

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO XXIII • RIO DE JANEIRO JUNHO DE 1954 • NUM. 166

CORANTES

de qualidade



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

COMPANHIA IMPERIAL DE INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL

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

Estes são alguns de nossos principais corantes:

CALEDON • DURINDONE • SOLEDON

Corantes à Tinta para Tingimento e Estamparia

BRENTHOL • BRENTAMINE • BRETOGEN

Corantes Azúlicos Para Diversos Fins

CHLORAZOL • DURAZOL

Corantes Diretos Comuns e Sólidos à Luz

LISSAMINE • SOLWAY • COOMASSIE

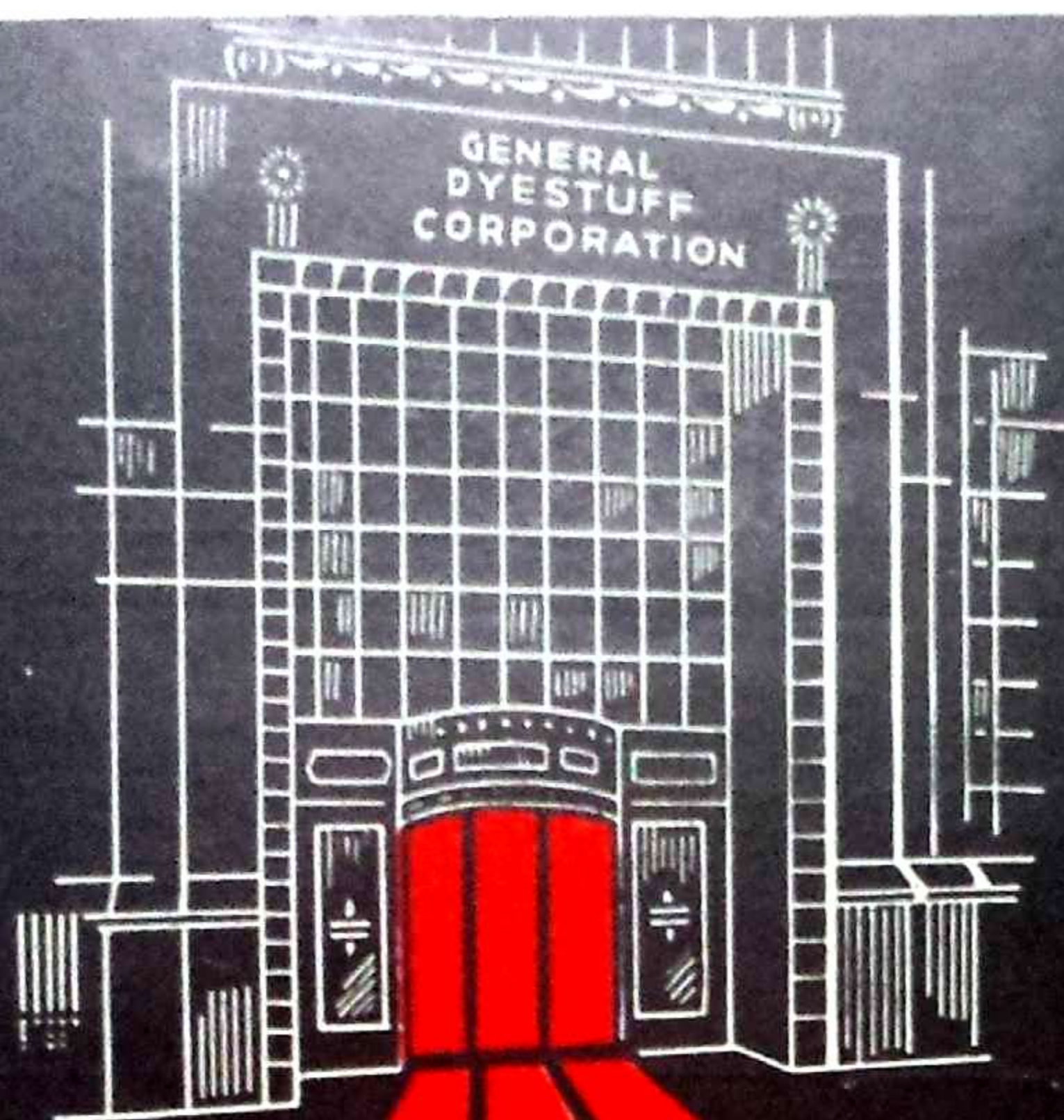
Corantes Ácidos

SOLOCHROME • ULTRALAN

Corantes ao Cromo e Pré-metalizados

DURANOL • DISPERSOL

Corantes Especiais Para Rayon, Acetato e Nylon



ANILINAS DE FONTE
GARANTIDA

QUALIDADE

UNIFORMIDADE

SORTIMENTO

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA O BRASIL

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

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

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

ASSINATURAS

Brasil e países americanos:

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

Outros países

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

VENDA AVULSA

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



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

BRASIL

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

ESTRANGEIRO

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

Revista de Química Industrial

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

ANO XXIII JUNHO DE 1954 NUM. 206

SUMÁRIO

EDITORIAIS

Perspectivas da indústria de celulose no Brasil	11
Localização de novas indústrias na área pernambucana das secas	11

ARTIGOS ESPECIAIS

A moderna indústria de fermentação e suas possibilidades. Nelson Maravalhas	12
Contribuição ao estudo da resina de cipó de breu. Feiga Rebeca Tiomno Rosenthal	15
Contribuição ao estudo químico do sebo de ucuuba. Gerson Pereira Pinto	21
Recuperação econômica do Nordeste. Dois depolimentos a respeito de medidas para solucionar o problema das secas. José Augusto e Alencar Araripe	26

SECÇÕES TÉCNICAS

Inseticidas e Fungicidas: Algumas notas concernentes ao hexaclorociclohexano	28
Perfumaria e Cosmética: Uso da água do mar em cosméticos	28

SECÇÕES INFORMATIVAS

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

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

RECLAMAÇÕES — As reclamações de assinantes extrajornais devem ser feitas no prazo de três meses, a contar da data em que foram publicadas. Conviém reclamar antes que se expiram as respectivas edições.

RENOVAÇÃO DE ASSINATURA — Pedir ao assinante que mande renovar sua assinatura nas letras de encaminhamento, a fim de não haver interrupção no recebimento da revista.

REFERÊNCIAS DE ASSINANTES — Cada assinante é autorizado aos editores da revista sob responsabilidade própria, com o nome de letra e número. A menção da voluntariedade facilita a identificação do assinante.

AVISOS — A revista reserva o direito de não aceitar publicidade de produtos, de serviços ou de instituições, que não se enquibram nas suas normas.

A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, publica mensalmente, e de propriedade de Jayme Sta. Rosa.

Aliança Comercial de Anilinas S. A.

FABRICAÇÃO - IMPORTAÇÃO

ANILINAS

PRODUTOS QUÍMICOS

PRODUTOS QUÍMICO-FARMACÊUTICOS

INSETICIDAS

ADUBOS

FIBRAS SINTÉTICAS

MATERIAL PARA FOTOGRAFIA

Representantes no Brasil de:

FARBENFABRIKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT, Leverkusen.

CHEMISCHE WERKE HUELS AKTIENGESELLSCHAFT, Marl.

CASSELLA FARBWERKE MAINKUR A. G., Frankfurt.

DUISBURGER KUPFERHUETTE, Duisburg.

AGFA AKTIENGESELLSCHAFT FUER FOTOFABRIKATION, Leverkusen.

AGFA CAMERAWERK AKTIENGESELLSCHAFT, Muenchen.

ZIPPERLING KESSLER & CO., Hamburg.

L. BRUEGGEMANN KOM. GES., Heilbronn.

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

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

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

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

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

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

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

DIERBERGER INDUSTRIAL LTDA.

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

Óleos de Menta tri-retificados

Citronelol

Mentol

Linalol

Acetato de Linalila

Eucaliptol

Eugenol

Clorofila

Sabão Medicinal em pó

Citricida

Citral

Limoneno

Citronelal

Geraniol

Acetato de Geranila

JOÃO DIERBERGER
FUNDADOR



1893

Óleo de Eucalipto Citriodora

Óleo de Eucalipto Globulus

Óleo de Cabreúva

Óleo de Cedro

Óleo de Sassafrás

Óleo de Lemongrass

Óleo de Patchouly

Óleo de Petit-Grain

Óleo de Vetiver

Óleo de Laranja

Óleo de Limão

Óleo de Tangerina

Óleo de Ciptomeria Japonica

Óleo de Cupressus Sempervirens

Óleo de Citronela

Óleo de Ocimum Gratissimum

Óleo de Madeira de lei

ESCRITÓRIO :

Rua Libero Badaró, 501 - 1.º andar

Fone : 36-4349 — Caixa Postal 458

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

FÁBRICA :

Avenida Central, 240

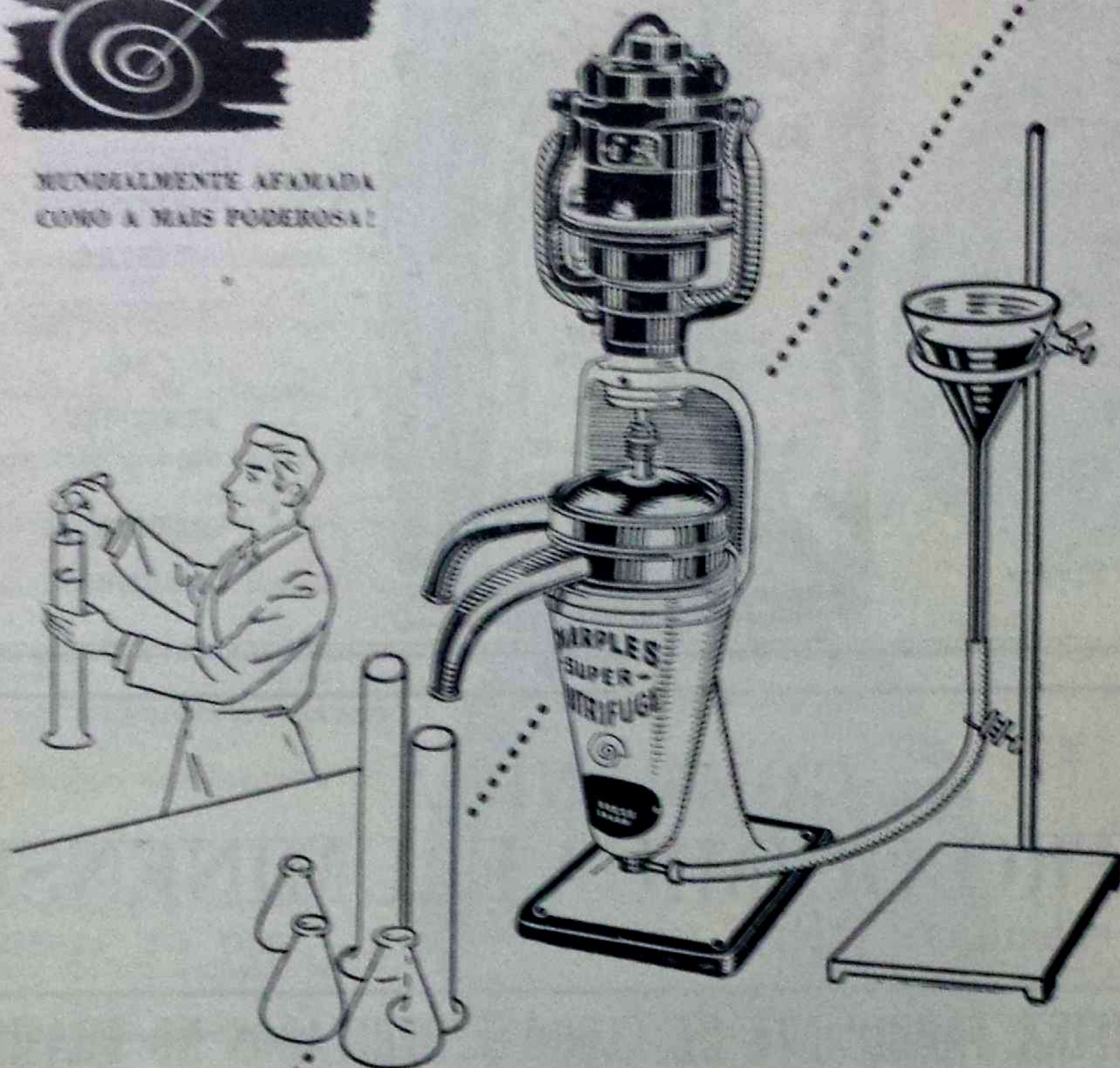
"Vila Olímpia"

São Paulo

SUPER-CENTRÍFUGA PARA LABORATÓRIOS



MUNDIALMENTE AFAMADA
COMO A MAIS PODEROSA!



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

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

CONSULTEM-NOS

SERVINDO-LO COM PRAZER
Borghoff S.A.
COMERCIO E TÉCNICA

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

CARBONATO DE CÁLCIO PRECIPITADO

FABRICANTES ESPECIALIZADOS

Tipo extra leve:

PARA PERFUMARIAS,
FABRICAÇÃO
DE
PASTA DENTIFRÍCIA,
INCORPORAÇÃO
AOS
PLÁSTICOS,
FABRICAÇÃO
DE
PAPEIS FINOS
E
TINTAS FINAS



Tipo médio:

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

COMPANHIA ELETRO QUÍMICA FLUMINENSE

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

A PRIMEIRA FABRICANTE DE CLORO E DERIVADOS NO BRASIL

ALGUNS DOS PRODUTOS DE SUA FABRICAÇÃO:

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

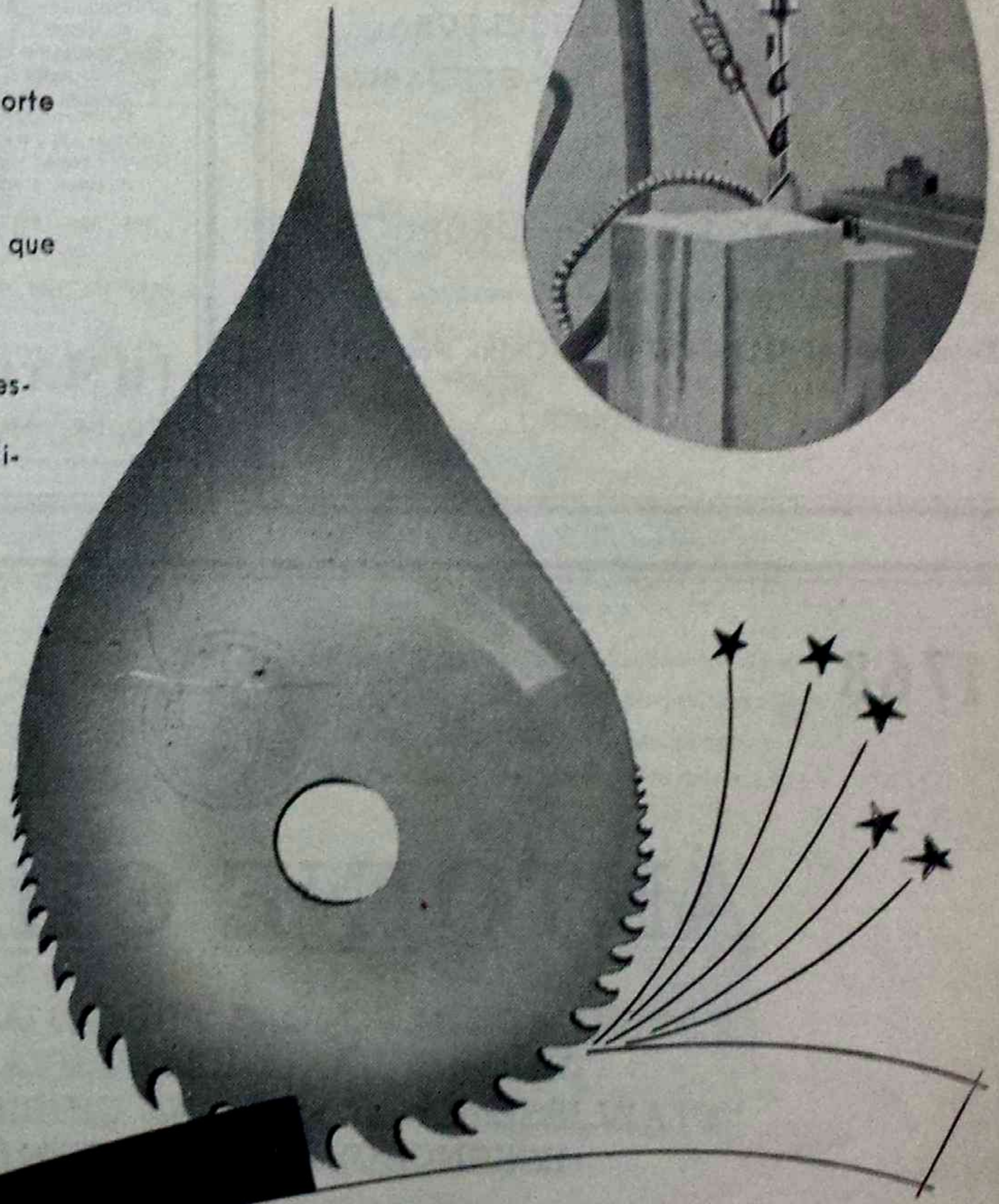
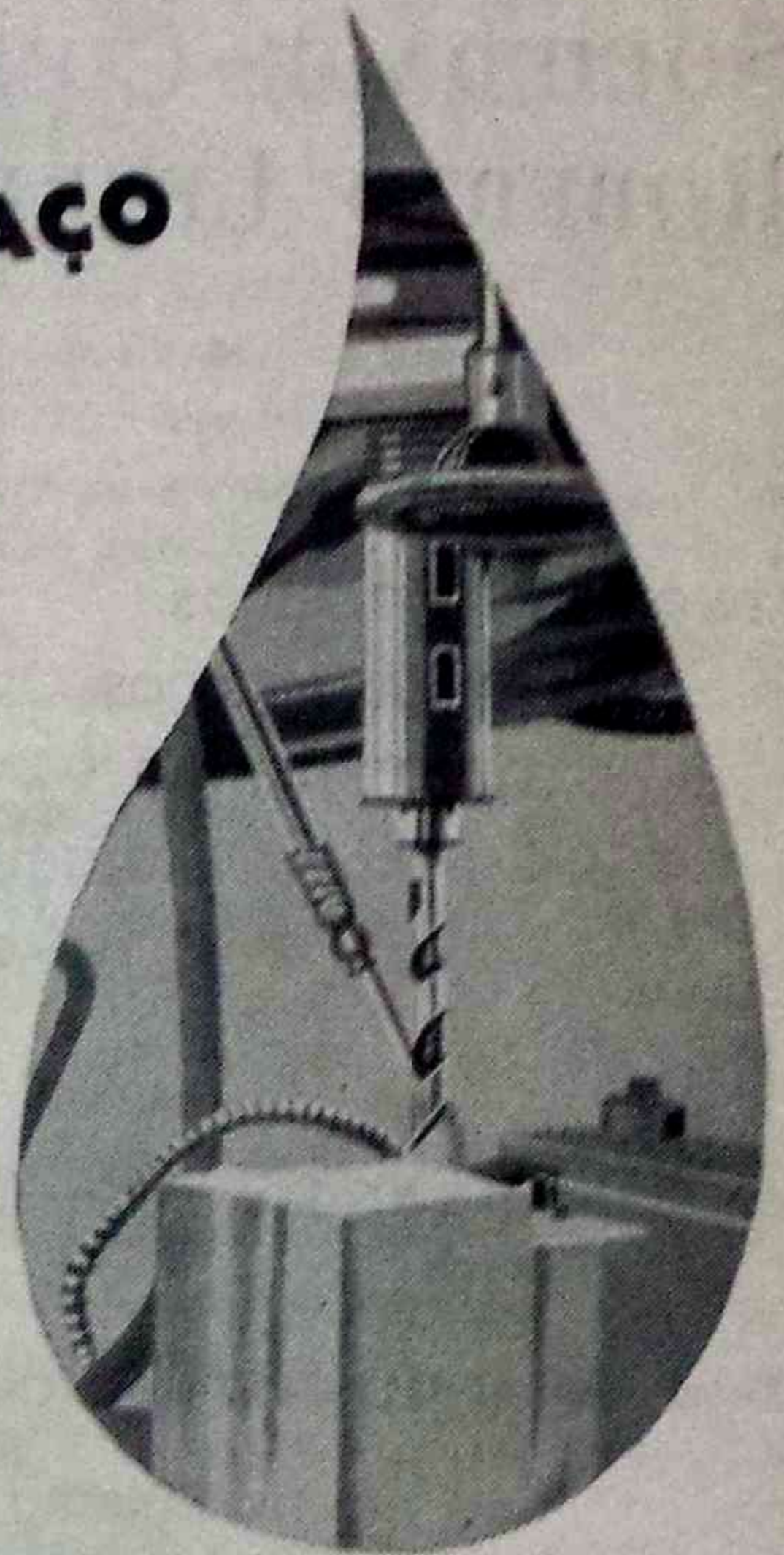
PEÇAM AMOSTRAS, PREÇOS E DEMAIS INFORMAÇÕES À:

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: SÃO PAULO - BELEM - RECIFE - SALVADOR - CURITIBA - PORTO ALEGRE

SOCIEDADE COMERCIAL ROBERTO LENKE LTDA.

IMPORTAÇÃO E ESTOQUE

PRODUTOS QUÍMICOS

FARMACÊUTICOS

INDUSTRIAIS

AGRICULTURA

PECUARIA

AV. RIO BRANCO, 25 — GRUPO 901

5.º andar

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

RIO DE JANEIRO

ELEKTROKEMISKA AKTIEBOLAGET

Stokholm — Suécia
Pectineta de ferro cristal. — Potássio caudado — Hidroxi-
do de sódio e de potássio puros e analíticos — Amido e
Eti-vanilina — Amido de sódio — Metasilicato de
sódio gran.

FINE CHEMICALS OF CANADA LTD.

Toronto — Canadá
Extratos vegetais moles e sécos — Resinas — Alcabalões,
Glicosídeos — Concentrações — Derivados da teofilina, do
biomato e das xilinas — Extratos glandulares e outros
produtos químicos de origem animal, sais de lúlia, extra-
tos especializados do fígado, suprarenal-cortex — pancrea-
tina, tripsina — Pepsina hart., Lecitina, Nicotamida —
Rulina.
Novidades em produtos químicos compostos para a indús-
tria farmacêutica.

INTRA MEDICAL PRODUCTS LTD.

Toronto — Canadá
Especialidades farmacêuticas.

SUNKIST GROWERS

Ontário — California — U.S.A.
Pectina cítrica, Hesperidina, Glicosídeos, etc.

HARTMAN-LEDDON Co.

Philadelphia — U.S.A.
Corantes, Reativos, Preparações e Produtos Químicos para
análises.

SCHLEICHER & SCHUELL Co.

Koson — U.S.A.
Papel de filtro de alta qualidade para fins analíticos,
bacteriológicos e farmacêuticos.

GOODMAN-KLEINER Co., Inc.

New York — U.S.A.
Artigos e aparelhos de vidro para laboratórios e hospitais.

PECAM CATALOGOS, LITERATURA, AMOSTRAS E
INFORMAÇÕES

CONSULTEM NOSSOS PREÇOS PARA IMPORTAÇÃO E DO
NOSSO ESTOQUE

IRMÃOS SIMON LTDA.

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

Fone: 43-3570

1768



1954

ANTOINE CHIRIS LTDA.

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

ESCRITÓRIO E FABRICA:

Rua Alfredo Maia, 468 — Fone: 34-8755

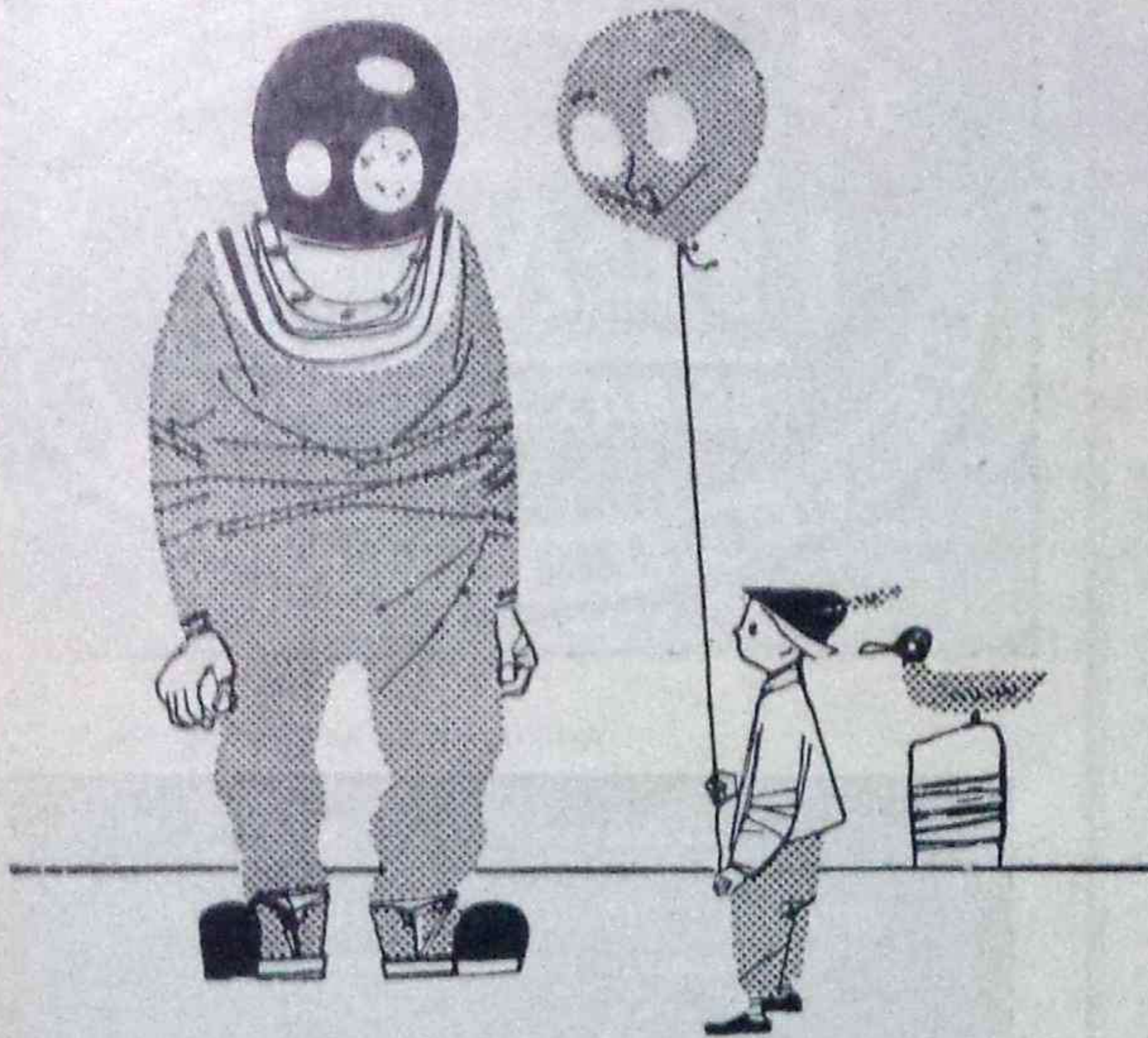
SÃO PAULO

Filial: RIO DE JANEIRO

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

AGÊNCIAS:

RECIFE — BELEM — FORTALEZA —
SALVADOR — BELO HORIZONTE —
ESPIRITO SANTO — PORTO ALEGRE

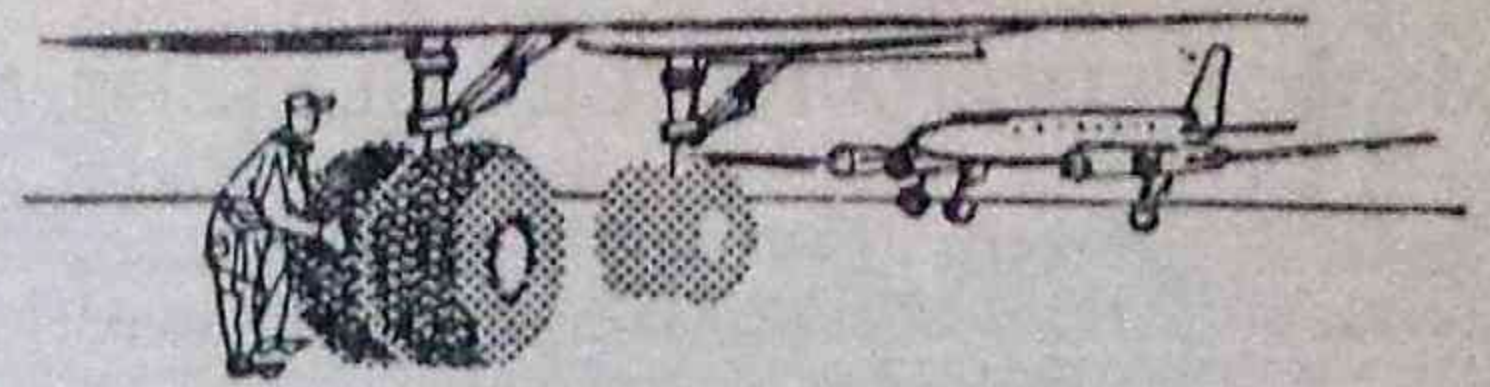


Aperfeiçoando a borracha natural ou sintética

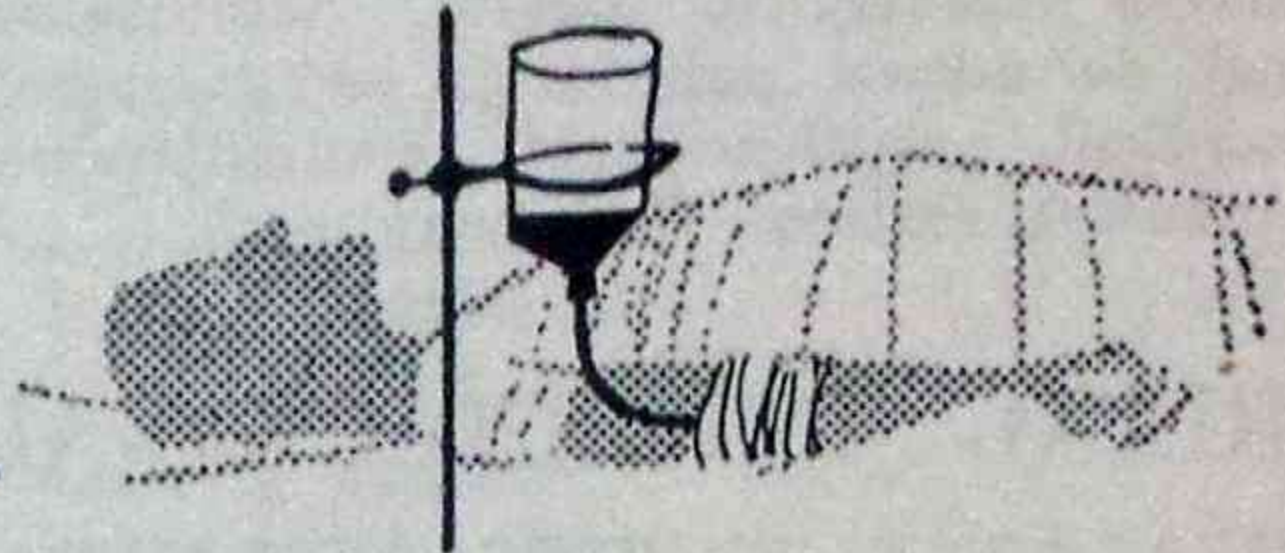
A ciência química tem emprestado melhor qualidade aos pneumáticos, câmaras de ar, mangueiras, sapatos, brinquedos, artigos domésticos e muitos outros produtos, total ou parcialmente feitos de borracha... natural ou sintética.

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

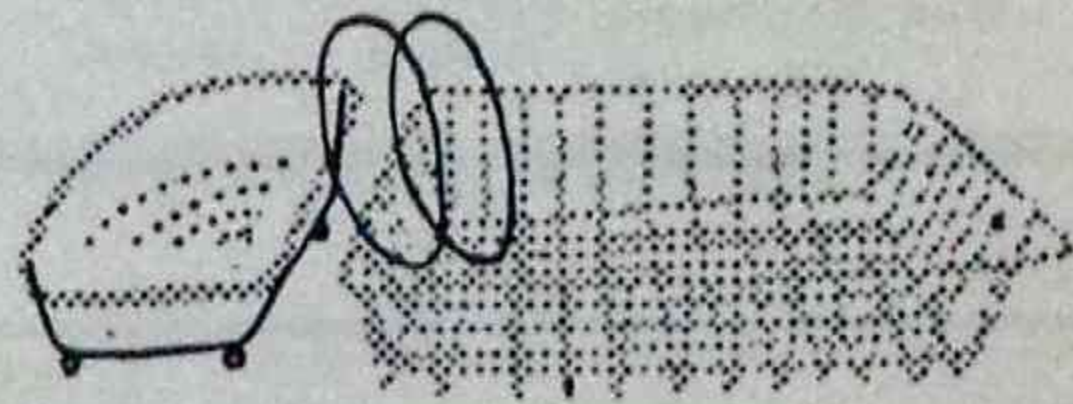
(*) Marca Registrada



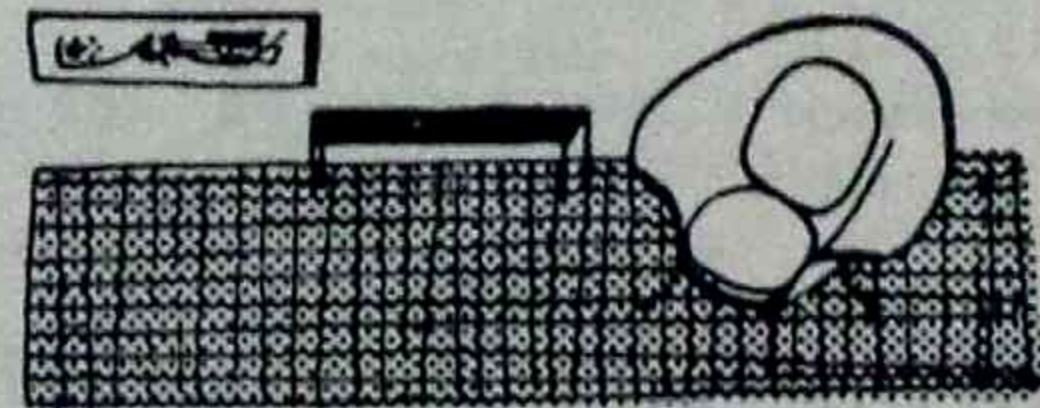
Santocure* é um acelerador Monsanto eficiente quer usado com borracha natural, quer empregado em borracha sintética. Economiza nos custos da aceleração, melhora a qualidade e aumenta a segurança no processamento.



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



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



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

Servindo à Indústria... Que serve à Humanidade

Para mais informações, dirija-se ao representante local da Monsanto ou escreva a:
 MONSANTO CHEMICAL COMPANY, St. Louis 4, Missouri, U.S.A.
 MONSANTO CHEMICALS LTD., Londres
 Monsanto-Atanor, Industrias Químicas Argentinas, S. A. Buenos Aires
 Monsanto Chemicals (Australia) Ltd. Melbourne
 Monsanto Canada Limited, Montreal
 Monsanto Chemicals of India, Ltd., Bombay
 Monsanto Kassei Kogyo, K. K., Tokio, Japão
 Monsanto Mexicana, S. A. México, D. F.
 Representantes nas principais cidades.

UNICOS REPRESENTANTES NO BRASIL

Klingler S.A.
 ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

SÃO PAULO

Rua Martim Burchard, 608 — Tel.: 33-3 54

RIO DE JANEIRO

Rua Conde'heiro Scralva, 16 — Tel.: 53-5516



prod. eclética-51-MC-103

MONOESTEARATO DE GLICERILA

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

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

ÁCIDO OLÉICO, DESTILADO

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

STERLING INTERNACIONAL

IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA.

AVENIDA FRANKLIN ROOSEVELT, 115-4.º

Grupo 404 — Tel. 52-8506

End. teleg. NAMATEX

RIO DE JANEIRO

Representante em São Paulo:

HEITOR SARLI

Rua Riachuelo, 275



MATERIAS PRIMAS PARA
A INDÚSTRIA E A LAVOURA

PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS

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

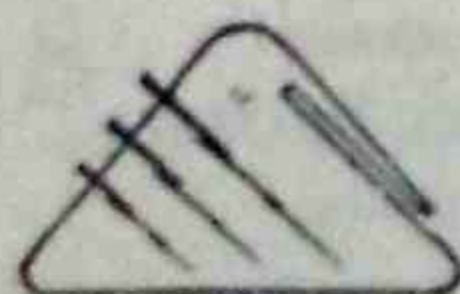
Sadiec & Cia

PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS
REPRESENTAÇÃO-CONSIGNAÇÃO
E CONTÁ PROPRIA

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

Av. Presidente Vargas, 417 - A - 3.º - S/306
RIO DE JANEIRO

Fones: 43-7620 e 43-3296



Av. Graça Aranha, 326
Caixa Postal, 1722
Telefone 42-4528
Teleg. Quimeletr
RIO DE JANEIRO

Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Distrito Federal:

- ★ Soda cáustica eletrolítica
- ★ Sulfeto de sódio eletrolítico
- ★ Polissulfetos de sódio
- ★ Ácido clorídrico comercial
- ★ Ácido clorídrico sintético
- ★ Hipoclorito de sódio
- ★ Tricloroetileno (Trielina)
- ★ Cloro líquido
- ★ Derivados de cloro em geral

DE ELEVADA PUREZA, FUNDIDO E EM ESCAMAS



Usina COLOMBINA S.A.

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

PRODUTOS DE NOSSA FABRICAÇÃO

● Produtos Industriais

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

● Produtos Oficiais Segundo a Farmacopéa Brasileira

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

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

● Reagentes Analíticos

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

IMPORTAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E FARMACÊUTICOS

FILIAL

RIO DE JANEIRO
Rua Teófilo Ottoni, 123 — a/506
Tels.: 23-2673 e 43-3570
Caixa Postal 2992

MATRIZ

SÃO PAULO
Rua Silveira Martins, 53 — 1.^o and.
Tels.: 32-1524 — 33-6934 — 35-1867
Caixa Postal 1469

FILIAL

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



ZAPPAROLI SERENA S/A - PRODUTOS QUIMICOS

São Paulo — Rio de Janeiro — Santo André

Fabricamos e temos disponível para entrega imediata :

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

-----0-----

Mantemos estoques de importação direta de :

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

CONSULTEM-NOS

CAIXA POSTAL 1096



SÃO PAULO

CARVORITE

CARVÃO ATIVO - ALCATRÃO DE PINHO

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

INDÚSTRIA DE DERIVADOS DE MADEIRA
"CARVORITE" LTDA.

Fábrica :

IRATÍ - 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



PERSPECTIVAS DA INDÚSTRIA DE CELULOSE NO BRASIL

Muito embora esteja ainda pouco desenvolvida a indústria nacional de celulose, as perspectivas que se lhe abrem, são altamente promissoras. Despertou no país o sentimento de que se torna possível e necessário elevá-la a grande nível de progresso.

Três fatores concorreram principalmente para essa compreensão: o aumento do consumo mundial, as crescentes necessidades brasileiras e o progresso tecnológico.

O aumento do consumo mundial está mostrando que serão insuficientes dentro em pouco as tradicionais fontes abastecedoras localizadas nos países nórdicos e que outros centros produtores devem aparecer. A maior procura significa também elevação dos preços de venda, o que incentiva a produção em novas áreas do globo.

No Brasil, as necessidades sempre maiores de celulose, tanto para a fabricação de papel, como para finalidades químicas, constituem um estímulo para a sua obtenção a partir dos recursos nacionais. A aquisição dessa matéria prima no estrangeiro não somente se pode revestir de sérios embaraços, em virtude de questões cambiais, comerciais e outras, como ficará na dependência de circunstâncias externas, das quais deve a nossa indústria emancipar-se.

Por fim, o progresso tecnológico, que modifica as leis econômicas, possibilitou o aproveitamento de novas fontes de celulose nas regiões temperadas e tropicais, e certamente o facilitará nas faixas equatoriais servidas de florestas. A limitação das fontes nórdicas em relação aos pedidos crescentes do mundo, os longos transportes onerados por inúmeras taxas, e as dificuldades cada vez mais acentuadas do comércio internacional, servirão como contrapesos no equilíbrio dos preços de custo. Se de uma parte é preciso inovar, contrariando as linhas clássicas, de outra parte a tecnologia aplana as arestas e dá força a novos processos.

Por tudo isso, está-se preparando o Brasil para contar com uma indústria de celulose que abasteça as suas necessidades e possivelmente dê para exportar as sobras do consumo interno, não só contando com as florestas e plantações existentes, como estabelecendo culturas sistemáticas das espécies mais indicadas, figurando ao lado desse programa geral a utilização de resíduos agrícolas.

LOCALIZAÇÃO DE NOVAS INDÚSTRIAS NA ÁREA PERNAMBUCANA DAS SÊCAS

Em abril último o deputado Alcides Siqueira apresentou à Assembléia Legislativa de Pernambuco um projeto de lei segundo o qual toda indústria nova a ser instalada no território pernambucano deverá, de preferência, ser localizada na zona seca do Estado.

O município do Recife ficaria reservado à montagem de pequenas indústrias, cuja produção atenda a necessidades prementes da população da capital e cuja localização em outras zonas estaduais seja evidentemente anti-econômica. Ficaria destinada a zona da mata às indústrias cujo funcionamento não viesse economicamente na área das secas.

Justificando seu projeto, salientou que os pernambucanos estão em vésperas de auferir os grandes benefícios da energia de Paulo Afonso. E não só o Estado será aquinhoado com esse bem de fortuna; a hora do Nordeste está prestes a soar.

Por isso, na previsão do aumento das atividades fabris, entende que se deve desoprimir a capital, lançando as vistas para o interior, especialmente para a zona das secas, de tantas possibilidades econômicas e que tanto poderá compensar os esforços de sadia e bem orientada política de recuperação do homem da terra.

O destino da zona da mata é o da agricultura intensiva; o da zona das secas é o da indústria, e, subsidiariamente, da agropecuária — disse, em resumo, o deputado Alcides Siqueira.

A MODERNA INDÚSTRIA DE FERMENTAÇÃO E SUAS POSSIBILIDADES

NELSON MARAVALHAS

Instituto Zimotécnico
Piraicaba — São Paulo



Em nosso país poucos reconhecem o vulto das possibilidades da moderna indústria de fermentação. É frequente associar-se este termo apenas à produção do álcool de cana e, quando muito, à cervejaria e à enologia. Tal conceito é extremamente limitante para uma indústria que nos tempos modernos ocupa posição de destaque pela pluralidade e pelo volume de suas realizações. Bastaria, para modificar essa impressão, citar a importância de produção de antibióticos — atividade industrial que não conta com muito mais de uma década e que é pura realização zimotécnica.

Para obviar essa falsa e errônea atitude é que vimos hoje apresentar neste seminário o presente trabalho e, ao mesmo tempo, mostrar a vastidão do campo em que o nosso Instituto vai atuar.

Como início, vamos definir os termos *fermentação* e *zimologia*. Ambos se equivalem. *Zimotécnica* designa a arte de dirigir a fermentação, desde que *zimo* (zumo) é a raiz grega para fermento.

O termo *fermentação* tem sofrido alteração de significado durante os tempos e o seu emprêgo inicial era limitado. A palavra vem do latim *fervere* (ferver) e originalmente significava as condições de borbulho observadas durante a transformação que os sucos de frutas experimentavam espontaneamente formando o vinho, a cidra, etc. Os estudos de Gay Lussac sobre a fermentação alcoólica associaram-no à conversão de açúcar em álcool e gás carbônico. Posteriormente, Pasteur definiu-o: "a vida sem ar" e com isso limitou-o a designar unicamente as fermentações anaeróbias — alcoólica, lática, etc. A produção de vinagre por meio de organismos do grupo *Acetobacter* cedo passou a chamar-se também fermentação. É este processo é caracteristicamente aeróbio.

Atualmente o termo está associado aos microrganismos e enzimas por eles secretados e que catalisam um sem número de reações químicas levando à produção de um composto principal ou grupo deles e que têm interesse imediato.

Do ponto de vista de condições técnicas e com respeito ao suprimento de oxigênio dois tipos de fermentação são reconhecidos: a *fermentação aeróbia* e a *fermentação anaeróbia*. Não cabe aqui discutir detalhes desses dois processos.

Se bem que o homem se tenha utilizado dos processos fermentativos desde as mais remotas éras, importância como indústria — à parte a produção alcoólica, cervejeira e enológica — somente recebeu em meados do século passado com a fermentação láctica, e no início deste com a butanol-acetona.

Cedo se divisou a possibilidade de transformar a atividade metabólica dos microrganismos em processo industrial visando obter produtos químicos orgânicos capazes de concorrer com os processos sintéticos. Dificuldades surgiram amiúde, principalmente porque, a esse tempo, nossos conhecimentos de fisiologia dos microrganismos eram incipientes, ou melhor, a microbiologia estava repleta de empirismo. A bioquímica apenas divisava a vastidão do seu campo. Para exemplo, a fermentação butanol-acetona, tão fácil e com tão poucos problemas hoje, desafiou a argúcia de químicos e bacteriologistas durante anos. Weismann lutou incessantemente durante longo período para realizar o que parecia um sonho. Hoje o panorama mudou de aspecto. Químicos, bacteriologistas e engenheiros, juntos e acompanhando os mais recentes processos nas pesquisas em quase todos os setores da atividade humana, conseguem dominar e dirigir a atividade metabólica de microrganismos a tal modo de chegar a competir, e às vezes detendo a exclusividade, com a moderna e poderosa síntese orgânica.

Mas, vamos analisar mais objetivamente o que a fermentação está fazendo. Devido à limitação de tempo, não poderemos executar uma análise completa. O aspecto econômico da indústria ficará sem atenção es-

pecial, mas estará implícita a sua satisfatoriedade de vez que citaremos somente aquelas possibilidades industrialmente realizadas com sucesso.

Antes, porém, algumas informações sobre referências bibliográficas. Dados relativos aos aspectos teóricos e de investigação encontram-se dispersos no vasto número de revistas de bioquímica, bacteriologia e fisiologia. As séries "Annual Review" de microbiologia e bioquímica e "Advances in Enzymology" (1, 2, 3) dedicam capítulos especiais interessantes. As informações de caráter técnico ou industrial são igualmente diluídas num mundo de publicações. Recentemente, nos E. U. A. surgiu a revista *Applied Microbiology* (4) quase que inteiramente dedicada ao nosso campo. A nova revista *Agricultural Chemistry* (5) tem uma seção puramente dedicada à zimotecnica. A revista dos Laboratórios Wallerstein (6) também traz informações interessantes tanto teóricas como técnicas. A *Industrial and Engineering Chemistry* (7) traz bi-anualmente "reviews" no campo zimotécnico e os seus "reports" em colaboração com a indústria tratam, às vezes com detalhes, de alguma atividade fermentativa.

Quanto aos livros de texto era de estranhar o número insignificante de publicações.

Livros com edição de mais de dez anos não são recomendáveis pela pobreza de informações. Quase todos os disponíveis, antigos e modernos, devem ser encarados com reserva. O mais tentativamente completo até há pouco tempo era o de Prescott e Dunn (8). Verona (9) publicou um vasto volume enfiando microbiologia industrial e fermentação.

Underkofler e Hickey (10) acabam de editar, em dois volumes, um interessante livro abrangendo todos os ramos da zimotecnica. Pelo tratamento que os diversos assuntos sofrem e pela autoridade dos contribuidores, o livro é o mais recomendável.

Agora vamos relacionar, com uns poucos comentários, os principais produtos obtidos por via fermenta-

tiva. Pelo caráter próprio, enologia e cervejaria não serão examinados. Igualmente para o álcool de cana, não seria aqui lugar apropriado.

SOLVENTES

Apenas três produtos de interesse continuam a ser obtidos por fermentação.

ALCOOL ETILICO — A mais volumosa atividade zimotécnica continua sendo a produção de álcool etílico. Nos Estados Unidos o produto de fermentação enfrenta séria competição com o produto sintético derivado de petróleo. A legislação americana limita a aplicação deste, unicamente, à indústria química. Para bebidas, farmácia e outros usos o produto de fermentação é obrigatório. Nesse país a matéria prima — grãos e melão — têm elevado preço e por esse motivo a competição é séria. O emprêgo dos líquidos de sulfitação das fábricas de papel na obtenção de álcool está sendo feito no Canadá. A utilização dos resíduos de madeira — processo Madison — definitivamente, é apenas uma reserva para os tempos de guerra.

Nas fábricas trabalhando com cereais a sacarificação está sendo feita por meio de amilase fúngica.

BUTANOL-ACETONA — Esta indústria tem uma história acidentada. Quando havia interesse para a acetona, butanol tinha difícil consumo. Depois invertia-se a situação. Presentemente, nos Estados Unidos, o produto de fermentação encontra sério obstáculo nos sintéticos. Não obstante, continua sendo produzido. Nos outros países, onde a matéria prima é mais acessível e não há uma indústria sintética tão desenvolvida, é um grande negócio. Como matéria prima, um sem número de fontes de carbo-hidratos pode ser usado. Aplicando culturas convenientes, melão é empregado com sucesso.

OUTROS ALCOOIS — Noutros tempos houve interesse pela produção de álcool isopropílico. Para este a indústria sintética tirou qualquer possibilidade.

ACIDOS

As possibilidades que bactérias e fungos apresentam como produtores de ácidos orgânicos são quase ilimi-

tadas. Muitos ácidos são produzidos, exclusivamente, por fermentação. Alguns aguardam utilização prática.

ACIDO CITRICO — Esta indústria nasceu praticamente com o trabalho de Currie, em 1917, e até hoje é o único processo viável de produção de ácido cítrico. Parece que tão cedo a síntese não o produzirá economicamente. A despeito do grande segredo que o principal produtor tem guardado dos detalhes, está aumentando o número de novas fábricas. Melão, convenientemente tratado, é boa matéria prima. Nas condições atuais do nosso mercado, a sacarose — açúcar de cana refinado — obvia muitas das principais dificuldades encontradas nessa indústria. As condições para obtenção de alta percentagem de ácido são muito estreitas e parece que variam com a cepa de *Aspergillus niger* usada.

ACIDO LACTICO — Este é talvez o mais antigo produto de fermentação — à parte o álcool — obtido industrialmente. Todo o ácido láctico utilizado na indústria alimentar provém de fermentação.

ACIDO GLUCÔNICO — Além do tradicional interesse como produto farmacêutico, o ácido glucônico, como sal de sódio, tem moderna aplicação na indústria como preventivo da precipitação de sais de cálcio nos tubos de caldeira, nas máquinas de lavagem de garrafas, etc. É uma fermentação relativamente fácil e de ótimos resultados.

ACIDO ITACÔNICO — Este ácido produzido por cepas de *Aspergillus terreus* tem magnífico futuro na indústria de plásticos. Glicose, sacarose, e conseqüentemente melão, são matérias primas.

ACIDO FUMARICO — O ácido fumárico, em si, não apresenta grande interesse. É o mesmo fenômeno que se observa para o ácido kojico: obtêm-se fácil e rendosamente grandes quantidades por fermentação, mas não há procura para eles. O ácido fumárico, entretanto, pode ser facilmente convertido em ácido maléico, o qual, como anidrido, é consumido em quantidades espetaculares na indústria de plásticos. O preço da matéria prima, entretanto, nos E. U. A. pelo menos, põe em séria competição com o produto sintético. Para os países com matéria

prima de baixo custo o processo é atrativo.

ACIDO ACÉTICO — A fermentação acética, partindo do álcool etílico, é uma das mais antigas conhecidas. Embora todo o ácido acético edivalvinagre seja de produção fermentativa, o produto sintético se impõe para o consumo industrial e derivados.

ENZIMAS

Bactérias e fungos convenientemente cultivados são capazes de produzir 25 enzimas de utilização industrial desde a conversão do amido a açúcares fermentáveis até o acabamento de couros e cervejas à prova de frio.

CARBO-HIDRASES — A hidrólise do amido era tradicionalmente feita por intermédio do malte. A introdução do processo "Amilo" no qual a sacarificação era feita quase que simultaneamente com a fermentação por intermédio do crescimento prévio de fungos — mucolares — no mesmo meio que poucas horas depois era inoculado com leveduras, foi a primeira tentativa para suprimir o uso do malte — caro e trabalhoso. Atualmente, culturas de *Aspergillus niger* são feitas separadamente em meio líquido ou sobre farelo e grandes quantidades de enzimas amilolíticas produzidas. Esse método, que foi aperfeiçoado durante a Segunda Guerra Mundial, está se impondo na indústria de álcool de cereais.

Preparados em alta concentração para conversão de amido, são utilizados em variadas indústrias. A desengomagem de tecidos é feita por enzimas bacterianas. A inversão da sacarose pela invertase na indústria de bombons se processa por meio de preparados de microrganismos. Lactase é outra enzima de grande interesse. Na indústria de laticínios procura-se evitar o efeito "arenoso" que os cristais de lactose imprimem aos "Ice cream". Lactase é produzido por certas leveduras mas, um organismo comercialmente bom produtor está por ser isolado.

PROTEASES — Proteases são enzimas que hidrolizam proteínas. Há vários tipos de proteinases e que se caracterizam por romperem as moléculas protéicas em diferentes direções. A indústria de couro faz uso imprescindível de preparados espe-

ciais. Desencorpantes de tecidos e papéis utilizam proteases quando caseína foi usada como encorpante. A cerveja à prova de frio é preparada com o uso de proteases.

Outras enzimas são produzidas industrialmente com fungos ou bactérias para aplicação na indústria e como preparados farmacêuticos.

VITAMINAS

VITAMINA B₁₁ — O mais jovem membro da família das vitaminas do grupo B é exclusivamente produzido por microrganismos. É relativamente extenso o número de espécies de microrganismos capazes de produzi-la. Muitos fabricantes extraem-na como subproduto de outras fermentações.

RIBOFLAVINA — Riboflavina era obtida como subproduto de certas fermentações e, especialmente, da butanol-acetona.

Com a descoberta de que o *Eremothecium ashbyii* era um grande produtor, a fermentação se faz diretamente com o fito de obtê-la. Este organismo é patenteado, mas o parente *Ashbya gossypii* é tido como igualmente bom produtor e é de livre uso.

MICRORGANISMOS PARA ALIMENTO E FORRAGEM

Durante a Primeira Grande Guerra Mundial foi investigada a possibilidade de suprir a carência de proteínas com células de leveduras. Os processos foram apenas ensaiados e, na Segunda Guerra grandes instalações em vários países foram levantadas com relativo sucesso.

Diversos microrganismos têm sido utilizados. *Torulopsis Oidium lactis*, *Monilia* e outros foram produzidos com sucesso. A produção de gorduras tem merecido especial atenção. Recentemente as algas estão sendo ensaiadas para a produção industrial como alimento.

Embora este capítulo seja especialmente interessante à economia de guerra, certos países que têm dificuldades de suprimento de carnes poderão resolver o problema de alimentação protéica com leveduras, mesmo em tempo de paz. Na Ásia está ocorrendo o caso. Para os países tropicais, onde há certo excesso de carboidratos em relação a proteínas também isto seria uma solução, se não para alimento humano,

ao menos para forragem, a fim de estabelecer o equilíbrio.

ANTIBIÓTICOS — Talvez o mais espetacular surgimento de uma indústria se tenha operado com a de antibióticos. Com efeito, em pouco mais de dez anos o mundo viu nascer, revolucionariamente, uma série de produtos de tal maneira novos e interessantes que a expressão *revolucionário* se aplica muito bem. Para se fazer uma idéia aproximada, lembremos que o capital norte-americano envolvido nessa indústria ultrapassa de 150 000 000 de dólares. A produção de antibióticos ocupa o primeiro posto entre os produtos farmacêuticos e somente no ano de 1952/53 produziram-se 250 000 quilos de penicilina e quase outro tanto de estreptomocina.

Segundo Coghill, para a obtenção de 1 quilo de penicilina seria necessário o seguinte:

- 50 quilos de nutrientes;
- 1 250 quilos de vapor;
- 10 000 quilos de água;
- 200 kWh de eletricidade;
- 1 500 m³ de ar.

Com esses dados pode-se imaginar o que seja uma fábrica de penicilina.

Penicilina e estreptomocina formam o grosso da produção de antibióticos. Outros — inclusive os chamados de "largo espectro" — alinham uma extensa lista já muito conhecida: terramicina, cloromicetina, aureomicina, bacitracina, neomicina, etc. Novos antibióticos continuam a aparecer. Eritromicina, com o espectro de penicilina muito ampliado, foi lançado no ano passado.

Pesquisas intensivas se processam em toda a parte à procura de novos antibióticos. Esta questão é de extrema importância. O aparecimento de variedades resistentes à penicilina e à estreptomocina é coisa que impressiona realmente.

MICRORGANISMOS COMO "REAGENTES QUÍMICOS"

Outro aspecto zimotécnico de grande interesse é o emprêgo de microrganismos como "reagentes". A química orgânica nem sempre consegue realizar determinadas reações. A oxidação de sorbitol à sorbose é operação que só se faz por intermédio do *Acetobacter sub-oxidans* e constitui a primeira fase da

síntese do ácido ascórbico. Não há processo químico que ultrapasse em simplicidade e economia.

Para a síntese da cortisona e produtos relacionados, a química orgânica não conseguiu método conveniente para oxidar o carbono n.º 11. *Streptomyces fradiae*, *Rhizopus arrhizus* e *Asp. niger* conseguem facilmente realizar a reação e com economia. Aparentemente, em muitas indústrias de produtos químicos orgânicos, há utilização de microrganismos para certas fases intermediárias.

SUBSTITUTO PARA PLASMAS

— A necessidade de plasmas durante a Segunda Grande Guerra levou os pesquisadores a investigar substitutos para o produto humano, de difícil obtenção no volume requerido. Pesquisadores suecos, ingleses e americanos introduziram o "dextran". O terrível inimigo dos usineiros de açúcar — o *Leucomostec mesenteroides* deu a principal contribuição. Esse organismo converte parte da molécula de sacarose em polímero de glicose com ligação glicosídica não hidrolizável pelas enzimas animais. A molécula do dextran é extremamente grande — peso molecular de um milhão — e precisa ser parcialmente hidrolizada quimicamente para atingir o tamanho requerido — 75 000 a 100 000.

Ultimamente, pesquisadores de Peória conseguiram produzir diretamente o dextran com o peso molecular apropriado. Na Universidade de Wisconsin foi isolado do solo um microrganismo, ainda não identificado, que produz "levan" diretamente nas condições exigidas e sem necessitar hidrólise.

MATÉRIAS PRIMAS PARA A INDÚSTRIA DE FERMENTAÇÃO

— Para obtenção dos produtos citados necessita-se de uma fonte de carbo-hidratos. As mais frequentemente utilizadas são os cereais e o melão. A escolha dependerá do organismo ter ou não habilidade de utilizar ou exigir um ou outro e, também, da acessibilidade ou disposição industrial. A mandioca tem sido experimentada em várias indústrias e apresenta-se como excelente fonte energética ou de matéria prima. O melão é relativamente pobre em nitrogenados e fosfatos. Certas fermentações, por outro lado, são mais exigentes no tipo de nitrogenados. Com isso aparece também

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA RESINA DE CIPÓ DE BREU

ESTUDO QUÍMICO DA RESINA

A amostra de resina de cipó de breu que analisamos foi remetida ao Instituto Nacional de Tecnologia pela Bolsa de Mercadorias da Bahia e apresentava-se sob a forma de um pó grosseiro, de cor amarela-esverdeada, de odor resinoso característico. Fizemos, então, algumas determinações físicas e químicas. Alguns dos resultados diferiram dos encontrados anteriormente pelo químico José Luiz Rangel⁽⁷⁾, em amostra de procedência diversa.

Os dados que se seguem são valores médios encontrados, porquanto certas determinações, devido à dificuldade na observação dos resultados, diferem ligeiramente entre si.

Resina em pó

Índice de acidez 41,32
Índice de saponificação .. 100,73

Ponto de amolecimento

Tubo capilar (ASTM) 91° a 92°C

Modificação de Rangiswami (ao método de Durran)

banho de areia ... 90° a 104°C
banho de óleo 95° a 104°C

Método de Wilbur .. 102°C

o problema dêse suprimento. Tortas de oleaginosas são matérias-primas disponíveis de baixo preço, e atendendo suficientemente tal necessidade.

Neste rápido exame das possibilidades da moderna zimotecnia, podemos apreciar a sua vastidão e o seu interesse. Também podemos compreender que no nosso país residem condições excelentes para a sua expansão.

REFERÊNCIAS

1 — "Annual Review of Microbiology", publicado por Annual Review Inc., Stanford, California.

FEIGA REBECA TIOMNO ROSENTHAL
Divisão de Indústrias Químicas Orgânicas
Instituto Nacional de Tecnologia

(Continuação do número anterior)

☆

Ponto de fusão

Tubo capilar (ASTM) 134° a 141°C

Esta resina é parcialmente solúvel em álcool a frio. A quente a solubilidade é completa, sendo de notar que há uma camada insolúvel a frio, solúvel a quente e que pelo resfriamento torna a depositar-se. A ela denomina-se geralmente "cêra" por semelhança com resinas do tipo Damar, mas, como sabemos, é um nome impróprio.

Foi verificada a solubilidade em álcool a quente, e a avaliação das impurezas, umidade e cinzas:

Umidade + voláteis (100 - 105°C) 1,75 %
Insolúveis (impurezas) . 5,68 %
Solúveis totais (p. diferença) 92,57 %
Cinzas da resina em pó 0,85 %
Cinzas dos insolúveis (impurezas) 7,55 %

Os insolúveis em álcool a quente são compostos de impurezas tais como madeira, palhas, areia, etc.

Nos solúveis em álcool a quente (resina + cêra) foi determinada

a solubilidade parcial com álcool, a 30°C (por J. L. Rangel⁽⁷⁾, em amostras de outra procedência):

Solúveis em álcool (98° G.L.) a temp. 30°C 81,5 %
Insolúveis em álcool (98° G.L.) a temp. 30°C porém solúveis a quente ("cêra") 7,6 %
Impurezas (insolúveis em álcool de 98° G.L., a quente) 7,5 %

Determinamos nos insolúveis a frio ("cêra") desta mesma amostra:

Umidade (100 - 105°C) . 1,60 %
Índice de acidez 22,99 %
Índice de saponificação . 87,50 %

Ponto de amolecimento

Tubo capilar (ASTM) 120°C
Modificação de Rangiswami ao processo Durran 115° a 120°C

Ponto de fusão

Tubo capilar (ASTM) 157° a 160°C

Segundo J. L. Rangel⁽⁷⁾, a resina solúvel em álcool a frio apresentou o ponto de fusão (tubo capilar) em 92°C e a "cêra" (insolúvel a frio) em 195°C, diferindo este último resultado do encontrado por nós.

Ensaio de solubilidade

Procuramos depois verificar a solubilidade da resina nos vários solventes mais comuns em laboratório. Para tornar possível uma comparação, dissolvíamos sempre 2 g de amostra em 10 ml de solvente. As experiências eram realizadas a frio e a quente. A frio o solvente ficava em contato com a amostra durante 12 dias, após os quais era observado e então levado à temperatura de ebulição.

Damos abaixo uma idéia geral comparativa sobre eles e mais adiante reunimos todos num quadro.

Pudemos, depois de realizados os testes, dividi-los em grupos assim definidos:

1) *Maus solventes* (M) — foram os que a frio, naquela concentração, dissolveram parcialmente a resina, deixando um grande depósito da mesma misturada à “cêra”, também insolúvel. Pelo aquecimento dissolvem um pouco mais, sendo que parte reprecipita pelo resfriamento, variando a quantidade conforme o solvente.

Assim, observamos que os melhores dêste grupo foram os acetatos de amila e de etila, depois seguiam-se os álcoois amílico e butílico, depois o éter etílico e finalmente, como dos piores entre êstes solventes, o álcool etílico e a acetona.

2) *Bons solventes* (B) — foram os hidrocarbonetos. Dissolveram melhor que os anteriores, deixando menor quantidade de resíduo. Na camada superior dêste notava-se um pó muito fino, provavelmente “cêra”, pois a quente ela se dissolvia e a frio se depositava novamente.

O benzol foi o melhor entre todos os verificados.

Nota (MB) — entre o 1.º e o 2.º grupos já citados, podemos colocar como intermediários a terebintina e o petro-raz, que a frio deixavam uma quantidade de resíduo intermediária entre a apresentada pelos grupos 1 e 2, e que pelo aquecimento se dissolvia em grande parte, deixando tanto resíduo como o último grupo citado. Pelo resfriamento depositava-se um pó fino. Em conclusão, êstes dois solventes, a quente, aproximam-se do grupo 2, e a frio, são intermediários entre 1 e 2.

3) *Melhores solventes* (S) — são os clorados. A frio aparentaram dissolver toda a “cêra” e toda ou quase toda resina. A quente quase não se alterava o aspecto do resíduo, que era escuro, aparentando conter apenas impurezas.

Dêstes solventes o que deu solução menos corada (dissolveu menor quantidade de matéria corante) foi o tetra-cloreto de carbono; o que aparentou dissolver

melhor a resina foi o triclouroetileno.

Passamos a dar no quadro anexo os vários solventes, e ao lado em letras M, B, S e MB o tipo em que se enquadram. Assim, M (*Maus solventes*, grupo 1), B (*bons solventes*, grupo 2) e S (*melhores solventes*, grupo 3). Sendo que, com MB, chamaremos os interme-

diários entre os maus e bons solventes.

Solubilidade da resina em misturas de solventes

Fizemos várias tentativas procurando empregar misturas de solventes com o objetivo de não encarecer a purificação da resina, dando sempre preferência ao em-

Solventes	Maus	Bons	Melhores
Álcool amílico	M		
Álcool butílico	M		
Álcool etílico	M		
Acetato de amila	M		
Acetato de etila	M		
Acetona			
Benzol	M	B	
Cloreto de metileno			S
Clorofórmio			S
Éter sulfúrico	M		
Petro-raz		M B	
Terebintina		M B	
Tetracloreto de carbono			S
Triclouroetileno			S
Toluol		B	
Xilol		B	

prêgo do álcool. Tínhamos em vista também a dissolução da "cêra" concomitantemente com a resina.

Chegamos a resultados razoáveis com misturas álcool-benzol ou álcool-toluol nas proporções de 1: 2½. Aumentando a proporção do álcool diminuimos a solubilidade da "cêra".

Fizemos a extração, com esta mistura, da resina em pó (contendo impurezas) em aparelho de Soxhlet, obtivemos 7,20 % de resíduo insolúvel; portanto, vemos que a solubilidade é muito grande, cêrca de 91,05 %, tomando para valor de umidade 1,75 %.

O emprêgo da mistura tornaria menos dispendioso o uso unicamente de solventes do tipo dos hidrocarbonetos, assim como possibilitaria a dissolução da "cêra", que só com álcool não conseguiríamos.

A resina em que fizemos estas observações era muito antiga em nosso poder, apresentando mais insolúveis em álcool do que anteriormente.

E' interessante notar-se que se usarmos êstes solventes isoladamente a "cêra" não se dissolve, como no caso do álcool, ou se dissolve parcialmente, como aparenta ser no caso do benzol ou do toluol; no entanto, na mistura álcool-benzol ou álcool-toluol naquelas proporções, a solubilidade da "cêra"-resina é praticamente completa.

Uma resina que foi extraída com benzol se dissolverá facilmente na mistura citada, sem deixar "cêra" nenhuma em suspensão.

Foi feita uma observação interessante:

A 10 g de uma resina extraída com a mistura álcool-benzol (1: 2½) juntamos benzol, a frio, até não precipitar mais "cêra". Filtramos e evaporamos o solvente. A resina tornou-se completamente solúvel em terebintina (após 24 horas), o que é estranho, pois ela é pouco solúvel neste solvente, como vimos, no entanto, em petro-raz foi quase insolúvel; em álcool foi pouco solúvel e, no entanto, foi bem mais solúvel em acetona.

Separação da "cêra"

À semelhança da resina Damar, a presença da "cêra" na resina de cipó de breu desvaloriza a matéria prima devido à sua difícil solubilização, turvando as soluções que serão empregadas nos vários fins a que se destinam.

Tentamos a separação da "cêra" e concomitantemente a determinação da percentagem desta, empregando método semelhante ao usado para a Damar (9). Para esta última empregam-se 20 g da resina — 20 g de toluol — 46,5 g de álcool.

Na resina de cipó de breu empregamos: 10 g de resina + 25 ml de toluol, a quente. Precipitamos a "cêra" com 25 ml de álcool, deixamos em repouso 48 horas e por centrifugação obtivemos 0,075 g de "cêra". Numa nova reprecipitação com mais 20 ml de álcool obtivemos mais 0,0599 g e finalmente numa terceira com mais 15 ml de álcool, mais 0,0334 g, num total de 0,1683 g, portanto 1,68 % de "cêra".

Evaporado o solvente, obtivemos a resina; inicialmente tínhamos separado as impurezas. Assim, por êste método obtivemos:

Resina (solúvel em toluol)	82,00 %
"Cêra" (precipitação com álcool)	1,68 %
Impurezas + insolúveis	12,80 %
Umidade + (voláteis por diferença)	3,52 %

Componentes resínicos

Foi feita em seguida a análise da resina, tendo em vista a determinação dos componentes resínicos (ácidos, ésteres e resenos).

Orientamo-nos nos métodos de Tschirch que em suas linhas gerais transcrevemos(10).

Separação dos ácidos resínicos, ésteres resínicos e resenos

Dissolver a resina em éter. Agitar sucessivamente com solução a 1 % de carbonato de amônio; solução a 1 % de carbonato de sódio; solução a 0,1 % de hidróxido de potássio e solução a 1 % de hidró-

xido de potássio. Êstes reagentes dissolvem os ácidos resínicos, que podem ser reprecipitados dos líquidos alcalinos com ácido mineral diluído.

Submetendo a solução etérea a destilação com vapor, volatizam-se os óleos essenciais e o éter.

O resíduo pode conter ésteres resínicos e resenos que podem ser separados por saponificação com hidróxido de potássio (solução alcoólica); o radical ácido dos ésteres vai formar sais de potássio solúveis.

Os resenos e os álcoois resínicos podem ser extraídos por agitação com éter.

Os álcoois resínicos podem ser acetilados ou benzoilados, ao passo que a maioria dos resenos resiste a êste tratamento.

Usamos como solvente o tetracloreto de carbono, mas durante a análise verificamos que a extração não fôra completa, e que o tricloroetileno dissolvia parte do resíduo da extração feita com tetracloreto de carbono. Como muita coisa já fôra feita, prosseguimos na análise, em separado, de cada parcela solúvel nos dois tipos de solvente, para que depois pudéssemos ter um resultado total. Assim, no fim desta análise são encontrados os resultados isolados e em conjunto dos competentes resínicos, em quadros para melhor se julgar da composição.

Processo

10 g de resina em pó, tendo 1,82 % de umidade, foram dissolvidos em cêrca de 50 ml de tetracloreto de carbono, a quente.

Determinação dos ácidos resínicos

Transferido (a frio havia uma formação de flocos, que se depositavam) foi extraído sucessivamente com:

1) Soluções a 1 % de carbonato de amônio, e depois lavado. Separado o solvente, juntou-se ácido clorídrico, em presença de alaranjado de metila; dissolvidos os áci-

dos resínicos em éter etílico, evaporado este, obtivemos :

Ácidos resínicos 9,88 %

2) Soluções a 1 % de carbonato de sódio. Seguindo a mesma marcha, obtivemos :

Ácidos resínicos 0,81 %

3) Soluções a 0,1 % de hidróxido de potássio, seguindo a mesma marcha, obtivemos :

Ácidos resínicos 2,10 %

4) Soluções a 1 % de hidróxido de potássio, obtivemos :

Ácidos resínicos 5,10 %

Havia uma camada intermediária, parecendo emulsionada, à qual juntamos novamente hidróxido de potássio a 0,1 %. Adicionamos sulfato de sódio que quebrou a forte emulsão. Obtivemos ainda pela adição de ácido clorídrico :

Ácidos resínicos 0,90 %

Estas frações, somadas, deram um total de 18,79 %.

Determinação dos ésteres resínicos

O solvente (tetracloreto de carbono) foi evaporado. Foi feita uma saponificação com 50 ml de potassa alcóolica durante uma hora em vaso aberto, evaporando-se após o álcool.

Nota — Nesta camada de solvente não juntamos os flocos insolúveis a frio, que separamos em outra fração, estudada mais adiante. Tivemos assim duas frações de ésteres resínicos, saponificadas em separado.

Juntou-se água, a quente, para dissolver os sabões resínicos formados. Os insaponificáveis + álcoois resínicos foram separados com éter de petróleo e éter sulfúrico e guardados para posterior análise.

Ao líquido aquoso juntou-se ácido clorídrico.

Os ácidos resínicos (dos ésteres) foram extraídos com éter sulfúrico. A estes juntaram-se os extraí-

dos da camada floculada, obtendo-se um total de :

Ácidos resínicos (dos ésteres) 12,78 %

Insaponificáveis (álcoois totais + resenos)

O líquido etéreo contendo a mistura dos álcoois (obtidos dos ésteres e os livres) e resenos foi evaporado, obtendo-se um total de 47,83 % (posteriormente verificamos ser este valor bem menor, por conter ainda esta fração ácidos resínicos).

Procedemos, então, à acetilação dos insaponificáveis (± 5 g) com acetato de sódio (2 g), anidro acético (2 g) em meio xilólico (± 100 ml), durante 1 hora em fervura. Dissolvido em água o excesso de acetato de sódio, juntou-se éter de petróleo ao líquido xilólico.

Resenos

A camada etérea foi evaporada, juntou-se anidro acético, que dissolve os ésteres, mas não os resenos. Feita a filtração a frio, em temperatura ambiente (os resenos são solúveis a quente), obteve-se:

Resenos (insolúveis em temperatura ambiente) 3,00 %

Levando o líquido à geladeira, e depois filtrando, obteve-se :

Resenos (insolúveis em baixa temperatura) ... 1,57 %

Álcoois

Prosseguindo, juntamos parte igual de água à solução anidro acética, transformando-a em ácido acético. Extraíndo os acetatos dos álcoois resínicos com éter, obtivemos 46,90 %. Saponificado com potassa alcóolica, obteve-se :

Álcoois (livres e combinados) 27,35 %

Como os resultados verificados fôssem baixos em relação à quantidade de insaponificáveis, voltamos nossa atenção para a camada aquosa-acética e conseguimos isolar ainda ácidos resínicos.

Ácidos resínicos (nos insaponificáveis) 14,50 %

Álcoois (2.ª fração) 1,55 %

Havia ainda uma camada insolúvel em éter e solúvel em álcool. Evaporado o solvente, obtivemos:

Insolúveis em éter (solúveis em álcool) 1,00 %

Fração solúvel em tricloroetileno

Como o tricloroetileno é melhor solvente da resina que o tetracloreto de carbono, dissolvemos neste solvente o resíduo insolúvel naquele, obtendo 8,24 % de impurezas.

Evaporamos todo o tricloroetileno (porque em água libertar-se-ia ácido clorídrico) e dissolvemos o resíduo em xilol. Transferimos para uma empôla de decantação e seguindo a mesma marcha de análise, já empregada anteriormente, obtivemos :

Ácidos resínicos

(*) Ext. com carbonato de amônio a 1 % 3,41 %

Ext. com carbonato de sódio a 1 % 3,64 %

Ext. com hidróxido de potássio a 0,1 % 0,35 %

Ext. com hidróxido de potássio a 1 % 0,23 %

7,63 %

Ésteres resínicos

(**) Ácidos resínicos (combinados) 1,23 %

Álcoois + resenos .. 1,30 %

Por precipitação dos resenos obtivemos :

Resenos 0,20 %

Álcoois (por diferença) . 1,00 %

Para melhor julgar os valores obtidos, organizamos os dois quadros que se seguem.

(*) O aspecto do resíduo não é resinoso, embora de cheiro resínico.

(**) Comparando estes resultados com os obtidos com os solúveis em tetracloreto de carbono, verificamos que não se mantém a proporção entre ácidos resínicos e insaponificáveis.

O primeiro discrimina, em separado, os solúveis em tricloroetileno e os solúveis em tetracloreto de carbono, e o segundo é um quadro geral dos componentes resínicos.

RESINA	Solúveis em tetracloreto de carbono	Umidade + voláteis (100°C)	1,82 %		
		Ácidos resínicos livres	Solúveis em carb. de amônio a 1%	9,88 %	
			" " carb. de sódio a 1%	0,81 %	
			" " hidróxido de potássio a 0,1%	3,00 %	
			" " hidróxido de potássio a 1%	5,10 %	
				<u>18,79 %</u>	
		Ésteres resínicos + Resenos	Ácidos resínicos combinados	(obtidos por saponif. dos éteres)	12,79 %
				(retirados da fração insaponificável)	14,50 %
				<u>27,28 %</u>	
		Insaponificáveis	Alcoois resínicos livres e combinados	1.ª fração	25,80 %
				2.ª fração (esta continha os ac. resínicos)	1,55 %
					<u>27,35 %</u>
			Não identificados (sol. em álcool e insol. em éter)		1,00 %
		Resenos	Insol. em anid. acético em temp. ambiente		3,00 %
			Solúveis em anid. acético em temp. ambiente		1,57 %
		<u>4,57 %</u>			
Sol. em tricloroetileno	Ácidos resínicos livres	Sol. em carb. amônio 1%	3,41 %		
		" " " sódio 1%	3,64 %		
		" " " KOH a 0,1%	0,35 %		
		" " " " a 1%	0,23 %		
		<u>7,63 %</u>			
Insolúveis em tetracloreto de carbono + Impurezas	Ésteres resínicos + Resenos	Ácido resínicos combinados	1,23 %		
		Insaponificáveis 1,30 %	álcoois livres e comb. (p. diferença)	1,00 %	
			resenos	0,30 %	
Impurezas		8,24 %			
Total			<u>99,21 %</u>		

QUADRO DOS COMPONENTES RESÍNICOS

(Baseado no anterior)

R E S I N A	Umidade + voláteis (100 — 105°C)		1,82 %				
	Solúveis 89,15 %	Ácidos resín. livres (26,42 %)	Sol. em carb. amônio 1 %	13,29 %			
			" " " sódio 1 %	4,45 %			
			" " KOH 0,1 %	3,35 %			
			" " KOH 1 %	5,33 %			
				26,42 %			
	Ésteres resínicos + Resenos (62,73 %)	Insaponificáveis	Ácidos resínicos combinados	28,51 %			
			Alcoois re- sínicos totais	Resenos	4,87 %		
						Não identifi- cados	1,00 %
			28,35 %				
Impurezas			8,24 %				
			Total	99,21 %			

Enquanto procedíamos à análise dos componentes resínicos, fazíamos uma verificação sistemática da coloração obtida por tôdas as frações resinosas pela reação de Liebermann-Storch, que era procedida do seguinte modo :

Aquecíamos pequena porção do material com cêrca de 10 ml de anidrido acético, até a fervura, e depois resfriávamos. Deixando escorrer pelas paredes do tubo de ensaio 1 a 2 gotas de ácido sulfúrico (d = 1,53) concentrado, a coloração produzida na superfície de contato era observada em contraste com uma superfície branca.

Reação de Liebermann-Storch

Resina de cipó de breu — coloração castanha avermelhada com tonalidade nitidamente arroxeadada.

Resíduo — (insolúveis em tricloroetileno e tetracloreto de carbono) — reação negativa.

Fração solúvel em tetracloreto de carbono

- 1) Ácidos resínicos solúveis em carbonato de amônio a 1 % — coloração castanha levemente rosada.
- 2) Ácidos resínicos solúveis em carbonato de sódio a 1 % — coloração castanha levemente rosada.
- 3) Ácidos resínicos solúveis em hidróxido de potássio a 0,1 % — leve coloração castanha rosada.
- 4) Ácidos resínicos solúveis em hidróxido de potássio a 1, % — coloração castanha levemente rosada.
- 5) Ácidos resínicos dos ésteres — leve coloração castanha.
- 6) Resenos insolúveis em temperatura ambiente — coloração fortemente arroxeadada persistente.
- 7) Resenos solúveis em temperatura ambiente e insolúveis em baixas temperaturas — coloração

ção fortemente arroxeadada persistente, mais intensa que a anterior.

- 8) Alcoois totais — reação negativa.
- 9) Camada (de 1 %) insolúvel em éter e solúvel em álcool — reação negativa.

Fração solúvel em tricloroetileno

- 1) Ácidos resínicos solúveis em carbonato de amônio 1 % — reação negativa.
- 2) Ácidos resínicos solúveis em carbonato de sódio 1 % — coloração castanha.
- 3) Ácidos resínicos solúveis em hidróxido de potássio a 0,1 % — coloração castanha.
- 4) Ácidos resínicos solúveis em hidróxido de potássio a 1 % — reação negativa (talvez levíssima coloração castanha).
- 5) Ácidos resínicos dos ésteres — reação negativa (talvez levíssima coloração castanha).

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO QUÍMICO DO SEBO DE UCUUBA

GERSON PEREIRA PINTO
Instituto Agronômico do Norte
Belém — Pará

Determinações físico-químicas:

Antes de apresentarmos pormenorizadamente as determinações citadas, discorreremos de modo sucinto sobre as propriedades organolépticas do sebo de ucuuba.

Essa matéria gordurosa é uma gordura sólida, compacta, cor amarelo clara (obtida de sementes recém-colhidas e à temperatura abaixo de 70°) que, fundida, torna-se quase negra.

Sua coloração quando em estado sólido não é de todo uniforme, apresentando manchas mais escuras umas e esbranquiçadas outras, que aumentam de intensidade quando o sebo é antigo. Em certos casos, apresenta-se granuloso, em torrões, parecendo-se com a "rapadura" nordestina.

O produto dissolvido em acetona, por exemplo, e concentrado a vácuo, costuma apresentar formação cristalina visível, se sofrer um resfriamento intenso. As determinações do ponto de fusão deram-nos os seguintes valores:

O presente trabalho compõe-se de 7 partes. Na edição passada foram publicadas as 3 primeiras partes.

PARTE IV

☆

Ponto de fusão inicial (cap.) 41,9° C
Ponto de fusão completo . 44,0° C
Ponto de solidificação .. 33,0° C

Em seguida, utilizando um refratômetro tipo Abbé, efetuamos a determinação do índice respectivo.

Índice de refração (Abbé)
100° C 1,4342

Com os métodos químicos, obtivemos os resultados seguintes: (*)

(A) Índice de saponificação	217,2
Índice de iodo (Hanus)	16,9
Reichert-Meißl	1,1
Esteres	195,8
Insaponificáveis	2,5 %
Acidez livre (oléico)	10,7 %
Resina (?)	4,4 %
Glicerina (calc.) ..	11,8 %
Radical glicérico ..	5,1 %
Ácidos gordos totais	88,0 %

A fim de melhor conhecermos a constituição desta matéria gordurosa, dissolvemo-la (150 g) em éter de petróleo (850 ml) a quente, filtramos por algodão de vidro, esgotando com o mesmo solvente, e recolhemos o filtrado livre de resinas; recuperamos o solvente a baixa pressão e secamos até o peso constante, em estufa a vácuo, regulada à temperatura de 60°.

No material purificado, re-determinamos os índices de saponificação e iodo, que se apresentaram com os valores:

(B) Índice de saponificação	218,6
Índice de iodo (Hanus)	16,0

A parte insolúvel no éter de petróleo, recolhida sobre o meio filtrante, foi tratada por sucessivas porções de éter sulfúrico quente; recolhemos em um erlenmeyer à parte o soluto, recuperamos o solvente a temperatura ordinária, mediante vácuo intenso; no resíduo, de aspecto resinoso, aderindo fortemente ao contato dos dedos, efetuamos (após secagem até peso constante) determinações idênticas às executadas sobre o material purificado:

(*) Empregamos os métodos A.O.A.C. para as determinações, exceção dos resultados para a glicerina e resinas (calculados).

Análise da "cêra"

Semelhante à resina Damar, supuzemos que grande parte da "cêra" fôsse composta pelos β resenos, que procuramos então dosar por método semelhante a outros empregados para aquela resina^(9 e 11).

Empregamos como solvente o tricloroetileno, que é o melhor solvente do conjunto "cêra"-resina. Procedemos do seguinte modo:

2 g de resina foram dissolvidos em tricloroetileno, a quente; filtrado o resíduo, lavado, fizemos a precipitação da "cêra" com álcool, a quente. Deixamos em repouso 24 horas.

Filtramos a temperatura ambiente, obtivemos:

β Resenos 3,02 %

Deixamos o filtrado na geladeira em repouso, durante alguns dias, precipitou a camada mais solúvel.

Obtivemos:

α Resenos 4,30 % (*)

Fazendo a reação de Liebermann-Storch com estes precipitados, no entanto observamos com estranheza que a fração insolúvel em álcool em temperatura ambiente (β resenos?) não deu coloração arroxeada, enquanto a fração solúvel em álcool a 25°C (insolúvel em baixas temperaturas) (α resenos?) deu coloração francamente positiva.

O fato é curioso, pois na dosagem dos componentes resínicos verificamos que tanto os resenos pouco solúveis, quanto os mais solúveis (em temperatura ambiente), em anidro acético, davam reação francamente arroxeada com o reagente de Liebermann-Storch, no que diferem dos resenos precipitados com álcool.

(Continua na próxima edição)

(*) A soma coincide com o resultado achado por J. L. Rangel (7,6 %) para a porcentagem de "cêra". Os 3,02 % que não dão a reação, não devem ser resenos. Os 4,30 % coincidem com o resultado encontrado por nós anteriormente na dosagem dos resenos.

(C) Índice de saponificação 185,0
Índice de iodo (Hanus) 35,0

Por meio dos valores (A), (B) e (C), facilmente poderá ser calculado o teor em substâncias resinosas :

	Pelo I. Íodo	Pelo I. Sapon.
Material resinoso %	4,6%	4,2%

Consideramos o valor médio 4,6 % como o mais provável.

A determinação dos ácidos gordos totais foi efetuada da seguinte maneira : pesamos 100 g do material purificado pelo afastamento das resinas, tratamo-las com 75 ml de KOH (1 + 1) alcoólica durante 2 horas e 30 minutos à ebulição, findo o que não mais havia gordura a saponificar. Ainda a quente, dissolvemos o sabão formado em 1 500 ml de água destilada e separamos os ácidos gordos pela acidificação com HCl (15 %), usando fenolftaleína como indicador : mediante a adição de éter sulfúrico, dissolvemos a torta dos ácidos totais e lavamos por 4 vezes seguidas com água destilada, até desaparecimento da reação ácida ao papel de litmus.

Após ser decantada a água da última lavagem, passamos o soluto etéreo para um erlenmeyer de 1 000 ml e procedemos à secagem com Na₂SO₄ anidro; filtramos para outro frasco igual ao primeiro tarado; recuperamos o solvente à temperatura ambiente mediante vácuo. Retiramos as últimas porções de solvente com a permanência até peso constante em estufa regulada a 40° e pressão reduzida a 350 mm Hg. Obtivemos um valor médio de 94,0 % de ácidos totais, calculado em relação à gordura sem material resinoso e insaponificáveis.

Os ácidos gordos totais, sólidos à temperatura ambiente, de cor amarelo clara, quase esbranquiçados, apresentaram-se com as características seguintes :

Ponto de fusão (incipiente)	42,6
Ponto de fusão (final)	45,6
Título	41,8
Índice de neutralização	244,3
Peso molecular médio	229,6

Considerações :

O baixo índice de iodo desta gordura e elevado índice de saponifi-

cação, enquadram-na em a categoria das manteigas vegetais, cujo representante típico é a manteiga de cacáu; ao grupo citado, também pertencem a gordura da noz-moscada, o sebo de Bornéu e a manteiga de Shea, além de outras importantes, como a gordura de Mowrah.

A pequena diferença entre o ponto de fusão incipiente e o final pode ser considerada como indicativa da predominância de algum tri-glicérido na constituição da gordura.

O ponto de solidificação indicamos ser este material completamente sólido à temperatura ordinária.

O índice de iodo tão baixo mostra-nos tratar-se de um material gorduroso não secativo, com baixa percentagem de ácidos líquidos.

O índice de saponificação, sendo elevado, conduz-nos a supor a presença de ácidos de número de carbono inferior a 18 como principais componentes. O índice de Reichert-Meissl, não sendo elevado, é indicativo da presença de pequeno teor de ácidos gordos voláteis solúveis e o teor de insaponificáveis pode ser considerado como acima da média.

O ponto de fusão dos ácidos gordos e seu título confirmam as observações feitas quando citamos o índice de saponificação.

Segundo as observações acima, podemos desde já supor a aplicação desta gordura na :

1) Confeção de sabões (vide parte de aplicação) em substituição ao sebo animal (como já é utilizada no Norte); em tal caso, deve sofrer mistura com outro óleo de índice de saponificação abaixo de 200 para dar bons sabões.

2) Constitui matéria prima importante para a indústria de velas, visto possuir elevado teor de ácidos gordos sólidos. Os próprios indígenas do Vale Amazônico empregam a gordura para a iluminação.

3) Como comestível, poderia ser utilizada em conjunto com outra gordura de ponto de fusão baixo, se não contivesse tal percentagem de resinas (?).

4) Matéria prima inigualável (com exceção da noz-moscada) para o fabrico da trimiristina e ácido mirístico comercial. Quanto à manufatura da trimiristina, daremos interessantes resultados na parte VI.

5) Merece ser estudada sua participação na confecção de misturas

para polimento de assoalho, etc., substituindo o sebo de Bornéu.

Por meio da passagem de vapor d'água através do sebo bruto, conseguimos extrair uma quantidade pequenissima de material oleoso, amarelecendo rapidamente em contato com o ar, parecendo ser infima a quantidade de óleo essencial, visto que as congêneres desta gordura possuem também tais substâncias.

PARTE V

Estudos dos ácidos gordurosos :

O estudo da composição qualitativa dos ácidos gordos, provenientes das gorduras e cêras, é uma operação assás dificultosa. As propriedades diferentes de cada ácido gorduroso contribuem para que isto se dê: ácidos voláteis e não-voláteis, saturados e não-saturados, acíclicos (maioria) e cíclicos, têm, cada grupo pelo menos, propriedades distintas e próprias. Devemos a isto ser impossível estabelecer um método padrão para a separação qualitativa e quantitativa dos citados ácidos : usa-se sempre uma combinação de métodos, cada qual especializado na pesquisa de determinado grupo.

Os autores, entretanto, concordam em dividir da seguinte forma as técnicas fundamentais para o tratamento dos ácidos gordos puros, ou, após converção em ésteres, sais ou derivados, como os halogenados, etc. (4).

a) Destilação :

- Com vapor d'água.
- Sob vácuo.
- Molecular.

b) Solubilidade :

- Separação por meio dos sais metálicos.
- Separação utilizando os derivados bromados.
- Separação pela cristalização à baixa temperatura.

c) Adsorção :

- Cromatografia.

As técnicas citadas possibilitam uma segregação mais ou menos nítida entre os grupos. Para identificação individual dos ácidos gordu-

rosos, é necessário o emprêgo de outros processos, tais como :

1) Físicos :

- Ponto de fusão.
- Ponto de congelação (freezing point).
- Ponto de transição.
- Índice de refração.
- Densidade (pêso específico).
- Difração espacial com Raios X
- Espectrometria de absorção.

2) Químicos :

- Pêso molecular e equivalente de neutralização.
- Índice de iôdo.
- Índice de tiocianogênio.
- Absorção de hidrogênio.
- Oxidação e ozonização.
- Derivados orgânicos, tais como fenacilos, aminados, ácidos hidroxâmicos, tiurônicos, etc.

Com a aplicação cada vez mais intensa dos métodos físicos de análises, cujo desenvolvimento não é desconhecido e se tem salientado nestes últimos 10 anos, ganhou a química analítica dos corpos gordurosos (como os demais ramos) um impulso notável em exatidão e precisão, aliados à simplicidade, rapidez e elegância : queremos nos referir aos métodos de difração espacial pelos raios X e os espectrométricos de absorção.

O primeiro utilizado há bastante tempo, nos cristais inorgânicos, como são conhecidos os casos do NaCl, CaCO₃, S, etc., mais recentemente ampliou seu campo de ação aos compostos orgânicos tais como os hidrocarbonetos, álcoois, ésteres, cetonas, ácidos da série gorda com especialidade e glicéridos. É considerado um dos métodos mais úteis para a análise química em geral, provando ser um método auxiliar de extraordinária importância, aplicada às formas cristalinas, baseando-se, como sabemos, no fato de se produzir uma difração, quando as rês cristalinas se deixam atravessar pelos raios X monocromáticos.

Quanto ao segundo, vem merecendo estudo e emprêgo em larga escala ultimamente. É de uma necessidade a tôda prova, quando procedemos ao estudo dos ácidos insaturados (líquidos), especialmente aquêles com mais de uma dupla ligação na cadeia. Sendo a composi-

ção dêesses ácidos de fundamental importância no domínio da indústria dos óleos secativos, como o é a refinação na indústria dos óleos e gorduras alimentares, vem êste método de análise ganhando um enorme número de adeptos.

Sabe-se que o tratamento dos óleos vegetais, ou melhor, o tratamento dos ácidos gordos insaturados com álcalis concentrados dissolvidos em butanol ou glicol etilênico, provoca a migração das duplas ligações em geral para posições conjugadas, devendo-se a êste fenômeno a absorção de luz ultra-violeta. Baseando-se nessa propriedade, estabeleceu-se um método moderno de determinação quantitativa e qualitativa dos citados ácidos insaturados nos óleos e gorduras.

Tais métodos, no entanto, exigem aparelhagem especial, coisa de que no momento não dispomos.

No sentido de esclarecer a composição dos ácidos saturados e insaturados da ucuuba, utilizamos os seguintes processos :

a) Separamos os ácidos líquidos dos sólidos, pelo processo clássico de *Tortelli-Ruggeri* e índice de iôdo interno.

b) Os ácidos sólidos foram calculados por diferença : sua composição foi estabelecida pela destilação fracionada dos ésteres metílicos.

De início, tomamos 500 g de sebo de ucuuba bruto, procedemos ao afastamento da substância resinosa pela ação do éter de petróleo, como já descrevemos. Recuperamos cêrca de 475,0 g de sebo puro, havendo portanto algumas perdas que se processaram devido à necessidade de ganharmos tempo. A fim de afastarmos tanto quanto possível os insaponificáveis, procedemos à saponificação do material, utilizando potassa alcoólica (1 + 1). O sabão resultante foi dissolvido em água e privado do insaponificável, por sucessivas extrações com éter sulfúrico. Recuperamos a gordura purificada que serviu para o estudo subsequente dos ácidos gordurosos.

Ácidos gordurosos insaturados : Procuramos, na medida do possível, abreviar a repetição das operações, uma vez que o presente trabalho não visa exclusivamente a parte analítica da gordura em estudo.

Ainda que fôsse aconselhável procedermos à metilação sobre o material, sem prévio afastamento dos ácidos líquidos, visto tratar-se de

uma gordura fracamente insaturada, como bem mostra seu índice de iôdo, procedemos de maneira um pouco diferente : de início estudamos a composição dos ácidos líquidos e em seguida afastamo-los do material gordo puro, e então executamos a operação de metilação citada.

Para estudo dos ácidos insaturados (líquidos), achamos por bem empregar a técnica preconizada por *Tortelli-Ruggeri*, ligeiramente modificada, a fim de evitarmos, tanto quanto possível, a oxidação dos mesmos.

Saponificamos 40 g da substância purificada, com 30 ml de KOH (1 + 1), e adicionamos 80 ml de álcool a 95° GL. Êsse tratamento teve a duração de 2 horas e 30 minutos, após o que não constatamos mais matéria gorda insaponificada. Recuperamos todo o álcool e dissolvemos o sabão potássico em água fervente, neutralizamos a seguir com ácido acético tendo como indicador a fenolftaleína. Em erlenmeyer à parte, levamos à ebulição 600 ml de uma solução aquosa de acetato neutro de chumbo a 7%, vertendo, sobre esta solução fervente o líquido saponoso em pequenas porções, mantendo o conjunto sempre em agitação. Após a adição da última quantidade, continuamos agitando, deixando o conjunto esfriar um pouco e submergimo-lo em água fria corrente, provocando a aderência do sabão de chumbo às paredes do matraz cônico; o líquido limpido foi cuidadosamente decantado, passando através de um filtro a fim de reter qualquer partícula. Lavamos o sabão de chumbo com quatro vezes 400 ml de água aquecida a 80°; após o último tratamento, decantamos tôda a água cuidadosamente, secamos ao máximo o sabão com pedaços de filtro. Colocamos então 440 ml de éter suulfúrico puro, anidro, e levamos o conjunto à ebulição branda em banho-maria durante 4 horas; o líquido etéreo foi filtrado para um funil de decantação e tornamos ao erlenmeyer algumas partículas do sabão de chumbo arrastadas pelos tratamentos anteriores, repetindo o aquecimento com mais 200 ml de éter, durante 30 minutos, findos os quais submergimos o conjunto em água fria. Decantamos a solução etérea para o funil de decantação.

Ao líquido etéreo agregamos 300 ml de HCl a 20%, decompondo os sabões dos ácidos líquidos. Separamos êstes mediante decanta-

ção, tornamos a efetuar o mesmo tratamento ácido (com 200 ml de HCl de mesma concentração), decantamos toda a solução aquosa juntamente com o $PbCl_2$ formado, lavamos 4 vezes com 300 ml de água destilada cada vez, com o que obtivemos reação neutra ao papel de litmus.

A solução etérea dos ácidos líquidos, assim obtida, foi separada completamente da água e tratada com 200 ml de clorofórmio: recuperamos a seguir o éter sulfúrico mediante redução da pressão e muito brando aquecimento.

Colocamos a solução clorofórmica em balão de 250 ml e elevamos o volume com clorofórmio puro. A seguir, retiramos 5 amostras de 20 ml da solução clorofórmica e determinamos o índice de iodo interno pelo processo de Hanus. Em outras 5 amostras de 20 ml à parte, determinamos o extrato seco, mediante recuperação do clorofórmio sob pressão reduzida; relacionamos então o cálculo do índice de iodo.

Obtivemos:

Índice de iodo interno = 125,6.

Para verificar se existiam ácidos mais insaturados que o oléico (fato evidente devido ao índice de iodo) e comprovar quimicamente, servimos do clássico processo de Eibner-Muggenthaler. Repetimos toda a técnica do processo de Tortelli-Ruggeri e ao obtermos a solução etérea dos ácidos líquidos, concentrámo-la a cerca de 50 ml e resfriamos à temperatura de $0^\circ C$; adicionamos então cuidadosamente uma solução de bromo, gota a gota, evitando toda elevação de temperatura e deixamos durante 12 horas aquela temperatura. Não obtivemos qualquer precipitado, demonstrando a ausência de hexabrometos, com o que afastamos a hipótese da presença de ácido linolênico, cujo derivado bromado é insolúvel no meio etéreo.

Removemos então o excesso de bromo, mediante lavagens sucessivas com tiosulfato sódico, recuperamos o éter sulfúrico com os cuidados já relatados e o resíduo, antes de chegar a seco, foi tratado com éter de petróleo (100 ml) sendo levado à ebulição durante alguns minutos para expulsar o resto do éter sulfúrico e, ao mesmo tempo, facilitarmos a dissolução no éter de petróleo. Tornamos então ao refrigerador, onde deixamos permanecer

durante mais 12 horas à temperatura de 0° ($0 - 5^\circ C$).

Desta vez observamos regular quantidade de cristais, que foram recolhidos em um Gooch com papel de filtro: a solução foi então reduzida à metade de seu volume antigo, tornada à geladeira e, nova porção de cristais foi recolhida.

No filtrado executamos a determinação qualitativa do ácido oléico da seguinte forma: recuperamos o solvente a vácuo com o máximo de cuidado no aquecimento, para evitarmos qualquer oxidação intensa. O resíduo foi aquecido em banho-maria, com Zn em raspas, na presença de álcool etílico, a fim de procedermos à desbromação do ácido di-bromo esteárico formado.

Obtivemos uma substância de cor amarelo-avermelhada, líquida à temperatura ordinária.

Por oxidação intensa, obtivemos ácido dioxiesteárico, que recristalizado em álcool fundiu a $137,5^\circ$ (correto): com isto, constatamos também a presença do ácido oléico.

Os cristais de tetrabrometos, anteriormente separados, foram então recristalizados várias vezes em éter de petróleo e tomamos o ponto de fusão que foi a $115^\circ C$, com o que comprovamos a presença de tetrabrometos.

Com o valor do índice de iodo, calculamos as percentagens de ácidos insaturados na gordura (a), e nestes, o teor em ácido oléico e linoléico (b).

(a) Percentagem de ácidos insaturados

$$= 1600/125,6 = 12,8 \%$$

b) $\left\{ \begin{array}{l} \text{Porcentagem de ácido oléico} = 60 \% \\ \text{Porcentagem de ácido linoléico} = 40 \% \end{array} \right.$

Eis, portanto, a composição dos 12,8 % de ácidos insaturados:

Ácidos oléicos = 7,7 %

Ácido linoléico = 5,1 %

Ácidos gordurosos saturados:

Para estudo da composição dos ácidos gordos sólidos, partimos do material purificado, separamos os ácidos totais, como relatamos no início, tendo sofrido ainda afastamento dos ácidos líquidos pelo pro-

cesso de Tortelli-Ruggeri (*): esse afastamento não foi perfeito, posto que constatamos ainda, durante as operações de destilação dos ésteres metílicos, a presença dos mesmos ácidos como impurificação.

Inicialmente, procuramos verificar a composição qualitativa dos ácidos em estudo, mediante o clássico processo de cristalização fracionada dos respectivos sais de Ba e Mg, em álcool etílico de diversas concentrações, tal como o empregamos em outro trabalho (5).

Foram identificados os seguintes ácidos:

Láurico . .	44,1°	(Ponto de fusão observado)
Mirístico .	53,7°	(Idem)
Palmitico .	63,0°	(Idem)
Esteárico .	69,3°	(Idem)

Como veremos nas frações obtidas por destilação, constatamos a presença do ácido cáprico o que não foi possível com o processo mencionado.

Para obtenção dos ésteres metílicos, foi usado o seguinte processo: a parte dos sabões de chumbo insolúveis no éter quando do emprêgo do método oficial italiano (Tortelli-Ruggeri), foi decomposta com ácido clorídrico a 20%. Extraímos, em seguida, os ácidos gordos postos em liberdade por meio do éter sulfúrico e um leve aquecimento em refluxo, com o que a camada de ácidos sólidos veio a superfície, dissolvendo-se na parte etérea sobrenadante.

Deixamos esfriar um pouco, separamos a camada ácida aquosa, reapplicamos o tratamento com ácido clorídrico, destacamos e lavamos com água destilada até reação neutra ao papel de litmus.

A seguir iniciamos a preparação dos ésteres metílicos da seguinte maneira: a solução etérea depois de convenientemente seca com $CaCl_2$ anidro, foi desprovida do solvente pela recuperação a baixa temperatura. Do extrato, pesamos 240 g de ácidos sólidos totais passando para um balão de 2 000 ml; adicionamos 800 g de álcool metílico contendo 10 g de ácido sulfúrico concentrado. Deixamos a mistura em ebulição franca, durante 14 horas seguidas em banho de vapor: recuperamos,

(*) Todas as águas de lavagem sofreram extração com éter sulfúrico a fim de evitarmos perdas dos ácidos saturados.

por destilação, todo o álcool excedente, dissolvemos o residuo no éter sulfúrico, lavamos inicialmente com água para remoção de traços de ácido mineral, e em seguida cuidadosamente com carbonato de sódio diluído (2%), a fim de removermos os ácidos gordurosos não metilados. Finalmente, com água. Recuperamos então o solvente com o máximo cuidado e dissecamos os ésteres em estufa a vácuo, regulada a 80° C até peso constante.

Os derivados metílicos dos ácidos gordos da ucuuba, apresentaram-se com cor amarelo-citrina, com aroma agradável, sólidos à temperatura ordinária.

Seguindo a técnica usual, efetuamos inicialmente uma destilação preliminar, cujos resultados são dados a seguir:

Quadro I

Quantidade de ésteres submetidos à destilação = 236,5 g.

Fração	Temperatura (°C)	Pressão (mm Hg)	Peso (g)
1	<130	5	50,4
2	131—160	5	105,8
3	161—170	5	69,8
4	171—190	5	5,4
Resíduo	>190	5	4,5
			235,9
			236,5
Perdas			0,6

De início, vemos que quase 50% do peso total dos ésteres destilou entre 131—160, o que nos induz a supor que são constituídos principalmente de ésteres metílicos do ácido mirístico.

As quatro frações e o residuo, obtidos acima, foram refractionados posteriormente em aparelho semelhante ao descrito por T. P. Hilditch ("The Chemical Constitution of Natural Fats", pg. 375, ed. 1941), porque não dispúnhamos das aparelhagens modernas, para tal fim empregadas, como é o caso das magníficas colunas fabricadas pela Todd Scientific Co., Springfield, Pa., USA.

Contudo, os dados por nós obtidos confirmam plenamente os encontrados na literatura sobre os ácidos gordos das miristáceas em geral.

Eis, em quadro sucinto, os resultados dos fracionamentos:

Quadro II

REFRACIONAMENTO

Fração	Temperatura	Pressão	Peso	I. Iodo	I. Sap.	% ésteres insaturados	P. mol. dos ésteres saturados
A	<115°	4	12,77	4,4	264,1	3,7	210,1
B	116°—125°	4	33,28	6,2	237,0	5,2	234,2
C	126°—141°	4	52,80	6,4	234,7	5,4	236,5
D	128°—138°	2	62,65	6,7	230,7	5,6	240,6
E	139°—144°	2	46,02	7,0	228,7	5,9	242,7
F	145°—147°	2	23,69	7,2	223,2	6,0	249,0
G	148°—170°	2	4,33	2,4	196,2	2,0	285,8

Do quadro II, deduzimos a composição percentual dos ácidos saturados (sólidos):

Ácido cáprico	0,8
Ácido láurico	14,9
Ácido mirístico	79,8
Ácido palmítico	3,5
Ácido esteárico	1,0
	100,0

Os dados do quadro acima foram calculados levando-se em consideração os pesos moleculares da última coluna do quadro II: por serem demais conhecidos, deixamos de nos estender sobre o assunto.

Adotamos, ainda, para o cálculo, os valores dos pesos moleculares, por não possuímos aparelhos para refratometria que nos dessem valores exatos até a quinta casa decimal, como se exige nos cálculos de composição das frações empregando o método refratométrico (6, 7).

Aliás, atualmente, também é possível efetuar os cálculos da composição das frações mediante o índice de saponificação, índice de iodo, refração e espectro de absorção (após isomerização alcalina); segundo Baldwin & Longenecker (8), este método é considerado um dos mais exatos e rápidos.

O índice de iodo por nós determinado em cada fração é prova cabal de que parte dos ácidos insaturados estava presente.

Em resumo, para a consumação do cálculo admitimos que em cada fração existissem dois ésteres saturados e um insaturado, sendo que aqueles foram considerados os dois homólogos, entre os pesos moleculares

dos quais se encontrava o da fração destilada.

Composição da matéria gordurosa:

Considerando as percentagens já expostas de cada ácido saturado e insaturado, podemos admitir a seguinte composição para os ácidos gordos da ucuuba:

Ácidos saturados:

Cáprico	0,7
Láurico	13,0
Mirístico	69,7
Palmítico	3,0
Esteárico	0,9

Ácidos insaturados:

Oléico	7,7
Linoléico	5,1

Considerando agora o teor dos outros componentes (vide Parte IV) admitindo a existência dos ácidos sob a forma de triglicéridos, podemos admitir a seguinte composição centesimal para o sebo de ucuuba.

Ácidos gordos saturados:

Cáprico	0,6
Láurico	11,4
Mirístico	61,3
Palmítico	2,7
Esteárico	0,8

Ácidos insaturados:

Oléico	6,7
Linoléico	4,5
Substâncias resinosas	4,4
Insaponificáveis	2,5
Radical glicérico	5,1

100,0

RECUPERAÇÃO ECONÔMICA DO NORDESTE

DOIS DEPOIMENTOS A RESPEITO DE MEDIDAS PARA SOLUCIONAR O PROBLEMA DAS SECAS

No dia 26 de março de 1953 o Conselho Nacional de Economia realizou uma sessão extraordinária, sob a presidência do Sr. Luiz Dods-worth Martins, para ouvir os depoimentos de algumas autoridades no assunto relativo às secas do Nordeste. Vão a seguir reproduzidos dois desses depoimentos: de um representante do R. G. do Norte e de um representante do Ceará, precisamente os dois Estados brasileiros mais atingidos pelos efeitos climáticos na sua economia.

Falou o Deputado José Augusto:

"Ao examinar os problemas da seca no Nordeste temos de considerar dois aspectos: um deles, que podemos denominar de o "chômage", e o segundo — problema das secas em geral. O primeiro aspecto, o de

Os ácidos láurico, mirístico, palmítico e esteárico foram identificados nas frações destiladas, por cristalização em álcool (após saponificação) das frações A, E, Fe G, respectivamente: não conseguimos isolar o ácido cáprico A. Foram tomados os pontos de fusão e os pesos moleculares de cada um.

Orientando o nosso trabalho no sentido de esclarecer a constituição dos ácidos gordos não nos detivemos, a não ser superficialmente, no estudo da substância resinosa. Apenas determinamos seu índice de saponificação (185,0) e o índice de iodo (25,5, Hanus).

Ramos e Nascimento (9), analisando material idêntico, encontraram: índice de saponificação = 176; índice de iodo = 23,8.

Estes valores são ligeiramente diferentes dos nossos: salientaram que a reação de Morawsky deu resultado negativo (fato que também confirmamos) concluindo que "devido à sua inércia química, aspecto, modo de extração, etc., parece tratar-se de resenos formados por oxidação de óleos essenciais presentes na gordura".

Os autores, em geral, citam na realidade a existência de óleos es-

Deputado JOSÉ AUGUSTO
Ex-governador do R. G. do Norte e Vice-presidente da Câmara dos Deputados.

Deputado ALENCAR ARARIPE
Fazendeiro no Ceará

Os dois depoimentos foram dados em princípios de 1953, mas continuando atual o problema, as declarações feitas são absolutamente oportunas.

☆

"chômage", da falta de trabalho, resulta do fato de que a população vive no Nordeste da agricultura e da pecuária. Assim, quando falta a chuva, não nascem as pastagens, que constituem o alimento do gado, nem germinam os cereais destinados ao alimento da população. Resultado: a população pobre, trabalhadora —

senciais junto com os fixos, em determinadas espécies botânicas da família das Miristicáceas: assim Baugman & Jamieson (19) referem-se à existência de 9,3% de óleo essencial em amostra de gordura de Otoba (*Myristica otoba*), proveniente da Colômbia.

Não nos foi possível constatar se, pela passagem de vapor d'água através da gordura bruta de ucuuba, a emulsão no destilado que conseguimos obter era devida à presença de um óleo essencial, mesmo em teor infimo.

Continua, portanto, sendo uma questão aberta aos investigadores a existência ou não de óleo essencial na gordura de ucuuba.

Como nas Miristicáceas em geral, o ácido mirístico apresentou-se como o componente-mór dos ácidos gordurosos, seguido do láurico, os insaturados oléico e linoléico e, finalmente, o palmítico.

Devido à grande disparidade entre a quantidade do ácido mirístico e a dos outros componentes, é de supor a existência em quantidade dominante de triglicéridos daquele ácido, fato comprovado posteriormente.

numa percentagem de mais de 50% — fica sem trabalho.

Que se deve fazer nesta eventualidade? Dar trabalho a essa população. Estamos agora diante de uma longa seca no Nordeste. Em 1951 e 1952 algumas chuvas se verificaram, mas foram tão irregulares, tão mal distribuídas que, economicamente, nada produziram. Assim, o Nordeste está com três anos sucessivos de seca. Há três anos que faltam ali pastagem para o gado e cereais de produção local para o alimento da população. Estamos, desse modo, em face ao problema da seca e para este problema a solução é dar trabalho à população.

Impõe-se, em primeiro lugar, a questão das verbas para atender a este problema. Verifiquei que, somente para o Rio Grande do Norte, o orçamento consigna, para obras a serem neste ano realizadas, a quantia aproximada de 150 milhões de cruzeiros. Aplicada esta importância, sem os embaraços da burocracia, teríamos atendido, de imediato, ao problema. Tais verbas são destinadas a vários fins, como: construção de estradas de ferro e de rodagem, obras telegráficas e telefônicas, construção de campos de pouso, irrigações no vale do Rio Açu, auxílios às associações rurais, etc. Feito isto, teríamos atendido à necessidade de dar trabalho imediato à população em "chômage".

A seguir, vem o problema da seca propriamente dito, o qual se reduz pelo fortalecimento econômico da região, para, quando a seca aparecer, encontrar a região economicamente aparelhada. A solução deste problema não consiste somente em construir poços tubulares, açudes, barragens submersas, estradas de ferro e de rodagem, mas na realização de uma verdadeira política, que o estadista terá de traçar.

Trata-se de estudar as condições econômicas da região, traçar um plano de conjunto a ser executado não num ano, nem 2, nem 3, mas em 20 ou mais, ao cabo dos quais esteja executado, e a região devidamente aparelhada para resistir aos efeitos da longa calamidade.

Devo aqui prestar homenagem ao ilustre brasileiro que primeiro cuidou do problema — o Conselheiro Rodrigues Alves, quando Presidente da República, sendo seu Ministro o Dr. Lauro Müller, catarinense. O primeiro engenheiro para o Rio G. do Norte destacado foi o Dr. Sampaio Correia, filho do Estado do Rio de Janeiro.

Assim, a solução está no seguinte: um plano de conjunto a ser executado, começando-se as obras por aquelas que forem mais importantes, mais urgentes, até o coroamento final. O fato é que se projetam as obras, iniciam-se, às vezes, e de um momento para outro são abandonadas.

Um exemplo: em um município do meu Estado, o Acari, foi projetado o açude Gargalheira. Eu era Juiz de Direito em Caicó, quando fui chamado pelo encarregado das obras para ajudá-lo no tocante à desapropriação das terras. Fazem 41 anos! Pois bem: o mencionado açude ainda está nos seus alicerces e até já mudou de nome. Hoje, é Açude General Dutra.

Outro exemplo: era eu acadêmico de direito, quando chegou a Natal o Dr. Sampaio Correia, para projetar e construir a Estrada de Ferro Central do Rio Grande do Norte. Isso ocorreu em 1904. O projeto, dada a conhecida competência daquele notável engenheiro, foi organizado. Mais tarde, contratou-se a construção com a firma "Proença" e, em uma das festas comuns de inauguração de obras, os contratantes declararam que 30 meses depois do início dos trabalhos da estrada seus trilhos chegariam ao limite final, isto é, à cidade de Caicó. Pois bem: já lá vão quase 50 anos e a estrada mal chegou ao meio.

Cabe dizer que o primeiro problema do Nordeste é o da água. Houve um senador do Império que declarou: o problema da seca do Nordeste estará resolvido no dia em que as águas das chuvas, que caem do céu, não possam correr para o Oceano, porque as barragens as reprezem, sendo, depois, distribuídas pelos canais de irrigação. O município em que nasci, o Caicó, é um dos mais secos do Nordeste. Neste município, a iniciativa privada construiu mais de 600 açudes, embora pequenos.

Qual a extensão, em média, de um açude pequeno? — indaga o Conselheiro Pinheiro Filho.

Existem de vários tipos, — responde o deputado — inclusive com capacidade até para 150 000 metros cúbicos. A evaporação é grande, mas muitos deles resistem a mais de um ano de seca. Conheço açudes que estão construídos há 40 e 50 anos e a água respectiva é perfeitamente potável, e as terras continuam sem salinidade. O problema da escassez da água, geral no Nordeste, deve ser resolvido pelo açude, mas existem zonas em que este não resolve.

No Rio Grande do Norte há regiões — a do Apodi e a de Baixa Verde são exemplos — onde o problema consiste na perfuração de poços. Começou-se em Baixa Verde, não há muito anos, a construir poços e hoje a região é grande produtora, inclusive de algodão, tornando-se muito próspera.

Existem ainda certos vales a serem aproveitados, ou seja, a região dos vales úmidos. São regiões mais aproximadas do litoral. Nelas conserva-se bastante a umidade, ao contrário do que se dá no sertão. Torna-se, pois, necessário, drenar as águas de tais regiões, canalizá-las convenientemente, aproveitando, ao mesmo tempo, a sua umidade. Existem, ainda, outros vales, como o do Açú, que são largos, extensos, de grandes fertilidades, com umidade quase à superfície. Utilizam-se, aí as motobombas, com grande resultado e êxito.

A natureza fornece, no Nordeste, para a alimentação do gado nas secas, certas plantas — os cardos, por exemplo, mas seus habitantes as destroem e não sabem substituí-las. Torna-se, assim, também — indispensável um trabalho sistemático de educação econômica do povo, a fim de prepará-lo para todas as eventualidades.

A obra a realizar não é somente da parte do Governo. Este terá de estar com a direção, assumir a responsabilidade das despesas maiores, mas torna-se absolutamente indispensável a cooperação entre o poder federal, os Governos estaduais, municipais, e os particulares. Assim, temos: primeiro — o problema da seca em geral, mediante o fortalecimento econômico da região; a seguir, um plano de conjunto a ser seguido, sendo isto já obra de estadistas. O fortalecimento econômico da região, envolve — é claro — água, transportes, problemas de industrializações e muitos outros, mas é preciso que o plano, uma vez traçado, não

sofra solução de continuidade na sua execução.

Ainda há pouco assistia eu a uma conferência de Carlos de Lacerda. Dizia ele que as estradas estão servindo para empobrecer as regiões, prestando-se para o êxodo dos flagelados. Direi que se as estradas, atualmente, servem para trazer os emigrantes, é simplesmente porque atualmente ali não existe trabalho.

Sabemos que é preciso uma política, mas uma política no seu sentido elevado, política econômica, visando o bem público, a felicidade da Nação. Quando fui eleito governador do Rio Grande do Norte, indagou de mim o Ministro da Viação, então o Dr. Francisco Sá, que engenheiros indicaria eu para chefiar serviços federais no Estado. Respondi a S. Excia.: não indico nenhum, pois esses profissionais têm de ser da confiança do Ministro da Viação. Entretanto, se lá chegar um que seja desonesto, ou incompetente, reclamarei.

Precisamos, em suma, de um plano de conjunto para podermos atacar o problema. Nem se alegue a falta de recursos, porquanto a própria Constituição nos fornece os recursos para tal fim. Assim agindo, e afastando totalmente a política partidária do encaminhamento do problema, acredito que, dentro de alguns anos, teremos uma situação de tal ordem que a região Nordeste disporá de uma armadura econômica em condições de aparelhá-la para resistir a todos os efeitos da fatalidade cósmica.

Podemos ainda criar uma rede de silos e armazéns para conservar toda a produção, no ano em que for abundante. Hoje, no Rio Grande do Norte é fácil armazenar essa produção excedente e, em determinado momento, com rapidez e facilidade, trazê-la para os centros de consumo. Assim, num plano econômico da região é preciso considerar também esta rede de silos e armazéns".

Assim se manifestou o Deputado Alencar Araripe:

"Sou do interior do Nordeste, ali nasci, cresci, criei-me e resido. Sou agricultor, criador, possuo açude próprio em minha fazenda, por mim construído. Desde jovem que me venho dedicando ao estudo do problema da seca, mesmo porque estou certo de que, sem solucioná-lo, será impossível o progresso naquela região do Brasil.

As grandes sêcas a que assisti no Ceará foram as de 1915 e de 1932. No inverno, isto é, na época das chuvas, a população do Ceará vive com relativa abundância e feliz.

Há muita gente do Sul que pensa que no Nordeste só há falta de chuva, quando, por estranho que possa parecer, é aquela uma das regiões onde mais chove no mundo! Na região de Cariri, por exemplo, a média é de 900 mm por ano e, em 1924 chegou a 1 800 mm. O que existe é uma grande irregularidade na ocorrência das chuvas, isto é, má distribuição. Chove muito e, depois, passa-se grande temporada sem chuva. Dai a expressão do matuto, de todos conhecida: dai-me 5 chuvas, para distribuir, e garantirei grande produção... Antes de tudo para solucionar é necessário prover à retenção das águas, o que se faz mediante os açudes, as barragens e os poços.

Sou autor de um projeto, um plano de defesa contra as sêcas, e nele inclui os açudes, as barragens e barreiros. Quando não se podem construir açudes, fazem-se barreiros. Estes são representados por escavações, preparadas de tal forma que dificilmente secam e, assim, mantém-se o gado bebendo aquela água. As próprias barragens subterrâneas O Departamento de Obras contra as Sêcas jamais as construiu. Entretanto, são preciosas.

Vejamos a utilização dos açudes: Tenho lido nos jornais notícias a

Inseticidas e Fungicidas

ALGUMAS NOTAS CONCERNENTES AO HEXACLOROCICLOHEXANO

O hexaclorociclohexano comunica a certos vegetais um odor ou gosto desagradável; pode também causar anomalias celulares, como seja: afeta a boa germinação ou seu crescimento.

Estes defeitos são devidos, principalmente, às impurezas que acompanham o produto comercial. Algumas precauções no seu emprego, permitem evitar os defeitos desse inseticida. A indústria tem conseguido obter os produtos de hexaclorociclohexano inofensivos e inodoros.

O autor analisa esses progressos, apresentando um melhoramento na fabricação do produto acima considerado e dá novo método de tratamento do produto bruto.

(P. Henrard, *L'Industrie Chimique et Le Phosphate Réunis*, 39, n.º 418, 139-140, maio de 1952).

respeito desta matéria, segundo as quais se afirma que as águas represadas não servem para coisa nenhuma. Ora, o açude é para irrigação, mas mesmo sendo para tal fim, tem uma utilidade extraordinária. Só o peixe dele proveniente paga o seu custo. O açude General Sampaio, por exemplo, deve ter sido pago em 40% somente com os recursos provenientes do peixe dele retirado.

Vejamos a questão das vazantes. São muito importantes. Enquanto não se constroem os açudes, as vazantes são da maior relevância. É preciso dizer que no Nordeste a água é tão importante que regula, somente ela, talvez, em 80 ou 90% do valor da própria terra. Assim, uma propriedade que dispõe de açude aumenta nessa base o seu valor. Na região do Cariri, município de Crato, por exemplo, a água do rio local é conduzida através de levadas, cavadas na serra. Com as medidas tomadas, Cariri apresenta-se hoje como uma região da qual não se emigra, pois há a garantia da produção certa.

Estou de inteiro acôrdo com o nobre colega, Dr. José Augusto, quando alude ao fato de que a sêca é elemento de empobrecimento do Nordeste. Se a economia do Nordeste se baseia na lavoura e na criação do gado, — mais de 80% de sua população vivem de lavoura e criação — por esse mesmo fato, essa economia é fraca: suas culturas dependem das quedas pluviométricas e, sendo estas incertas, não há pastagens, o gado desaparece, a população morre de fome. Em 1915, por exemplo, o Ceará perdeu 1 000 000 de cabeças de gado!

Outro ponto a salientar é a importância dos açudes para evitar as enchentes. Houve naquela unidade federativa uma cidade que submergiu, e em Aracati, certa vez, as águas chegaram até às varandas dos sobrados.

— Mas o General Távora andou impressionado com a questão da salinização dos açudes! — interrompe o Conselheiro João Pinheiro Filho.

— Nunca encontrei açudes salgados. — afirma o deputado. A água, repito — não é propriamente salgada, mas um pouco salobra.

No que diz respeito, finalmente, à estrutura do Departamento Nacional de Obras contra as Sêcas, estou de acôrdo com o pensamento

do ilustre colega Sr. Nestor Duarte, pois suas palavras traduzem uma realidade. Meu projeto, em sua parte final, regula a distribuição de verbas, no orçamento, aplicação dessas mesmas verbas: acaba com os "exercícios findos"; elimina a distribuição por duodécimo. Quem fornece para as obras do governo, nem sempre tem a certeza de que irá receber as respectivas importâncias. Todos os anos vão verbas para o Ceará e o Departamento as recolhe, pelas exigências burocráticas e dificuldades de toda a ordem. Meu projeto — por essa razão — estabelece a necessidade de um plano quinquenal.

O Departamento deve construir o máximo de açudes possível, contratando as respectivas obras com companhias idôneas e fiscalizando-as rigorosamente. Outro ponto a considerar é o referente aos pagamentos decorrentes das desapropriações, pois, segundo informações que tenho obtido no próprio Departamento, nenhum desses encargos foi atendido.

Torna-se, igualmente, necessária uma legislação adequada, que permita inclusive o recebimento das importâncias destinadas às sêcas, aplicando-as convenientemente.

Assim fazendo, acredito que, dentro de 10, 15 ou 20 anos, os efeitos das sêcas no Nordeste estarão bastante reduzidos.

Perfumaria e Cosmética

USO DA ÁGUA DO MAR EM COSMÉTICOS

O autor apresenta a análise da água do mar, mostrando seus principais constituintes (sódio, magnésio, potássio, etc.) e os seus constituintes menores, que não excedem de 0,025% dos constituintes principais (flúor, alumínio, e uma grande série de substâncias).

Compara a composição de sais inorgânicos da água do mar com a do sangue e dá depois um pequeno histórico do emprego da água do mar na terapêutica.

Conclui que a água do mar empregada com devidos cuidados e considerando suas propriedades, pode dar resultados favoráveis, não sendo esses resultados meramente passageiros e superficiais, mas de efeito tônico geral e mais importante.

(H. Goldschmiedt, M. W. Mottenleiter, E. G. Kuehns, *The American Perfumer and Essential Oil Review*, 82, n.º 3, 193-197, setembro de 1953).

Abstratos Químicos

AGRICULTURA

Contribuição para solução do problema de fertilização do Brasil, J. M. Moraes, T. Coury, E. Malavolta, G. Ranzini e M. O. C. do Brasil Sobrinho, Rev. Quim. Ind., Rio de Janeiro, 21, 166-170 (1952) — Neste trabalho, os autores apresentaram uma série de medidas que julgam ser de grande interesse nacional para o aumento da produção e aplicação de adubos no Brasil, através de uma propaganda eficiente. Preconizam, ademais, o aproveitamento das águas-mães das salinas para obtenção de fertilizantes potássicos pelo processo Nicolli; a transformação de silicatos alumino-potássicos solúveis pelo processo (ácido) de Blank e Giordano — Pomilio ou pelo processo (alcalino) de Jourdan; do mesmo modo, o fabrico de fosfato precipitado pelo processo de Palmaer, a partir de fosfatos naturais de baixo teor de anidrido fosfórico; aconselham também, a instalação de usinas para obtenção de ácido nítrico, nitratos, amoníaco, sais amoniacais, a partir do nitrogênio atmosférico, por processos sintéticos, com o aproveitamento das riquezas naturais do país, como sejam, as grandes quedas d'água para obtenção de energia a baixos preços, ou, ainda, o aproveitamento de fertilizantes nitrogenados, como subprodutos da siderurgia, da refinação do petróleo e xistos betuminosos. Outras medidas de ordem econômica, como crédito agrícola, redução de fretes e transportes em geral, tarifas alfandegárias, bem como facilidades na importação de adubos que escasseiam no país, máquinas para industrialização de fertilizantes, adubadeiras, semeadeiras, etc., são lembradas. Por outro lado, tendo em vista as lacunas e falhas existentes na legislação sobre o comércio de adubos em vigor no Brasil, apresentam sugestões no sentido de corrigi-las, abordando, ainda, novos itens, como a classificação de adubos, limites de percentagem, misturas, elementos menores e secundários, impurezas tóxicas, vendas de adubos insolúveis, substâncias radioativas fertilizantes, adubos líquidos e gasosos nitrogenados, etc., itens esses que regem a matéria e que foram abordados no último Congresso Mundial de Adubos Químicos, realizado em Roma. Apresentam um moderno gráfico sobre misturas, abrangendo a grande maioria de adubos existentes no mercado nacional e utilizados pelos lavradores. Concluem, sugerindo ao Congresso encaminhar a presente tese aos poderes competentes para estudo do assunto.

Composição dos diferentes internódios do colmo da cana de açúcar, J. R. de Almeida, O Solo, Piracicabano, 44 número 4, 61-64 (1952) — O autor estudando a composição de diferentes variedades de cana, internódio por internódio, em diferentes períodos da idade tabulou os resultados expressos em qua-

dros. A numeração dos internódios foi feita a partir do pé para a ponta da cana. O critério adotado pelo autor nestas análises foi o seguinte: contados os internódios do colmo despalhado, o número obtido era dividido por três, dando-se a cada terço a denominação de pé, meio e ponta. Quando o número de internódios não era divisível por três reservava o autor para a ponta os internódios excedentes. Em todos os quadros foram dados não só a composição de cada gomo, como da parte do colmo e da cana inteira. Assim procedeu o autor para mostrar mais claramente a distribuição dos diversos constituintes da cana nas diferentes partes da haste.

ÁGUAS

Águas de abastecimento da cidade de São Paulo e seu teor de flúor, M. A. P. Campos, Rev. Farm. Odont., Niterói, 18, 249-253 (1951) e 18, 291-304 (1951) — Usando o método de Willard e Winter, com modificações, conseguiu o autor uma recuperação total do flúor presente em água, em quantidades menores que 0,0005 g, com erro da ordem de 2 microgramas. A seguir apresentou o autor um quadro no qual estão tabulados os resultados obtidos nos diferentes mananciais, mostrando, então, que as águas de abastecimento da cidade de S. Paulo, têm, de acordo com os modernos conceitos de "nível ótimo" de flúor para a proteção dos dentes, teor muito baixo do referido elemento.

ALIMENTOS

O leite desnatado na alimentação humana, W. R. Jardim, O Solo, 43, n.º 1, 33-38 (1951) — O aproveitamento do leite desnatado, principal subproduto da indústria de laticínios, tem sido objeto de exaustivas investigações, principalmente na Europa e nos Estados Unidos; todavia, o seu emprêgo na alimentação humana vem sendo dificultada pela ignorância de grande parte das populações. Embora os nutrólogos o recomendem por seu elevado valor alimentício, o povo não compartilha da mesma opinião, por achar que, com a retirada da matéria gorda, o leite perde quase todo o seu valor nutritivo, a julgar pelo gosto e o aroma menos pronunciados. Essa opinião errônea a respeito do leite desnatado destinou-se à alimentação de animais, e não do homem. Mas hoje, em todo o mundo trabalha-se pela sua introdução na dieta humana, quer despertando-se a atenção popular para suas vantagens nutritivas e econômicas, quer se lhe dando mais variada utilização.

Inversão da sacarose na obtenção do melado, J. Leme Junior, Brasil Açúç., Rio de Janeiro, 21, 221-229 (1953) — Achou o autor que o sistema por ele descrito, bem como os outros em que se usa invertase, apresentam enormes vantagens sobre os processos de inver-

são por meio de ácidos orgânicos ou minerais, porque: (1) não depende do poder tampão do líquido a inverter; (2) não torna o produto de mau gosto e cheiro menos agradável; (3) não destrói açúcares redutores pelo alto aquecimento prolongado; (4) não provoca corrosão de aparelhos e depósitos; (5) não há aumento de cinzas por neutralização de ácidos. Comparando com os outros sistemas, em que se usa invertase, achou que: (1) é de mais simples aplicação; (2) o seu resultado é o mesmo. Sobre o processo de aplicação de invertase pura, acredita que esta seja preferível, mas por ser dificilmente encontrada por enquanto no país para início de produção de melado, xaropes e méis invertidos, acha melhor o uso do fermento.

Integridade biológica e a técnica enológica, J. G. Fernandes, Rev. Tecnol. Bebidas, Rio de Janeiro, 5, n.º 4, 7-11 (1952) — O valor alimentar da uva e do vinho, em virtude dos efeitos fisiológicos e higiênicos sobre o homem, cada vez se torna maior em face das descobertas novas no campo da Nutrição. Além do seu valor como alimento energético, as propriedades dos biocatalisadores e enzimas, principalmente o papel das vitaminas e da fração oligodinâmica são pesquisadas. Daí o Comitê Ordinário do IX Congresso Internacional de Industriais Agrícolas ter solicitado aos especialistas debater, como tema de prioridade, as relações múltiplas que ligam a técnica à importante questão da integridade biológica do vinho.

Pão enriquecido com soja, B. Bruno, Publ. Farm., São Paulo, 18, n.º 55, 13-14 (1953) — Foi descrita a técnica de preparação da farinha de soja e a maneira de incorporá-la à farinha de trigo para o fabrico do pão.

Contribuição ao estudo da semente de seringueira. Algumas pesquisas pessoais sobre o amendoim, R. de Siqueira, E. Penick e O. Guernelli, Rev. Quim. Farm., 18, 41-65 (1953) — O presente trabalho, de cunho objetivamente prático, procurou trazer dados inéditos sobre pesquisas bioquímicas que possam, de futuro, ser de alguma utilidade à coletividade. Como ninguém ignora, o mundo inteiro, atravessando uma fase deficitária na produção de alimentos, busca, no afã de um equilíbrio regulador capaz de evitar a fome generalizada, velhas e novas fontes alimentares. A F.A.O. (Food and Agriculture Organization), organismo das Nações Unidas criado para tal fim dispense esforços tremendos e conceita todos os estudiosos a pesquisas bioquímicas sobre alimentos. Em correspondência ao apelo da F.A.O. os autores estudaram as possibilidades nutritivas de um vegetal brasileiro que, no início do século, transformou a Amazônia em novo Eldorado, a *Hevea brasiliensis* Mart. Estas investigações bioquímicas sobre o assunto constituem o material da primeira parte da monografia. Estes resultados, os primeiros que, sobre esse vegetal, são apresentados na literatura médica universal, permitem que se espere alguma coisa da aplicação da castanha da seringueira na alimentação humana. A segunda parte da memória foi dedicada ao amendoim em vários de seus aspec-

tos. Trabalharam pela primeira vez em nosso meio, com o chamado amendoim selvagem (*Arachis nambiquarae*), procedente do Xingu, confrontando-o com o amendoim comum (*Arachis hypogaea*, L.). Resultados interessantes foram encontrados, dando margem, inclusive, a que muito se possa esperar, dada a facilidade de cultura, de suas aplicações e utilização consequente.

CIMENTO

O problema do cimento, F. Azevedo, Engenharia, S. Paulo, 11, 335-339 (1953) — Mostrou o autor que estamos na estaca zero da solução do problema do cimento, depois de todos os trabalhos de indagação e de experiências dos últimos anos. A indústria de construção civil continua preconizando, como solução a importação, por intermédio do comércio tradicional de materiais para construção, conquanto as fábricas estaduais não atingirem produção suficientes para fazer face ao consumo do Estado de São Paulo. As dificuldades de importação vêm crescendo paralelamente com a escassez de cambiais. Precisa-se encontrar uma solução viável, para a angustiante situação, porque uma crise na indústria da construção, que é a terceira empregadora de operários, afetará todo o Parque Industrial de São Paulo e do Brasil.

COMBUSTÍVEIS

Estudos de combustíveis nacionais, O. Rothe, Eng. Quim., Rio de Janeiro, 5, n.º 6, 1-13 (1953) — Em fins de 1942, o autor foi encarregado de iniciar a produção de óleo de xisto no "gasogênio integral" inventado e construído pelo Dr. Roberto Martins. Baseia-se seu funcionamento no aquecimento interno e direto do xisto por meio de gases quentes e vapores de óleo produzidos pelo próprio xisto em destilação e aquecidos em caloríferos. Foram as seguintes as conclusões apresentadas: (1) O princípio fundamental de reciclagem dos gases e vapores provenientes da destilação do xisto, parece viável, como mostram os rendimentos relativos elevados dos primeiros dias (Tab. 1). Quanto à classificação peneiração e secagem do xisto, parece vantajoso o uso do xisto grosso e seco (Tab. 2 VII), mas não se pode negar que o melhor resultado (VIII) foi obtido com xisto bastante úmido. Falta uma explicação razoável para esse fenômeno isolado. Nas demais experiências, com a mesma qualidade de xisto, os resultados foram baixando, muito provavelmente em consequência da má conservação da retorta e perda incontornável de óleo. (2) É necessário garantir a livre passagem dos gases, primeiro pela classificação conveniente do xisto britado (2 a 5cm) e, segundo, pelo próprio desenho do forno, com venezianas e tubulações amplas e de fácil limpeza, mesmo durante a destilação. (3) Não aprovou a articulação da destilação do xisto direta e indissolúvelmente com o aproveitamento do semicoque em fornalha para o aquecimento; (4) Computado salários, preços de combustível, xisto e eletricidade, renumeração do capital vultoso empatado na construção do forno e custo dos consertos de um lado, do outro a produção do óleo bruto, há de se concluir a pouca probabilidade

do "gasogênio integral" superar economicamente outros dispositivos de destilar xisto, apesar de todos os esforços dos interessados em obter resultados mais favoráveis. Na segunda parte deste capítulo, o autor focalizou a queima do xisto em outro tipo de gasogênio, apresentando as seguintes conclusões: (a) O xisto de Tremembé queima bem em gasogênio. (b) É indispensável regular cuidadosamente a respiração e a reciclagem de cada gasogênio individualmente, para se chegar ao regime mais econômico. (c) Providências especiais, pulverização eficiente de óleo quente ou desempoeamento elétrico, são necessários para eliminar, logo a saída do gasogênio e em temperatura elevada, as neblinas de parafina, asfalto e pó de xisto, que acompanham os vapores e gases através de todo o sistema de condensação e provocam entupimento das canalizações, e formação de emulsões, consistentes com a água de destilação; (d) Não parece vantajoso usar xisto completamente seco (menos de 6% de umidade) devido a maior quantidade de poeira que produz. (e) Mesmo com pouca atenção dos operários e xisto bastante úmido (25% de umidade), o gasogênio não deixa de produzir óleo, embora em escala reduzida.

PLÁSTICOS

Resinas acrílicas, A. Vianna, Rev. Farm. Odont., Niteroi, 18-332-334 (1951) — Breve histórico a respeito das resinas acrílicas foi apresentado pelo autor.

PRODUTOS FARMACÊUTICOS

Contribuição ao estudo bioquímico e farmacológico das hidrazidas, G. M. Bijos, Rev. Quim. Farm., Rio de Janeiro, 17, 327-336 (1952) — O autor, em primeira mão na Academia Brasileira de Medicina, apresentou um trabalho experimental confirmando pelas provas "in vitro" e "in vivo" a ação antituberculosa da hidrazida do ácido isonicotínico. Comunicou, também, que no homem, a droga melhora o quadro hemático, diminui os linfócitos, a homossedimentação; elimina-se bem pela urina e não é encontrada no sangue 48 horas após administração da droga. Demonstrou ser excelente a posologia 3 mg/kg em biotipos vários. Em nota prévia comunicou, também, o controle das provas "in vitro" através do microscópio eletrônico em colaboração com A. C. Vilanova.

QUÍMICA

Algumas generalidades em química, G. Ranzani, O Solo, Piracicaba, 44 n.º 1, 41-56 (1952) — Neste apanhado geral, foram abordados alguns pontos da parte fundamental de química, pontos esses que com muita frequência exigem um sacrifício de boa parte do tempo reservado à prática do laboratório. Por julga-los úteis ao normal desenvolvimento da cadeira, é que foram coligidos estes dados. Em cada caso, e sempre que possível, procurou o autor enquadrar exemplos de utilidade no curso de química agrícola.

QUÍMICA ANALÍTICA

Técnica fotométrica aplicada à cerimétrie, O. A. Ohlweiler e M. L. For-

moso, Eng. Quim., Rio de Janeiro, 5, n.º 5, 13-16 (1953) — A técnica fotométrica exposta de determinação do ponto final foi experimentada na padronização de uma solução de sulfato cérico aproximadamente 0,1 N em relação ao oxalato de sódio. Soluções de oxalato de sódio devidamente acidificadas e aquecidas a 70°C foram tratadas com sulfato cérico em excesso de 2%. O excesso foi determinado fotométricamente com o auxílio de uma curva de referência construída a propósito. Os resultados foram comparados com outros obtidos com o processo de Willard e Young, baseado no uso do monoclóreto de iodo (catalisador) e do complexo o-fenatrolina ferroso (indicador).

QUÍMICA BIOLÓGICA

Perigos do choque elétrico e respiração artificial pelo método de Nielsen, H. Andrade, Engenharia, São Paulo, 10, 263-268 (1952) — Referindo-se aos perigos do choque elétrico, mostrou o autor que: (1) Correntes sinusoidais de 60 ciclos até 9 miliampères se bem que bastante desagradáveis, podem ser consideradas inofensivas pelo menos para 99,5% dos homens adultos e sadios. (2) Acima de 9 miliampères e até 20 miliampères já há perigo, pois muitos indivíduos não poderão se livrar das partes eletrizadas. Há sensação de dor e dificuldade de respiração. (3) Acima de 20 miliampères não há dados experimentais com o homem. Admite-se, porém de forma geral, que, a partir desse valor, o choque é perigoso porque muito excepcionalmente ele cairá em inconsciência e sofrerá asfixia devido à contração dos músculos da respiração. A vítima, se socorrida a tempo, pode voltar à vida com aplicação da respiração artificial. Fabricantes de transformadores de alta impedância e tensões de 5 a 15 kW, para os sinais de gás neônio, relataram que comumente os seus empregados sofrem choques de 30mA e nunca se registrou um acidente fatal, se bem que essa corrente ocasionasse queimaduras. (4) Admite-se, geralmente, que correntes logo acima de 100mA atingindo a região do coração e se duraram cerca de 3 segundos, produzem morte por fibrilação ventricular. (5) Correntes com intensidades em ampères, e de duração longa, produzem queimaduras muito graves e, geralmente, a morte. (6) A corrente contínua pode ser considerada menos perigosa que a alternada nas frequências comerciais. (7) Correntes alternadas de alta frequência, acima de 200 000 ciclos, são bem suportadas pelo organismo humano até 1 ou mais ampères e usadas em aquecimento dos tecidos internos (diatermia). (8) As pessoas que após a choque elétrico ficam inconscientes, deve ser aplicada respiração artificial, pois a sua situação é a de um afogado.

QUÍMICA ORGÂNICA

Combustão do etino numa atmosfera de cloro, G. C. Baumhardt, Eng. Quim., Rio de Janeiro, 5, n.º 5, 12 (1953) — Foi descrita a técnica para se operar a combustão do acetileno em atmosfera de cloro, prestando-se a mesma a uma bela demonstração de cátedra.

Noticias do INTERIOR

PRODUTOS QUIMICOS

Fábrica de cloro e soda cáustica em Pernambuco — Cogita-se de montar em Pernambuco uma fábrica de cloro e soda cáustica, agora que se vai dispor de energia elétrica abundante. Tem-se discutido, a propósito, a questão do preço do kW da CHESF, ainda não estabelecido. Outro problema que preocupa é o relativo ao consumo do cloro. Atualmente consome-se pouco cloro no Nordeste, mas a razão está em que não existe de obtenção local: todo ele vai do sul do país. Espera-se que, uma vez produzido industrialmente esse valioso elemento, o mercado será depressa ampliado. Confia-se em que o tratamento de águas de abastecimento público tome impulso. De qualquer modo, a decisão de instalar fábrica eletrolítica de soda cáustica está tomada. Será levantado em Pernambuco um estabelecimento que muito irá estimular as atividades fabris em geral e a indústria química em particular.

Fábrica de ácido sulfúrico em Barra do Pirai — Fala-se em que será instalada nessa cidade do Estado do Rio de Janeiro uma fábrica de ácido sulfúrico, já tendo sido encomendado no exterior o aparelhamento industrial.

Nova fábrica de ácido sulfúrico no Rio Grande do Sul — Em Esteio, município de São Leopoldo, há muito funciona pequena fábrica de ácido sulfúrico pelo sistema de câmaras de chumbo, destinado principalmente à fabricação de sulfato de cobre e outros sulfatos. Tendo passado este estabelecimento para um stivo grupo industrial do Estado que liderou praticamente no Brasil a questão do aproveitamento do enxofre existente na pirita carbonífera, deliberou reformar radicalmente a produção de ácido sulfúrico. Vai produzi-lo, deste modo, em fábrica de maior capacidade e trabalhando pelo processo de contacto.

Grande projeto de obtenção de ácido sulfúrico e outros produtos no Rio Grande do Sul — Um grupo de industriais do Rio Grande do Sul vem estudando um projeto de fabricação de ácido sulfúrico e outros produtos químicos no Estado, num ponto conveniente à margem do Jacuí. Na fabricação do ácido sulfúrico seriam empregadas pirritas carboníferas como matéria-prima. Industriais do ramo da extração de corvêlo (CADEM) estão ligados a essa iniciativa.

Nova fábrica de ácido sulfúrico em São Paulo — O grupo de S. A. Moinho Santista Indústrias Gerais iniciou em Santo André a construção de uma fábrica "Leonard" com capacidade de 75 toneladas de ácido sulfúrico concentrado por dia. Esta instalação fornecerá ácido e uma segunda fábrica de superfosfato que logo a seguir será iniciada e que permitirá elevar a produção deste adubo a casa das 100.000 t por ano.

Em início de atividades a Lanco, de São Paulo — Lanco S. A. Indústria Química, com o capital de 1 milhão de cruzeiros, e constituída em janeiro de 1953, iniciou naquele ano a montagem de máquinas e fez outras instalações necessárias ao funcionamento da indústria. Não pôde, entretanto, apresentar resultados palpáveis, visto como iniciou atividades já no fim do ano.

Química Industrial Paulista S. A. aumentou o capital — Para melhorar as condições de negócio desta sociedade e dar-lhe maior potencial econômico, que permita a tomada de iniciativas tendentes a ampliar os campos industrial e comercial, os seus acionistas resolveram aumentar o capital de 3,7 milhões para 9 milhões de cruzeiros.

VIDRARIA

Vidrosa, de São Paulo, ampliou as instalações — Vidrosa Fabricação Brasileira Fibras de Vidro S. A. dedicou grande parte de sua atividade, no exercício de 1953, à ampliação de suas instalações na fábrica de Santo Amaro, a fim de aumentar a produção de fibras de vidro para várias aplicações industriais.

Indústria de Frascos e Ampolas Brasil S. A. — Por escritura de 30 de março último transformou-se na sociedade anônima de nome acima a sociedade por cotas Indústria de Frascos e Ampolas Brasil Ltda. O capital continua sendo de 3 milhões de cruzeiros.

ABRASIVOS

Duas novas indústrias de abrasivos em São Paulo — Conforme já noticiamos nas edições de abril e agosto de 1953, constituiu-se a Carborundum S. A. Indústria Brasileira de Abrasivos, devendo montar sua fábrica em Vinhedo, Estado de São Paulo. O principal acionista é a Carborundum Co., de Niagara Falls, E. U. A. Recentemente a companhia norte-americana adquiriu participação na Eletro Metalúrgica Abrasivos Salto S. A., conhecida como EMAS, que possui fábrica em Salto de Ituaçu, devendo brevemente produzir óxido de alumínio, matéria-prima destinada aos abrasivos. Na fábrica nacional serão aplicados os mesmos processos da firma norte-americana, usados na obtenção de óxido de alumínio, carbonetos de silício e outros, ligas, etc. Em fins do ano passado a EMAS transformou-se de sociedade de responsabilidade limitada em sociedade anônima, com o capital de 15 milhões de cruzeiros, tendo como objeto a indústria e o comércio de produtos eletrometalúrgicos, como carbonetos metálicos, inclusive os manufaturados com essas matérias, como rebolos, pedras de amolar, lixas, etc. A fábrica de Vinhedo ocupa uma área coberta de 5 mil metros quadrados e já deve ter iniciado sua atividade. (Ver edições de 11-51, 4-53, 8-53 e 4-54).

CIMENTO

Maquinismo para a fábrica do Ceará-Mirim — Tem chegado ao porto de Natal o material destinado à fábrica de cimento portland a ser construída em Ceará-Mirim, Rio Grande do Norte. Da organização faz parte um grupo italiano, que se responsabilizou pelo fornecimento de grande parte do capital, e um grupo brasileiro, à frente do qual se encontra o Sr. Luiz Lopes Varela, usineiro de açúcar naquele município riograndense. Destina-se o estabelecimento fabricante a fornecer cimento a grande parte do Rio Grande do Norte e ao vizinho Estado do Ceará. (Ver também a edição de 8-53).

ADUBOS

Moinhos de calcário que corrigirá as terras de Minas Gerais — Com o fim de corrigir a acidez de grandes extensões de terras agrícolas do Estado, deliberou o governo dessa unidade federativa montar 35 moinhos de calcários em zonas diversas. Conquanto o calcário não seja propriamente um adubo, é necessário como responsável pelo aumento da fertilidade de terrenos excessivamente ácidos.

MINERAÇÃO E METALURGIA

Instalação de usina siderúrgica no Amapá — A Comissão de Planejamento, órgão técnico integrado pelos representantes de todas as unidades federativas, compreendidas na área amazônica, vêm-se reunindo freqüentemente na sede da Superintendência do Plano de Valorização Econômica, para debater as inúmeras questões relacionadas com a elaboração do Plano Quinquenal e apreciar as sugestões encaminhadas oficialmente pelos governos dos Estados, Territórios e municípios situados na região. É apreciável o número de memoriais — ali chegados, principalmente dos municípios que expõem as suas reivindicações, demonstrando o crescente interesse que a obra de recuperação do vale vem despertando.

O representante do Território Federal do Amapá, naquela Comissão, Sr. Raul Valdez, apresentou à Superintendência do Plano de Valorização um trabalho em que aborda todos os problemas daquela unidade da Amazônia, propondo medidas visando a sua solução no desenvolvimento do plano quinquenal. Para o terreno de recursos naturais, por exemplo, o referido representante ofereceu diversas sugestões, como a instalação da indústria siderúrgica no Amapá, onde, diz ele, as jazidas de minério de ferro de Santa Maria, à margem do rio Vila Nova, estudadas em detalhe pelos técnicos da Haana Exploration Company, podem fornecer cerca de 10 milhões de toneladas métricas de hematita compacta, de alto teor de ferro, além de mais de 100 milhões de toneladas métricas de ganga. Esses depósitos, medidos e estudados, representam para o Brasil um patrimônio de três bilhões de cruzeiros, ao preço de trezentos cruzeiros a tonelada, assegurando a reprodutividade dos encargos que a União vem tendo com o Amapá. O minério de ferro amapaense, acentua o dr. Valdez, tanto pode ser utilizado para exportação,

como na indústria siderúrgica nacional. Ressalta o representante amapaense que as jazidas de ferro de Santa Maria do Vila Nova e as de manganês da Serra do Navio não deixam a menor dúvida sobre a viabilidade do projeto, quer pelas suas disponibilidades, quer pela qualidade dos minérios e facilidade da sua exploração.

O combustível vegetal existe em enorme reserva no Território e, mesmo que se impusesse o mineral, o estrangeiro seria exequível pela facilidade de importação nos próprios navios que transportaram o minério de manganês. A indústria siderúrgica a carvão de madeira, devido à obtenção local deste combustível em quantidade praticamente inesgotável, apresenta-se de futuro lisonjeiro e condições favoráveis; a de ferro-liga de manganês encontra também facilidade pela existência de minérios de ferro e manganês, e combustível para fabricação do "spigeli-sen", liga de ferro-manganês 10 a 50% de manganês. E com a disposição de energia elétrica, pode-se considerar ainda a fabricação de ferro manganês com 75% para mais deste último metal, sendo que para seu preparo são exigidos 4 a 10 mil quilowatts/hora, cujo consumo constitui parcela importante do custo desse artigo, hoje cotado no mercado a 3 mil cruzeiros a tonelada, preço médio oscilando de acordo com o teor do metal essencial. O consumo de carvão vegetal por tonelada de gusa está na dependência da qualidade desse combustível, do tipo de minério de ferro, do fundamento, da qualidade da lenha, do perfil e da blindagem do ferro. Varia, por isso, de 3,5 m³ a 5,5 m³ por tonelada de gusa, ou seja, de 840 a 1 200 quilos.

Focaliza depois o sr. Raul Valdez o tipo da usina a ser construída. O projeto preverá uma pequena usina, para a experiência da indústria siderúrgica na Amazônia. Terá essa usina, inicialmente, uma capacidade máxima de 80 tons. diárias, considerando as condições locais, ou aproximadamente 30 000 toneladas anuais, de preferência usando duas unidades de 40 toneladas cada uma. As possibilidades do empreendimento, como exemplo, são demonstradas a seguir, com o material requerido para a marcha de um forno de 80 toneladas, em um ano de trabalho ininterrupto: Minério de ferro, 60 000 t; Minério de manganês, 900 t; Carvão vegetal (10% moinha), 32 000 t; Calcário, 12 000 t. De início a usina produzirá somente ferro gusa.

Fazendo a entrega do seu trabalho, o representante do Território Federal do Amapá assim concluiu: "A instalação da usina siderúrgica se realizaria nos anos subsequentes do referido Plano e o seu custo somente poderá ser fixado após a conclusão dos estudos aludidos. Em consequência, e usando da faculdade atribuída pelo art. 22, letra F, do Regimento Interno da Comissão de Planejamento, o Governo do Território estima necessária a quantia de 80 milhões de cruzeiros distribuída, por igual, do 2.º ao 5.º ano do Plano Quinquenal, dotação que ficará sujeita às retificações que forem determinadas pelo projeto e complementos a serem apresentados em 1955".

Fábrica de arame farpado no Rio Grande do Norte — Um grupo de comerciantes do Estado, entre os quais se encontra o Sr. José Amin, chefe da firma de Natal "A Formosa Síria", está cogitando de montar no Estado uma fábrica de arame farpado. Informam da capital norte-riograndense que já foram encomendados nos E. U. A. os necessários maquinismos.

PETRÓLEO

Aprovada a constituição da Petrobrás — Foi aprovada pelo governo a constituição da sociedade por ações Petróleo Brasileiro S. A., que também usará a abreviatura Petrobrás, e que se regerá pela Lei n.º 2.004, de 3 de outubro de 1953, pela legislação aplicável às sociedades anônimas e pelos seus Estatutos. O objeto da sociedade é a pesquisa, a lavra, a refinação, o comércio e o transporte de petróleo, provenientes de poço ou de xisto, bem como de seus derivados, o aproveitamento de gases naturais e quaisquer atividades correlatas ou afins. O capital social monta a 4 bilhões de cruzeiros.

Refinaria de petróleo nas proximidades de Manaus — Os Srs. Isaac Sabbá e Adalberto Vale tomaram a iniciativa de organizar uma refinaria de petróleo no Estado do Amazonas e constituíram a Cia. de Petróleo da Amazônia S. A. Estes pioneiros se esforçaram para que fossem lançados inicialmente muitos milhões de cruzeiros no empreendimento, a fim de ser concretizado o plano e concedida a necessária autorização. O lugar da refinaria ainda não foi escolhido, mas deverá ser nas imediações de Manaus. Segundo declarações do Sr. Haroldo R. Levy, de São Paulo, que foi ao norte a serviço profissional de seu escritório, interessado também no empreendimento, uma companhia de Los Angeles, E. U. A., a South Western Engineering Co., garantiu o funcionamento no prazo de 18 meses; a fabricação do maquinismo está sendo acompanhada pelo Eng. Artur Amorim; para embarque do material, acha-se aberto pelo Banco da América S. A., de São Paulo, ao Chase National Bank, de New York, o crédito irrevogável de 2 700 000 dólares. Concluindo suas informações, adiantou o Sr. Levy que o petróleo usado como matéria prima virá do Peru, da Ganso Azul.

PRODUTOS FARMACEUTICOS

Iniciou a produção de penicilina a fábrica Fontoura — Começou a produzir em abril último a fábrica de Indústrias Farmacêuticas Fontoura Wyeth S. A. situada no km 14 da Via Anchieta, que vai de São Paulo a Santos. O estabelecimento fica situado num terreno de 250 000 m², tendo uma área coberta de 34 000 m². A inauguração deve contar com a presença do Sr. Alexander Fleming, o descobridor da penicilina.

Aumentou o capital o Instituto Medicamentos Fontoura S. A. — Em dezembro esta sociedade aumentou o capital para 45 milhões de cruzeiros. Seu capital, imobilizado em terrenos, edifícios, construções em andamento, instalações,

máquinas, veículos, móveis e utensílios, etc., era, em 31 de dezembro último, de mais de 200 milhões de cruzeiros.

Produção em início da Squibb — Constituída em maio do ano passado, e tendo iniciado atividades em 1 de julho, E. R. Squibb & Sons S. A. Produtos Químicos, Farmacêuticos e Biológicos teve resultados, no exercício encerrado em 30 de novembro, que não aconselharam a distribuição de dividendos aos acionistas. Com o capital de 186 milhões de cruzeiros, obteve nos poucos meses iniciais de trabalho um resultado de vendas no total de 57 milhões de cruzeiros.

CELULOSE E PAPEL

Fábrica de papel no Pará — Dizem de Belém que uma sociedade estrangeira experimentou o ano passado madeiras paraenses na obtenção de papel, estando agora estudando a possibilidade de montar uma fábrica no Estado. O Secretário de Obras foi procurado por um representante da firma para entabular as primeiras negociações sobre concessões de terras, vantagens, etc.

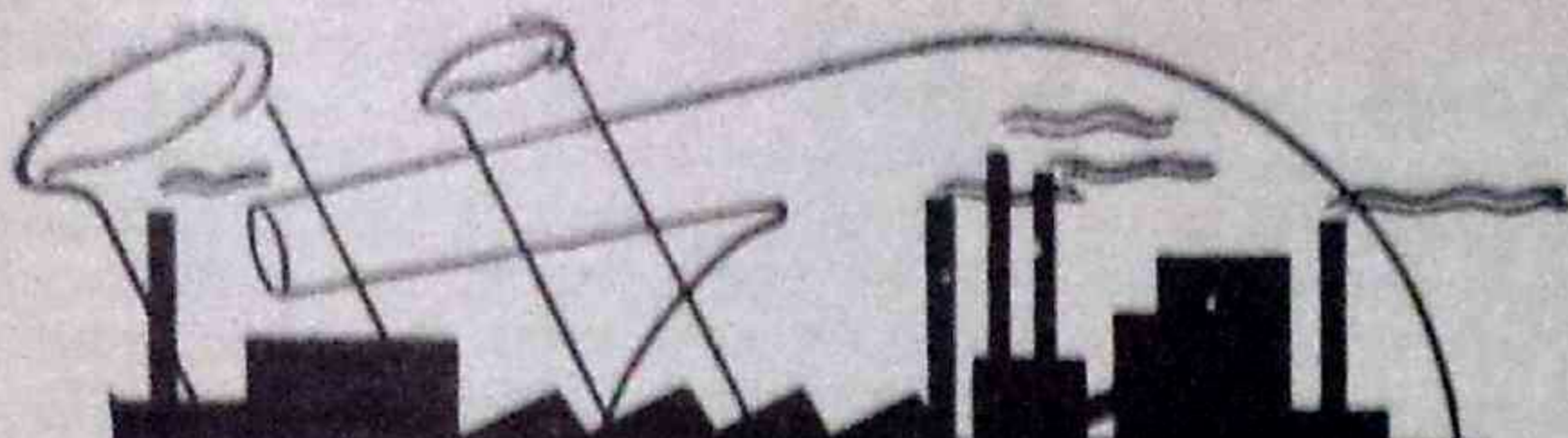
GORDURAS

Iniciará atividade em julho a fábrica de óleo de Curvelo — Conforme anunciamos na edição de fevereiro de 1953, estava-se cuidando da instalação de uma fábrica de óleo e de torta de semente de algodão, tendo estado naquela cidade o Sr. João Bouzon Fontan, da Sociedade Comercial de Matérias Primas, com o fim de tomar as providências. Esta fábrica deve iniciar atividades no próximo mês de julho. Tem ela capacidade de tratar 25 t de carôço de algodão, por dia, produzindo 3 000 litros de óleo e 11 t de torta. A instalação do maquinismo ficou sob a responsabilidade do Sr. Paulo Aires Falcão de Mendonça. Os diretores da firma proprietária do estabelecimento são: Adolfo Cardoso Aires, presidente; J. B. Fontan, vice-presidente; Edgard Frias Rocha, diretor-comercial; e Ulisses Ferreira da Silva, diretor-superintendente.

Industrialização da cera de carnaúba no Ceará — Estêve recentemente em Fortaleza o Sr. Herbert F. Johnson, presidente da S. C. Johnson & Son, Inc., com o fim de estudar de perto o desenvolvimento, que poderá ter, a indústria da cera de carnaúba. Pensa a sua organização em instalar no Ceará uma usina de beneficiamento desse produto. Informou a vários elementos da administração pública, do comércio e da indústria que os laboratórios de sua firma em Racine, Wisconsin, estão interessados em levar adiante estudos concernentes à melhoria dos processos de extração. Falando das ceras sintéticas concorrentes, manifestou o ponto de vista de que os produtos, efetivamente com características semelhantes, eram obtidos de modo anti-econômico.

TEXTIL

Ampliada a fábrica de vassouras Triângulo, de Belo Horizonte — Indústrias Triângulo Ltda., firma fundada em



PRODUTOS QUÍMICOS

PARA

LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

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

PRODUTOS OFICINAIS

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

DESINFETANTE

Queirozina (16% de fenóis e cresóis)

REPRESENTANTES EM TODOS OS ESTADOS DO PAÍS



PRODUTOS QUÍMICOS
"ELEKEIROZ" S/A

SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255
SÃO PAULO

Usina Victor Sence S. A.

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

AVENIDA 15 DE NOVEMBRO, 1083
CAMPOS - ESTADO DO RIO

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

Telegramas: *UVISENCE*
RIO DE JANEIRO - DF

INDÚSTRIA AÇUCAREIRA

AÇÚCAR
ALCOOL ANIDRO
ALCOOL POTÁVEL

INDÚSTRIA QUÍMICA

Pioneira, na América Latina, da
fermentação util-acetônica

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

Matéria prima 100 % nacional

PRODUTOS DE



QUALIDADE

Representantes nas principais
praças do Brasil

Em São Paulo:

Soc. de Representações e Importadora

SORIMA LTDA.

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

3 de março de 1941, com fábrica na Avenida do Contorno, 11-819, fizeram inaugurar as ampliações industriais no dia 1 de abril. Com as novas máquinas, passou a fábrica a ter uma capacidade de 1.000 vassouras por dia.

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

Caminhões e carros de passeio Mercedes-Benz serão fabricados no Brasil — Na edição de agosto de 1953 informamos haver sido adquirido pela firma Distribuidores Unidos do Brasil S.A., em colaboração com a fábrica Daimler-Benz, da Alemanha, uma área de terreno em São Bernardo do Campo para instalação da usina de montagem e futura fábrica de caminhões Mercedes-Benz. Estêve novamente entre nós, no mês de abril, o Sr. Fritz Koeneck, diretor-presidente da Daimler-Benz A.G., de Stuttgart, que forneceu à imprensa as seguintes informações: "Depois de estudos prolongados de nossos técnicos e especialistas, verificamos que as condições de industrialização avançada no Brasil permitem-nos a realização de planos já elaborados. Pela expansão das fontes nacionais de produção do aço, temos assegurado o abastecimento de matérias primas às fábricas "Daimler-Benz", em São Paulo, independentes de importação. Por outro lado, as edificações da nossa filiada, que é independente, a "Mercedes-Benz do Brasil S.A.", se encontram em vias de acabamento, ao mesmo tempo que, em Hamburgo, já se encontram prontas para o embarque as máquinas da nossa futura indústria nacional brasileira".

Em seguida, afirma o Sr. Fritz Koeneck que começarão produzindo caminhões, mas que já estão prevenidos para a fabricação futura de carros de passeio e de veículos especializados, lembrando que serão fabricados exclusivamente veículos movidos a motor Diesel, sistema que é o único perfeitamente adaptado aos países que não têm auto-suficiência de gasolina. E esclarece: "O motor Diesel permite uma redução extremamente grande no consumo efetivo, como possibilita o uso de combustíveis nacionais, unindo a economia do proprietário do veículo à própria economia nacional. Como somos os únicos fabricantes de veículos exclusivamente movidos por esse sistema, sentimo-nos à vontade para exprimir satisfação pelo fato de outros industriais do ramo se estabelecerem no Brasil com fabricação própria, todavia com carros movidos a gasolina, pois será estabelecida, uma sã concorrência, v e n c i d a naturalmente, pelo melhor."

Prosseguindo, externa o Sr. Koeneck as impressões excelentes que teve da sua primeira visita a São Paulo, acentuando que a evolução industrial do Brasil, especialmente daquela Capital, ultrapassa as mais otimistas previsões. Os novos aspectos e as novas realizações são logo notados, mesmo após uma curta ausência. E acentuou, incisivo: "Sem esse progresso geral e bem fundado da industrialização, não seria possível a realização de um plano de tamanha envergadura como é o nosso. Enquadrando-nos na evolução magnífica da industrialização brasileira esperamos

poder contribuir, com experiência e trabalho, para incrementar um setor vital para a indústria do país. Aliás, convém ressaltar que o nosso planejamento só foi possível nas etapas anteriores e só pode ser realizado, agora, definitivamente pela ajuda eficiente que encontramos nos altos meios administrativos e no trabalho preparatório dos nossos representantes, liderados pelo Sr. Alfred Jurzykowski, presidente da Mercedes-Benz do Brasil". E concluiu: "Manteremos, em São Paulo, equipes dos nossos melhores engenheiros e mecânicos especializados para assegurar, desde o princípio, um funcionamento seguro da nova indústria nacional brasileira."

Fábricas de carrocerias e estruturas metálicas em Vitória — Atraída pelas vantagens que o governo do Espírito Santo oferece às indústrias novas, uma firma do Rio de Janeiro instalará nos arredores de Vitória uma fábrica de carrocerias e estruturas metálicas para veículos auto-motores.

Fábrica de tratores e máquinas da INTRAMAG — O Sr. Pierre Angoustures, diretor-geral da Comercial Transocean du Banc Rotschild Frères, tendo estado em nosso país no mês de abril, prestou informações à imprensa sobre os objetivos de sua viagem e sobre a instalação de uma fábrica, no

Brasil, de tratores e outras máquinas. Assinalou que existem agora no Brasil muitas indústrias fundadas através da cooperação de brasileiros e franceses. Citou o exemplo da Rhodia e disse que veio ao nosso país tomar parte na fundação de uma nova indústria, aqui organizada pela Finabrás S. A. Sociedade Financeira do Brasil, com a cooperação de capitais franco-brasileiros. A fábrica da nova empresa produzirá tratores de esteiras de dois tipos — o de 35 HP e o de 72 HP — bem como de outros, além de aparelhamentos para a agricultura e máquinas para pavimentação. A empresa, que será também fornecedora de máquinas para outros países da América do Sul, denomina-se INTRAMAG S.A. (Indústria de Tratores, Máquinas Agrícolas e de Obras Públicas) e conta com a capacidade técnica e experiência de dezenas de anos de produção de sua congênere francesa, bem ainda o apoio do governo francês e do grupo Rotschild. A fábrica de Lyon, da Cie. Transocean, enviará um grupo de técnicos, inclusive um engenheiro-chefe, bem como suas máquinas mais novas e materiais semi-manufaturados a serem empregados nos primeiros anos de produção. Está previsto que dentro de quatro anos, no máximo, a fábrica brasileira trabalhará com 80% de produtos nacionais, importando apenas os motores.

Notícias do EXTERIOR

CUBA

Cêra de cana de açúcar — Como recurso para melhorar a situação de sua balança comercial, este país está considerando seriamente a possibilidade de produzir cêra, como subproduto da indústria açucareira. O Ministério da Agricultura acaba de anunciar, em caráter oficial que alguns técnicos daquele departamento estão realizando estudos a fim de que essa nova indústria se transforme em realidade dentro de pouco tempo, estando o governo disposto a estimulá-la com a isenção de determinados impostos. No engenho central de Chaparra, um dos maiores do país e do mundo, há uma secção para a fabricação de cêra de cana, com capacidade para produzir, somente durante os três meses de safra, cêra de 630 toneladas dessa cêra, que tem grande procura nos mercados dos Estados Unidos, Canadá e Inglaterra. (Globe Press).

E. U. A.

Fibras derivadas do algodão — Desde a última guerra, o público vem ouvindo falar constantemente em fibras sintéticas, fios têxteis — e que possuem qualidades diferentes das fibras naturais. Agora, porém, aparece nova família de fibras derivadas do próprio algodão. Carl Bergman, gerente do Laboratório Químico Têxtil da General Dyestuff Corporation, Divisão Antara, declarou à Globe Press que o algodão cianoeutilizado — nome que se dá a uma das

novas formas de algodão modificado — oferece interessantes possibilidades. Bergman tomou parte na Segunda Conferência Anual do Conselho Nacional de Algodão e declarou que "na conferência foram mencionados novos processos que podem modificar suficientemente o algodão e permitir que a fibra conquiste novos e mais amplos mercados". Explicou o químico da G. D. C. que o algodão se transforma, em realidade, numa fibra estruturalmente diferente. A G. D. C. está procurando resolver vários aspectos do problema de transformar o algodão em novas fibras. A General Dyestuff está particularmente interessada num tratamento do algodão que, ao modificar sua estrutura, o torne permanentemente impermeável à água. Está também trabalhando para a aplicação de resinas de algodão que aumentem sua resistência à abrasão e alterem a textura para o algodão e que resista melhor à ação de microrganismos. (Globe Press)

GRÃ-BRETANHA

Óleo de ricino e ácido sebácico — A nova usina Geigy-Hardesty, situada em Manchester, Grã-Bretanha, está em ordem de marcha. É a primeira instalação deste gênero na Europa para a fabricação do ácido sebácico e do álcool caprílico. Esses dois produtos — obtidos a partir do óleo de ricino — desempenham papel extremamente importante nas indústrias de matérias plásticas e de borracha sintética (C.I.)

PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

MATERIAS PRIMAS ☆ PRODUTOS QUÍMICOS ☆ ESPECIALIDADES

Acetato de Benzila

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

Acetato de Geranila

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

Acetato de Terpenila

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

Acido Cítrico

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

Acido Tartárico

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

Alcool Benzílico

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

Alcool Cetílico

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

Aldeído Benzoico

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

Anetol, N. F.

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

Anilinas

Organa S.A. Anilinas Prod.
Químicos — Rua Teófilo Ot-
toni, 58 - S. 401 — Telefone
43-7987 — Rio.

Antipirina

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

Antranilato de Cinamila

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

Bálsamo do Peru, puro

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

Bálsamo de Tolú

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

Baunilha, Favas Taiti

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

LANOLINA OU GRAXA DE LÃ

Benzoato de Benzila

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

Benzoato de Sódio

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

Cânfora Natural, em ta- bletes

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

Carbitol

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

Carbonato de Magnésio

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

Caulim Coloidal

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

Cêra de Abelha, branca

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

Ceresina (Ozocerita)

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

Cinamato de Cinamila (Stiracina)

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

Clororetona (Clorobuta- nol)

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

Decalina (Decahidronaf- talina)

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

Dextrose

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

Dissolventes

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

A graxa de lã, ou gordura de lã, ou melhor, cêra de lã, que se obtém como sub-produto no tratamento da lã de carneiro, quando devidamente purificada, constitui a lanolina.

A variedade de nomes deve-se ao fato de ser este material, no que respeita às aplicações técnicas e à constituição química, considerado como uma gordura e como uma cêra, devendo-se incluir na classe das cêras, contendo grande proporção de álcoois de elevado peso molecular. Esses álcoois são uma mistura de esteróis (colesterol, isocolesterol, lanosterol). Os ácidos, com que eles estão combinados, não pertencem em geral à série alifática normal comum, mas são principalmente iso-ácidos e ácidos metilados de constituição ainda não bem estabelecida.

Da graxa de lã dos tempos medievais até à lanolina dos nossos dias, têm sido inenarráveis os emprêgos na medicina e na vida prática. Atualmente os principais usos são em cosméticos e produtos farmacêuticos.

No país funcionam 3 estabelecimentos que recuperam o produto ceroso da lã e o transformam em lanolina.

(Est. Econ., 3, 247-248, 1952)

Naftaleno

O naftaleno, conhecido popularmente como naftalina, é matéria prima para intermediários de corantes e para anidrido ftálico, de grande importância hoje, visto ser o ponto de partida das resinas ftálicas.

Em São Paulo recuperava-se naftaleno em quantidades limitadas a partir de subprodutos da usina de gás. Em 1951 a produção deste composto químico pelo estabelecimento de Volta Redonda totalizou 1 078 606 kg.

Antraceno

Este outro derivado do alcatrão de hulha, de emprêgo na indústria de corantes sintéticos, é obtido em Volta Redonda e posto à venda sob a forma de óleo de antraceno, cuja produção em 1951 chegou a 27 840 litros. Utiliza-se presentemente o óleo de antraceno na pintura de tubos de ferro para água.

(Est. Econ., 3 308, 1952).

Esparteína (Sulfato de)

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

Espermacete

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

Essência de Alcarávia

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

Ess. de Alecrim

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

Ess. de Anis Estrelado

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

Ess. de Cedro Microscó- pico

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

Ess. de Flores de Laran- jeiras, sint.

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

Ess. de Hortelã-Pimenta

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

Ess. de Jasmim, sint.

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

Ess. de Rosa, sint.

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

Essência de Sta. Maria

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

Ess. de Tuberosa, sint.

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

Ess. de Ylang, sint.

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

Estearato de Butila

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

Estearato de AlumínioZapparoli, Serena S. A. —
Produtos Químicos — Rua
do Carmo, 161 — S. Paulo.**Estearato de magnésio**Zapparoli, Serena S. A. —
Produtos Químicos — Rua
do Carmo, 161 — S. Paulo.**Estearato de Zinco**Zapparoli, Serena S. A. —
Produtos Químicos — Rua
do Carmo, 161 — S. Paulo.**Estoraque, liq. (Styrax)**Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Formiato de Eugenila**Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Formiato de Geranila**Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Ftalatos (dibutilico e die-
tílico)**Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Glicóis**Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Gliconato de Cálcio**

Alexandre Somló — Rua da

Candelária, 9 — Grupo 504.
Tel.: 43-3818 — Rio.**Glicose**Alexandre Somló — Rua da
Candelária, 9 — Grupo 504.
Tel.: 43-3818 — Rio.Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Goma Adragante da
Índia, pó**Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Goma Benjoim**Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Goma Arábica, em pó**Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Hexalina (Ciclohexanol)**Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Labdanum (resina)**Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Lactato de Cálcio**Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Lanolina**Alexandre Somló — Rua da
Candelária, 9 — Grupo 504.
Tel.: 43-3818 — Rio.**Lanolina B. P.**Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Mentol**Zapparoli, Serena S. A. —
Produtos Químicos — Rua
do Carmo, 161 — S. Paulo.**Metilhexalina**Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Óleo Amêndoas Doces**Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Óleo de Fígado de**Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Ozocerita**Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Produtos Químicos Far-
macêuticos**Neoquímica Ltda. — Rua Mar-
quês de Pombal, 8 — Tel.
43-8386 — Rio.**Produtos Químicos In-
dustriais**Erasco S. A. Export. e Import.
— Rua Alvaro Alvim, 31
Gr. 1002 — Tel. 52-9124 — Rio.
Piquiza Com. e Ind. de Prod.
Quím. S. A. — Av. Pres. Var-
gas, 446 Gr. 2005 — Telefone
23-0037 — Rio.**Resinas Naturais**Raymundo Gonçalves & Cia
— Rua da Quitanda, 185-S. 003
— Tel. 23-1302 — Rio.**Sulfato de Cobre**Alexandre Somló — Rua da
Candelária, 9 — Grupo 504.
Tel.: 43-3818 — Rio.**Sulfato de Magnésio**Zapparoli, Serena S. A. —
Produtos Químicos — Rua
do Carmo, 161 — S. Paulo.**Tanino**Florestal Brasileira S. A. —
Fábrica em Porto Murinho,
Mato Grosso — Rua do Não-
do, 61 — Tel.: 43-9615 — Rio.**Tetralina (Tetrahydro-
naftalina)**Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.**Timol, Crist. e Liq.**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**Bombas**E. Bernet & Irmão — Rua do
Matoso, 54-64 — Rio.**Bombas de Vácuo**E. Bernet & Irmão — Rua do
Matoso, 54-64 — Rio.**Compressores de Ar**E. Bernet & Irmão — Rua do
Matoso, 54-64 — Rio.**Caldeiras a Vapor**

J. Aires Baptista & Cia. Ltda.

☆ APARELHOS— Rua Santo Cristo, 272 —
Tel. 43-0774 — Rio.**Compressores (reforma)**Oficina Mecânica — Rio Com-
prido Ltda. — Rua Matos
Rodrigues, 23 — Tel.: 32-0882
— Rio.**Emparedamento de Cal-
deiras e Chaminés**Roberto Gebauer & Filho —
Rua Visc. Inhauma, 134-6.º,
S. 629 — Tel.: 32-5916 — Rio**☆ INSTRUMENTOS****Máquinas para Extração
de Óleos**Máquinas Piratininga S. A. —
Rua Visc. de Inhauma, 134 —
Tel. 23-1170 — Rio.**Máquinas para Indústria
Açucareira**M. Dedini S. A. — Metalúrgica
— Av. Mário Dedini, 201 —
Piracicaba — Est. de S. Paulo.**Motores Diesel**

Worthington S. A. (Máquinas)

Rua S. Luzia, 685 - S. 603 —
Tel. 32-4394 — Rio.**Motores Elétricos**Marelli Motores — Rua Came-
rino, 91/93 — Tel. 43-9021 —
Rio.**Queimadores de Óleo
para todos os fins**Cocito Irmãos Técnica & Co-
mercial S. A. — Rua Mayrink
Veiga, 31-A — Tel.: 43-6035
— Rio.

A CONDIÇÃO NAMENTO

CONSERVAÇÃO**Bisnagas de Estanho**Stania Ltda. — Rua Leandro
Martins, 70-1.º — Tel. 23-2496
— Rio.**Caixas de Madeira**Madeirense do Brasil S. A. —
Rua Mayrink Veiga, 17/21-6.º
— Tel. 23-0277 — Rio.**Caixas de Papelão Ondu-
lado**Ind. de Papel J. Costa e Ri-
beiro S. A. — Rua Alm. Bal-azar, 205/247 — Tel. 28-1060.
— Rio.**Fitas de Aço**Soc. de Embal. e Laminação
S. A. — Rua Alex. Mackenzie,
98 — Tel. 43-3849 — Rio.**Garrafas**Viuva Rocha Pereira & Cia.
Ltda. — Rua Frei Caneca, 164
— Rio.**Película Transparente**

Roberto Flogny (S. A. La Cel-

lophane) — Rua do Senado,
15 — Tel. 22-6296 — Rio.**Tambores**Todos os tipos para todos os
fins. Indústria Brasileira de
Embalagens S. A. — Sede/
Fábrica: São Paulo — Rua
Clélia, 93 — Tel. 5-2148 (rede
interna) — Caixa Postal 5659
— End. Tel. "Tambores". Fá-
bricas — Filiais: Rio de Ja-
neiro — Av. Brasil, 7631 —Tel. 30-1590 — Escr. Av. Rio
Branco, 311, s. 618 — Tel.:
23-1750 — End. Tel. "Riotam-
bores", Recife — Rua do
Braum, 592 — Tel. 9094 —
Caixa Postal 227 — End. Tel.
"Tamboresnorte", Porto Ale-
gre — Rua Dr. Moura Aze-
vedo, 220 — Tel. 3459 — Escr.
Rua Garibaldi, 298 — Tel.:
9-1002 — Caixa Postal 477 —
End. Tel. "Tamboresul".

MATÉRIAS PRIMAS

DE TODAS AS PROCEDÊNCIAS



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

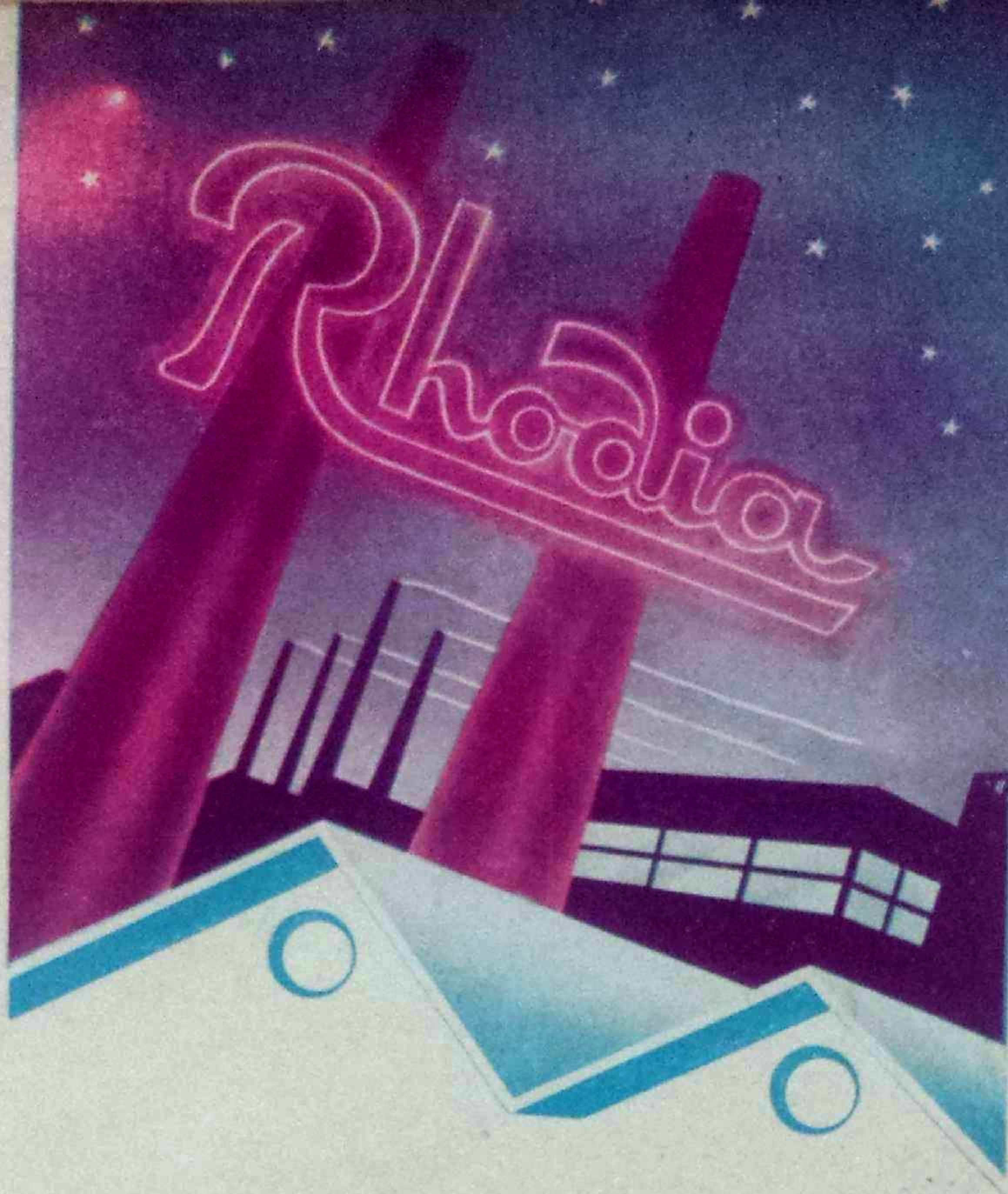
UMA ORGANIZAÇÃO QUE SERVE A LAVOURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO

QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

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

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

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



PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

Acetatos: amila, butila, celolose, etila e sódia — Acetona — Ácidos: acético, muriático, nítrico, sulfúrico e sulfúrico desnitrado, para acumuladores — Água Oxigenada — Álcoois: butílico e etílico de milho, extrafino — Amoniaco Sintético Liquefeito — Amoniaco-Solução a 24/25%, em peso — Anidrido Acético 87/89% — Bissulfito de Sódio líquido 35.º Bé. — Capsulite, para vistosa capsulagem de frascos — Cloretos: etila e metila — Cola para Couros — Éter Sulfúrico "Farm. Bras. 1925" e industrial — Hipossulfito de Sódio fotográfico e industrial — Rhodiasolve B-45, solvante — Solvente para capsulites — Sulfito de Sódio fotográfico e industrial — Vernizes, especiais, para diversos fins.

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

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

AGÊNCIAS

SÃO PAULO, SP
Rua Libero Badurô, 119
Telefone 36-2191
Caixa Postal 1329

RIO DE JANEIRO, RJ
Rua Buenos Aires, 800
Telefone 59-9855
Caixa Postal 904

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

PÔRTO ALEGRE, RS
Rua Duque de Caxias, 1515
Telefone 3069
Caixa Postal 906

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

SALVADOR, BA
Rua da Argentina, 1-3
Telefone 2511
Caixa Postal 912

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