6, onde a sapo-

novas entrando no ciclo, vai para a coluna 7, onde a saponificação é completada. A massa, então, é enviada a uma coluna 9 de relargagem, onde o eletrólito de relargagem provém da centrífuga 15. O material da coluna 9 passa, então, pela centrífuga 10, onde o sabão é separado. O sabão limpo é enviado sucessivamente às colunas 19 e 24 por intermédio das centrífugas 15 e 21. Cada vez ele é tra-

## PROCESSO MONSAVON (FRANCA)

E' um dos mais recentes. Os construtores tentaram evitar o uso de aparelhos numerosos de alto rendimento mecânico (alta rotação), sempre de regulagem e conservação delicada. Preferiram agrupar os diversos estágios de saponificação e de relargagem numa coluna só. O esquema da Fig. 5

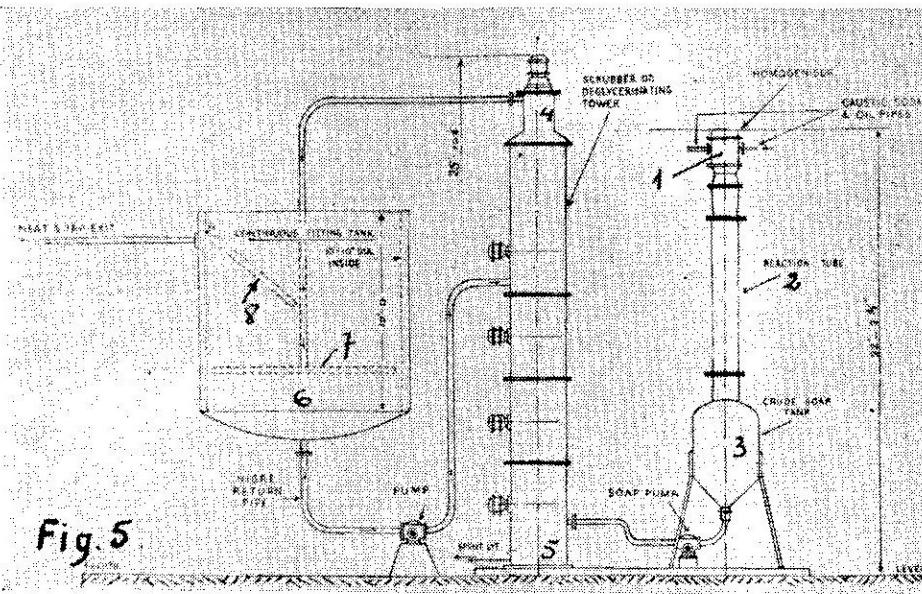


Fig. 5.

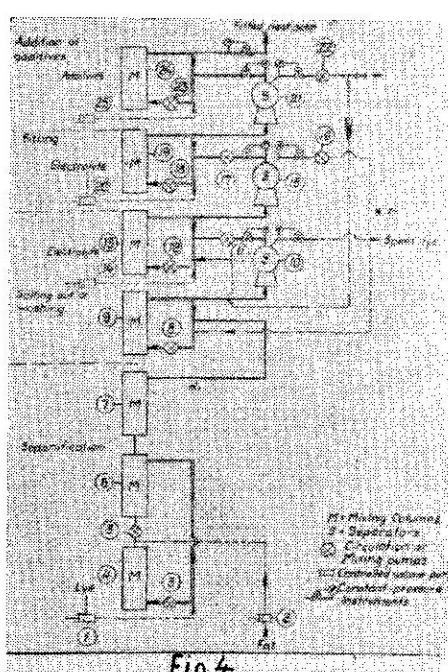


Fig. 4.

nificação é ainda mais adiantada. Parte do sabão procedente desta coluna é posto em circulação a título de catalisador, enquanto que o excedente, correspondente à quantidade de gorduras e lixíviás

tado, com o fim de refiná-lo, com lixívias, restabelecendo em cada estágio um equilíbrio de fases. O teor do sabão em ácidos gordos é estabelecido na coluna 19 e a carga é incorporada na coluna 24. Cada estágio comporta, naturalmente, aparelhos de controle volumétricos e meios de extração de amostras. O conjunto de três centrífugas pode produzir uma tonelada, por hora, de sabão.

Com se vê, a extração de glicerol das lixíviás, que saem do separador 10, deve ser feita numa destilaria separada, e a compressão e o acondicionamento do sabão também devem fazer parte de uma instalação particular.

Parece que esta instalação é sobretudo prevista para fabricação de sabão de alto teor de ácidos gordurosos e, sendo as particularidades das centrífugas em geral a extração de sabões "diluídos" (30 % de ácidos gordos), poderia ser dificultado; em consequência, para obter tais sabões, uma instalação particular de "acabamento" deveria ser prevista.

mostra o princípio do sistema, onde a saponificação se faz praticamente com pressão atmosférica numa temperatura de 90°C, por intermédio de emulsão de uma lixívia de soda cáustica a 35 %, com ácidos gordurosos ou gorduras. Esta emulsão é operada com a ajuda de um dispositivo emulsor de concepção especial chamado moinho coloidal 1; ela deve ser bastante íntima para provocar uma saponificação completa e quase instantânea. O emulsor se encontra em cima de uma torre chamada homogeneizador e abastecida, por intermédio de bombas dosadoras, de ácidos gordos e soda cáustica. Do emulsor o material desce a uma zona de reação, 2 onde se faz a saponificação. Esta reação exotérmica produz calorias, recuperadas pelas camisas de água apropriadas, de onde a água quente a 87°C vai ser usada para aquecer outros elementos do conjunto. O sabão "cru" da zona de reação 2 cai num balão regularizador 3, em baixo do homogeneizador, onde ele permanece sómente 10-15 minutos e onde se acaba a saponifi-

**ficação.** Neste **estágio** testes são feitos para controlar os álcalis livres e os ácidos gordurosos não saponificados, para poder calcular as adições de correção necessárias. Aliás, bombas dosadoras especialmente construídas controlam com

onde se separa o sabão do refino. Uma idéia engenhosa dos construtores consiste em introduzir o sabão neste decantador, suavemente, por um cano perfurado 7 e no nível da separação dos materiais, de forma que a decantação se faz

mais complexa, como já o mostra o esquema de Fig. 6, e comporta, entre outros, certa quantidade de bombas volumétricas. Também a fotografia Fig. 7 dá uma idéia do aspecto da torre de lavagem, que é um conjunto bastante complexo em si mesmo.

Este processo é previsto e usado sobretudo para fabricação de sabões refinados de alto teor de ácidos gordurosos do tipo toalete ou Marselha.

#### PROCESSO HOFFMANN (ALEMANHA)

E' o mais recente sistema pôsto em funcionamento industrial, em 1942, na Europa Oriental, em condições de abastecimento irregulares. O processo Hoffmann é caracterizado pela saponificação sob alta pressão de 20-25 kg e sob a temperatura de 200°C, o que permite uma destilação de vapores de glicerina provenientes da saponificação a alta temperatura, por meio de simples resfriamento d'estes. O processo Hoffmann permite também a recuperação e a compressão do ácido carbônico ( $\text{CO}_2$ ).

Fig. 6.

precisão a entrada e a saída dos materiais, sem precisar de intervenções constantes do controle químico.

A desglicerização do sabão "cru" se opera numa torre "de lavagem", onde ele penetra pela base e circula lentamente de baixo para cima encontrando uma contra-corrente de lixívia, que tira o glicerol do sabão "cru" e que se enriquece de glicerol à medida que desce. Esta torre tem cerca de nove metros de altura e um metro de diâmetro, e é dividida em 4 partes equipadas cada uma com dispositivo mexedor horizontal e é aquecida por camisas de água proveniente da torre de homogeneização. O sabão, progredindo na direção de cima da torre de lavagem, é bem lavado, pouco a pouco perde os glicerois e a lixívia mesma da lavagem. Em cima da torre se acha um misturador 4 alimentado de sabão lavado, que recebe uma proporção adequada de água quente para operar o acabamento desejado.

Neste meio tempo as lixívias de lavagem carregadas de glicerol caem na parte baixa da torre 5 e são dirigidas intermitentemente para a instalação separada da destilação da glicerina.

O sabão acabado prossegue da parte alta 4 da torre de lavagem para um tanque de decantação, 6

de maneira contínua, podendo o sabão pronto ser tirado da parte superior do tanque pelo cano 8.

O princípio d'este processo consiste numa saponificação por meio de emulsão íntima das gorduras com álcalis e numa lavagem repetida e racional do sabão, que é a refinação contínua d'este, e em que as lixívias usadas não entram mais no ciclo das operações.

E' quase supérfluo observar que a instalação completa é muito

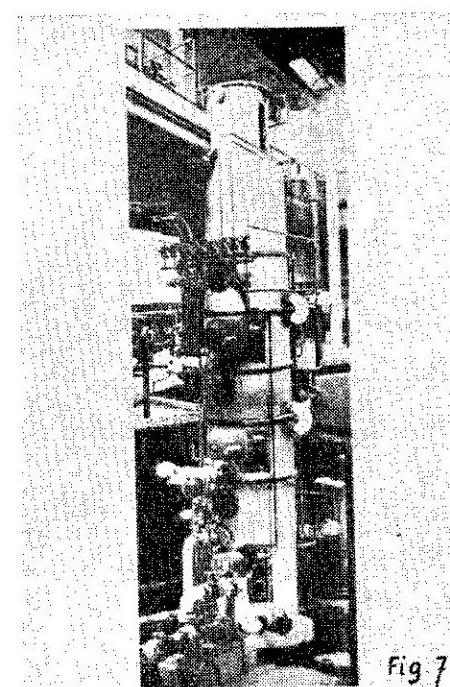


Fig. 7.

O esquema da Fig. 8 mostra o princípio do funcionamento da instalação. As matérias gordurosas de preferência pétivamente limpas, estocadas num tanque 1 são tomadas por uma bomba 3, cooperando com uma válvula reguladora de pressão 4 que os empurra sob pressão de 20 a 30 kg para dentro de um balão aquecedor-misturador 6-7, sendo o débito marcado por um medidor volumétrico 5. De outro lado, a lixívia por meio análogo penetra no balão 6-7. O aquecimento se faz pelo vapor a 10-12 kg até 180°C por meio de uma caldeira do tipo especial que faz parte da instalação. A reação de saponificação exotérmica aumenta esta temperatura até 200°C e a pressão regulada por uma válvula especial sobe até 20-25 kg. Nestas condições, a saponificação dura sómente alguns minutos e neste estágio o material penetra num reator 8, onde é mexido, triturado e laminado para conseguir uma saponificação perfeitamente completa. As amostras podem ser tiradas d'este aparelho.

O material constituído de sabão, de glicerol, de água e de gases de saponificação é injetado de modo contínuo por meio de uma válvula

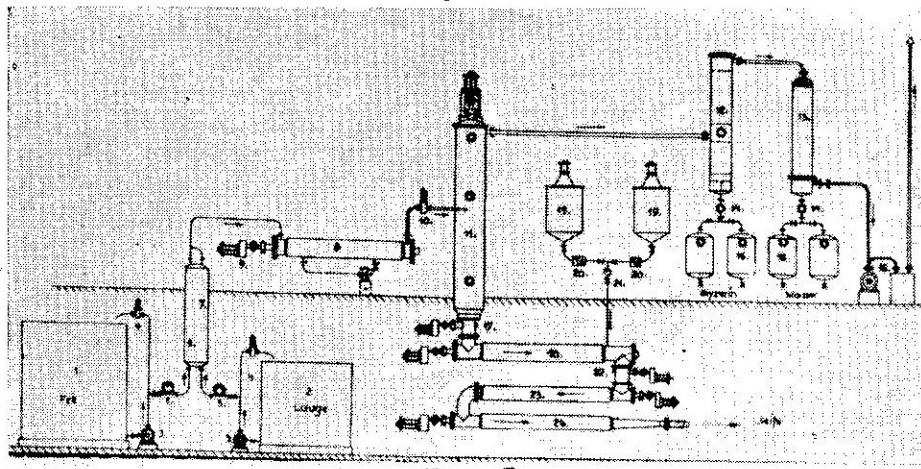


Fig. 8.

de expansão 10 numa coluna de vácuo 11, onde a expansão provoca a evaporação espontânea, que elimina os gases, a água e a maior parte do glicerol, sob a forma de vapor, que pela parte superior da coluna é encaminhado à coluna de vácuo 12, onde se separa o glicerol. Na coluna 13 a água é condensada com o teor de 1-2 % de glicerol; ela é novamente dirigida para o ciclo das operações, enquanto que os gases não condensados são tirados por uma bomba ou ejetor 16.

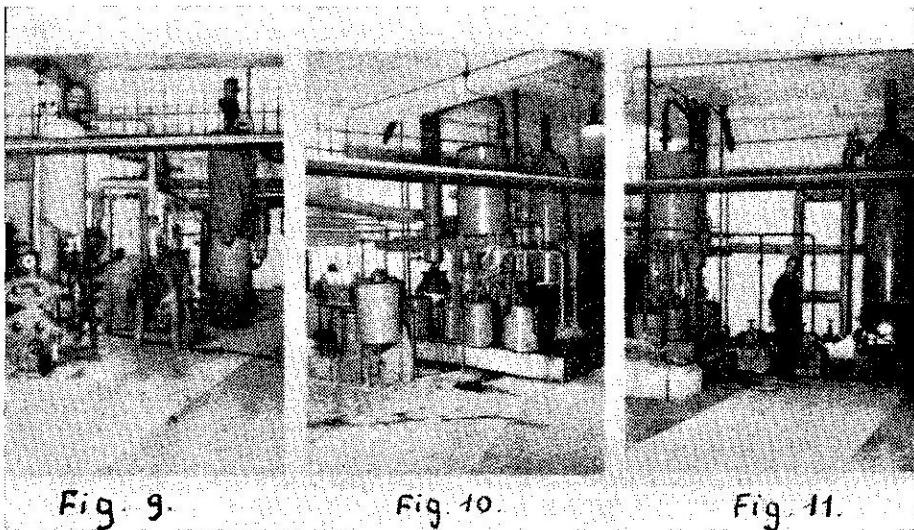
O sabão cai na parte inferior da coluna 11 com temperatura de 150°C e um teor de 82-83 % de ácidos gordos; de lá o sabão penetra num resfriador 18, onde a pressão é de 5-8 kg e a temperatura de 100°C. Ali se incorpora ao sabão a devida carga, sob a forma de água, corantes, agentes aromáticos, sais diversos, ou minerais, etc., até o sabão alcançar a qualidade desejada com o teor de ácidos gordos teóricamente, tão baixo quanto é preciso.

A massa pronta prossegue nos misturadores-resfriadores 23 e 24 e finalmente sai através uma prensa expeller com uma pressão de 100 kg sob a forma de uma barra contínua, para ser cortada, estampada, ou carimbada e, por fim, embalada. Para fiscalizar o funcionamento da instalação, fabricando uma tonelada por hora de sabão de 60 % de ácidos gordurosos ou duas toneladas de sabão de 30 % de ácidos gordurosos, uma só pessoa é suficiente.

A instalação assim apresentada pelos construtores parece completa, permitindo obter automaticamente sabões de altíssimo teor de

ácidos gordos (83 %), como também de baixo teor (30 %). Pode observar-se aqui que os construtores se inspiraram em particular no processo Clayton e conseguiram criar um conjunto completo de grande flexibilidade e de simplicidade relativa aproveitando a experiência adquirida neste domínio, durante vários anos, pelos antecessores. As fotografias (Fig. 9-13) mostram, respectivamente: os aparelhos de dosagem e de reação; de evaporação e de desglicerização; de incorporação de carga e de aquecimento; misturadores-esfriadores; prensagem e saída. As fotografias permitem imaginar as proporções da aparelhagem comparada ao tamanho do homem. Sendo a produção deste conjunto de 1 000 kg por hora de sabão de 60 % de ácidos gordos ou 2 000 kg por hora de sabão de 30 %, pode observar-se que esta instalação ocupa um lugar bem reduzido.

\*\*\*



Os principais processos, que nos forneceram o assunto deste rápido apanhado, foram concebidos, realizados e adaptados nas condições do mercado das regiões onde eles nasceram. Nestas regiões, que são os Estados Unidos e a Europa Ocidental, o sabão mais comumente pedido é o de alto teor de ácidos gordurosos (como símbolo podemos citar o sabão de Marselha "72 %"). De outro lado, particularmente nos Estados Unidos, as matérias primas são fornecidas com uma qualidade e com características altamente uniformes e num estado de pureza particular; enquanto que na Europa, devido à grande proporção de matérias primas importadas para a indústria saboeira, sobretudo dos países coloniais primitivos, esta regularidade deixa bastante a desejar, de modo que as saboarias europeias são obrigadas a usar quase sempre instalações de purificação, sobretudo de gorduras. Forçosamente, nestas condições, as instalações de saponificação contínua devem ser acompanhadas de tais e tais dispositivos de purificação, o que os construtores às vezes esquecem de mencionar nas suas propostas de instalação.

A escolha, nestas condições, de um sistema contínuo de saponificação, devendo funcionar em condições do mercado brasileiro, deve ser feita com muito cuidado, considerando-se os pontos principais seguintes:

- 1) Possibilidade de utilizar matéria prima de qualidade e características instáveis, o que pode exigir uma instalação particular de purificação

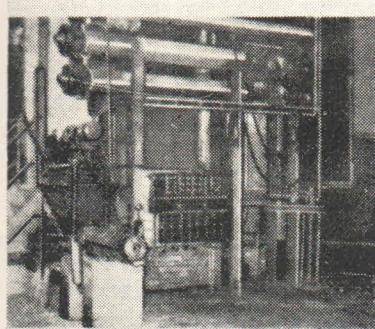


Fig. 12.

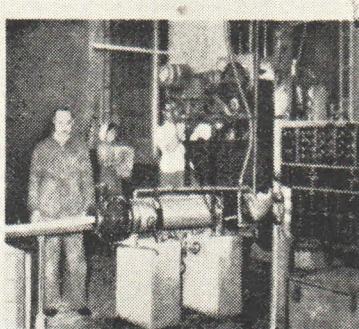


Fig. 13.

por filtragem, tratamento químico ou físico, sobretudo no que diz respeito às gorduras.

- 2) Possibilidade de fabricar com a mesma eficiência sabões de teor variável de ácidos gordos dentro de largos limites (30-70 %), sem necessitar para isso de aparelhagem complementar.
- 3) A instalação deve comportar o menos possível aparelhos mecânicos de alto rendimento, sempre muito difíceis para conservar e regular e, ne-

cessitando de um pessoal mecânico particularmente acostumado ou especializado.

- 4) A instalação deve ser construída com materiais tais e órgãos de tal resistência que praticamente não precisassem êles de ser trocados, pelo menos, durante um tempo da ordem de um ano.
- 5) A instalação deve comportar o menos possível peças chamadas "especiais", quer dizer, de importação inevitável.

6) A instalação deve ser acompanhada de uma descrição, não sómente do funcionamento, mas deve dar também indicações sobre os materiais usados nos diversos órgãos vitais do conjunto, possibilitando a confecção no país, no caso de necessidade das peças de substituição.

Achamos que, satisfazendo a estas condições, uma instalação de saponificação contínua poderia funcionar corretamente nas condições atuais da indústria e do mercado brasileiros.

Não podemos deixar de observar que vários órgãos dos sistemas citados podem ser, hoje em dia, construídos pela indústria brasileira; a importação limitar-se-ia, assim, aos elementos de construção verdadeiramente especial.

Durante a redação deste trabalho foi estabelecido o novo salário mínimo dos operários da indústria. Dada a elevação do custo da mão de obra que resultará, as vantagens da mecanização dos processos químicos representam uma importância particular na economia das saboarias.

#### SÍNTESE DO FENOL PELA OXIDAÇÃO DIRETA DO BENZENO

O trabalho estuda um novo método de oxidação direta do benzeno a fenol pela descarga elétrica, livre das dificuldades usualmente encontradas com outros métodos de oxidação.

Dentro das limitações da aparelhagem, a pressão que se deve usar é de 6 a 12 mm de Hg a 3 000 ou 4 000 volts, dando uma velocidade de conversão de 10 a 12 mol. por cento, com cerca de 0,1 grama por minuto.

Esta velocidade de conversão pode ser aumentada consideravelmente, a fim de que possa ter aplicação comercial.

(Ju Chin Chu e Donald F. Othmer, *Industrial and Engineering Chemistry*, junho de 1953).

#### PREPARAÇÃO DO CLORETO DE ALUMÍNIO ANIDRO

Misturas de cloro e de ácido clorídrico em presença ou não de diluentes inertes são mais eficazes do que um só gás para a produção de  $\text{AlCl}_3$  a partir de alumina e de carvão.

A temperatura da reação pode ser abaixada até 500° conservando bons rendimentos. A mistura gasosa, dando o melhor rendimento, é composta de 2 p. de cloro, 1 p. de ácido clorídrico e p. de nitrogênio.

(W. D. English, *Canad. J. Techn.* 30, 7-8, 178-179, julho-agosto de 1952).

## Produtos QUÍMICOS

### OBTENÇÃO DO ÁCIDO SULFÚRICO POR ELETRÓLISE

A eletrólise duma solução de sulfato de sódio nas cubas de diafragma só permite obter ácido sulfúrico com um mau rendimento, nítidamente melhorado pela despolarização do anódio com uma corrente de  $\text{SO}_2$ , na presença de um catalisador de oxidação; pesquisas foram efetuadas a respeito de compostos de manganês heptavalente e sobre o ácido tungstico. Na presença deste último o  $\text{SO}_2$  se dissolve numa solução de sulfato de sódio, acidulado, duas a três vezes mais depressa do que na presença de  $\text{MnO}_2$  ou de  $\text{K}_2\text{MnO}_4$ .

A velocidade de dissolução de  $\text{SO}_2$ , numa solução de sulfato de cobre é nítidamente aumentada pelo  $\text{MnO}_2 + \text{K}_2\text{MnO}_4$ .

Submetendo-se uma solução de sulfato de sódio à eletrólise e resfriando-se a — 10°, depois praticando-se gradualmente uma eletrólise combinada de sulfatos de sódio e de cobre em presença de um catalisador e de uma corrente ininterrupta de  $\text{SO}_2$  na cuba anódica, obtém-se, na primeira fase, ácido sulfúrico, a 25-30%; na segunda fase,

a eletrólise combinada fornece ácido a 47-50%. Obtem-se um ácido com a mesma concentração pela eletrólise de sulfato de cobre.

As perdas da corrente elétrica não ultrapassam 30-35%.

(S. W. Wassliew, *Chem. Techn. Berlin*, 3, 7 e 8, 198-200 e 233-235, julho-agosto de 1951, seg. *Chim. & Ind.*, 67, 4, 1952).

### OS POLIFOSFATOS ALCALINOS

Os polifosfatos alcalinos, principalmente os polifosfatos de sódio, têm grande importância na indústria química. O artigo descreve a proporção do orto, meta e piro-fosfatos em solução de água pura a 100°C e em uma solução a 1% de hidróxido de sódio a 100°C.

Dá, ainda, os principais métodos de preparação, composição, métodos de análise, propriedades dos polifosfatos de sódio com tabelas e gráficos, principais aplicações dos polifosfatos de sódio e a produção atual dos polifosfatos em geral.

(J. Bigeon, *L'Industrie Chimique*, 39, 249-256, setembro de 1952).

# DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA NACIONAL DE TINTAS E VERNIZES

A indústria de tintas no Brasil é de certo modo recente. Começou com iniciativas de pequeno vulto, tateando e aos poucos adquirindo condições de relativa firmeza. As matérias-primas eram importadas, e não havia nenhuma dificuldade na sua obtenção. A colocação dos produtos nacionais, como facilmente se comprehende, era difícil e requeria grande esforço de persuasão, pois as tintas importadas eram oferecidas a preços convidativos, sem falar nos outros fatores de qualidade, variedade de tipos e renome comercial.

Entretanto, os empreendimentos brasileiros foram tomando consistência e se tornaram gradativamente vitoriosos, graças a providências de natureza econômica, como aquisição de jazidas de determinados pigmentos, ou controle, isto é, domínio de certas matérias-primas baratas, e graças à boa organização comercial.

Conquanto a parte técnica seja de máxima importância, não se pode dizer que as fábricas venceram porque dispusessem de perfeita assistência técnica. O que, evidentemente, se mostrou decisivo foi a eficiente engrenagem de vendas. Com vagar e persistência puderam algumas fábricas nacionais estabelecer uma organização comercial plenamente ativa, responsável pela distribuição e venda de suas mercadorias. Nem sempre conseguiram os importadores montar um sistema eficaz e permanente de distribuição, em virtude mesmo do caráter transitório das representações.

O aperfeiçoamento técnico veio depois, quando se acentuou a concorrência no mercado entre produtos fabricados no Brasil e quando na indústria em geral se passaram a aplicar os conhecimentos da moderna tecnologia como medida necessária de progresso e mesmo de subsistência.

Compreenderam industriais estrangeiros que para não perder o mercado do Brasil, já ponderável e apresentando sensíveis manifestações de amplo desenvolvimento, sómente tinham um caminho a seguir: montar fábricas no nosso país. Assim vieram para cá algumas empresas.

Hoje trabalham no território nacional algumas dezenas de fábricas de tintas, esmaltes, lacas e vernizes. A

tendência geral é o funcionamento de grandes organizações, que atendam ao rápido progresso do país, especialmente no campo das construções.

O desenvolvimento da indústria nacional de tintas nestes últimos anos tem sido verdadeiramente notável. Um fato que mostra esse ímpeto é a ampliação verificada nas instalações de fábricas. Alguns estabelecimentos construiram recentemente ou estão construindo novas sedes, maiores e mais eficientes.

Já se mostra auto-suficiente o país na maioria dos tipos de tintas. E a prova é a denegação de licenças de importação baseada em dados irrefutáveis apresentados pelos fabricantes nacionais.

Há determinados tipos ainda que não são produzidos no país, ou o são em quantidades muito limitadas. Alguns desses tipos, altamente especializados ou de insignificante consumo, não apresentam interesse de exploração comercial. Outros, no entanto, podem ser explorados com vantagem; se ainda não o foram é porque certamente as grandes fábricas estão muito ocupadas com as suas linhas de produção, não tendo oportunidade de lhes dedicar atenção.

O desenvolvimento da indústria deve a vários fatores, mas sobretudo às grandes solicitações do mercado interno. O Brasil atingiu um nível tal de progresso industrial que o obriga a recorrer aos seus próprios recursos, sempre que possível, a fim de satisfazer às necessidades do consumo nacional.

O amadurecimento de ativa mentalidade industrial; a existência local de certa quantidade de matérias-primas; a formação de uma equipe de técnicos e profissionais qualificados no ramo; as atuais facilidades de colocação dos produtos manufaturados brasileiros, em consequência da concepção coletiva de que a indústria nacional satisfaz plenamente; a política dos órgãos do governo, que atua no sentido de estimular e amparar as justas atividades da produção nacional; — são fatores que muito concorrem e continuam concorrendo para o progresso da indústria nacional de tintas e vernizes.

Outra prova da capacidade de progresso dessa indústria é a política seguida por algumas grandes organizações de procurar auto-suficiência em algumas das matérias-primas ainda importadas.

É o caso, para exemplificar, de uma firma que montou duas fábricas de óxido de zinco, uma no Rio de Janeiro e a outra em São Paulo, ambas em pleno funcionamento, e uma fábrica de óxido de ferro sintético no Rio de Janeiro. É o caso ainda de uma companhia que montou em São Paulo um conjunto de fábricas de ácido sulfúrico, bióxido de titânio, alvaiade de titânio e compostos de bário; esse conjunto tem funcionado em escala reduzida, em consequência da escassez ocasional de enxofre. É o caso também de certas fábricas de tintas que produzem, para consumo próprio, algumas resinas sintéticas.

De grande importância no parque industrial brasileiro, a atividade da fabricação de tintas, esmaltes, vernizes e lacas está no caminho de notória prosperidade, não obstante dificuldades e deficiências encontradas aqui e acolá; atente-se em que ela crescerá com o desenvolvimento das indústrias de construções, dos equipamentos, dos veículos e dos inúmeros artefatos e objetos de uso na vida moderna.

Em 31 de março de 1953.

J. S. R.

## Gorduras

### ÓLEO DE OITICICA

Considerando a escassez e o preço de outros óleos secativos, o autor empreendeu um estudo a respeito de tintas e vernizes com base de óleo de oiticica, assunto de especial interesse para o Brasil.

Após historiar a indústria do óleo, desde 1923, o autor expôs a sua fabricação, composição e propriedades, abordando finalmente a tecnologia de sua utilização.

São dadas numerosas fórmulas de tintas e vernizes contendo variadas resinas e outras matérias primas.

(W. A. Bush, Paint Oil & Chemical Review, 114, n. 22, 14, 16 e 17, 25 de outubro de 1951)

# EMPRÉGO DO ALCATRÃO DE VOLTA REDONDA NA INDÚSTRIA DE ARTEFATOS DE BORRACHA

GERALDO M. DE OLIVEIRA CASTRO  
Laboratório de Borracha e Matérias Plásticas  
Instituto Nacional de Tecnologia



Trabalho apresentado ao 10.º Congresso Brasileiro de Química.

O presente trabalho tem como objetivo estudar o efeito do alcatrão de hulha produzido pela Cia. Siderúrgica Nacional nas composições de borracha e as possibilidades de seu emprégo, como plastificante, na indústria de artefatos de borracha.

A Cia. Siderúrgica Nacional produz 12 tipos de alcatrão, classificados de RT-1 a RT-12 em ordem crescente de consistência. Estes têm sido destinados quase que exclusivamente à pavimentação de estradas; é sob este aspecto que mais minuciosamente tem sido estudado, havendo um bom número de trabalhos sobre o assunto.

Escolhemos para nosso estudo

o tipo RT-5, relativamente fluido, escoando com facilidade do recipiente, e RT-10, bem mais espesso, exigindo um aquecimento prévio para um fácil escoamento. Damos abaixo as características destes tipos fornecidos pela CSN de acordo com a especificação ASTM D-490-43-T:

Água por volume max. % .....	RT - 5	RT - 10
Pêso específico a 25/25°C, min. a .....	1,5 .....	0
Viscosidade específica Engler, 50 cm <sup>3</sup> — 40°C .....	1,10 .....	1,15
50°C .....	82 .....	—
Teste de flutuação a 50°C .....	17 a 26 ....	—
Teste de destilação) até 170°C em material .....) até 270°C livre de água .....) até 300°C	5,0 % máx. .... 25,0 % máx. .... 35,0 % máx. ....	1,0 % máx. 10,0 % máx. 20,0 % máx.
Ponto de amolecimento (método do anel e da bola) do resíduo de teste de destilação	35°C a 70°C ...	40°C a 70°C
Betume total (solúvel em CS <sub>2</sub> ) por peso, min. .....	83 % .....	75 %

Como base de comparação escolhemos dois dos plastificantes mais geralmente usados pela indústria de artefatos de borracha: o alcatrão de pinho, de procedência americana, tomado neste trabalho como padrão, e o Paraflux, que é uma mistura de hidrocarbonetos saturados obtidos por polimerização de derivados do petróleo.

Considerando o fato de a indústria de pneumáticos absorver cerca

tificantes em misturas para fricção de carcaça e para banda de rodagem de pneumáticos, cujas fórmulas damos a seguir:

## Mistura para fricção

Borracha fina .....	100
Breu .....	1
Ácido esteárico ....	1
Fenil-naftilamina ..	1
Óxido de zinco ....	10
P-33 .....	30
MBT .....	0,8
Enxôfre .....	3
Plastificante .....	5
	151,8

## Mistura para banda de rodagem

Borracha fina .....	100
Ácido esteárico ....	3
Fenil-naftilamina ..	1
Óxido de zinco ....	5
Negro de fumo EPC	45
MBT .....	0,8
Enxôfre .....	3
Plastificante .....	2
	159,8

Com o fim de obter o máximo de uniformidade, fizemos inicialmente misturas-bases correspondentes às quantidades acima multiplicadas por 30 g em um pequeno misturador industrial. Cada mistura-base foi dividida em quatro partes e a cada uma delas foi adicionado o plastificante correspondente em misturador de laboratório.

Vejamos agora as determinações e observações.

## I) Tempo de incorporação do plastificante

Plastificante	Fricção	B. de rodagem
Alcatrão de pinho ..	5 min 0 seg	2 min 50 seg
Paraflux .....	5 min 15 seg	2 min 35 seg
Alcatrão RT-5 .....	4 min 50 seg	2 min 15 seg
Alcatrão RT-10 .....	5 min 20 seg	2 min 10 seg

## II) Plasticidade

Plastômetro Williams  
Temperatura ambiente : 26°C

		Fricção	B. de rodagem
Alcatrão de pinho ..	Plasticidade	172	269
	Recuperação	9	10
Paraflux .....	P	174	252
	R	5	8
Alcatrão RT-5 .....	P	174	267
	R	6	9
Alcatrão RT-10 ....	P	177	267
	R	7	8

## III) Pegajosidade

Este ensaio foi feito apenas com as composições para fricção. Colocando-se uma tira de massa sobre outra, sem qualquer pressão, observa-se a separação. O ensaio foi realizado 24 horas após a mistura, verificando-se uma aderência completa, não tendo sido possível a separação para qualquer das quatro amostras.

Pelos resultados dos items I, II e III podemos concluir que os alcatrões RT-5 e RT-10 são de fácil incorporação e possuem uma ação plastificante tão boa como o alcatrão de pinho ou o Paraflux. Também foram feitas experiências em escala industrial, em operações de calandra, para fricção de tecidos, tendo os alcatrões de Volta Redonda se comportando de modo inteiramente satisfatório.

## IV) Ensaio de tração

As misturas foram vulcanizadas a 134°C e ensaiadas em máquina Scott, modelo L-3. Os ensaios de dureza que acompanham os resultados de tração foram feitos em durômetro Shore, tipo A.

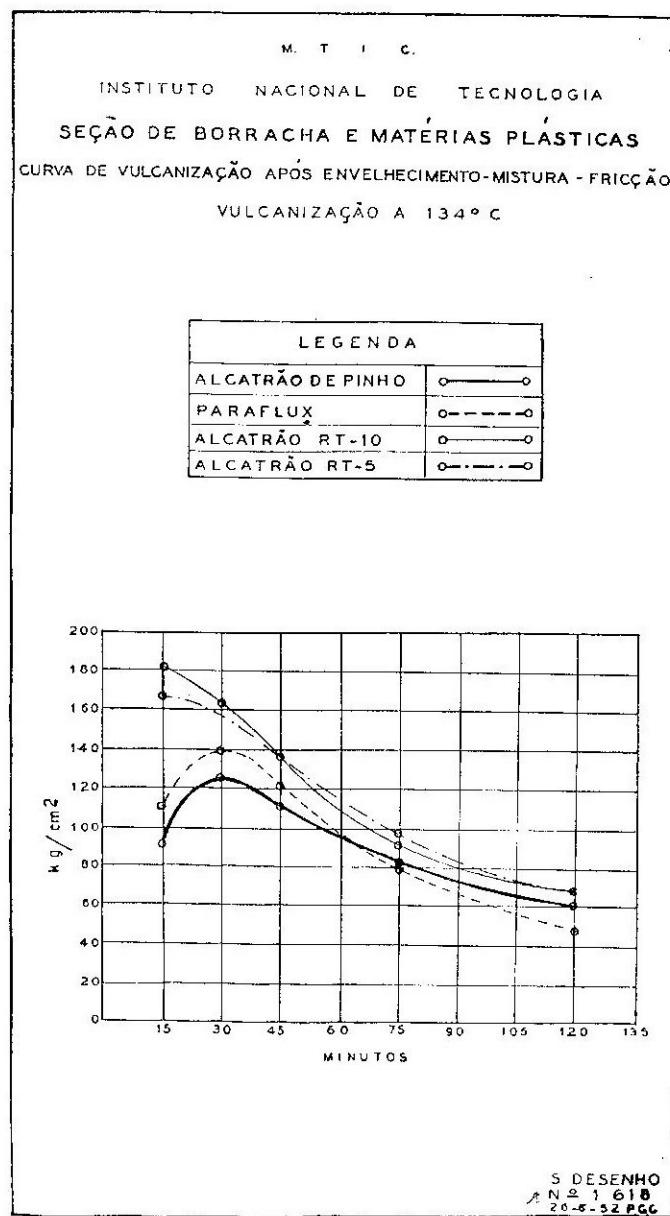
Os resultados referentes às misturas para fricção se encontram na tabela A, e os referentes às misturas para banda de rodagem na tabela B. Com estes dados foram traçadas diversas curvas que se encontram nos gráficos.

Da interpretação destas curvas verifica-se que os alcatrões RT-5 e RT-10 possuem um efeito acelerante bastante acentuado, principalmente nas misturas de fricção em que são empregados em maiores proporções. Isto explica, pelo menos em parte, os módulos e cargas de ruptura mais elevados en-

facilitar um ajuste no acelerador permitindo possivelmente a obtenção de uma curva de vulcanização muito semelhante à do plastificante padrão.

Nas misturas para banda de rodagem, apesar de ainda se notar uma atividade inicial mais pronunciada por parte dos alcatrões RT, existe uma boa semelhança nos traçados das curvas de vulcanização entre o padrão e o RT-5, e entre o Paraflux e o RT-10.

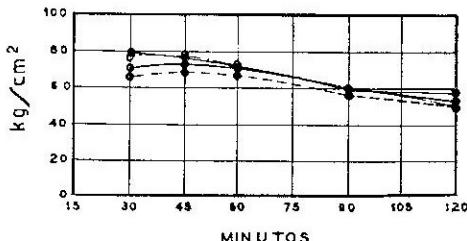
Podemos ainda notar que o Paraflux, tendo um efeito um pouco mais acelerante que o alcatrão de pinho, proporciona sempre os mais baixos valores no ensaio de tração.



M.T.E.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA  
SEÇÃO DE BORRACHA E MATERIAS PLÁSTICAS  
CURVA DE VULCANIZAÇÃO (APÓS ENVELHECIMENTO) MISTURA. BANDA DE RODAGEM  
VULCANIZAÇÃO A 134°C

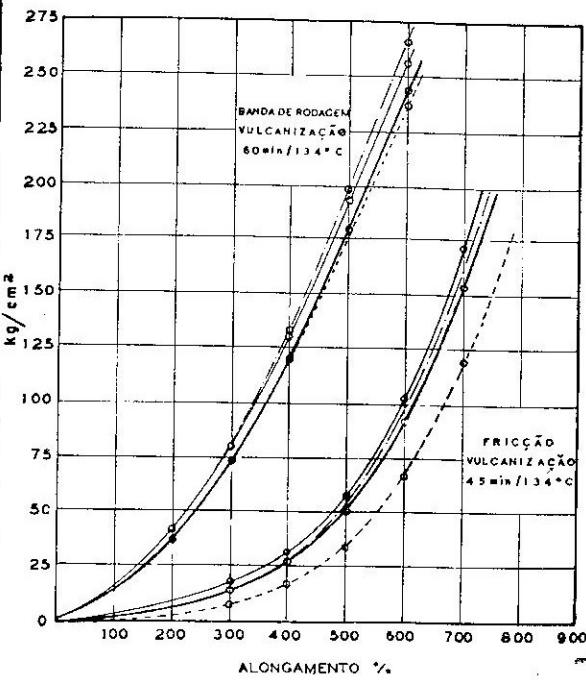
LEGENDA	
ALCATRÃO DE PINHO	○—○
PARAFLUX	○---○
ALCATRÃO RT-10	○—○
ALCATRÃO RT-5	○—○



S. DESENHO  
N° 1.617  
2-7-52 M.P.

## LEGENDA

ALCATRÃO DE PINHO	○—○
PARAFLUX	○---○
ALCATRÃO RT-10	○—○
ALCATRÃO RT-5	○—○



S. DESENHO  
N° 1.620  
2-7-52 L.P.

TABELA A

Mistura : Fricção

Temperatura de vulcanização : 134°C  
Temperatura ambiente ..... : 26°C

	Tempo de vulcanização	Dureza	Módulo 300% 500%	Carga de ruptura	Alongamento
Alcatrao de pinho	15 min	30	3 25	127	790
	30 min	38	10 42	183	775
	45 min	40	14 50	192	750
	75 min	41	14 53	194	755
	120 min	40	17 52	176	740
Paraflux .....	15 min	26	1 18	105	815
	30 min	34	6 30	168	810
	45 min	36	7 34	175	770
	75 min	38	12 35	171	780
	120 min	36	10 34	163	790
Alcatrao RT-10 ..	15 min	35	8 39	184	800
	30 min	41	15 54	215	770
	45 min	42	15 57	198	730
	75 min	41	15 51	190	755
	120 min	39	13 42	162	755
Alcatrao RT-5 ...	15 min	35	7 32	179	815
	30 min	40	11 48	196	760
	45 min	41	13 54	194	740
	75 min	41	13 50	179	740
	120 min	39	15 45	167	755

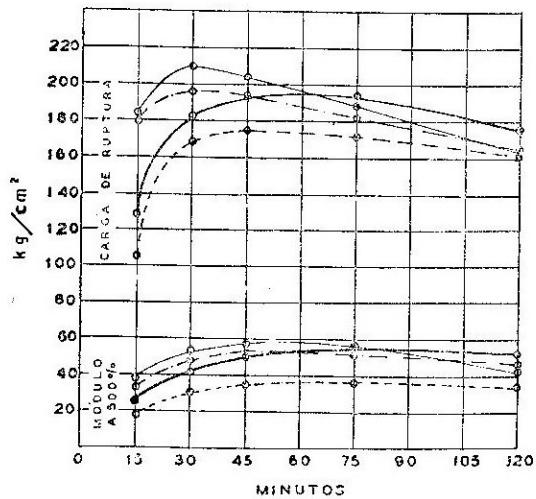
Após envelhecimento

Alcatrão de pinho	15 min	28	7	32	91	710
	30 min	33	14	55	127	680
	45 min	34	20	63	112	630
	75 min	36	20	59	79	570
	120 min	33	20	55	60	540
Paraflux .....	15 min	26	6	32	109	740
	30 min	31	12	51	142	720
	45 min	34	17	55	118	665
	75 min	34	17	50	75	590
	120 min	28	15	40	51	560
Alcatrão RT-10 ..	15 min	37	16	65	182	740
	30 min	40	24	87	163	665
	45 min	41	27	81	137	630
	75 min	40	24	63	91	585
	120 min	35	20	51	68	580
Alcatrão RT-5 ...	15 min	35	14	60	168	725
	30 min	40	22	80	164	670
	45 min	40	25	76	138	630
	75 min	39	23	63	93	590
	120 min	35	19	50	68	580

M. T. I. C.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA  
SEÇÃO DE BORRACHA E MATERIAS PLÁSTICAS  
CURVA DE VULCANIZAÇÃO - MISTURA: FRICÇÃO  
VULCANIZAÇÃO A 134° C

LEGENDA	
ALCATRÃO DE PINHO	—○—
PARAFLUX	○---○
ALCATRÃO RT-10	○—○
ALCATRÃO RT-5	○—○

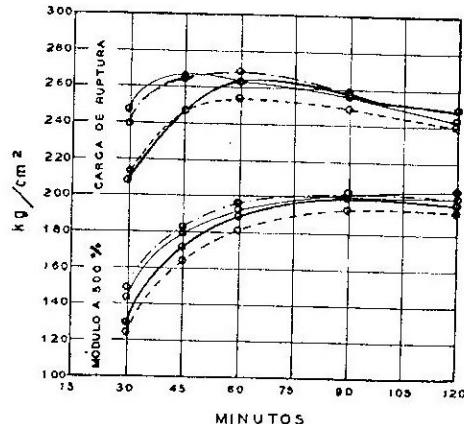


S. DESENHO  
Nº 1 619  
2-7-52 IP.

M. T. I. C.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA  
SEÇÃO DE BORRACHA E MATERIAS PLÁSTICAS  
CURVA DE VULCANIZAÇÃO - MISTURA - BANDA DE RODAGEM  
VULCANIZAÇÃO A 134° C

LEGENDA	
ALCATRÃO DE PINHO	—○—
PARAFLUX	○---○
ALCATRÃO RT-10	○—○
ALCATRÃO RT-5	○—○



S. DESENHO  
Nº 1 621  
3-7-52 MF.

# Perfumaria e Cosmética

## TENDÊNCIAS ATUAIS DA TÉCNICA DE XAMPUS

Durante muito tempo, sem dúvida, o emprêgo de sabões constituiu a base de xampus líquidos. Eram, geralmente, sabões formados de hidróxido de potássio e de oleína ou óleo de côco, e juntavam-se um pouco de perfume e um estabilizador de limpidez. Dotados de bom poder espumante, seu poder detergente muito suave agradava aos que os utilizavam.

Seu pH muito alcalino não apresentava inconveniente sensível, salvo quando se recebia uma gôta no olho.

Um só defeito se revelava no uso desses xampus: o enxaguamento muitas vezes imperfeito. Os sais calcários da água formando sabões calcários insolúveis, estes se fixavam sobre os cabelos e só eram parcialmente eliminados pela lavagem por mais perfeita que esta fosse.

Após a secagem os cabelos se apresentavam opacos e acinzentados, recobertos de uma fina película de sabão calcário. Pode-se evitar, quase completamente, este inconveniente juntando-se ao sabão sais alcalinos, carbonatos, fosfatos, em quantidade compatível com a estabilidade desejada do xampu.

E, sobretudo, deve-se proceder, após à lavagem, a um enxaguamento ácido com um pouco de um ácido orgânico diluído. O ácido decompõe o sabão calcário depositado sobre os cabelos, liberando, assim, uma pequena quantidade de ácidos gordos e produz desta forma um efeito de brilhantinagem do cabelo.

Aproximadamente em 1930, dois fatos novos vieram revolucionar a indústria dos xampus. Duma parte, os álcoois gordurosos sulfatados são encontrados sob forma industrial; doutra parte, as mulheres, cujos cabelos se dessecavam sob a ação de permanentes mais constantes, resolveram empregar em grandes quantidades brilhantinas líquidas.

Os sabões, como matérias de base de xampus, encontraram nos álcoois gordurosos concurrentes muito sérios e, observa-se, ao mesmo tempo, que seu poder detergente e emulsionante se tornava insuficiente para obter a limpeza completa duma cabeleira contendo grande quantidade de brilhantina.

Esta operação é, ao contrário, facilmente efetuada pelos álcoois gordurosos cuja força de detergência e dispersão é consideravelmente maior do que a dos sabões. Além disso, os sais calcários contidos na água ordinária são quase sem ação sobre os álcoois gordos.

Far-se-á uma revisão do que se denominam as cargas de um bom xampu. São as seguintes as propriedades principais de um bom xampu, moderno:

1.º — Limpar rapidamente, com produção de espuma abundante, cabelos contendo grandes quantidades de hidrocarbonetos.

TABELA B

Mistura : Banda de rodagem Temperatura de vulcanização : 134°C  
Temperatura ambiente ..... : 26°C

	Tempo de vulcanização	Dureza	Módulo 300% 500%	Carga de ruptura	Alongamento
Alcatrão de pinho	30 min	54	48 130	209	645
	45 min	60	70 173	249	630
	60 min	62	73 185	264	625
	90 min	62	85 201	258	590
	120 min	65	85 198	243	570
Paraflux .....	30 min	52	48 127	210	655
	45 min	58	66 165	249	635
	60 min	60	72 180	254	620
	90 min	60	80 194	246	580
	120 min	64	83 194	240	565
Alcatrão RT-10 ..	30 min	55	55 143	247	670
	45 min	60	73 181	265	635
	60 min	63	80 194	262	610
	90 min	62	87 203	256	575
	120 min	65	94 206	251	565
Alcatrão RT-5 ...	30 min	55	54 147	241	650
	45 min	59	73 183	263	630
	60 min	62	81 198	270	610
	90 min	62	89 204	259	580
	120 min	65	86 200	243	560
<b>Após envelhecimento</b>					
Alcatrão de pinho	30 min	53	37 55	70	490
	45 min	63	44 65	75	460
	60 min	65	50 —	71	415
	90 min	66	47 —	59	375
	120 min	67	49 —	53	360
Paraflux .....	30 min	53	32 50	64	495
	45 min	62	43 63	70	435
	60 min	65	49 —	65	405
	90 min	66	47 —	56	365
	120 min	66	47 —	50	365
Alcatrão RT-10 ..	30 min	58	40 60	78	500
	45 min	63	49 69	75	425
	60 min	65	55 —	70	385
	90 min	66	50 —	58	350
	120 min	66	45 —	54	355
Alcatrão RT-5 ...	30 min	59	38 56	77	500
	45 min	64	49 69	75	425
	60 min	66	54 —	72	400
	90 min	66	50 —	59	355
	120 min	67	44 —	50	355

NOTA: — Os módulos e cargas de rupturas estão expressos em kg/cm<sup>2</sup> e os alongamentos em %.

## V) Deformação permanente (tração)

Temperatura ambiente : 25°C

Alongamento ..... 500%

Mistura : Fricção

	Tempo de vulcanização a 134°C	
	30 min	45 min
Alcatrão de pinho .....	9 %	11 %
Paraflux .....	6 %	9 %
Alcatrão RT-5 .....	12 %	16 %
Alcatrão RT-10 .....	13 %	17 %

Mistura : Banda de rodagem

	45 min	60 min
Alcatrão de pinho .....	11 %	14 %
Paraflux .....	10 %	13 %
Alcatrão RT-5 .....	11 %	14 %
Alcatrão RT-10 .....	11 %	14 %

Estes valores vêm confirmar o efeito acelerante dos alcatrões RT nas misturas para fricção já observado no ensaio tração. Nas misturas para banda de rodagem os resultados são sensivelmente iguais.

vados no ensaio tração. Nas misturas para banda de rodagem os resultados são sensivelmente iguais.

VI) Resiliência

Aparelho Bashore

Temperatura ambiente : 25°C

Mistura : Fricção

	Tempo de vulcanização a 134°C	
	30 min	45 min
Alcatrão de pinho .....	49 %	48 %
Paraflux .....	51 %	48 %
Alcatrão RT-5 .....	48 %	48 %
Alcatrão RT-10 .....	48 %	47 %

Mistura : Banda de rodagem

	60 min	90 min
Alcatrão de pinho .....	30 %	30 %
Paraflux .....	32 %	31 %
Alcatrão RT-5 .....	33 %	31 %
Alcatrão RT-10 .....	32 %	31 %

### Após envelhecimento

	26 %	26 %
Alcatrão de pinho .....	26 %	26 %
Paraflux .....	27 %	26 %
Alcatrão RT-5 .....	28 %	26 %
Alcatrão RT-10 .....	28 %	26 %

Os resultados são muito semelhantes para as quatro amostras.

## VII) Ensaio de desgaste

Máquina Dupont

Temperatura ambiente : 24°C

Abrasivo : Lixa "Carborundum" n.º 80 (1/0)

Mistura : Banda de rodagem

	Tempo de vulcanização a 134°C	Perda em volume (cm³)	Índice	Dureza
Alcatrão de pinho	60 min	2,026	100,0	60
	90 min	1,928	100,0	63
		3,954	100,0	

2.º — Obter, com qualquer água, calcaria ou não, cabelos brilhantes e limpos, sem enxaguamento ácido ulterior.

3.º — Deixar os cabelos macios e suaves ao toque.

4.º — Permitir lavagem fácil e completa, não deixando nos cabelos nenhum resíduo que possa ocasionar cuidados posteriores.

5.º — Satisfazer completamente a quem o usa, quanto ao odor, aspecto, facilidade de emprêgo.

Os sulfatos de álcool lâurico, neutralizados seja com amoníaco ou com trietanolamina para os xampus líquidos, seja com hidróxido de sódio para os xampus em pasta ou em pó, permitem obter produtos dotados da maior parte dessas qualidades. Entretanto, os xampus de álcoois gordurosos apresentam os defeitos de suas características, também.

Seu poder molhante e detergente é de tal forma importante que êles efetuam um desengorduramento extremamente forte dos cabelos. Tiram um brilho notável, e igualmente uma leveza, uma tenuidade interessante em vários pontos de vista, mas muitas vezes embarçante para o cabeleireiro que tem a tarefa de disciplinar os cabelos.

A "mise en plis" desses cabelos torna-se muito difícil; carregam-se de electricidade estática pelo atrito do pente, não obedecendo a este último.

O cabeleireiro é obrigado a recorrer às diferentes qualidades de fixadores para tornar a cabeleira menos rebelde à sua arte.

Eis o problema que se apresenta aos fabricantes de xampus, atualmente. Dispõe de matéria prima de escolha, os álcoois gordurosos sulfatados, necessitam êles estabelecer uma fórmula de xampu que satisfaça completamente, em todos os pontos de vista, aos que o empregam.

Evidentemente, dispõe-se, agora, de grande número de produtos fornecidos pela indústria química, que oferece soluções a este problema. Podem ser citados, entre outros, certos glicerídios no estado natural, glicerídios sulfonados, substâncias da série dos glicóis, ésteres de ácidos gordos, certos lipídios naturais, fosfatídios, etc.

E' conveniente observar as incompatibilidades entre os produtos utilizados; por exemplo, não utilizar ao mesmo tempo uma substância de anion ativo com outra de cation ativo.

A maior parte destas substâncias apresenta um poder adocicante e protetor positivo, possuindo, muitas vezes, a propriedade de diminuir sensivelmente o poder espumante dos álcoois gordurosos sulfatados com os quais êles estão associados.

E' necessário, então, na fórmula de um xampu determinar as propriedades espumantes e detergentes de um lado e as adocicantes, de outro, que se desejam conferir.

Seria melhor que, ao invés de limpar a fundo os cabelos para restituí-los uma parte do que se lhes retirou, se

Paraflux	60 min	2.044	99,1	59	Retirassei sómente as sujeiras superficiais.
	90 min	1.906	111.	62	
Alcatrão RT-5	60 min	3.250	100,1		Há, então, um grande campo de ação para os pesquisadores: é na série dos derivados das substâncias gordas, na dos derivados de petróleo, entre as substâncias de anion ativo, sem ion ativo ou de cation ativo, que se encontrarão as matérias de base dos xampus do futuro?
	90 min	2.001	101,2	60	
Alcatrão RT-10	60 min	1.915	100,7	63	Esse problema já poderia estar quase resolvido se não fosse um hábito antigo e respeitável dos utilizadores só apreciarem um produto de limpeza pelo volume de espuma, branca, compacta, durável, ao qual é capaz dar nascimento.
	90 min	3.916	101,0		
Alcatrão RT-10	60 min	2.034	99,6	60	A indústria têxtil, não se prendendo à questão da espuma, resolveu satisfatoriamente seus problemas, empregando muitas vezes produtos que quase não espumam.
	90 min	1.911	100,9	63	
Alcatrão de pinho	60 min	3.945	100,2		Não há dúvida, entretanto, de que os químicos orgânicos, que têm resolvido tantos problemas, possam dar, em futuro próximo, uma base perfeita para nossos xampus.
	90 min	2.615	100,0	65	
Paraflux	60 min	2.439	100,0	65	(Rene Bouvet, La Parf. Mod., XXXII, 21, 43-45, nov.-dez. 1950).
	90 min	5.054	100,0		
Alcatrão RT-5	60 min	2.614	100,0	64	<b>XAROPE DE SORBITOL EM COSMÉTICOS</b>
	90 min	2.454	99,4	65	
Alcatrão RT-10	60 min	5.068	99,7		O artigo relata experiências realizadas com sorbitol, cujos resultados demonstram possuir o produto excelentes qualidades para a indústria de cosméticos. Apresenta, com detalhes, as qualidades de agente humedecedor, efeito plastificante, reações da pele ao produto, produção e preço.
	90 min	2.512	104,1	65	
Alcatrão RT-10	60 min	2.379	102,5	67	(Maison G. de Navarre, The American Perfumer, 61, 441-442, junho de 1953).
	90 min	4.891	103,3		
Alcatrão RT-10	60 min	2.501	104,6	65	
	90 min	2.409	101,2	66	
Alcatrão RT-5	60 min	4.910	102,9		
	90 min				

Os resultados são praticamente iguais para todos os plastificantes.

### VIII) Ensaio de flexão

a) Máquina : do Laboratório da Cia Brasileira de Artefatos de Borracha

Temperatura ambiente: 26°C  
Mistura : Banda de rodagem

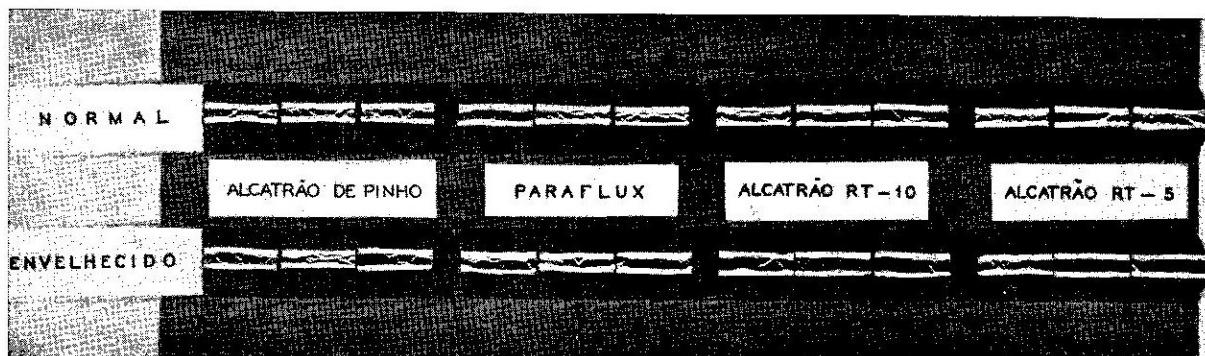
Vulcanização: 60 min a 134°C

Este ensaio foi realizado em máquina não padronizada em que os corpos de prova são colocados num disco que, sendo excêntrico em re-

lação à armação, obriga-os a uma flexão de 90°, em cada rotação. Os corpos de prova possuem uma ranhura no local da flexão e são lubrificados com glicerina durante o ensaio. A máquina gira a 1 425 r. p. m.

O ensaio foi até 855 000 flexões tendo o resultado sido praticamente igual para todas as amostras, devendo-se notar, entretanto, que a mistura padrão sómente começou a rachar com 513 000 flexões enquanto as outras iniciaram com 427 000.

O ensaio nas amostras envelhecidas foi até 513 000 flexões com resultados sensivelmente desfavoráveis para as misturas com os alcatrões RT. Ainda aqui a mistura padrão sómente começou a rachar com 342 000 flexões enquanto nas outras já com 257 000 apareciam os primeiros sinais. No final a mistura com alcatrão de pinho se apresentou com rachaduras menores extensas que os demais, seguindo-lhes o Paraflux e por último os alcatrões RT. (Ver fotografia).



# VISITA A UMA FÁBRICA MODERNA DE VIDROS

Num dia de setembro de 1952 trabalhávamos juntos, desde cedo, num serviço de interesse da indústria química nacional, eu e o Sr. Nadir Figueiredo, na Federação das Indústrias de São Paulo, quando, ao marcar o relógio as 12 horas, o conhecido industrial fez o seguinte convite:

— Quer almoçar comigo na fábrica de Vila Maria? É feijão com arroz, mas alimento sadio...

Fomos. Em poucos minutos estavámos, do outro lado do rio Tietê, no estabelecimento central de Nadir Figueiredo Indústria e Comércio S. A.

O Sr. Nadir Figueiredo é um homem simples, afável, soridente e muito trabalhador. Mas todas essas qualidades ele vai mostrando com a maior naturalidade. Deu a impressão de ter uma saúde excelente porque seu sistema nervoso não trai as preocupações que porventura lhe cheguem ao íntimo. Poder-se-ia talvez afirmar que o temperamento do homem comedido de Mi-

nas Gerais não foi atingido pelas influências altamente emocionais dos centros de negócio de São Paulo e Rio de Janeiro.

Continua pacato e feliz. É dos poucos que não fazem da profissão de industrial um meio de suplício, nem, ao contrário, um sistema improdutivo de "boa vida". Trabalha, faz que os outros trabalhem, procura constantemente o progresso geral e vai sorrindo...

Carrega uma pasta imensa de couro, onde encontra tudo ordenado. Se quer um número de telefone, a hora em que determinada pessoa é encontrada, não experimenta o menor embaraço. Os dados, às informações, como que em ordem, enfileirados, apresentam-se na ocasião precisa.

Antes do almoço, visitamos a fábrica. Tudo limpo, iluminado por luz natural e com o menor número possível de funcionários. É que as máquinas executam o grosso do trabalho e os funcionários as dirigem e controlam. Vimos

o inteligente serviço prestado pela máquina que recebe do forno as tiras de vidro fundido, corta-as, coloca os pedaços nas fôrmas, comprime-os para produção de copos ou de xícaras.

Estes copos, xícaras e pires de vidro prensado, que nas lojas são conhecidos como "americanos", procedem em grande parte da fábrica de Vila Maria.

Depois da visita, fomos almoçar com os diretores, técnicos e pessoal da administração no mesmo salão em que antes almoçaram os operários e servindo-nos dos mesmos alimentos. Diga-se, de passagem, que o almôço não era sólamente constituído de feijão e arroz, mas de pratos de carne, verduras e saladas.

Acabado o almoço, enquanto o Sr. Nadir Figueiredo ia ao escritório, eu fui procurar uns dados a respeito do organismo que hoje está tomando uma posição de grande proeminência nas indústrias de vidros e porcelanas, bem como nas de todas as atividades que naquelas se possam entrosar.

Assim, naquele estabelecimento, onde me achava, Av. Guilherme Cotching, 145, ficava a Matriz, com Escritório central, Secção comercial, Oficina mecânica, Marcenaria, Caixotaria, Serralheria, Transportes, Fundição e Construção.

Ali estavam a Fábrica de artefatos de vidro por processos automáticos; a Fábrica de artefatos de vidro por processos manuais; e a Fábrica de artigos de metais por processos galvanoplásticos.

Na Rua Dr. Clementino, 320, demorava uma Fábrica de Cristais e Vidros; na Rua São Leopoldo, 645, outra Fábrica de Cristais e Vidros; na Rua da Independência, 446, uma Fábrica Metalúrgica, com produção de aparelhos de iluminação, secção de estamparia de metais, secção de niquelação e secção de artefatos de metais, inclusive de ferro.

No Rio de Janeiro, havia pouco ainda, fôra adquirida a Fábrica Cerâmica D. Pedro II, integrada na organização.

Na Fazenda Fortaleza, em Pedreira, comarca de Amparo, funciona a Fábrica de Louças Nadir e no bairro de Ingatuba, em Pedreira, a Fábrica de Porcelana Nadir.

Em Taiaçupeba, município de Mogi das Cruzes, encontra-se a secção de Quartzito, que abastece de matéria prima silicosa muitas das fábricas. No município de Itirapina situa-se a Fazenda Monte Alegre.

Em Apucarana, Paraná, ficam as Serrarias Nadir, que fornecem tábuas para o acondicionamento dos artefatos.

Estes são os departamentos que compõem a sociedade. Da visita ao estabelecimento de Vila Maria a impressão recolhida foi a de que se trata de um organismo que adquiriu bastante experiência e agora, reforçando esse lastrão com a técnica, procura e está obtendo um desenvolvimento justo.

J. S. R.

## b) Máquina : Scott

Temperatura ambiente: 26°C  
Mistura : Fricção

Foram feitas amostras de correias de transmissão utilizando-se lona de 32 onças e as misturas de fricção. Os corpos de prova foram obtidos com as lonas apenas fracionadas, sem cobertura (skim-coat) sendo os resultados muito semelhantes para todos e em torno de 2 000 flexões para a separação completa entre lonas. As correias foram vulcanizadas durante 17 minutos a 148°C.

## IX) Envelhecimento acelerado

Os corpos de prova para o ensaio de tração foram envelhecidos na bomba de oxigênio durante 48 horas, a 80°C e com oxigênio a 21 kg/cm<sup>2</sup> de pressão, sendo que para os ensaios de resiliência, desgaste e flexão foram envelhecidos apenas 24 horas.

Do exame dos dados já expostos nos respectivos items podemos concluir que, no caso das misturas para fricção, a composição padrão foi um pouco mais afetada que as demais. No caso das misturas para banda de rodagem observa-se uma grande igualdade nos valores de tração e uma ligeira superioridade para os alcatrões RT nos valores de desgaste, sendo que estes se mostraram menos re-

sistentes no ensaio de flexão. Devemos entretanto salientar que, sendo este ensaio empírico e não padronizado, devemos encarar seus resultados com certa reserva.

## X) Conclusão

A ação plastificante dos alcatrões de Volta Redonda é inteiramente satisfatória, assim como sua propriedade de produzir pegajosidade nas composições de borracha.

É preciso, porém, levar-se em consideração a atividade inicial que imprimem à velocidade de vulcanização, o que em alguns casos poderá restringir o seu emprêgo. Outra limitação é que escurecem muito as composições não podendo ser utilizadas em misturas de cárbo clara. O seu cheiro, muito ativo, ainda permanece nas misturas, desaparecendo, entretanto, algum tempo após a vulcanização.

Feitas estas restrições, somos de opinião que os alcatrões RT aqui estudados podem ter um largo emprêgo em nossas indústrias de artefatos de borracha não só pelas boas propriedades físicas que comunicam às composições de borracha como pelo seu baixo custo e facilidade de obtenção.

Nota : — Todos os ensaios foram feitos de acordo com as normas da ABNT e ASTM, com exceção do ensaio de flexão das misturas para banda de rodagem.

# C O U R O S

OSCAR RUDY DIETRICH

Recapitulando a história da evolução humana, não nos é possível determinar o tempo em que o homem iniciou o preparo das peles dos animais. Naturalmente, como a pele era um despojo dos animais caçados, surgiu a idéia do seu aproveitamento. Já naquela pré-história consideravam a grande utilidade do couro.

A fim de conseguir a proteção contra os abrazadores raios solares, agasalho contra a chuva e o frio intenso, nosso primitivo antepassado decidiu lançar mão de tegumento dos animais. Sem dúvida alguma, uma idéia muito feliz! Estes foram os primeiros passos de uma rudimentar indústria. Sua influência aumentava progressivamente, ao lado da evolução social acompanhando o homem.

Surgiram as primeiras providências, no sentido de conseguir transformar esta valiosa substância em um elemento imputrescível. Processos rudimentares foram utilizados, tradicionalmente.

Como todo o indivíduo tinha necessidade de prover com recursos próprios os seus meios de subsistência, cada homem tornou-se um preparador de couro. Obedecia isto a ensinamentos recebidos de gerações anteriores e os conservava invioláveis.

As necessidades de maior produção deste valioso elemento protetor surgiram, à proporção que aumentavam as várias modalidades de sua enorme aplicação.

Já não era mais possível a cada um curtir segundo suas necessidades. O incremento fez surgir os primeiros estabelecimentos industriais. A capacidade para aumentar a produção foi conseguida com o aparecimento da máquina a vapor e o racional aproveitamento de meios mecânicos. O tempo necessário para curtir foi diminuindo. Os curtumes progrediam a passos moderados, impelidos pela colossal alavanca do progresso.

Mais tarde, com o surgir e desenvolvimento da Química, novas perspectivas promissoras fizeram-se sentir. Todos os métodos em uso foram aperfeiçoados. O curtimento de couros podia ser obtido em menor tempo, melhor rendimento e acentuada valorização na qualidade.

Os curtidores já não dependiam totalmente das substâncias tanantes, que a natureza sempre forneceu. Novos métodos iam sendo experimentados, aperfeiçoados e aproveitados.

Sem dúvida alguma, o aparecimento do calcado marcou em definitivo a importância da finalidade do couro currido. Foi de tal modo decisiva esta influência que a história registra a vantagem dos povos que primeiro tiveram o privilégio de usar sapatos. Com mais conforto e segurança, aumentava a capacidade produtiva do homem.

Na paz e na guerra, constituiu-se o couro como elemento básico e decisivo do progresso. Contribuiu com um valor fundamental, acompanhando todos os passos do aperfeiçoamento material.

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

## BREVE HISTÓRICO



A humanidade deve-lhe valiosos benefícios.

## IMPORTÂNCIA E CORRELAÇÃO COM A ECONOMIA DO ESTADO

Na fase atual da industrialização do couro, a sua importância torna-se sempre crescente. O seu emprêgo ainda é insubstituível em grande número de usos. Ocupa vantajosa posição.

Uma simples análise da importância deste elemento valioso mostra-nos que em muitas ocasiões o seu valor comercial é bem mais elevado que o da própria carne, indispensável em nossa alimentação. Esta comparação bem evidencia a sua influência decisiva na balança econômica do Rio Grande do Sul.

Nossa posição na produção pecuária recebe constantes melhoramentos, devido à excelente valorização que o couro atinge em certas oportunidades. São bem poucos os municípios gaúchos que não conseguem um valor apreciável, quanto à produção de couros. Consideramos para tanto a zona pecuária como os centros de industrialização. Este fato é provado pelos dados estatísticos oficiais.

Milhares de pessoas têm sua atividade diretamente ligada ao couro. Grandes capitais foram empregados. As arrecadações, neste terreno, somam valores muito expressivos.

O progresso da indústria de artefatos de couro está em função direta com a elevação do nível técnico dos nossos curtumes. Um bom couro sempre produz um bom artefato.

Na obtenção de substâncias tanantes, preparamos uma posição bastante promissora. A industrialização do tanino já é uma realidade. A sua produção é realizada em grande escala. Pode surprender não só o mercado consumidor do Rio Grande do Sul, como ainda abastecer todo o Brasil. E' o que se realiza, atualmente.

Em consequência do plantio da *Acacia negra*, as terras tiveram o seu valor muito aumentado. Nova cultura enriquece o solo gaúcho. A substância tanante obtida é de apreciável qualidade. Seu emprêgo está generalizado em todos os curtumes. Também na produção de extratos de acácia, enormes capitais foram necessários e aplicados. Seu benefício imediato auxiliou uma grande coletividade, dando-lhe trabalho.

Além da casca rica de substância tanante, a acácia ainda produz lenha de muito boa qualidade. O seu valor é compensador.

Vemos, assim, que a indústria de curtumes, no Rio Grande do Sul, não sómemente beneficia grandemente o valor da produção pecuária, como também apresenta novas e promissoras oportunidades para a zona agrícola. Ainda constitui-se como classe produtora, pagando salários a milhares de operários.

Para salientar a importância do couro e a sua correlação com a economia do Rio Grande do Sul, o Departamento Estadual de Estatística apresenta os seguintes elementos:

### A — Artefatos de couro:

Número de estabelecimentos — 663  
Capital aplicado — Cr\$ 22 842 716,00  
Operários empregados — 1402  
Valor da produção — Cr\$ 48 702 345,00

### B — Fabricação de calçados:

Número de estabelecimentos — 834  
Capital aplicado — Cr\$ 82 784 678,00  
Administração — 1369  
Operários empregados — 8 143  
Valor da produção — Cr\$ 377 183 517,00

### C — Oficinas de calçados:

Número de estabelecimentos — 506  
Capital aplicado — Cr\$ 8 689 065,00  
Administração — 497  
Operários empregados — 539  
Valor da produção — Cr\$ 10 468 352,00

### D — Artefatos de peles:

Número de estabelecimentos — 7  
Capital empregado — Cr\$ 641 434,00  
Administração — 10  
Operários empregados — 16  
Valor da produção — Cr\$ 1 186 729,00

### E — Indústrias químicas:

Número de estabelecimentos — 64  
Capital aplicado — Cr\$ 23 609 026,00  
Administração — 61  
Operários empregados — 251  
Valor da produção — Cr\$ 55 129 995,00

### F — Colas e semelhantes:

Número de estabelecimentos — 26  
Capital aplicado — Cr\$ 2 956 318,00  
Administração — 20  
Operários empregados — 45  
Valor da produção — Cr\$ 8 063 994,00

### G — Envernizarias:

Número de estabelecimentos — 28  
Capital aplicado — Cr\$ 705 370,00  
Administração — 42  
Operários empregados — 68  
Valor da produção — Cr\$ 4 916 365,00

### H — Escóvias, espanadores, pincéis, vassouras e cerdas preparadas:

Número de estabelecimentos — 73  
Capital empregado — Cr\$ 3 157 458,00  
Administração — 90  
Operários empregados — 448  
Valor da produção — Cr\$ 13 887 092,00

### I — Correias em geral:

Número de estabelecimentos — 16  
Capital aplicado — Cr\$ 7 365 107,00  
Administração — 8  
Operários empregados — 81  
Valor da produção — Cr\$ 6 637 541,00

### J — Indústrias de máquinas para curtumes:

Não consegui dados estatísticos.

Em síntese, da industrialização do couro resultam os seguintes benefícios:

Número de estabelecimentos — 2 497  
Capital aplicado — Cr\$ 264 037 790,00

Administração — 2 711  
Operários empregados — 14 774  
Valor da produção — Cr\$ 772 614 673,00

Estes dados concretos assumem, atualmente, um valor muito mais expressivo. Devemos considerar o impulso de progresso que se faz sentir em todo o Estado do Rio Grande do Sul. Principalmente, a indústria de curtumes e os vários ramos de artefatos de couro tiveram sua produção aumentada. Surgiram muitos estabelecimentos industriais novos.

De acordo com o Serviço de Estatística de Indústria e Comércio relativo ao período de 1948, a soma de todos os setores da produção apresenta os seguintes valores:

Número de estabelecimentos — 25 491  
Capital aplicado — 4 456 491 100,00  
Administração — 35 416  
Operários empregados — 126 009  
Valor da prod. — Cr\$ 10 397 908 136,00

Comparando os valores acima com os elementos correspondentes aos vários ramos do couro, temos uma idéia sugestiva da posição privilegiada que ocupa, na importância e correlação com a economia do Estado.

#### MATÉRIAS PRIMAS E PRODUTOS

Para a transformação do tegumento dos animais em um elevado elemento imputrescível, o Estado do Rio Grande do Sul conta com uma situação deveras privilegiada. Em relação às matérias primas e produtos, vamos considerar:

#### A — Couros

A enorme e valiosa pecuária gaúcha nos fornece abundante substância básica. A qualidade pode e deve ser sensivelmente melhorada. Nossos criadores já começaram a obedecer a uma série de orientações, visando a obtenção de um produto com valor comercial bem mais elevado. A campanha iniciada nesse sentido apresenta resultados muito animadores.

Os curtumes sempre tiveram que trabalhar com couros de qualidade inferior, daí resultando uma das dificuldades fundamentais. Precisamos aliar uma necessária evolução na técnica de trabalho a uma melhora acentuada de nossa matéria prima.

Os couros do Estado do Rio Grande do Sul têm sua qualidade variável, dependendo de uma série de fatores. A melhor região produtora é o município de Santa Vitória do Palmar..

O valor da matéria prima é em função dos vários cuidados com o couro do animal, enquanto vivo ou depois de abatido.

Em grande parte os defeitos são originados durante o tempo em que o animal está no campo. Entre estas causas aparecem:

I — Defeitos causados por meios mecânicos.

a — Marcação em lugares que desvalorizam o couro, tanto na apresenta-

ção quanto na resistência. Perde-se muito com este grave defeito, ainda bastante generalizado.

b — Arranhões causados por cercas de arame farpado, pregos e espinhos. Gradativamente este fator prejudicial vem sendo eliminado. Já se emprega o arame liso. O abrigo deve ser formado sem espinhos.

c — Chifradas.

II — Desvalorização causada por doenças ou parasitas:

a — Carrapatos

b — Sarnas

c — Berne

d — Bicheira

e — Verrugas

f — Piolhos.

Depois do animal abatido, o couro ainda pode sofrer uma série de defeitos, cujas causas aparecem:

I — No matadouro.

a — Cortes

b — Arranhões

c — Manchas

II — Na conservação.

a — Salga mal realizada.

III — No transporte.

a — Arranhões

b — Umidade

c — Aquecimento excessivo

d — Contaminação.

#### B — Substâncias tanantes.

O plantio de acácia negra, no Estado do Rio de Grande do Sul, atinge um valor econômico bastante apreciável. A constante majoração dos preços tem servido como um grande estímulo aos plantadores. Estes já dispensam os cuidados necessários, a fim de conseguir uma casca em melhores condições. Possuímos uma substância tanante de excelente qualidade.

Para o melhor desenvolvimento da árvore, deve ser aumentada a área para cada unidade. A redução na quantidade é compensada por maior rendimento.

Principalmente, já se obedeceu às normas indicadas para obtenção de boa secagem. Este é um fator importante e decisivo no rendimento de tanino.

As organizações industriais, interessadas na preparação de substâncias tanantes, insistem na campanha pró-me-

lhoria da qualidade da casca de acácia negra.

Outras variedades vegetais ricas de tanino, foram largamente exploradas. Entre estas citam-se as cascas de aroeira, aracá e barbatão. Hoje se tornaram elementos curtientes muito raros.

O tanino tem o seu comprégio largamente generalizado em todos os curtumes. Sua aplicação é fácil, considerando as diferentes maneiras de aproveitamento:

A — Casca moída.

B — Tanino sólido.

C — Tanino em pó.

D — Tanino pastoso.

Esta fonte de riqueza e de valorização do solo trouxe novo e vigoroso impulso ao ramo da industrialização do couro. A produção é suficiente para abastecer não só o Estado do Rio Grande do Sul, mas ainda o restante dos centros consumidores brasileiros.

Em relação às matérias primas — couros e substâncias tanantes — nossa posição é de excepcional vantagem e enormes possibilidades.

#### C — Produtos.

A grande série de produtos químicos utilizados nos curtumes, vem sendo pouco a pouco fabricada em estabelecimentos industriais do Brasil. Surgiram muitos empreendimentos com o objetivo de preparar estes auxiliares do curtidor.

Infelizmente, há dificuldade em conseguir, com nossos próprios recursos, os produtos que têm sua origem a partir do enxofre. Em muitas ocasiões lutamos para a obtenção dêles.

Acompanhando o desenvolvimento dos curtumes, surgiram organizações industriais e comerciais especializadas em produtos que encontram sua aplicação neste ramo de produção. Assim, encontramos fábricas preparando purga, óleo plastificante, tintas para cobertura, material para acabamento, etc.

Lentamente procuramos libertar-nos da dependência estrangeira, elaborando os produtos necessários.

São muitas as dificuldades a vencer na complicada indústria química. Mas, o primeiro passo foi dado.

(Continua no próximo número)

## CELULOSE

### ECONOMIA DE CELULOSE DE CONÍFERA NA FABRICAÇÃO DE PAPEL

Os ensaios que foram feitos em escala semi-industrial são baseados nas idéias seguintes: a fabricação do papel consiste em encurtar as fibras da madeira, provocar uma hidratação que acarreta uma degradação da celulose, conduzindo à formação de uma substância viscosa e solúvel em água que liga as fibras umas às outras.

Mas este encurtamento das fibras diminui as propriedades mecânicas do papel. De outra parte, se as fibras se mantivessem intactas e não fossem cortadas, a hidratação não se daria, nem a formação do ligante, e o papel seria de má qualidade. O ideal consistiria em desfibrar a madeira deixando as

## e PAPEL

fibras muito longas e incorporar uma substância artificial para assegurar a ligação.

Esta substância é produzida e encontrada no mercado, na Itália, e foi o objeto de ensaios, descritos no artigo. Em todos os casos, quer se trate de pastas ricas ou pobres de celulose de coníferas, observa-se uma melhoria de aspecto, de propriedades mecânicas, hidrométricas, etc.

Em conclusão, o processo não modifica a aparelhagem nem os métodos de fabricação, mas melhora nitidamente os produtos e assegura uma economia de 10 a 20% nos consumos de celulose de coníferas.

(L. Cololini, Ind. Carta, 5, 7, 71-73, julho 1951 seg. Chim & Ind., 67, 3, 1952).

# Notícias do INTERIOR

## PRODUTOS QUÍMICOS

Constituída a firma Indústrias Fontoura S. A. — Há muito se falava num projeto dos industriais brasileiros Instituto Medicamenta Fontoura S. A. e dos industriais norte-americanos W. R. Grace & Co. e American Home Products Corp. visando montar no Brasil fábrica de produtos químicos especialmente cloro, soda cáustica e DDT. (Veja-se, a propósito, notícia na edição de fevereiro, página 31). Acaba de organizar-se em São Paulo, no entanto, a firma Indústrias Fontoura S. A., entrando como principais acionistas o Instituto Medicamenta Fontoura S. A. e American Home Products Corp., com o capital de 26,7 milhões de cruzeiros e sede na capital paulista. O objeto da nova sociedade é a indústria e o comércio de produtos químicos, drogas, gêneros alimentícios e cosméticos.

Produção química de Volta Redonda em 1953 — Com a expansão da usina da Cia. Siderúrgica Nacional, realizada em 1953, tendo começado a funcionar em 23 de outubro a nova bateria de 21 células da coqueria, houve pequeno aumento na obtenção de subprodutos químicos. Foi a seguinte a produção, no ano de 1953: alcatrão bruto, 13 823 mil litros; alcatrão, RT-2 e RT-12, ... 12 665 mil litros; benzol, 3 631 mil litros; óleo creosotado, 1 388 mil litros; piche, 2 058 mil litros; toluel, 570 mil litros; xilol, 105 mil litros; nafta solvante, 47 mil litros; óleo desinfetante, 293 mil litros; óleo antracênico, 114 mil litros; naftaleno bruto, 1 204 t; sulfato de amônio, 4 537 t.

A Universal de Fósforos começará a produzir no corrente ano — Cia. Universal de Fósforos, ainda em 1953, selecionou e adquiriu o terreno destinado à construção da fábrica; completou os planos e o projeto da referida construção, a qual já se encontra em sua fase final; realizou estudos sobre matérias primas, transportes, seleção de pessoal; instalou seu escritório comercial e completou sua organização de vendas, que já se encontra em atividade. A montagem do equipamento industrial deve ter sido iniciada em março, sendo de esperar que comece a produzir durante o primeiro semestre de 1954. O capital da sociedade é de 20 milhões de cruzeiros.

Aumentou em 1953 a produção da Hamers — Cia. de Produtos Químicos Industriais M. Hamers segue trabalhando dentro dos velhos preceitos, sem desejar aproximação do sistema de lucros espetaculares. Operando com austerdade, e precaução, conseguiu remover algumas causas supervenientes de intranquilidade. Os problemas de fôrça e água aproximaram-se de uma solução satisfatória. Os estoques de matérias primas nacionais precisaram ser

mantidos em níveis relativamente altos. A produção aumentou.

## ADUBOS

Fábrica de adubos em Olinda — Prosseguem os estudos do Ministério da Agricultura sobre as possibilidades do estabelecimento de uma fábrica de adubos no Nordeste do país. Para levar a efeito essa iniciativa num planejamento em bases científicas, que assegure a eficiência e o êxito do seu funcionamento, contratou o Ministério, no ano passado, dois técnicos noruegueses, drs. M. Fjellanger e T. Simonsen. Acompanhados em seus estudos pelo diretor do Laboratório da Produção Mineral, apresentaram minucioso relatório a respeito, no qual opinaram pela localização da fábrica em Olinda, no Estado de Pernambuco, em lugar de Paulo Afonso, como se sugeriu a princípio. Justificaram os técnicos o seu ponto de vista com o fato de que Olinda ocupa posição muito mais centralizada que Paulo Afonso em relação ao mercado de adubos, além de existirem naquele município pernambucano grandes depósitos de fosforita.

Indústria de fertilizantes em S. Paulo de iniciativa da Kuhlmann — Informam de São Paulo que o grupo francês dos Etablissements Kuhlmann está interessado na montagem de uma fábrica de fertilizantes em Capuava, nas imediações de São Paulo, onde a sua associada, Cia. de Superfosfatos e Produtos Químicos, possui fábrica de ácido sulfúrico e outros produtos químicos.

Usina em Pôrto Alegre para aproveitamento do lixo — Deliberou o Sr. Ildo Meneghetti, prefeito de Pôrto Alegre, adotar uma prática já empregada nos grandes centros, qual seja a do aproveitamento do lixo domiciliário. Com efeito, já foi divulgado o edital abrindo a concorrência pública para instalação e construção de uma usina destinada ao tratamento e industrialização do lixo. As propostas seriam recebidas no dia 14 de março, às 14 horas, na sede da administração da Limpeza Pública, à rua da Azenha. A usina em questão deverá ser constituída de vários fornos multi-cellulares, com capacidade permanente de 500 toneladas de lixo domiciliar e público, durante o período de vinte e quatro horas, funcionando contínua e ininterruptamente. Deverá a usina, segundo os termos do edital de concorrência, ser projetada com a previsão da instalação obrigatória de reserva de elementos vitais, sujeitos por sua própria natureza ou função, a desarranjos ou substituições e cujo não funcionamento ou desarranjo possa pôr em risco a produção ou paralisação da usina. As propostas deverão conter projeto, descrições, memoriais, justificativas e especificações. Será ainda estabelecido que o concorrente, cuja proposta for aceita e apro-

vada, será convidado a assinar o contrato e, no prazo de 60 dias, deverá apresentar todos os projetos do edifício da usina, do forno e das demais instalações.

## MINERAÇÃO METALURGIA

Duplicação da produção de ouro em Morro Velho — Esteve em fevereiro último, em visita à afamada mina de ouro de Morro Velho, Minas Gerais, uma comissão do Conselho Nacional de Minas e Metalurgia, interessada em estudar o plano do superintendente, Eng. George P. Wigle, que se destina a duplicar a produção atual. Baseia-se o plano na perfuração do poço Maracanã, com 1 100 metros de profundidade e 7,5 metros de diâmetro. A abertura do novo poço está avaliada em 500 milhões de cruzeiros. A produção atual, de 1 500 t de material bruto, passará a 3 000 t por dia. Dêsse material se extrai o ouro na base de 100 g por t; isto quer dizer que as 3 000 t de rocha darão diariamente cerca de 300 kg de ouro. Computando-se o valor comercial do ouro em Cr\$ 90,00 por g, ter-se-á que a produção diária valerá 27 milhões de cruzeiros.

A Siderúrgica Riograndense S. A. em Três Portos, R. G. do Sul — Esta empresa adquiriu de Müller & Schneider Ltda., de São São Leopoldo, pela quantia de 3 milhões de cruzeiros, 20 hectares de terreno, no distrito de Sapucaia, lugar conhecido como Três Portos, para instalação de uma usina siderúrgica, na qual serão empregados de início 600 operários.

Constituída a Mineração Sertaneja — Em julho do ano passado foi constituída a Mineração Sertaneja S. A., com o capital de 10 milhões de cruzeiros, e da qual são acionistas Empresas Sud-Americanas Consolidadas S. A., do Panamá; Brasimet, Vicente de Paulo Galileu, Claus Dahns e Dinarte de Medeiros Mariz. Parece que a sociedade operará de preferência no Nordeste.

Usina para beneficiamento de urânio — O Conselho Nacional de Pesquisas está passando à fase prática da execução do seu programa atômico que vem sendo elaborado há tempos, e que mereceu a aprovação do Presidente da República. Como etapa decisiva do referido programa, serão brevemente instaladas as usinas para tratamento químico dos nossos minérios uraníferos e para a metalurgia do urânio, destinada a produzi-lo no grau de pureza necessário ao seu emprego nos reatores nucleares. A propósito do assunto, o Sr. Presidente da República assinou decreto designando o professor Francisco João Maffei para exercer as funções de Presidente da Comissão que deverá construir, no local a ser escolhido, as referidas usinas. Ainda segundo o decreto, o presidente do Conselho Nacional de Pesquisas fica autorizado a designar os demais membros da Comissão, sob proposta do presidente dela.

Cia. Ferro e Aço de Vitória S. A. — Em princípios de 1953 foi interrompida a marcha do alto-forno, após uma longa e eficiente campanha, a fim de

que o mesmo pudesse sofrer reparos de ordem técnica e fosse efectuada a ligação dos dois "cowpers", cujos trabalhos já foram concluidos e o que trará grande vantagem com o aumento da produção de ferro-gusa. Neste serviço, inclusive na construção dos dois "Cowpers", foi dispensada, aproximadamente, a importância de Cr\$ 4 500 000,00 (quatro milhões e quinhentos mil cruzeiros). Acham-se em fase final os entendimentos entre a companhia do Espírito Santo e a Kloeckner, de Duisburg, Alemanha, para a ampliação da usina, com fabricação de aços e laminados. A 28 de novembro último, sob a orientação do Sr. Governador do Estado do Espírito Santo, Dr. Jones dos Santos Neves, foi pelos Diretores, Armando de Oliveira Santos e Antônio José Domingues de Oliveira Santos, ultimado e assinado, em Duisburg, Alemanha, contrato com as organizações Kloeckner & Co. e Nordwestdeutscher Huntten-und-Bergwerks-Verin A. G., de que resultarão a ampliação e montagem de novos fornos aciaria e laminação, para uma produção anual de cinquenta mil toneladas de produtos acabados, tendo, para este fim, sido prevista uma inversão de cerca de duzentos e vinte milhões de cruzeiros. Para atingir essa finalidade será necessário aumentar-se, oportunamente, o capital atual de quarenta milhões de cruzeiros para cento e oitenta milhões de cruzeiros.

## CIMENTO

**A Vale do Paraíba e o problema da granulação da escória** — Cia. de Cimento Vale do Paraíba, que iniciou as vendas em 1952, teve de lutar com grandes dificuldades no que diz respeito à instalação de granulação da escória, da usina siderúrgica de Volta Redonda, matéria prima do cimento. A instalação de granulação foi fornecida por uma firma especializada da Europa.

**Iniciou atividades a fábrica de cimento "Nassau"** — No dia 28 de janeiro teve início, de fato, a atividade manufatura da fábrica de cimento instalada na ilha de Itapessoca, em Goiana, Pernambuco, de propriedade de um grupo de industriais pernambucanos, à frente dos quais se encontra o Sr. João Santos, que constituiram a Itapessoca Agro-Industrial S. A. A inauguração oficial, entretanto, não se realizou nesse dia, devendo ocorrer quando estiverem satisfeitas as exigências legais indispensáveis para aprovação do produto, que se lançará ao mercado sob o nome de "Nassau". A nova fábrica produzirá 2 500 000 sacos de cimento por ano.

**Pesquisada jazida de calcário para cimento em São Fidélis** — Foi pesquisada, para fins industriais, uma jazida de calcário existente na Serra de Água Quente, em São Fidélis, E. do Rio de Janeiro, por técnicos do D. N. da Produção Mineral. A jazida acusa 10 milhões de toneladas, sendo o calcário pobre de magnésia. Ela é própria para abastecer uma fábrica de cimento, havendo certa possibilidade de aproveitamento próximo.

## VIDRARIA

**M. M. Gomes introduziu a produção mecânica em sua fábrica de empôlas** — Fábrica de Empôlas M. M. Gomes S. A. introduziu, em 1953, em seu estabelecimento o processo de produção automática. Esta foi a primeira etapa da transformação dos processos de produção da companhia, transformando uma produção manual por uma produção mecânica, o que foi resultante de uma política de investimentos colocada em prática pela Diretoria, através de empréstimo industrial realizado com o Banco do Brasil e com o aumento de capital da sociedade. A produção mecânica da companhia foi da ordem de 8 milhões e 600 mil empôlas, contra 4 milhões e 200 mil da produção manual, acrescendo a circunstância de que a produção mecanizada é realizada com 9 homens-dias e a produção manual com cerca de 40 homens-dias. Embora a exploração industrial não ofereça ainda no ano de 1953 um lucro compensador a ser distribuído aos acionistas, já que se encerrou o exercício de 1953 com lucro de Cr\$ 12 570,20, contra Cr\$ 1 610 540,90 de prejuízo em 1952; o equilíbrio da empresa já foi conseguido. Após junho de 1953 o equilíbrio econômico da empresa foi realizado, devendo o ano de 1954 apresentar um resultado capaz de atender a uma remuneração do capital. Os ótimos resultados advindos com a produtividade resultante da produção mecanizada animam a programar uma segunda expansão no terreno de produção automática, o que importaria em inversões significativas. O capital é de 5 milhões de cruzeiros.

## PLÁSTICOS

**Indústria de produtos químicos e laminados em Pôrto Alegre** — Estava sendo ultimamente organizada em Pôrto Alegre uma nova indústria de produtos químicos destinados a laminados, plásticos e outros materiais com base fenólica. Primeiramente serão produzidos vernizes fenólicos e resinas do mesmo tipo. Depois, chapas, engrenagens, freios e outros artigos, sobretudo para automóveis. E' incorporador da nova indústria o Sr. Ruy Gurgel do Amaral.

## BORRACHA

**Pneus General S. A.** — Esta sociedade estava concluindo, em fevereiro, menos de um ano depois de iniciadas as obras, a construção de uma fábrica situada no quilômetro 27 da rodovia Presidente Dutra, no Estado do Rio de Janeiro. Essa iniciativa deve-se à associação de capitais brasileiros e norte-americanos. A empresa tem como principais acionistas a General Tire & Rubber Company, de Akron, Ohio, Estados Unidos da América, e um grupo de banqueiros e industriais brasileiros. Capitais dos dois países foram reunidos nesse empreendimento, que contribuirá para elevar consideravelmente a produção brasileira de pneumáticos e câmaras de ar para automóveis e caminhões. Depois de constituída a nova companhia, na qual cada grupo detém

aproximadamente a metade do capital, que é de cem milhões de cruzeiros, iniciaram-se os entendimentos e preparativos para a construção da fábrica, cujos planos finais foram concluídos em março de 1952, com a vinda do Sr. William O'Neil ao Brasil. O sr. William O'Neil ultimou no Rio de Janeiro os entendimentos com membros do grupo brasileiro para a aquisição do terreno — uma área de 400 000 m<sup>2</sup> — em que estava sendo concluída a construção da fábrica, bem como sobre os seus projetos e planos.

## CELULOSE E PAPEL

**Celulose e Papel Fluminense S. A., em organização** — Os Srs. Dudley de Barros Barreto e George Leonards (Cia. Agrícola Baixa Grande) convocaram recentemente uma assembleia para constituição da sociedade de nome acima. A empresa destina-se à indústria de celulose e papel.

**Fábrica no Amapá** — Esteve em Macapá um técnico da CEPAL, Nações Unidas, com o objetivo de estudar as possibilidades de montagem de uma fábrica de papel no território.

## TÊXTIL

**Industrialização da lã na fronteira ocidental do R. G. do Sul** — Até há poucos anos falar em fronteira riograndense era a mesma coisa que falar em criação de gado. Nada mais existia nessa rica faixa do Estado. Os fazendeiros, grandes ou pequenos, criavam seus rebanhos e os vendiam para os abatedouros de Pôrto Alegre ou para os grandes frigoríficos estrangeiros, vindo aplicar seus lucros em investimentos na capital gaúcha, no Rio de Janeiro, em Montevideu ou Buenos Aires. Hoje, o panorama da fronteira já se apresenta bastante diferente: os criadores riograndenses verificaram que apenas vender seus rebanhos para os frigoríficos não proporcionava o lucro que poderiam ter se eles mesmo os industrializassem. Surgiram, assim, as cooperativas de carnes, hoje vitoriosas com seus pequenos ou médios frigoríficos, explorando além do charque uma série de outros produtos. A agricultura também foi ganhando adeptos, especialmente a oricultura e triticultura e como consequência há grandes engenhos de arroz em várias cidades fronteiriças, estando em fase de organização os primeiros moinhos de trigo. A última e importante aquisição industrial do oeste do Estado foi, entretanto, a da exploração da lã. O rebanho ovino gaúcho é o maior do Brasil e pode-se dizer que o único, pois os demais Estados são insignificantes. Como sucedeu com o gado, os criadores de ovelhas venderam durante muito e muito tempo suas lãs para os mercados do centro e para o exterior, mas, ultimamente, ficaram empolgados com a possibilidade de industrialização "in loco", passando a atrair capitais paulistas e cariocas para montar lavadeiras e fiações. E o resultado é que a primeira sociedade organizada para tal fim estabeleceu-se em Alegrete e agora acaba de ser fundada uma outra

# UMA INDÚSTRIA MODERNA DE TINTAS

## TINTAS LUMINOSAS PARA FINS TÉCNICOS E DE PROPAGANDA

Como se sabe, a côr, que apresentam os pigmentos utilizados na fabricação de tintas, deriva da reflexão ou absorção da luz que nêles incide. Assim, o óxido de zinco reflete praticamente toda a luz visível, dando a sensação do branco, ao passo que o ultramar absorve grande parte das ondas longas do espectro, refletindo apenas as ondas curtas, o que nos dá a impressão do azul.

O carbon black, que absorve praticamente todos os raios luminosos, mostra-se negro. Na ausência de luz, os pigmentos apresentam-se negros ou invisíveis.

Há, todavia, substâncias que se podem preparar com a propriedade de absorver raios de luz da zona ultravioleta do espectro, mas, ao invés de transformá-los em raios caloríficos, converte-os em raios luminosos de maior comprimento de onda, dentro da faixa visível. Tais substâncias tornam-se luminosas na ausência de luz, sendo bem conhecidas as fluorescentes e fosforecentes.

Como pigmentos luminosos, empregam-se em geral sulfetos de vários metais, entre os quais figuram zinco, cromo, bário, estrôncio, magnésio e berílio. Quando preparados pelos processos comuns, estes produtos não são luminosos, mas adquirem aquela propriedade de luminescência se forem submetidos a processo especial de fabrico.

E' ponto importante, nessa técnica, desenvolver uma estrutura cripto-crystalina, na qual os minúsculos cristais se tornam uma fonte luminosa quando irradiada pelas irradiações ultravioletas, sendo ativados os cristais e desenvolvida a luminosidade pela adição de leves traços de outras substâncias, de modo a se formarem soluções sólidas no seio dos cristais.

que irá operar em Uruguaiana, com capital de 100 milhões de cruzeiros, dando serviço a 600 operários, na sua quase totalidade mulheres. Industrializa-se, deste modo, a fronteira gaúcha, com o beneficiamento dos artigos que produziu durante séculos e que só agora está aproveitando totalmente.

Aperfeiçoamento na indústria têxtil de algodão em Santa Catarina — O Sr. Guilherme Renaux, industrial catarinense, obteve autorização de empresas estrangeiras, uma suíça, outra inglesa e uma terceira norte-americana, para instalar, no Brasil uma indústria de preparação de tecidos de algodão por processos ultra modernos. As instalações do sr. Guilherme Renaux, que é vice-presidente da Federação das Indústrias de Santa Catarina, vão utilizar os três processos combinados, os quais permitirão obter um fio de algodão tão fino e tão resistente quanto o de linho. A transferência da maquinaria necessária à fábrica deverá ser objeto de estu-

Variam as côres luminosas emitidas principalmente segundo a composição química e de acordo com os traços daqueles modificadores. Sabe-se quais são as côres características dos diferentes sulfetos: de cálcio, violeta; de estrôncio, azul ou verde; de zinco, verde amarelado; de bário, amarela; de cromo, vermelha. Variam também as côres por influência de outros fatores, como temperatura de calcinação e minérios da preparação.

Pode-se aumentar a duração do brilho dos pigmentos fosforecentes pela adição de pequeníssimas proporções de compostos rádio-ativos, tais como metótorio.

Os pigmentos fluorescentes, que só conservam a luminosidade quando expostos a irradiações luminosas, compreendem vários produtos químicos, como silicatos, tungstatos, boratos, clorofosfatos.

Vem funcionando no país, há algum tempo, uma organização cuja finalidade é fornecer ao mercado, precisamente, tintas luminosas para fins industriais, artísticos e de propaganda. Trata-se da Radium Indústria e Comércio S.A., conhecida também pela sigla RICA.

Esta sociedade trouxe assinalada contribuição á indústria brasileira, não somente porque passou a produzir inúmeros artigos, que antes eram importados, como porque está servindo, com a sua produção, ás necessidades d'a expansão das vendas industriais através de uma propaganda atraente, insinuante e viva. Com tintas luminosas os cartazes adquirem uma força de persuasão extraordinária.

Quem viaja á noite pelas nossas cada vez mais frequentadas rodovias observa em muitos pontos uma sinalização de alta visibilidade. São as tintas reflectivas que vieram trazer esse serviço

á segurança do tráfego. RICA desenvolveu uma linha de fabricação dessas tintas e as vende sob o nome de Night and Day, destinadas á sinalização de estradas, e emprêgo na aviação e no tráfego marítimo.

Como dizíamos, a propaganda comercial tirou grande proveito das tintas luminosas. Rara é a campanha de rua que não utiliza as fascinantes côres luminosas, que agora se tornaram acessíveis a todos do Amazonas ao Rio Grande do Sul, com a expansão da rede distribuidora.

Da mesma forma, alargou-se o emprêgo da reprodução por meio de silk screen, com tintas luminosas, e cujo esforço de divulgação coube em grande parte á Radium. É processo que não depende de máquinas tipográficas ou aparelhamento custoso, podendo ser realizado em qualquer escritório comercial ou industrial.

Vai entrar a Radium em novo campo: o da fotografia. Deseja industrializar a arte fotográfica, fazendo grandes álbuns fotográficos, ampliações gigantescas de vistas de edifícios, fotos de homens públicos, de celebridades dos desportos, das artes ou das letras. Isso para a propaganda constitui uma arma evidentemente poderosa.

No novo edifício, que deverá ficar pronto dentro em breve, serão alojados as instalações da fábrica, como também o laboratório fotográfico e todos os serviços de assistência técnica e de cursos aos interessados.

Estas são, em resumo, as informações a respeito de moderna indústria de tintas luminosas e serviços conexos, que podemos oferecer aos leitores, graças a uma entrevista mantida com o Sr. Peter Morris, o impulsor dessa iniciativa em nosso país, o ativo diretor-superintendente da Radium Indústria e Comércio S. A.

dos por parte da SUMOC, a quem será encaminhado o pedido respectivo.

Fábrica de fiação dos Irmãos Calfat em Cotia — A cidade de Cotia, E. de São Paulo, conta com uma fiação de propriedade dos Irmãos Calfat, que planejam montar junto uma tecelagem e uma estamparia. No estabelecimento trabalham mais de 500 operários.

### ABRASIVOS

Fábrica de lixas em São João del Rey — Foi instalada uma fábrica de lixas nessa cidade de Minas Gerais. O estabelecimento, de propriedade do Sr. Joaquim de Paula Guimarães, produz inicialmente 3 000 metros de lixas por mês. No estabelecimento funciona uma "coladeira", máquina idealizada pelo proprietário.

Fábrica de lixas em Vinhedo — Nessa cidade do E. de São Paulo, segundo informações do Sr. Guerino Marco Pes-

carini, está sendo montada uma fábrica de lixas e abrasivos.

### SABOARIA

A Unilever subscreveu o aumento de capital da Lever — O capital de S. A. Industrial Irmãos Lever passou, em janeiro de 1954, de 35,9 milhões para 43 milhões de cruzeiros, subscrevendo a Unilever N. V. a quantia de 7,1 milhões.

### PERFUMARIA E COSMÉTICA

Constituída a Perfumaria Vibour — Foi organizada nesta cidade, no dia 13 de outubro do ano passado, a Perfumaria Vibour S. A., para o fabrico e o comércio de perfumes, cosméticos e produtos conexos, com o capital de 5 milhões de cruzeiros. Foram organizadores os Srs. Oscar Delgado O'Neill, norte-americano, Ada Lee O'Neill, norte-americana, Jorge Laguarrigue Montt, chileno, e outros.

# Combate às sêcas

## SEMEADURA DE NUVENS PARA OBTER CHUVAS

Até agora, quando a chuva tem sido provocada artificialmente, as nuvens se têm semeado com iodeto de prata, ou com gêlo seco (bióxido de carbono) ou com ambos. Ordinariamente o sal gema pode ser eficaz para regular a queda das chuvas, de acordo com o expressado pelo dr. Vincent J. Schaefer, da General Electric Company, em sua conferência realizada na American Physical Society. Disse que o sal gema (chamado, quimicamente, cloreto de sódio) poderia usar-se para evitar a chuva em certas regiões da costa normalmente chuvosas e permitir assim que a umidade das nuvens se transportasse a regiões mais internas da terra antes de precipitar-se sob forma de chuva.

Entre tais possibilidades acham-se certas áreas da costa da Califórnia, Península Olympic no noroeste, algumas áreas costeiras de Pôrto Rico e Havaí. O iodeto de prata e o gêlo seco são eficazes somente em nuvens a temperaturas inferiores à de congelação, de acordo com o dr. Schaefer; enquanto que o sal gema como agente para excitar a chuva se usaria em nuvens a temperaturas superior à de congelação.

Certos sais, sob forma de finas partículas, podem atrair e recolher as pequenas moléculas de vapor de água que se acham presentes tanto nas nuvens como no ar livre; e ao recolhê-las podem virtualmente "crescer", as gotas finas de chuva tornando-se bastante pesadas para cair. Do mesmo modo, essas gotas podem arrastar ou coletar em sua passagem pequenas gotas e com

as gotas normais produzir uma precipitação ou chuva geral.

A natureza utiliza êsses sais sob essa forma para produzir muitas das chuvas consistentes das áreas costeiras, as partículas de sal sendo fornecidas pelo mar. Para originar a chuva há um número ótimo ou ideal de partículas de sal em relação à quantidade de umidade de aproveitável.

Quanto à chuva provocada pelo homem, este tem que romper o equilíbrio ideal do número de partículas de sal da costa, adicionando grandes quantidades de cristais diminutos de sal gema numa técnica denominada "super-semeadura". Neste caso, haveria menos umidade por partícula de sal, o que impediria o desenvolvimento de gotas

de chuva potenciais, o suficiente para evitar que se tornem bastante pesadas para cair. Entretanto, à medida que a massa de ar e as nuvens se movem mais para o interior da terra, ganharão em seu percurso a necessária umidade para alcançar eventualmente o equilíbrio ideal entre as partículas de sal e a umidade, com a consequente queda de chuva. O bom êxito deste processo de "super-semeadura" dependerá provavelmente do emprêgo de cristais de sal gema de um tamanho crítico determinado.

O sal gema pode ser disseminado do solo para a atmosfera, por meio de geradores especiais de combustão com coque, os quais primeiramente vaporizariam o sal e em seguida o projetariam a grande velocidade, causando seu rápido resfriamento sob forma de finas partículas sólidas, demasiado leves para cair e que, por tanto, seriam arrastadas para cima pelas correntes de ar ascendentes.

(Jaklitsch, J. J. Jr., Briefing the Record, Mechanical Engineering, 73, 10, 825, outubro de 1951, segundo Engineering Newsletter, dezembro de 1951).

## Notícias do EXTERIOR

### ITALIA

**Quarto Congresso Mundial de Petróleo** — Deverá realizar-se em Roma, de 6 a 15 de junho de 1955, o Quarto Congresso Mundial de Petróleo. Qualquer pedido de informação deverá ser dirigido: Al Comitato Generale Organizzatore del Quarto Congresso Mondiale del Petrolio, Segretaria General, Via Tevere, 20, Roma.

### NORUEGA

**Produção de potássio da água do mar** — A Norsk Hydro inventou um processo de obtenção de potássio da água do

mar. Para explorar o processo a Norsk Hydro juntamente com a Mekog, firma holandesa de produtos químicos, construiu uma fábrica experimental perto de Amsterdam com a capacidade de produção anual de cerca de 1 500 toneladas de potássio. Se a experiência for bem sucedida, fábricas do mesmo gênero serão fundadas na Noruega e na Holanda. Atualmente, a Noruega importa cerca de 45 000 toneladas de potássio anualmente, valendo cerca de noventa milhões de cruzeiros e, a Holanda, 160 000 toneladas, valendo mais de quatrocentos milhões de cruzeiros. A Norsk Hydro e a Mekog formaram uma companhia especial, a Norduco para explorar a referida fábrica e encarregar-se das respectivas patentes. Mas a futura produção comercial, tanto na Noruega como na Holanda, será da responsabilidade individual das duas empresas ora unidas para aquele fim. O processo foi inventado pelo chefe dos laboratórios de pesquisas da Norsk Hydro, engenheiro superintendente Jacob Kielland. Numa entrevista concedida à imprensa, disse Bjarne Eriksen que o sal de potássio, que primariamente será extraído da água marinha pelo processo Norduco, é nitrato de potássio. Como a água marinha contém, em média, 450 gramas de potássio por metro cúbico, são necessárias tremendas quantidades de água. Para produzir uma tonelada de potássio, tornam-se necessários 2 000 a 3 000 metros cúbicos de água. O potássio é um dos elementos fertilizantes mais importantes, com um consumo mundial, há vinte anos, de cerca de 2 000 000 toneladas, de 3 000 000 há dez anos, e de quase 5 000 000 há um ano. A maior parte é extraída de minas de sal de potássio. (SDN)

### ALIMENTOS

**Desenvolvimento da Bhering** — Para a Bhering, Companhia S. A. (Sociedade de Alimentícia) foram adquiridos novos maquinismos e instalados, tendo sido ampliada a fábrica. Deverá ser construído um prédio de 5 pavimentos na Rua Orestes. O capital é de 25,8 milhões de cruzeiros.

**Constituída a sociedade Moinhos de Trigo Reunidos** — Foi constituída, nesta capital a Moinhos de Trigo Reunidos Comércio e Indústria S. A., com o capital de 4 milhões, figurando na primeira diretoria eleita o Sr. Hyman Rinder. A sociedade vai instalar em Paranaguá um moinho de trigo.

**Fábrica de café solúvel em Salvador** — Alguns industriais baianos planejam montar em Salvador uma fábrica de café solúvel, estimulados pelo êxito alcançado pelo "Nescafé" e considerando as condições do mercado regional.

### APARELHAMENTO INDUSTRIAL

**Fábrica de peças para escavadeiras em Campinas** — Tourneau Westinghouse Company, de Pittsburgh, adquiriu terreno (10 hectares) em Campinas para construção de sua fábrica brasileira de peças para escavadeiras.

**A Renault em Pôrto Alegre** — Talvez seja o Rio Grande do Sul o Estado onde mais se difundiu o carro Renault. Certamente por isso, e para atender ao grande mercado do sul, está construindo uma fábrica em Pôrto Alegre.

**Firmas alemãs de automóveis querem construir fábricas no Brasil** — Os automóveis e caminhões Volkswagen montados no Brasil começaram a rodar o ano passado; a empresa pretende fabricá-los inteiramente no país. German Brogward Hansa Automobile Co. estuda a montagem de uma fábrica no Brasil. Auto Fabrik Muenchen deseja instalar o seu estabelecimento em Belo Horizonte.

MATERIAS PRIMAS PARA  
A INDUSTRIA E A LAVOURA

**PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS**

PRODUTOS QUÍMICOS PRO-ANALÍSE  
PRODUTOS DO PAÍS - METAIS  
TINTAS, ÓLEOS, ESMALTES  
E VERNIZES.

*Sadicoff & Cia*

PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS  
REPRESENTAÇÕES CONSIGNAÇÕES  
E CONTA PRÓPRIA

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

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

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",  
Pós 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.

# PERNAMBUCO

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

É uma oportunidade para os capi-  
tais nacionais e estrangeiros e para  
as empresas situadas em zonas de crise  
de eletricidade e que se queiram trans-  
ferir para Pernambuco.

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

Secretaria Geral da Comissão de  
Desenvolvimento Econômico de Per-  
nambuco (COPESE)

Edifício Colégio Estadual de Pernam-  
buco :

## RUA DA AURORA, 703

RECIFE

● PERNAMBUCO

# PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

## MATERIAS PRIMAS ★ PRODUTOS QUÍMICOS ★ ESPECIALIDADES

### ACETATO DE BENZILA

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

### ACETATO DE GERANILA

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

### ACETATO DE TERPENILA

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

### ÁCIDO CÍTRICO

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

### ÁCIDO TARTÁRICO

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

### ÁLCOOL BENZÍLICO

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

### ÁLCOOL CETÍLICO

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

### ALDEÍDO BENZOICO

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.<sup>o</sup>

- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### ANETOL, N. F.

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

### ANTIPIRINA

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

### ANTRANILATO DE CINA - MILA

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

### BALSAMO DO PERU, puro

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

### BALSAMO DE TOLÚ

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

### BAUNILHA, FAVAS TAITI

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

### CERA DE ABELHA, branca

Blemco S. A. — C. P. 2222  
— Av. Rio Branco, 311 - 7.<sup>o</sup>

- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:  
4-7496 — S. Paulo.

### BENZOATO DE SÓDIO

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

### CÂNFORA NATURAL, EM TABLETES

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

### CARBITOL

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

### CARBONATO DE MAGNÉSIO

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

### CAULIM COLOIDAL

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

### ESS. DE CEDRO MICROSCÓ- PICO

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

### ES. DE FLORES DE LARAN- JEIRA, sint.

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

### CINAMATO DE CINAMILA (Stiracina)

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

### CLORETONA (Clorobutanol)

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

### DECALINA (Decahidronafta- lina)

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

### ESPARTEINA (Sulfato de)

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

### ESS. DE CEDRO MICROSCÓ- PICO

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

### ESS. DE FLORES DE LARAN- JEIRA, sint.

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

**DEXTROSE**

Alexandre Somló — Rua da 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.

**ESSENCEIA DE ALCARÁVIA**

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

**ESS. DE ALECRIM**

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

**ESS. DE 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 HORTELÂ-PIMENTA**

Zapparoli, Serena S. A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161 — S. Paulo. Tel.: 43-3818 — Rio.

**ESSENCEIA 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 ALUMINIO**

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.

**ESTORAKE, líquido (Styrax)**

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

**FTALATOS (dibutilílico e dietílico)**

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 CALCIO**

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 ARABICA, 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.

- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

**MENTOL**

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

**ÓLEO DE FIGADO 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.

**EMPAREDAMENTO DE CALDEIRAS E CHAMINÉS**

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

**CONDICIONAMENTO****EMPACOTAMENTO****APRESENTAÇÃO****BISNAGAS DE ESTANHO**

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

**GARRAFAS**

Viúva Rocha Pereira & Cia. Ltda. — Rua Frei Caneca, 164 — Rio.

**TAMBORES**

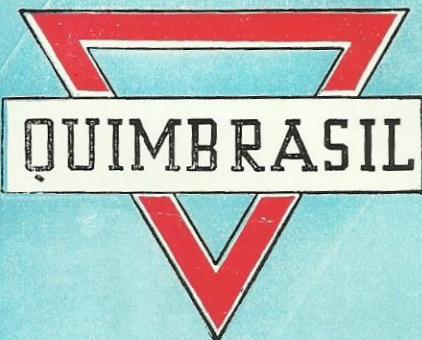
Todos os tipos para todos os fins. Indústria Brasileira de Embalagens S. A. — Sede / Fábrica: São Paulo — Rua Clélia, 93 — Tel. 5-2148 (rede interna) — Caixa Postal 5659

— 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 Azvedo, 220 — Tel. 3459 — Escr. Rua Garibaldi, 298 — Tel.: 9-1002 — Caixa Postal 477 — End. Tel. "Tamboresul".

# MATÉRIAS PRIMAS

DE TODAS AS PROCEDÊNCIAS



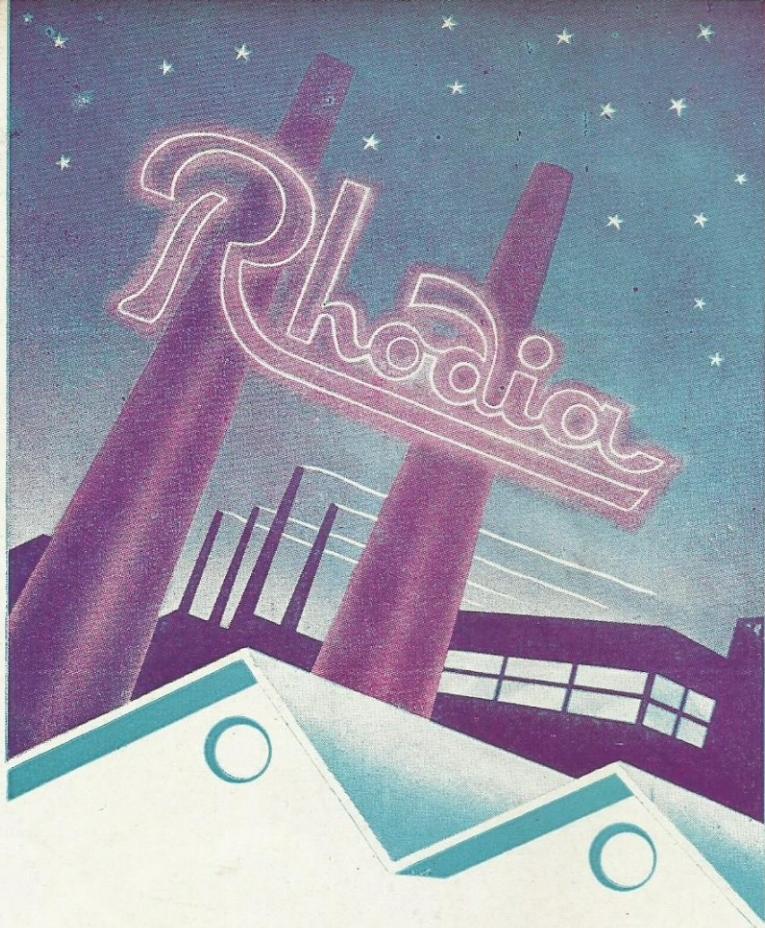
PRODUTOS QUÍMICOS  
PARA TODOS OS FÍNS  
ANILINAS  
PIGMENTOS  
INSETICIDAS  
ADUBOS  
RESINAS SINTÉTICAS  
AZUL ULTRAMAR  
ÓLEO DE LINHAÇA

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 INDUSTRIALIS

**Acetatos:** amila, butila, celulose, etila e sódio — **Acetona** — **Ácidos:** acético, muriático, nitrico, sulfúrico e sulfúrico desnitrado, para acumuladores — **Água Oxigenada** — **Álcoois:** butílico e etílico de milho, extrafino — **Amoníaco Sintético Liquefeito** — **Amoníaco-Solução** o 24/25% em peso — **Anidrido Acético** 87/89% — **Bissulfito de Sódio líquido** 35,0 Bé. — **Capsulite**, para vistosa capsulagem de frascos — **Cloreto:** etila e metila — **Cola para Couros** — **Eter Sulfúrico "Form. Bras. 1926"** e industrial — **Hipossulfito de Sódio** fotográfico e industrial — **Rhodiasolve B-45**, solvente — **Solvente para capsulites** — **Sulfito de Sódio** fotográfico e industrial — **Vernizes**, especiais, para diversos fins.

Atendemos a pedidos de amostras, de colações ou de informações técnicas relativas a êsses produtos.

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

### AGÊNCIAS

**SÃO PAULO, SP**  
Rua Libero Badaró, 119  
Telefone 36-8191  
Caixa Postal 1389

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

**BELO HORIZONTE, MG**  
Avenida Paraná, 54  
Telefone 2-1917  
Caixa Postal 796

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

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

**SALVADOR, BA**  
Rua da Argentina, 1-31  
Telefone 2511  
Caixa Postal 919

Representantes em Aracaju, Belém, Curitiba, Fortaleza,  
Manaus, Pelotas e São Luis



*A marca de confiança*

### COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

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