

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO XXIX • RIO DE JANEIRO • JULHO DE 1954 • NUM. 267



Anilinas, produtos químicos,
preparados químicos, óleos,
emulsões, sabões especiais
para as indústrias



COMPANHIA DE ANILINAS
PRODUTOS QUÍMICOS E MATERIAL TÉCNICO

FÁBRICA EM CUBATÃO, SANTOS

MATRIZ: RIO DE JANEIRO • RUA DA ALFANDEGA, 100/2 • TEL. 23-1640 • CAIXA POSTAL, 194 • TELEGR. "ANILINA"

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 Tina para Tingimento e Estamparia

BRENTHOL • BRENTAMINE • BRETOGEN

Corantes Azóicos Para Diversos Fins

CHLORAZOL e DURAZOL

Corantes Diretos Comuns e Sólidos à Luz

LISSAMINE • SOLWAY • COOMASSIE

Corantes Ácidos

SOLOCHROME e ULTRALAN

Corantes ao Cromo e Pré-metalizados

DURANOL e DISPERSOL

Corantes Especiais Para Rayon, Acetato e Nylon

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

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

ASSINATURAS

Brasil e países americanos:

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

Outros países

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

VENDA AVULSA

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

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

BRASIL

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

ESTRANGEIRO

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

Revista de Química Industrial

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

ANO XXIII

JULHO DE 1954

N. 267

SUMÁRIO

EDITORIAIS

Sal comum, matéria-prima da indústria química — Remuneração dos químicos do governo federal 11

ARTIGOS ESPECIAIS

Argilas e silicatos coloidais como detergentes, Stephen de Nagourski 12

Contribuição ao estudo da resina de cipó de breu, Feiga Rebeca Tiomno Rosenthal 14

Contribuição ao estudo químico do sebo de ucuuba, Gerson Pereira Pinto 16

Determinação do ácido ascórbico na mangaba, Lindalvo V. de Farias e Bento Magalhães Neto 20

O petróleo do Amazonas, Plínio Cantanhede 23

O que é o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas 25

Nota sobre os depósitos conchíferos da Pedra de Guaratiba, Distrito Federal, João José Bigarella 26

Novas observações sobre a biflorina (antibiótico isolado da Capraria biflora L.), Oswaldo Gonçalves de Lima, Ivan Leôncio d'Albuquerque e Paulo Loureiro 28

SECÇÕES TÉCNICAS

Açúcar: Açúcar e bebidas gaseificadas 22

Tintas e Vernizes: Recentes desenvolvimentos da indústria de tintas 22

Produtos Químicos: Síntese do cresol 22

Petróleo: Análise econômica na refinação do petróleo 24

Produtos Químicos: Expansão dos xilenos — Uma fábrica moderna para a manufatura de hidrossulfato de sódio — Desenvolvimento na produção de cloro com especial referência à célula de mercúrio 30

Têxtil: Algodão basicamente alterado por novo processo químico 30

SECÇÕES INFORMATIVAS

Abstratos Químicos: Resumos de trabalhos relacionados com química insertos em periódicos brasileiros 31

Notícias do Interior: Movimento industrial do Brasil 33

Notícias do Exterior: Informações técnicas do estrangeiro 34

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

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

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

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

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

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

SOCIEDADE COMERCIAL ROBERTO LENKE LTDA.

IMPORTAÇÃO E ESTOQUE

PRODUTOS QUÍMICOS

FARMACÊUTICOS

INDUSTRIAIS

AGRICULTURA

PECUÁRIA

AV. RIO BRANCO, 25 — GRUPO 901

9.º andar

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

RIO DE JANEIRO

ELEKTROKEMISKA AKTIEBOLAGET

Bohus — Suécia

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

FINE CHEMICALS OF CANADA LTD.

Toronto — Canadá

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

Novidades em produtos químicos compostos para a indústria farmacêutica.

INTRA MEDICAL PRODUCTS LTD.

Toronto — Canadá

Especialidades farmacêuticas.

SUNKIST GROWERS

Ontário — Califórnia — U.S.A.

Pectina cítrica, Hesperidina, Glicosídeos, etc.

HARTMAN-LEDDON Co.

Philadelphia — U.S.A.

Corantes, Reativos, Preparações e Produtos Químicos para análises.

SCHLEICHER & SCHUELL Co.

Keene — U.S.A.

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

GOODMAN-KLEINER Co., Inc.

New York — U.S.A.

Artigos e aparelhos de vidro para laboratórios e hospitais.

PEÇAM CATALOGOS, LITERATURA, AMOSTRAS E INFORMAÇÕES

CONSULTEM NOSSOS PREÇOS PARA IMPORTAÇÃO E DO NOSSO ESTOQUE

IRMÃOS SIMON LTDA.

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

Fone: 43-3570

1768



1954

ANTOINE CHIRIS LTDA.

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

ESCRITÓRIO E FÁBRICA:

Rua Alfredo Maia, 468 — Fone: 34-6758

SÃO PAULO

Filial: RIO DE JANEIRO

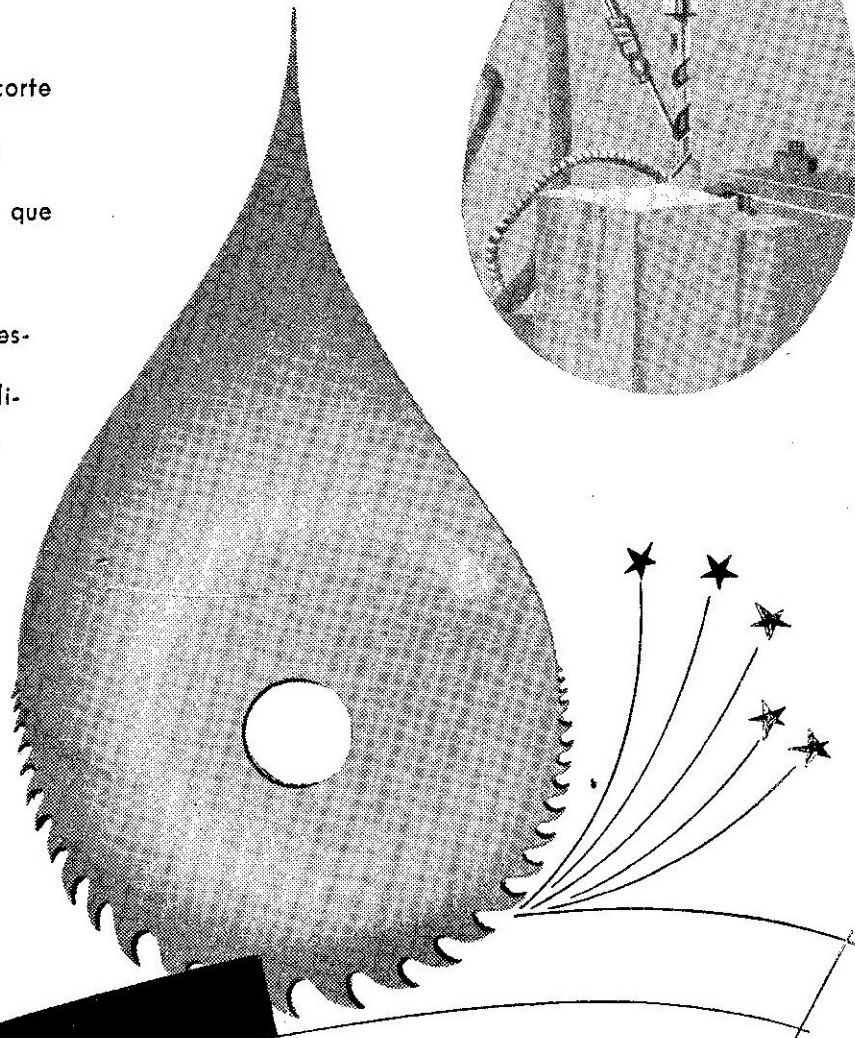
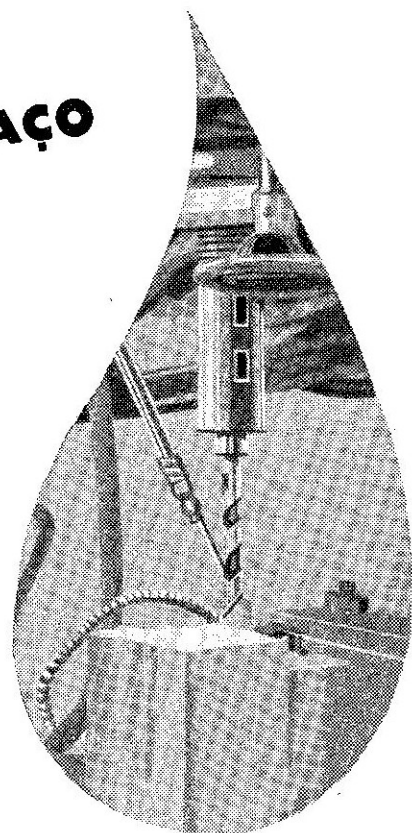
Av. Rio Branco, 277 — 10.º and., S/1002
Caixa Postal, LAPA 41 — Fone: 32-4073

AGÊNCIAS:

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

ÓLEOS QUE CORTAM O AÇO

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



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

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

Para maiores detalhes, consulte nosso Departamento Técnico.



SHELL BRAZIL LIMITED

Rio de Janeiro: Praça 15 de Novembro, 10

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

Os Papéis de Filtro Suecos
MUNKTELL marca "Berzelius"
para análises quantitativas e
qualitativas

são conhecidos pelos técnicos de todo o mundo
como os melhores existentes, pelas suas incedí-
veis qualidades técnicas
Temos também Papel de Filtro de toda espécie
para fins industriais

Entregas de estoque — Solicitem amostras.

H. JØRGENSEN & CIA, LTDA.

Tels. 42-9354 e 32-2184 — Caixa Postal 3573
RIO DE JANEIRO

MATÉRIAS PRIMAS PARA
A INDÚSTRIA E A LAVAGEM

PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS

PRODUTOS QUÍMICOS PARA ANÁLISE
PRODUTOS DO PAÍS — METAIS
TINTAS, ÓLEOS, ESMALTES
E VERNIZES.

Sadicoff & Cia

PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS
REPRESENTAÇÕES-CONSIGNAÇÕES
E CONTÁ PRÓPRIA

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

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

Fones: 43-7628 e 43-3296

RIO DE JANEIRO

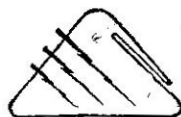


NOVOS PREÇOS DE ASSINAUTRA

DA

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Em virtude dos aumentos da mão de obra e
das matérias-primas, postos em vigor no cor-
rente mês, que sobrecarregam os custos na in-
dústria gráfica, os novos preços de assinatura
são os seguintes: 1 ano, Cr\$ 200,00; 2 anos,
Cr\$ 350,00; 3 anos, Cr\$ 500,00



Av. Graça Aranha, 326
Caixa Postal, 1722
Telefone 42-4328
Teiegr. Quimeletra
RIO DE JANEIRO

Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Distrito Federal:

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



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 Farmacopéia 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 fluídos 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 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 Otoni, 123 — s/506
Tels.: 23-3673 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

PÓRTO ALEGRE

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

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 LIQUIDO | EM: PÓS CONCENTRADOS |
| ☆ CLORETO DE CAL (CLOGENIO) | PÓ MOLHÁVEL |
| ☆ ÁCIDO CLORÍDRICO COMERCIAL | ÓLEO MISCÍVEL |
| (ÁCIDO MURIÁTICO) | ☆ CLORETO DE ENXOFRE |
| ☆ ÁCIDO CLORÍDRICO ISENTO DE FERRO | ☆ CLORETO METÁLICOS: |
| ☆ ÁCIDO CLORÍDRICO QUÍMICAMENTE PURO | PERCLORETO DE FERRO |
| (PARA ANÁLISE P.E. 1,19) | CLORETO DE ZINCO |
| ☆ HIPOCLORITO DE SÓDIO | CLORETO DE ALUMÍNIO |
| ☆ SULFURETO DE BÁRIO | CLORETO DE ESTANHO |

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

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

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 Vetivert
Óleo de Laranja
Óleo de Limão
Óleo de Tangerina
Óleo de Criptoméria Japonica
Óleo de Cupressus Semprevirens
Óleo de Citronela
Óleo de Ocimum Gratissimum
Óleo de Madeira de lei

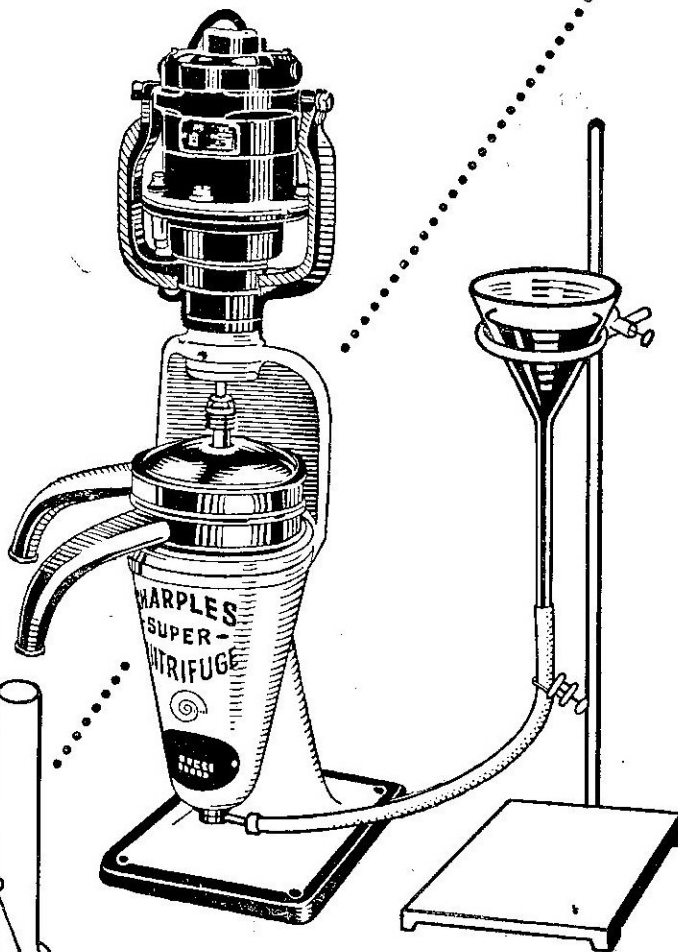
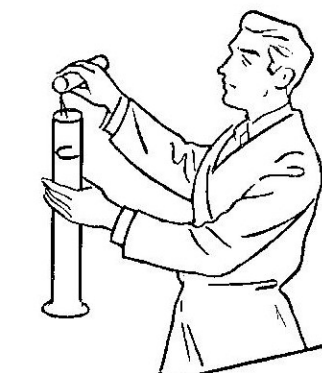
ESCRITÓRIO:
Rua Libero Badaró, 501 - 1.º andar
Fone: 36-4349 — Caixa Postal 458
End. Telegr.: "Dierindus" - S. Paulo

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

SUPER-CENTRÍFUGA PARA LABORATÓRIOS



MUNDIALMENTE AFAMADA
COMO A MAIS PODEROSA!



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

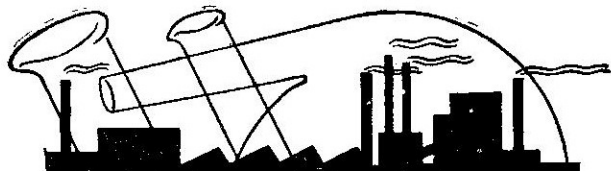
ANÁLISES DE TERRA E ARGILA. PROCES-
SAMENTO DE SANGUE HUMANO E ANIMAL.
RECUPERAÇÃO DE SÓLIDOS VALIOSOS. QUE-
BRA DE EMULSÕES. PESQUISAS DIVERSAS.

CONSULTEM-NOS

SERVIMOS-LO COM PRAZER
Borghoff S.A.
COMÉRCIO E TÉCNICA

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

B.S.A. - W.F.



PRODUTOS QUÍMICOS

PARA

LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

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

PRODUTOS OFICINAIS

Acetatos de Alumínio, de Amônio, de Chumbo
 Água Destilada
 Água de Cal
 Água Vegeto-Mineral
 Alcoolatos de Fioravanti, de Melissa, Vulnerário
 Bálamo 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 BÊNTO, 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 POTAVEL

INDÚSTRIA QUÍMICA

Pioneira, na América Latina, da
fermentação outil-acetônica

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

Matéria prima 100 % nacional

PRODUTOS DE



QUALIDADE

Representantes nas principais
praças do Brasil

Em São Paulo:

Soc. de Representações e Importadora

SORIMA LTDA.

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

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

COLA DE OSSOS E DE NERVOS *para* **MARCENARIA E OUTROS FINS**



DISTRIBUIDOR :

SIMPSON & CIA LTDA

AV. RIO BRANCO. 108 19.º ^{AV.} TEL-42-2685



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 HORTELÃ RETIFICADO
DE LIMÃO, DE LARANJA, DE ANIS
MISTURAS AROMÁTICAS PARA VINHOS COMPOSTOS
VERMOUTES, QUINADOS & LICORES
AROMAS CONCENTRADOS DE FRUTAS

-----o-----
Mantemos estoques de importação direta de :

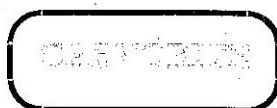
*Corantes Kohnstam para cosmética & alimentação
Produtos químicos para indústria
inseticidas & ervas & gomas.*

CONSULTEM-NOS

CAIXA POSTAL 1096



SÃO PAULO



CARVÃO ATIVO - ALCATRÃO DE PINHO

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

INDÚSTRIA DE DERIVADOS DE MADEIRA
CARVONITESM 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

SAL COMUM, MATÉRIA-PRIMA DA INDÚSTRIA QUÍMICA

Com o desenvolvimento industrial do país, crescem de ano para ano as necessidades de cloro e soda cáustica. Basta considerar que, não somente se continuam erigindo fábricas de eletrólise do cloreto de sódio, como se aumenta a capacidade de produção das existentes.

Em Pernambuco mesmo, para onde se encaminha com certo vigor a marcha da industrialização brasileira, já se cogita da montagem da primeira fábrica de cloro e soda cáustica do Nordeste.

A matéria-prima é o sal comum. Utiliza-se entre nós o sal marinho, visto como surgiram dificuldades de monta para a exploração normal das jazidas de sal gema até agora conhecidas. E' preciso, entretanto, que o nosso sal marinho, reconhecidamente de muito boa qualidade, não se constitua em mercadoria rara e dispendiosa.

No trabalho "A Indústria Química no Brasil" (Estudos Econômicos, março e junho de 1951, páginas 139-140) mostrou-se como o preço do sal de Areia Branca e Macau era agravado por despesas e taxas. De 130 cruzeiros, por tonelada, nos aterros das salinas do Rio Grande do Norte, chegava o custo do sal a 718 cruzeiros, ensacado o produto e pôsto em vagão no Distrito Federal.

Os salineiros do Rio Grande do Norte compreendiam perfeitamente a situação. Sabiam que, a par da excelente qualidade da mercadoria, teriam de oferecer aos consumidores as imprescindíveis vantagens de preço e a segurança do abastecimento regular. E começaram a estudar um plano que racionalizasse a produção e fizesse baixar os preços.

Encontraram no presidente do Instituto Nacional do Sal, o Dr. Raul de Góes, sadia compreensão e capacidade de iniciativa. Ao cabo de estudos e discussões, foi elaborado um plano que, se realizado, como deverá ser, fará do Nordeste do Brasil um dos maiores entrepostos de sal no mundo.

Consiste o plano, em linhas gerais, na construção de uma salina imensa, única, mecanizada, para produzir inicialmente 600 000 t por ano, da qual participariam os atuais salineiros da zona na proporção de suas respectivas quotas. O transporte do sal e o correto dos navios se fariam por meios mecânicos, num teleférico com a extensão de 7 km, da Ponta das Pedras ao lamarão, no pôrto de Areia Branca, cuja construção seria iniciada ainda este ano.

Calcula-se que a mecanização do fabrico, do carreto e do embarque, acrescida da circunstância de se trabalhar em grande escala, reduzirá as despesas relativas a essas operações de 100 para 28. Essa su-

bstancial economia e certamente a que se conseguirá depois no transporte para o Sul farão que o sal se torne, como deve, matéria-prima de preço acessível para a indústria química.

Há muito, um dos salineiros norte-riograndense que mais pugnaram pela efetivação da idéia, o Dr. Paulo Fernandes, expôs minuciosamente a esta revista as características do plano que, todavia, não o divulgamos a fim de que fôsse elaborado em perfeita calma. Agora, que se encontra delineado, podemos difundir-lo como peça de grande interesse para a indústria.

Certamente, nenhuma notícia é mais auspiciosa para os fabricantes consumidores de sal do que esta segundo a qual se vão modernizar os processos de obtenção de sal marinho. Os salineiros do Rio Grande do Norte, associando-se num grande empreendimento, com o fito de atender melhor às solicitações do mercado brasileiro, dão notável exemplo de compreensão da indústria e demonstram possuir alto espírito de progresso.

REMUNERAÇÃO DOS QUÍMICOS DO GOVÊRNO FEDERAL

Há anos os químicos que trabalham em laboratórios e serviços federais, juntamente com outros profissionais de nível universitário superior, como os engenheiros civis, os médicos e os agrônomos, pleiteiam remuneração condigna. Em 1952 foi apresentado ao Congresso Nacional um projeto de lei, ainda hoje em discussão, no qual figura como aspiração geral o vencimento de 8 400 cruzeiros e mais o adicional de 20 % por período de cinco anos de serviço efetivo.

Na dança louca da inflação dos preços que se nota no país, aquela remuneração já não assegura o mínimo necessário para moradia, alimentação, vestuário e educação dos filhos. Muitos desses profissionais abandonam o serviço público e ingressam em outras atividades. Muitos, entretanto, têm 15, 20 e mais anos de trabalho, e não querem perder os direitos adquiridos.

Não são poucos os químicos, técnicos, cientistas e pesquisadores, de grau superior de instrução, não raro com cursos de especialização em reputados centros estrangeiros, que entre nós ganham menos que **chaufeurs** e porteiros também do serviço público. Não são poucos os químicos que lastimam haver seguido uma carreira de tantos esforços, estudos e dedicação; melhor teria sido fazer um concurso de nível secundário para fiscal de qualquer coisa e ganhar licitamente 3, 5 e mais vezes. Melhor seria — reclamam as químicas — ser professoras primárias da Prefei-

ARGILAS E SILICATOS COLOIDAIS COMO DETERGENTES

Eng. STEPHAN DE NAGOURSKI

Rio de Janeiro



Ainda há pouco tempo, os materiais inorgânicos usados como chamadas "cargas" nos sabões, eram considerados como agentes de falsificação dos sabões legítimos. Em países industriais, notadamente os europeus, os laboratórios de controle de falsificações tinham como missão determinar, entre outras, as proporções em sabões, vendidos como puros, de cargas minerais, junto a outras, tais como: cloreto de sódio, sulfato de sódio, hipossulfito de sódio, argilas, como caulim, ou ainda o talco, a bentonite, terras *foulon* ou outras. Estas últimas matérias minerais eram consideradas como praticamente inoperantes, relativamente ao poder detergente dos sabões.

Durante a última guerra mundial, a Europa, privada de matérias gordurosas de maneira muito mais completa do que durante os cataclismos anteriores, foi obrigada a procurar meios de substituição das gorduras, para poder fabricar produtos detergentes de necessidade vital na vida dos povos contemporâneos.

Assim, em 1942, foram metódicamente organizadas experiências pelos químicos A. Fleury-Larsonneau e M. André, para determinar as propriedades detergentes dos materiais silico-aluminosos, usados até então na saboaria como cargas consideradas neutras.

Nestas condições, foram obtidos "sabões" de argila ou de silicatos coloidais, sem matéria gordurosa, apresentando elevado poder detergente.

Estudos sobre a teoria de detensão, de Mac Bain ou de Thiessen, atribuem o poder detergente somente às ações químico-físicas, eventualmente com efeitos de atração polar, mas sem reações químicas propriamente ditas. Assim se pode explicar o poder detergente dos materiais em questão.

Estudos recentes estabeleceram que uma concentração de 0,4 de uma argila coloidal num estado de divisão "molecular" tira 37 — 52% de uma sujeira complexa e tenaz composta de um resinato de manganês emulsificado com uma mistura de óleo de parafina e de tolueno. Constatou-se uma verdadeira "sorção" das partículas insolúveis na água, gordurosas ou outras, pelas micelas de coloide alcalino, que faz papel de um verdadeiro sabão. Os minerais, dos quais a divisão finíssima corresponde, do ponto de vista eletrostático, ao que se chama coloidismo, agem como adsorventes a respeito da sujeira, colocando-a num estado de emulsão ou em suspensão intercoloidal. Naturalmente, o poder detergente dos silicatos coloidais não pode ser considerado sem certas reservas, mas parece ficar agora bem estabelecido.

Parece que o coloidismo da sílica ou da alumina, que apresentam pequenas moléculas não polimerizadas, é menos eficaz do que o coloidismo dos polímeros dos albuminóides que têm uma molécula de cadeia comprida. Contrariamente aos albuminóides propriamente ditos, ou caseína vegetal, os óxidos minerais coloidais não dão espuma pela agitação com água, enquanto que um sabão de molécula ativada, do ponto de vista físico-químico, pelos ácidos gordurosos, reduz as tensões interfaciais, favorece e estabiliza as emulsões das gorduras na água e provoca a espuma que dispersa e deterge por efeito de adsorção. Justamente os óxidos coloidais são detergentes sobretudo pelo efeito poderoso de adsorção, primeiro porque a água forma com eles massa gelatinosa que capta os insolúveis e facilita a

dispersão deles no meio aquoso, também porque a carga negativa de micelas minerais a respeito das sujeiras de polaridade contrária exerce uma atração de ordem eletrostática, tendo um efeito que parece ser simplesmente mecânico e que provoca um arrastamento pela coesão. Assim, mesmo na ausência da espuma, certos materiais minerais podem provocar uma detensão satisfatória sem fricção erosiva, quer dizer, sem deterioração dos suportes, por efeito perfeitamente mecânico.

Existem vários óxidos ou hidróxidos com propriedades coloidais que seriam bastante econômicos para uso como detergentes, mas são em geral fortemente coloridos, como, por exemplo, o hidróxido de ferro. Há outros que não são coloridos e são muito ativos em estado puro, mas o preço deles é proibitivo. Assim, o hidróxido de alumínio produzido pela eletrólise da bauxita pode ser usado sob a forma de alumínio-gel; produto amorfo muito poroso, mas de preparação complexa, ele é considerado também como demais caro para uso nos sabões ordinários. Há também o sílico-gel de origem americana obtido pela decomposição de um silicato alcalino proveniente da fusão da areia com carbonato ou sulfato de sódio ou de potássio. Ele também exige uma ativação dispendiosa para lhe conferir a fraca densidade aparente e que provoca uma capacidade de adsorção muito superior às aluminas.

Os silicatos e sílico-aluminatos os mais usados são sobretudo de origem natural, tais como talco, estaetita, silicatos alcalinos, caulim, terra *foulon* ou bentonitas.

As argilas adsorventes comuns, tais como terra *foulon*, chamadas argilas esméticas, são conhecidas desde a antiguidade para desengordurar as lãs e são muito mais coloi-

tura do Distrito Federal, que têm direito a 8 400 cruzeiros mensais, com quinquênio.

A questão dos vencimentos dos químicos que exercem atividade em repartições do governo federal, está a merecer urgente consideração dos po-

deres públicos. Não é possível que seja descuidado assunto de tanto merecimento para a nação pois nos dias que passam os químicos são peças de maior significação na engrenagem do progresso material, do bem-estar coletivo e da defesa comum.

dais que os caulins, com poder adsorvente que não pode ser atribuído à alumina ou ao hidróxido de ferro; pode-se talvez atribuir essa propriedade ao conjunto de estrutura física e de teor em sílica coloidal.

Uma argila francesa chamada sepiolite, industrialmente tratada e ativada, vendida sob a marca "Clarsil S", é um detergente poderoso com alto grau de adsorção, mesmo a respeito das gorduras frias ou similares. Há 20 anos que são conhecidas bentonitas e wilkinitas americanas, como também a mais recente beidellite, também de origem americana. São terras ou rochas friáveis de grão muito fino, unctuosas, amorfas, com fineza de 100 milhões de micelas por centímetro quadrado. Estas argilas altamente coloidais absorvem 10 a 20 vezes o peso delas da água. Este poder adsorvente parece devido à considerável superfície interna, a uma contextura muito permeável e efeitos de valências residuárias ou secundárias. O poder adsorvente se estende a respeito da água, de óleos, de glicerinhas ou outros poliálcoois, corantes, sais metálicos, etc.

A ativação de argilas adsorventes para aumentar ao máximo esta qualidade pode ser realizada por um tratamento, tornando solúvel a sílica e neutralizando ou eliminando o excesso de elementos indesejáveis por aquecimento até 650°C. Também, o que parece preferível, o tratamento pode ser pelo ácido clorídrico ou sulfúrico com aquecimento mais moderado. Diversos estudos fornecem meios para determinar a capacidade das argilas para serem ativadas. Por exemplo, na França, as argilas ativadas podem ser preparadas com montmorillonites, halloysites ou kaolinites. Os estudos de Fleury-Larsonneau e André confirmaram as propriedades remarcáveis dessas argilas ativadas, porém menos ativas do que as bentonitas americanas tratadas pelo ácido sulfúrico a quente.

Assim, nasceram produtos detergentes puramente minerais, tanto para uso doméstico como para substituir os sabonetes. Na França, por exemplo, usam-se, concorrentemente com os sabões domésticos na base das gorduras, produtos detergentes minerais, seja como tiramanchas, seja para lavar a louça ou utensílios de cozinha; apresen-

tam-se esses produtos sob a forma de pós, blocos ou de pastas que contêm ou não um pouco de sabão de gordura, mas sempre sais alcalinos. Nos "sabões" sem gordura, as bentonitas artificiais ou naturais servem de agente de ligação de outros componentes e aumentam altamente o poder detergente. Nos sabões com proporção notável de ácidos gordurosos, a presença de detergentes minerais ativados pode dar uma economia até 60% das gorduras, sem prejuízo do poder detergente do produto.

De modo geral, é econômico juntar aos sabões de ácidos gordurosos certa proporção de caulins ativados ou naturais ou terras *foulon*, sem por isso baixar o poder detergente do sabão.

Os "sabões" duros sem ácidos gordos de tipo doméstico, de um excelente poder detergente, podem apresentar, por exemplo, as proporções seguintes:

Argilas ativadas	17 a 26%
Água	25 a 40%
Terras tipo <i>foulon</i>	21 a 47%
Argilas naturais	proporções indeterminadas
Carbonato de potássio	2%
Fosfato trissódico	2%
Perborato de sódio	2%

A fabricação de tais "sabões" obedece, como no caso dos sabões de gordura, a certa técnica baseada no conhecimento das propriedades dos componentes e, sobretudo, neste caso, dos gels minerais.

Assim, convém começar a operação preparando a quente em primeiro lugar, a título de massa de base, um gel coloidal de argilas ativadas, com água rigorosamente neutra, conduzindo a operação demoradamente, a fim de saturar as argilas com água, de maneira homogênea e total. Para amadurecer o gel pronto, é preciso ainda um repouso de 24 horas. Depois juntam-se os outros componentes, também gradualmente, o que ainda necessita de 2 ou 3 horas.

"Sabões finos" do tipo sabonete, sem gorduras, podem também ser obtidos seguindo uma técnica semelhante; assim, por exemplo, poderia-se formular um "sabão" de toalete, segundo as seguintes proporções:

Argilas ativadas	16%
Água	26%
Terra tipo bentonite	14%
Terra tipo diatomite	23%
Talco	17%
Fosfato de sódio	1%
Carbonato de potássio	1%
Bicarbonato de sódio	2%
Corante, perfume	q.s.

A massa é comprimida em moldes e deixada algumas horas para endurecer. O verdadeiro "sabonete" que é o resultado desta operação é de uso agradável e eficiente, embora não dê espuma. Aliás, o autor teve ocasião, durante a última guerra, de experimentar esses produtos, utilizando-os com eficiência, naturalmente por falta de produtos com alto teor de ácidos gordurosos. Portanto, pode-se conseguir certo efeito de espuma nestes sabões minerais, usando, por exemplo, fenato ácido de sódio ou óleos sulfonados.

Para concluir este rápido apanhado, não devemos deixar de mencionar que se usa, para fins sobretudo domésticos, cada vez mais, sabões mistos de argila e gordura, naturalmente com alta ou mesmo preponderante percentagem de detergentes argilosos. A incorporação das argilas coloidais, neste caso, se pode fazer, ou emulsionando óleos ou gorduras derretidas com gel de argila ativada (este método, aliás, parece o mais vantajoso) ou misturando intimamente a argila em pó dentro das gorduras antes da saponificação pelos métodos usuais, ou ainda incorporando mecanicamente a argila ativada num sabão já completamente formado. As proporções das argilas coloidais nos sabões finos de tipo relargado variam de 5 a 10%; nos tipos de sabão de empaste a percentagem pode ir de 30 a 50% ou mesmo mais.

Um tipo de sabão de empaste pode ser definido da maneira seguinte:

Matérias gordurosas	17 %
Soda cáustica a 36° Bé	11,5%
Água	51 %
Argila ativa (p. ex. caulinita)	20,5%

Para aumentar o poder detergente, pode incorporar-se num tal sabão um pouco, por exemplo, de fosfato trissódico.

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA RESINA DE CIPÓ DE BREU

BENEFICIAMENTO E EMPRÊGO DA RESINA

Procuramos verificar a possível aplicabilidade da resina na fabricação de vernizes, não tendo nos estendido muito no assunto, mas o que foi feito é suficiente para uma orientação sobre seu emprêgo nessa indústria.

A resina de cipó de breu não pode ser utilizada na preparação de vernizes tipo "shellac" devido à sua pequena solubilidade em álcool.

Pensando no possível emprêgo em vernizes com base de óleos secativos, procuramos verificar sua compatibilidade com alguns dêles. O que se segue é um relatório sucinto do que foi feito, estando, pois, bastante incompleto como estudo tecnológico de uma resina.

ENSAIOS DE COMPATIBILIDADE

Numa amostra de resina extraída com benzol foi verificada a compatibilidade com óleo de linhaça.

Aquecido o óleo até 204 — 215°C, juntou-se parte igual da resina, mantendo-se a temperatura durante dez minutos. Deixou-se esfriar completamente; verificamos que havia flocos em suspensão, havendo, portanto, incompatibilidade com a resina, ou talvez com a "cêra" desta.

Tratando-se da "cêra", pode-se evitar êste inconveniente, pela separação desta por precipitação com solventes ou, como fizemos, por pirogenação da resina, que vai tornar-se, com êste tratamento, compatível com certos óleos e resinas.

Os beneficiamentos foram feitos com os meios comuns de laboratório, em material de vidro, pequena quantidade de amostra, banhos de areia, etc.

Pirogenação — Resina obtida por extração com benzol.

Aquecida a resina em banho de areia empregamos:

20 minutos — para chegar a 140°C

10 minutos — para chegar a 145°C, durante

5 minutos — permaneceu a \pm 145°C.

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

(Conclusão)

☆

Começou aqui o desprendimento de gases. A massa estava espessa, mas não muito grossa; aumentamos o fogo, atingimos em:

10 minutos — a temperatura de 170°C

O liquido afinou novamente, continuamos aquecendo, levando

15 minutos — para atingir 300°C aumentando cada vez mais o desprendimento gasoso. Levamos 35 minutos para atingir 340°C.

Retirou-se o fogo.

O índice de acidez da resina pirogenada, em várias amostras, variou de 18 a 20.

A 300°C juntou-se o óleo de linhaça previamente aquecido a cerca de 150°C, deixando 10 minutos, agitou-se.

Resultado — Depois de esfriar, verificou-se que a resina pirogenada era compatível com o óleo de linhaça, embora tivesse ficado muito escura devido aos meios impróprios com que fôra preparada.

Esta mesma resina mostrou ser compatível com óleo de oiticica e ester-gum, sendo a mistura solúvel em terebintina mas insolúvel em petro-raz.

A resina pirogenada continuou pouco solúvel em álcool; no entanto, tornou-se bastante solúvel nos acetatos, principalmente de amila.

Preparamos um verniz com óleo de linhaça

{ 24 g de resina pirogenada
{ 24 g de óleo de linhaça

{ 60 ml de terebintina
{ 0,6 g de secante de cobalto
(Nuodex a 8%)

Aquecida a mistura óleo-resina a 280°C, permaneceu-se nesta temperatura durante 10 minutos. Retirado o aquecimento, deixou-se a temperatura baixar até 160°C, juntou-se o solvente tendo em solução o secante.

Feitas as provas de secagem, verificamos que o verniz assim preparado apresentava um tempo de secagem excessivamente demorado.

VERNIZ COM ÓLEO DE OITICICA

Fizemos em seguida um verniz com base de óleo de oiticica, empregando esta mesma resina pirogenada.

Partes iguais de resina e óleo foram aquecidas durante 15 minutos a 280°C e resfriadas até 160°C.

Juntou-se 60% de terebintina (para 40% dos sólidos).

Adicionou-se, então, o secante de cobalto (juntamos partes iguais correspondente a 0,1 g de cobalto para 100 da mistura, resina + óleo. Foi empregado o Nuodex de cobalto a 8%).

O resultado foi bem melhor que o anterior, apresentando um tempo de secagem muito bom. Aplicado sobre lâmina de vidro, o verniz secou em 4 horas.

COMPATIBILIDADE COM ESTER-GUM

A resina de cipó de breu, tanto a pirogenada, como a não pirogenada, mostrou ser compatível com ester-gum (aqueceram-se partes iguais de resina e ester-gum até 204 — 219°C. As misturas foram solúveis em terebintina. A resina não pirogenada deixou ligeira turvação na solução).

NOVA PIROGENAÇÃO

Foi feita numa resina obtida por extração com a mistura álcool-benzol (1 : 2½), seguindo o mesmo método anterior. O aquecimento levou uma hora. Feita a determinação das perdas pelos gases, encontramos cerca de 35%, número um tanto elevado, mas temos que levar em conta que o aquecimento era feito em pequena quantidade de amostras e que houve outros fatores que prejudicaram o processo.

Obtivemos resultados semelhantes aos anteriores. Quanto à solubilidade em terebintina, foi excelente, facilmente solúvel a frio. Em petro-raz, solúvel a quente, turvando-se pelo

resfriamento. Na mistura dos dois é solúvel, empregando-se menor proporção de petro-raz em relação à terebintina.

Fizemos um ensaio comparativo sobre os tempos de secagem de duas películas, uma preparada com resina pirogenada usando como solvente a terebintina (1:5) e a outra com *ester-gum* no mesmo solvente, nas mesmas proporções. O tempo de secagem desta última foi muito inferior ao da primeira, que fica sempre um pouco pegajosa.

Como a pirogenação não resolvesse totalmente o problema da pegajosidade da resina, embora este processo tenha diminuído sua acidez de cerca de 50%, tentamos beneficiá-la esterificando-a.

ESTERIFICAÇÃO

Empregamos uma resina extraída por toluol (contendo "cêra").

Juntamos 10 % de glicerina à resina, aquecemos em refluxo durante uma hora, a 280°C. Depois aquecemos sem refluxo até 300°C, durante 15 minutos, para eliminar o excesso de glicerina.

Como catalisador juntamos 0,2% de óxido de zinco, que pode ser substituído pelo óxido de cálcio.

Ensaio de compatibilidade (na resina esterificada).

Com óleo de linhaça — Preparamos um verniz.

{ 12 g de resina esterificada
{ 12 g de óleo de linhaça.

Aquecemos a 280°C. Comprovada a compatibilidade, a cerca de 140°C, juntamos :

{ 30 ml de terebintina
{ 0,3 g de secante de cobalto
(Nuodex a 8% de Co).

Aplicado o verniz sobre lâmina, verificou-se que a pegajosidade diminuiu pela esterilização.

Com *nitrocelulose* — A preparação inicialmente foi feita empregando 20% de sólidos em relação ao solvente a ser usado.

{ 5 g de *nitrocelulose* (1/2 segundo)
{ 5 g de resina esterificada
{ 50 ml de acetato de amila.

(Juntamos inicialmente um pouco de álcool, deixamos a *nitrocelulose*

embeber-se, depois adicionamos o solvente).

Feita a dissolução, aplicamos uma leve camada sobre uma lâmina de vidro. Esta ao secar ficou nublada, o que não satisfaz. Foi adicionado, então, um retardador para ver se evitávamos este inconveniente.

Juntaram-se assim, 10% de álcool amílico (calculado em relação ao solvente, portanto 5 ml). A película continuou irregular (como se fôra craqueada).

Juntamos, então, um plastificante, que foi o óleo de ricino (poderia ser substituído pela cânfora) para tentar melhorar o aspecto da película, que estava também muito quebradiça. Foram adicionados 2 g de óleo de ricino (20% em relação aos sólidos linhaça + resina).

A película ficou bem plástica, mas continuou o mesmo aspecto irregular.

Por estas experimentações chegamos à conclusão de que esta resina contendo "cêra", depois de esterificada era *incompatível* com a *nitrocelulose*.

Fizemos novo ensaio de compatibilidade com a *nitrocelulose*, empregando uma resina isenta de cêra mas não esterificada. Foi procedido comparativamente com uma amostra de *ester-gum*.

5 g de *ester-gum*
5 g *nitro-celulose* (1/2 seg)
50 ml acetato de amila
5 ml álcool amílico
2 g óleo de ricino
Película — lisa e bem compatível.

5 g resina
5 g *nitro-celulose* (1/2 seg)
50 ml acetato de amila
5 ml álcool amílico
2 g óleo de ricino
Película — nublada, muito aderente. Pouco compatível.

Em outro ensaio verificamos que a resina pirogenada também era *incompatível* com a *nitrocelulose*, dando películas não homogêneas com um aspecto lembrando o craqueado.

A adição do álcool amílico e do plastificante também aqui não melhorou o aspecto da película.

CONCLUSÕES

Os ensaios feitos foram suficientes para nos orientar a propósito da aplicabilidade da resina na fabrica-

ção de vernizes. Como vimos, não poderá ser aplicada em vernizes com base de álcool, nem com base de *nitrocelulose*.

Quanto aos vernizes graxos com base de óleo de linhaça, foi verificada a perfeita compatibilidade, obtendo-se películas uniformes, transparentes, duras e aderentes, permanecendo apenas o inconveniente apontado da pegajosidade, inconveniente que talvez possa ser completamente corrigido por tratamento adequado; de outra parte, satisfizeram bem as películas obtidas com óleo de oiticica.

Quanto ao tipo de tratamento, como foi verificada a compatibilidade da resina com estes óleos, tanto pela pirogenação como pela esterificação, naturalmente se preferirá este último processo, por obter-se com ele um produto mais claro, de acidez mais baixa e, naturalmente, devido a isto, maior resistência da película aos agentes químicos.

Poder-se-á de futuro verificar sua aplicação em outros ramos de indústria, em substituição a outras resinas, como por exemplo, para adesivos.

O que foi feito é pouco, mas vem contribuir para o conhecimento da resina de cipó de breu como matéria prima para a indústria nacional.

AGRADECIMENTOS

Apresentamos aqui os nossos agradecimentos aos colegas Tecnólogos-Químicos José Luiz Rangêl e Moacyr Silva, que sendo especialistas, respectivamente, em gomas e resinas, e tintas e vernizes, contribuíram para solucionar os problemas técnicos que se apresentaram na execução deste trabalho.

BIBLIOGRAFIA

- 1) — Spix, J. B. e Martius, C.F.P. "Viagem pelo Brasil", Vol. II, 1938, Rio de Janeiro.
- 2) — Pio Corrêa, M., "Dicionário das Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas", 1931, Rio de Janeiro.
- 3) — Martius, C. F. P. "Flora Brasiliensis", Vol. XI, Parte II, 1873 1874, Munich, Leipzig.
- 4) — De Candolle, Prodomus, "Systematis Naturalis Regni Vegetabilis", Parte XV, Secção 2, 1862 - 1866, Paris.
- 5) — Engler e Prantl, "Die Natürlichen Pflanzenfamilien", 1931, Leipzig.
- 6) — Luetzelburg, Philipp, "Estudo Botânico do Nordeste", Vol. III, 1923, Rio de Janeiro.

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO QUÍMICO DO SEBO DE UCUUBA

GERSON PEREIRA PINTO
Instituto Agrônomico do Norte

EMPREGOS TECNOLÓGICOS

Sabões — Essa matéria gorda, sendo constituída principalmente de glicéridos do ácido mirístico, produz sabões com excelentes propriedades técnicas.

Procuraremos resumir as propriedades fundamentais dos sais sódicos dos ácidos gordos em geral e do ácido mirístico em particular. Consideremos antes os chamados "agentes de superfície". Este nome é dado a compostos químicos (especialmente derivados dos óleos e gorduras) que têm propriedades de alterar a película de tensão superficial dos líquidos em que sejam dissolvidos.

Os ácidos gordurosos, como principais componentes (cerca de 95%) dos óleos e gorduras, devido à sua estrutura específica e dimensão molecular, produzem excelentes agentes de superfícies com especial relevo quando o grupo carboxílico da sua cadeia tem o hidrogênio substituído por um metal alcalino.

No caso em mira, a dimensão (tamanho) da cadeia carbonada é de fundamental influência: sabe-se, por exemplo, que o ótimo está entre as cadeias com 12 a 18 átomos de carbono; os que possuem menor número, não produzem bons agentes de superfície, assim como os que têm cadeia maior. Justamente o ácido mirístico, com 14 átomos de carbono na molécula, acha-se, podemos dizer, a meio termo, entre os limites acima apontados.

Existem também certos caracteres que influenciam o poder da ação de

O presente trabalho compõe-se de 7 partes. Nas edições de maio e junho foram publicadas as partes I a V. Agora saem as partes finais.

PARTE VI

☆

superfície, entre eles a solubilidade. Naturalmente quanto mais solúvel, maior será a influência sobre a tensão superficial da solução resultante. Os sabões, como é sabido, não dão soluções perfeitas com água, mas dispersões coloidais de caráter micelar: não são portanto totalmente solúveis; não dão lugar a uma fase perfeita. Ainda mais, sabe-se que sua solubilidade nãgua é tanto maior quanto menor o peso molecular dos ácidos gordos respectivos e decresce também em relação aos cátions por exemplo NH_4 , K e Na. Apesar disso, mínima quantidade de sabão que entre em dispersão coloidal na água, produz considerável abaixamento da tensão superficial da solução resultante. Esta particularidade é, todavia, muito influenciada pela temperatura do meio em que se mantenha a dispersão.

As experiências demonstram que os sais alcalinos dos ácidos gordos modificam diferentemente a tensão superficial (em concentração isomolar, por exemplo) sendo que os de baixo peso molecular têm suas ações exaltadas a baixa temperatura en-

quanto que os homólogos superiores agem melhor a quente.

Uma conclusão importante para as nossas observações podemos tirar: os sabões sódicos dos ácidos com 12 a 14 átomos de carbono, lavam melhor a frio (produzem maior abaixamento da tensão superficial) enquanto aqueles com 16 a 18 (especialmente este último) dão maior rendimento a quente.

Por outro lado, facilmente a prática demonstra que o poder de abaixamento da tensão superficial pelos sabões é proporcional ao poder espumante de suas soluções.

Dos ácidos ditos insaturados, apenas o oléico produz sabões de importância, igualando-se na prática ao do ácido esteárico, porém menos solúvel e mais resistente às águas alcalino-terrosas: os outros insaturados, como o linoléico e linolênico, dão sabões pastosos e de baixa detergentência (x).

Em conclusão, os autores são acordes em afirmar que o sabão padrão é o do ácido mirístico, pelas seguintes razões:

- Razoavelmente solúvel nãgua
- Dá espuma abundante e estável
- Como resultado dos itens acima possui elevado poder detergente.

O sabão de sebo de ucuuba satisfaz fielmente os requisitos supra, haja vista ser o ácido mirístico o componente maior de tal matéria gordurosa:

- 7) — Rangel, José Luiz, "Resina de Cipó de Breu — *Euphorbia phosphorea* M., Nota Prévia", *Revista de Química Industrial*, novembro de 1942, Rio de Janeiro.
- 8) — Gardner, Henry A., "Physical and Chemical Examination of Paints, Varnishes, Laquers and Colors", 1939, Washington.
- 9) — Mattiello, Joseph J., "Protective and Decorative Coatings", Vol I, 1947, New York.
- 10) — "Allen's Commercial Organic Analysis", Vol. IV, 1925, Londres.
- 11) — Mantell, C. L., Kopf, C. W., Curtis, J. L. e Rogers, E. M., "The Technology of Natural Resins", 1942, New York.

Tipo	Côr	Consistência	Espuma	Deter-sividade	Emprê-go	Saponi-cação
Sabão sódico de ucuuba	Cas-tanha	Muito dura	Bôa	Bôa	Sabões duros re-largados ou não	Rápida com lixí-via forte

O quadro demonstra as características gerais dos sabões da matéria gorda em estudo, obtido em nosso laboratório.

É fato notável a variação de cor dos sabões de ucuuba com a tem-

peratura de empaste; quanto mais a frio o empaste, mais claro é o sabão. Deve-se isto mais à matéria corante de ucuuba e não, como alguns pen-

(x) Markley - Fatty Acids.

sam, totalmente às substâncias resinosas. Estas, naturalmente, têm sua parcela de influência.

Na Amazônia (devido à grande dureza e cor escura dos sabões) essa matéria prima é, em geral, associada ao óleo de babaçu e andiroba na confecção de sabões para uso doméstico: também a diferença de preços das gorduras em questão concorre para isto.

As misturas variam de fabricante a fabricante, parecendo-nos, entretanto, que é mais comum o uso de 50% de óleo de babaçu e 50% das outras matérias gordurosas em relação ao teor total na fórmula.

A fabricação dos referidos sabões efetua-se, no interior do Vale, pelos processos a frio e meio-quente (processo de "empaste"), sem relargagem, havendo apenas adição de um pouco de cinzas salinas e cáusticas como carga. O breu algumas vezes é usado como material gorduroso adjunto.

Tratando-se de fábricas melhor organizadas, há adição de cargas comerciais tais como: silicato de sódio, barrilha e carbonato de sódio.

O sêbo animal também concorre como integrante das gorduras para saponificação, apesar do seu elevado preço no norte do país.

O tipo de sabão mais apreciado pelo público é semelhante ao do *Eschwege*, ao qual se adiciona óxido de ferro para obtenção das "pintas".

Nas diversas fórmulas para obtenção de tal sabão é costume no norte do país adição do sêbo de ucuuba, com o que a massa se torna bastante mais escura, após a fabricação. Aliás, fazendo variar a proporção de tal gordura, poder-se-ão obter até sabões completamente *marrons*.

Nas fórmulas geralmente em uso, o sêbo de ucuuba entra como substância gordurosa auxiliar, posto que o óleo de côco babaçu constitui a principal matéria gordurosa empregada.

Poder-se-á, todavia, confeccionar sabões em que o sêbo em questão seja o principal componente: êstes, no entanto, serão sabões de cor castanha escura e deverão ser confeccionados pelo processo a quente. Fizemos experiências empregando somente a matéria gorda em questão e obtivemos ótimo sabão de cor *marron*, duro e produzindo boa espuma.

Os sabões de empaste ressentem-se de alguns defeitos, tais como: contêm todas as impurezas que anteriormente existiam nas matérias

primas, e contêm toda a glicerina. Por estas razões, deve-se usar matéria prima de elevada pureza.

Em algumas marcas de sabão existentes em Belém, o uso abusivo de cargas alcalinas faz com que, ao cabo de 3 a 4 meses de armazenamento, os produtos apresentem uma capa de carbonato de sódico, além de marcada friabilidade.

A título ilustrativo, damos a seguir uma fórmula de sabão feito com os óleos de babaçu, andiroba e ucuuba.

Sabão com rendimento de 500%:	
Óleo de babaçu	120 kg
Óleo de andiroba	30 kg
Sêbo de ucuuba	40 kg
Lixívia de soda a 30 Bé . .	130 kg
Lixívia de carbonato a 23 Bé	140 kg
Lixívia de sulfato de sódio a 23 Bé	150 kg
Lixívia de silicato a 25 Bé	340 kg

Para a sua confecção, aquecer e misturar as gorduras; juntar 2/5 de soda calculada, até haver bom início de empaste. O restante da soda é adicionado aos poucos à proporção que a saponificação se processa; terminado o empaste, adicionam-se as lixívias de carga.

A fórmula acima não é de sabão de pintas; aliás, é tecnicamente injustificado o uso atual de tais sabões, mormente usando o óxido de ferro e não o azul ultramar como agente para colorir.

Como é costume generalizado, transcrevemos em seguida uma fórmula para confecção de tais sabões:

Óleo de babaçu	265 kg
Óleo de andiroba	150 kg
Sêbo de ucuuba	117 kg
Lixívia de soda a 30 Bé . .	350 kg
Barrilha a 30 Bé	180 kg

Para dar as "pintas":

Silicato a 35 Bé	3,0 kg
Soda a 30 Bé	0,5 kg
Água	1,0 kg
Óxido de ferro	0,5 kg

Usar 5 quilos de mistura, para "pintar" 1 000 quilos de sabão.

TRIMIRISTINA

Dentre os componentes da gordura em estudo, assume grande importância econômica a trimiristina. Como seu componente principal é o

ácido mirístico, admitamos de início que todo êle esteja sob a forma de triglicérido: teríamos, portanto, cerca de 64,7% de trimiristina na gordura bruta. Todavia, quem quer que tenha experimentado obtê-la, mesmo em laboratório, jamais poderá alcançar tal rendimento: na realidade somente 35 a 40% poder-se-á extrair: é que só uma parte do ácido em apreço encontra-se como triglicérido.

O preço do triglicérido em questão no mercado mundial é indiscutivelmente elevadíssimo, vários fatores concorrendo para tal. Entre êles, podemos citar a relativa dificuldade de obtenção da matéria prima com composição similar à da ucuuba e, ainda mais, a raridade com que são encontrados nas gorduras os triglicéridos puros, somando-se a isso o grande valor do produto em estudo.

O preço da trimiristina era (1946) de US\$ 130,00 (cerca de Cr\$. 2 600,00/ quilo) enquanto que o ácido mirístico valia, na melhor das hipóteses, US\$ 18,00 (Cr\$ 360,00/ quilo), preços de New York.

Ora, admitindo o preço da gordura manufaturada a Cr\$ 8,00/quilo (preço elevado em relação ao do mercado), como pretendemos extrair 35% de triglicéridos, teríamos: Cr\$ 22,85.

Eis, portanto, o preço teórico de um quilo de triglicérido: admitamos que durante as fases da industrialização êste preço quadruplique, teríamos aproximadamente Cr\$. 100,00/quilo.

Como o preço do mercado é de Cr\$ 2 600,00, pode ser facilmente avaliada a margem de lucro. É claro, no entanto, que a maior produção do artigo corresponderia uma queda nas cotações; contudo, cremos ser uma indústria bastante lucrativa se houver mercado compensador.

A noz-moscada é a principal fornecedora dêsse produto nos mercados mundiais. Temos aqui no Brasil a ucuuba como perfeito substituto.

A obtenção da trimiristina em todas as suas fases, deverá ser discutida em outro trabalho; todavia, em linhas gerais, daremos a seguir interessantes dados experimentais.

É por demais conhecido o poder de cristalização exercido pelo álcool etílico sobre os glicéridos e ácidos gordurosos.

Um método simples para a obtenção da trimiristina pode ser relatado:

"100g de sebo de ucuuba desprovidos das resinas pela purificação com éter de petróleo (p. eb. < 60), conforme o método descrito, são dissolvidos em 800 ml de álcool absoluto á fervura; deixar esfriar, decantando o soluto alcóolico dos glicéridos solúveis, ao lado de pequena parte de outros glicéridos quando a temperatura cair a 48°-52° C. Recristalização posteriores darão um

produto alvo, composto na sua maior parte de trimiristina bruta".

Em linhas gerais, usamos o método acima transcrito em nossas experiências.

Estudamos cada fase do método a fim de obter as condições ótimas de trabalho. Encetamos, então, pesquisas para saber qual o estado do material mais adequado para a cris-

O passo seguinte foi verificar a influência da concentração do álcool, sobre a quantidade do material cristalizado, sendo mantida a mesma proporção entre ucuuba e o álcool.

A experiência deu origem ao gráfico IV cuja curva representativa tem por equação :

$$\frac{Y}{1,154} = 1,036^x$$

Pelo gráfico, em se trabalhando com álcool absoluto (100% GL) obter-se-ão 39,1 % de material cristalizado, composto na maior parte de trimiristina.

Se, ao contrário, trabalharmos com álcool a 92 % GL, conseguiremos 29,5 % ou seja uma eficiência de 75 %.

Segundo as considerações acima, vê-se como é fundamental a concentração do álcool: dever-se-á portanto, empregar álcool tanto mais concentrado quanto seja possível e econômico.

A trimiristina tem elevado valor na confecção dos "shortenings", sabões para barba e emoliente gorduroso em elevado número de preparados. Seu elevado preço demonstra as necessidades industriais de tão precioso produto, e reflete sua procura intensa quando se necessita de substância própria para dar maciez e suavidade nas fórmulas de Perfumaria e Cosmética.

Dentre os triglicéridos que se aplicam na alimentação, a trimiristina, junto com a trilaurina, é 100 % digerível pelo organismo (*) apresentando-se com elevado poder nutritivo (**).

Ácido mirístico

Este ácido gorduroso compõe, segundo nossa análise, 61 % da gordura integral.

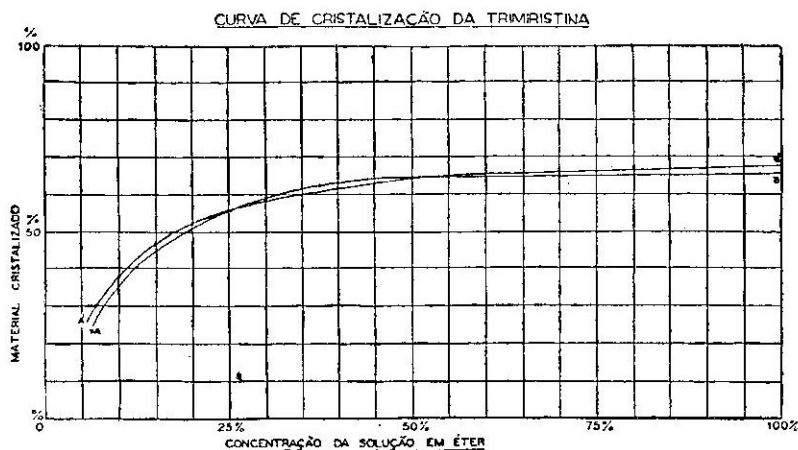
Acêrca de suas propriedades como agente de superfície, já escrevemos quando tratamos da parte da confecção de sabões.

Inicialmente daremos o método de obtenção desse ácido em labora-

(*) Hoagland, R. & Snider, G. G. — Digestibility of certain higher saturated fatty acids and of triglycerides — *J. Nutrition*, 26,219 (1943).

(**) Ozaki, Jumich — *Biochem. Z.*, 189, 233-41 (1927) — *C. A.* 22, 802.

Gráfico III



talização da trimiristina bruta: se dissolvido ou em estado natural.

O gráfico III nos mostra que a curva AB é a curva do experimento e A'B' é a curva calculada, ou seja:

$$Y = \frac{74x}{x + 8,6}$$

Fazendo:

$$x = 100, \text{ temos } y = 68,2$$

como também se

$$x = 90 \therefore y = 67,6$$

Conclui-se que se trabalhamos com o sebo de ucuuba sem estar dissolvido, obtemos a maior quantidade possível de material cristalizado. Se atuarmos com uma solução etérea concentrada (90%), teremos cerca de 67,6%, ou seja uma diferença de 0,6% para menos. Deve-se, pois, trabalhar com o material sem qualquer diluição, o que é mais econômico sob todos os aspectos.

Usamos éter sulfúrico, pois alguns autores (*) adotam uma mis-

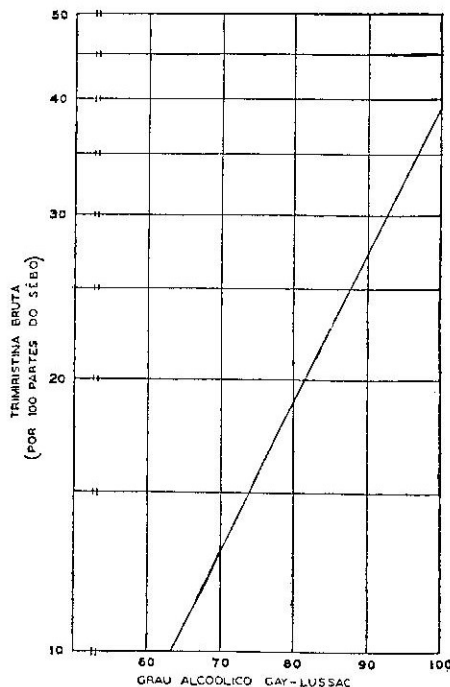
(*) Verkade, P. E. & Coops, J. — The Preparation of Myristic acid from Nutmeg butter and Ucuuba fat, *Rec. Trav. Chim.* 46,528-33 (1927).

tura de álcool e éter para a cristalização da trimiristina e outros triglicéridos; nossas experiências portanto, não confirmaram tal resultado.

Para a execução do experimento relatado usamos álcool de 92 % e a seguinte proporção :

$$\text{ucuuba} : \text{álcool a 92 \%} : : 1 : 12$$

Gráfico IV



tório. Nesse caso, poder-se-á partir do triglicérido (trimiristina) cuja obtenção já foi discutida.

Tomam-se 250 g de trimiristina bruta, levam-se a fusão em erlenmeyer e juntam-se 1 000 ml de NaOH a 5 % em álcool + água (3 + 1). Aquecer o conjunto até a ebulição sob refluxo, durante 2 horas e trinta minutos.

Sem deixar esfriar, diluir com 400 ml d'água fervente, retornando à ebulição, durante mais 5 minutos.

Retirar a solução saponosa do aquecedor, recuperando o excesso de álcool, adicionar 8 gotas de uma solução alcoólica de fenolftaleína (1 %) e 750 ml de HCl a 20 %. Agitar bem, adicionando a solução ácida aos poucos até descoramento do indicador e separação dos ácidos gordurosos.

Ferver por mais 15 minutos, e, em seguida, deixar o conjunto esfriar e levá-lo à geladeira. O ácido mirístico pôsto em liberdade apresenta-se como uma camada amarelo-clara, flutuando sobre o líquido ácido; com a baixa temperatura da geladeira, se solidificará.

Retirar a solução ácida com cuidado, a fim de evitar perdas de partículas sólidas da torta do ácido livre; dissolvê-la em éter.

Lavar a torta do ácido isolado, com 3 a 4 vezes 200 ml de água, prolongando o tratamento até não mais haver reação ácida ao papel indicador.

Recolher a porção do ácido. Recuperar o solvente.

Por este método, consegue-se isolar 215-220 g de ácido, o que corresponde a um rendimento de 91-93 %.

O ácido isolado tem as seguintes características :

Ponto de fusão 50,5°C; com uma recristalização em álcool a 95°C, obtêm-se material com o ponto de fusão a 52,5°C.

Densidade a 60°/4°C = 0,8590.

Necessitando-se de um ácido de pureza extrema (98 — 99 %) deve recorrer à retificação a vácuo ou destilação molecular.

Beal (*) cita a obtenção do ácido mirístico, por hidrólise da trimiris-

tina com NaOH a 10 %. O rendimento oscila entre 89-95 % e o produto tem o ponto de fusão entre 52 - 53°C.

Claro está que processo semelhante poderia ser seguido na indústria, se a matéria prima (trimiristina) fôsse de preço compensador, o que não é o caso.

Assim sendo, a título de ilustração, mencionamos outro método de obtenção partindo do próprio sebo de ucuuba.

Em linhas gerais, é idêntico, ao que foi explanado na Parte V; o sebo purificado pelo tratamento com éter de petróleo é saponificado, obtendo-se os ácidos gordurosos, por posterior acidificação e lavagem.

Êstes são esterificados (metilação) e destilados fracionadamente, recolhendo-se a fração que passa a 127°C (2 mm Hg) ou 162°C (10 mm) ou 177°C (20 mm) composta principalmente de miristato de metila.

Por saponificação de tal fração, obtém-se ácido mirístico suficientemente puro, podendo-se aumentar sua pureza, por sucessivas recristalizações.

* O rendimento, que se obtém, é de aproximadamente 35 % do peso do sebo.

Industrialmente, poder-se-á aplicar o processo de desdobramento de Twitchell diretamente ao sebo de ucuuba; sua utilização é extremamente recomendável quando, no desdobramento das substâncias gordurosas, se desejem obter ácidos gordos de boa pureza.

O conjunto de ácidos sólidos então obtidos, deve ser destilado a vácuo, em colunas industriais apropriadas, recolhendo-se a fração que passa a 208°C a 16 mm de Hg.

Velas

Basta olharmos para a composição centesimal dos ácidos gordurosos da ucuuba e concluiremos pela sua extrema importância (tal como a noz moscada) para essa indústria.

Formados principalmente pelos ácidos mirístico, palmítico e esteárico, pode perfeitamente servir para a produção dos ácidos citados, que têm lugar insubstituível na confecção de velas, hoje com, o advento da luz elétrica, uma indústria de pouca significação para as cidades adiantadas.

PARTE VII

RESUMO

1) Existe na flora amazônica, dentre mais de 20 espécies diferentes de *Violas* (Miristicáceas), uma, a *Viola surinamensis* Warb., que é a mais importante econômica e técnica, produzindo um sebo (gordura) de grande importância comercial.

2) A gordura compõe cerca de 67 % da amêndoa (extração com éter sulfúrico) ou seja 55 % do peso total da semente seca.

3) As sementes produtoras do sebo devem ser conservadas com uma umidade de 7 - 8 %.

4) Para prensagem, não se deve aquecer a matéria prima acima de 90°C, nem tão pouco prensá-la a menos de 70°.

5) No emprêgo de solventes, consideramos o éter de petróleo, bisulfeto de carbono e benzina os mais promissores.

6) consideramos, após as determinações analíticas, a existência de 4,4 % de uma substância resinosa, cujo caráter químico não foi precisado.

7) A gordura bruta compõe-se de :

Ácidos gordos totais	88,0 %
Resina (?)	4,4 %
Insaponificáveis	2,5 %
Radical glicérico	5,1 %

8) Constatamos a presença dos seguintes ácidos gordos : cáprico, láurico, mirístico, palmítico, esteárico, oléico e linoléico..

9) O emprêgo mais importante desta matéria gordurosa é para obtenção da trimiristina, cujo preço é elevadíssimo, manufatura do ácido mirístico e na confecção de sabões e velas.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece às Srtas. Nazira Leite Nassar e Charitas Paula Gonçalves, pelo auxílio nos serviços de laboratório e datilográfico, respectivamente.

BIBLIOGRAFIA

1. Ducke, Adolfo — Notes on the myristicaceas of Amazonian Brazil, with descriptions of new species. (Ptes. I.

(*) Beal, G. D. — Organic Syntheses, VI, C. A. 20, 3280.

DETERMINAÇÃO DO ÁCIDO ASCÓRBICO NA MANGABA

(Fruto de *Hancornia speciosa*)

LINDALVO V. DE FARIAS

e

BENTO MAGALHÃES NETO

Escola de Química da Universidade do Recife
Escola de Agronomia do Nordeste

☆

Desnecessário se faz ressaltar a importância que merece o conhecimento da composição química dos alimentos que entram na dieta humana.

Em particular, é de todo interesse saber a fonte de certos princípios nutritivos indispensáveis a um regime alimentar estabelecido cientificamente ou que satisfaça a condições mínimas de higiene.

Entre os princípios nutritivos mais importantes, cujo estudo há merecido a atenção de muitos autores, cumpre assinalar a Vitamina C, como fator anti-escorbútico e anti-infeccioso em geral, além de outras propriedades que lhe são atribuídas.

Tendo como fonte natural os vegetais e frutos frescos, é nesse material que se tem procurado fazer preferencialmente a determinação de sua existência e quantidade.

No entanto, as tabelas mais divulgadas, universalmente, fazem confronto apenas dos valores encontrados em frutos de maior consumo, emprêgo ou preferência: é, infelizmente, por essas tabelas que se orientam muitos dietistas omitindo ou desconhecendo indicações valiosas de seu âmbito regional.

No Brasil, isso é particularmente notório — em grande parte, é verdade, devido ao conhecimento "fragmentário e incompleto" de nossos alimentos regionais.

E' no desejo de contribuir para o conhecimento da composição química de nossos frutos regionais, que havemos realizado pesquisas de Vitamina C em vários dêes, tais como: mangaba, caranbola, pitanga, cajá, genipapo.

O presente trabalho refere-se, apenas, ao teor encontrado na mangaba.

A mangaba (*Hancornia speciosa*), da Família Apocynaceae, oferece várias utilidades, inclusive o fornecimento de latex capaz de ser aproveitado para a fabricação de borracha.

Seu fruto — a mangaba — é tomado como alimento "in natura" e largamente apreciado pelas populações que residem nas proximidades de sua ocorrência.

Seu transporte a grande distância não é muito conveniente, devido à fácil deterioração e dificuldade de acondicionamento, o que obriga, às vezes, a colhê-la imatura, prejudicando-lhe possivelmente as qualidades naturais.

Nas grandes cidades do litoral do Nordeste brasileiro, onde ocorre, a mangaba não figura ao lado das "frutas finas", na sobremesa ou con-

sumo ordinário das populações centrais urbanas ou das mais abastadas, que, no entanto, a consomem sob a forma de sorvete e delicioso refresco.

A distribuição geográfica da *Hancornia speciosa* vai desde a Venezuela até o sul do Brasil e República do Uruguai (Schultz — 1943).

No Nordeste brasileiro, aparece em estado nativo de preferência nos chamados taboleiros do litoral.

Entre os diversos métodos biológicos, químicos e físicos empregados para a determinação do ácido ascórbico, utilizamos o método químico baseado no emprêgo do iodato de potássio, de acôrdo com a técnica de Ballentine e com o emprêgo da oxidase do ácido ascórbico, segundo a técnica modificada de Tauber & Kleiner.

A vantagem do emprêgo desse método consiste no fato de se poderem eliminar os erros provenientes da existência, em substratos de origem animal ou vegetal, de substâncias interferentes como redutoras do iodato, o que induziria a encontrar resultados maiores que os verdadeiros.

A ascorbinase, enzima oxidante específico para o ácido ascórbico, tem o seu emprêgo recomendado por muitos autores e tende a ser utilizada nos processos de rotina.

Assim, as determinações feitas obedeceram ao seguinte critério: em primeiro lugar, fêz-se uma determinação global no suco do fruto; e, a seguir, oxidou-se o ácido ascórbico por ação da ascorbinase e procedeu-se a uma nova titulação, com o fim de evidenciar as substâncias interferentes, permitindo assim estabelecer, por diferença com a primeira determinação, o teor real do ácido ascórbico.

O material utilizado foi o suco obtido, por expressão manual, em pano fino, do fruto fresco (mangaba), que forneceu o substrato coado.

Os frutos, tomados como amostras, foram procedentes do litoral pernambucano (Boa Viagem — Re-

e II., *Journal of Washington Academy of Sciences*, 86, ns. 5-6, 1936.

2. Le Cointe, Paul — "Amazônia Brasileira", v. III. Árvores e plantas úteis. Belém, 1934.
3. Pesce, Celestino — "Oleaginosas da Amazônia", Belém, 1941.
4. Markley, K. S. — "Fatty acids, their chemistry and physical properties", New York, 1947.
5. Pereira Pinto, G. — O óleo de uacu, seu estudo químico. Boletim técnico n. 21 do IAN, Belém.
6. Wyman, F. W. & Chas Barkenbus — Methyl esters of the higher fatty acids, separation of small quantities by fractional distillation, *Industrial and Engineering Chemistry, Anal. ed.* 12, 658-661, 1944.
7. Mattil, K. F. & H. E. Longenecker — *Oil & Soap*, 21, 16-19, 1944.
8. Baldwin, A. R. & H. E. Longenecker — Fatty acid analyses of known mixtures of purified methyl esters, *Oil & Soap*, 22, 151-153, 1944.
9. Ramos, F. & R. C. Nascimento — Constituição química do sebo de ucuuba. Atas e trabalhos do III Congresso Sul Americano de Química. 3ª Seção dos Anais. Rio de Janeiro, 1937.
10. Baugman, W. F. & George S. Jamieson. — An analysis of Otopa Butter, *Journal American Chemical Society*, 43, 199-204, 1920.

cife) e do litoral paraibano (João Pessoa), colhidos em diferentes períodos do ano, correspondentes a início e fim de safra e diferentes graus de maturidade.

As determinações, entretanto, foram feitas no fruto maduro.

As dosagens realizam-se em duas fases: a primeira, para determinação dos redutores globais do iodato, existentes no substrato; e a segunda, com o fim de determinar as substâncias interferentes, por eliminação do ácido ascórbico, com o emprêgo da ascorbinase.

1ª fase

Tomou-se 1 ml do suco da mangaba e a êle adicionaram-se 1 ml da solução de IK a 5%, recentemente preparada, e 2 ml da solução de ácido sulfúrico 2N, procedendo-se, em seguida, à titulação, com a solução de iodato 0,01N, empregando-se uma microbureta bem aferida; o final da titulação é auxiliado, juntando-se 0,5 ml da solução de amido a 1%, de preparação recente.

2ª fase

Tomou-se da mesma amostra 1 ml do suco, colocando-se em um tubo; acrescentou-se 1 ml da solução tampão aceto-acética (pH 6,0); e juntou-se, a seguir, o extrato enzimático (ascorbinase) preparado segundo o método de Farias & Magalhães Neto (1953), em quantidade de acôrdo com a atividade previamente determinada.

O conjunto foi levado a estufa a 38°, por espaço de 30 minutos, colocando-se, em seguida 2 ml da solução de ácido metafosfórico a 3% para inibir a ação da ascorbinase; e procedeu-se a titulação, como na primeira fase.

A diferença encontrada é devida ao ácido ascórbico oxidado por ação da ascorbinase.

Tal diferença foi, então, multiplicada por 0,88, que é a quantidade em miligramas de ácido ascórbico correspondente a 1 ml de iodato de potássio N/100, tendo sido tal relação previamente determinada, através de testes comprobatórios com soluções rigorosamente preparadas.

Os resultados estão constantes das tabelas abaixo e foram obtidos

após várias determinações em série, discriminadamente, segundo os pe-

riodos em que foram feitas e a procedência do material.

DETERMINAÇÃO FEITA NAS AMOSTRAS PROCEDENTES DO RECIFE (BOA VIAGEM), EM ABRIL DE 1952, EM PLENA SAFRA

Determinações dos redutores globais

	Suco de mangaba ml	IO ₃ K consumido ml
1.ª determinação	1	1,75
2.ª determinação	1	1,72
3.ª determinação	1	1,73
4.ª determinação	1	1,75

	Suco de mangaba ml	Ascorbinase ml	IO ₃ K consumido ml
Tubo 1	1	15	0,26
Tubo 2	1	20	0,28
Tubo 3	1	20	0,28

Os resultados obtidos, como se vê, têm valores extremos muito próximos; e, como o número de determinações não é suficientemente gran-

de para permitir uma análise estatística, tomamos os valores médios ou concordantes, conforme o quadro abaixo:

Redutores totais	Substâncias interferentes	Diferença devida a ácido ascórbico	Correspondência em ácido ascórbico	Percentagens
1,74	0,28	1,46	1,28 mg	128 mg por 100 ml de suco

DETERMINAÇÕES FEITAS EM AMOSTRAS PROCEDENTES DO RECIFE (BOA VIAGEM) E DE JOÃO PESSOA, EM JULHO DE 1952

(fim de safra)

Lote n.º 1 — procedente de Boa Viagem

	Suco de mangaba ml	IO ₃ K* consumido ml (redutores globais)	Valor médio
1.ª determinação	1	1,03	1,065
2.ª determinação	1	1,10	
3.ª determinação	1	1,10	
4.ª determinação	1	1,07	

SUBSTÂNCIAS INTERFERENTES E VALOR EM ÁCIDO ASCÓRBICO

	Suco de mangaba ml	IO ₃ K consumido ml	Diferença devida a ac. ascórbico	Correspondência em ac. ascórbico	Percentagem
1.ª determ.	1	0,16	94,5	0,831 mg por ml	83 mg por 100 ml
2.ª determ.	1	0,12			
3.ª determ.	1	0,12			
4.ª determ.	1	0,91			

(testemunha)

	Suco de mangaba ml	IO ₃ K consumido ml (redutores globais)	Valor médio
1.ª determinação	1	0,96	
2.ª determinação	1	0,98	
3.ª determinação	1	1,01	0,977
4.ª determinação	1	0,96	

SUBSTANCIAS INTERFERENTES E VALOR EM ÁCIDO ASCÓRBICO

	Suco de mangaba ml	IO ₃ K consumido ml (redutores globais)	Diferença, devida a ácido ascórbico	Correspondência em ácido ascórbico	Porcentagem
1.ª determ.	1	0,12			74 mg por 100 ml
2.ª determ.	1	0,12	0,85	0,74 mg por ml	
3.ª determ.	1	0,12			

Como se pode verificar, os resultados obtidos com as amostras do período de julho (fim da safra) não

são os mesmos que os do período de abril (plena safra).

Cumpra registrar que as amostras

procedentes de João Pessoa foram adquiridas no Recife. — o que vale dizer terem sido colhidas imaturas. a fim de permitir o acondicionamento e transporte a grande distância.

Os resultados por nós obtidos devem ser considerados como valores mínimos, de vez que não se procedeu a uma redução prévia do ácido ascórbico sob forma oxidada (ácido dehidroascórbico), porventura existente no suco de mangaba, como acontece com o extraído de outros frutos.

BIBLIOGRAFIA

- Balentine, R., Ind. Eng. Chem., Anal. Ed., 13, 89, 1941.
- Farias, L.V. & Magalhães Neto, B., 1953 — An. Soc. Biol. Pernambuco, 11, 1953.
- Schultz, A., "Introdução ao estudo da Botânica sistemática, Livraria do Globo, P. Alegre, 1943.
- Tauber, H. & Kleiner, I. S., J. Biol. Chem., 110, 559, 1953.

★ AÇÚCAR ★

AÇUCAR E BEBIDAS GASEIFICADAS

O açúcar é indispensável à vida. É tão essencial que a natureza deu ao corpo humano meios de obtê-lo de proteína, quando necessário. Esta "usina de açúcar" é o fígado, que também funciona como um depósito. Quando este depósito fica deficitário, inicia-se a manufatura de mais, para repor a diferença.

Além de um fígado menor do que o dos adultos, as crianças têm um metabolismo mais rápido, o que provoca mais fácil combustão de açúcar. Ora, enquanto um adulto pode manter suficiente energia por 12 horas, uma criança tem reserva somente por 3 ou 4 horas. Então, algumas formas de açúcar são consumidas, e inicialmente as proteínas são desviadas de um dos seus fins, isto é, construção do corpo, pois vão servir de matéria prima para o açúcar.

As diversas modalidades de suprir o corpo com açúcar são as mais variadas, e dentre elas destacamos o refrigerante, que além de ajudar, não desloca os alimentos destinados à construção do corpo, mas pelo contrário dá o seu real valor sem prejudicar a digestão.

Comparativamente, o teor de açúcar numa bebida carbonatada, é baixo em relação com os outros alimentos e bebidas, mas a carbonatação é feita de tal forma que facilita sobremodo a digestão.

Dentre as diversas modalidades de suprir o organismo da criança com açúcar, uma parece ser a mais agradável, isto é,

combinar leite em pó com um refrigerante, como uma bebida para entre-refeição. A criança terá um alimento realmente nutritivo e agradável.

O preparo da bebida acima é muito simples, pois a própria criança pode fazê-lo.

Consiste em colocar 3 colheres (das de sopa) de leite em pó num copo de forma alta, como dos usados para *ice-cream soda*, e adicionar suficiente refrigerante até formar uma pasta. Após bem homogeneizado tudo, completar o restante do volume com o refrigerante usado.

A bebida assim feita conterá todos os elementos do leite acrescidos dos existentes no refrigerante, que pode ser com base de uma fruta, como laranja, por exemplo, ou um outro tipo que agrade ao paladar da criança.

(News Bulletin, National Association of the Bottled Soft Drink Industry, 27 de agosto de 1953).

Tintas e Vernizes

RECENTES DESENVOLVIMENTOS NA INDÚSTRIA DE TINTAS

Durante os últimos 3 ou 5 anos a indústria de tintas teve consideráveis progressos em sua pesquisa para novos materiais, novos métodos e novos produtos.

Nem todos os desenvolvimentos tiveram aceitação, mas em número bem expressivo têm logrado êxito em todos os campos desta indústria.

O presente artigo mostra um resumo dos principais desenvolvimentos na indústria das tintas, referindo as principais vantagens de cada um desses novos materiais, métodos e produtos.

(D. F. Householder, *Paint Industry Magazine*, 68, 13-15, outubro de 1953)

Produtos Químicos

SÍNTESE DO CRESOL

O artigo apresenta a preparação sintética do cresol em duas etapas: primeiro, a sulfonação do tolueno e, depois, a fusão cáustica do ácido tolueno-sulfônico.

Na sulfonação, de acordo com os resultados experimentais ilustrados com gráficos, os autores mostram que se obtém melhor resultado quando se adiciona ácido sulfúrico a 96% ao tolueno, no menor tempo possível e se renova a água da reação. O método dá 92 a 95% de ácido tolueno-sulfônico.

Em partes subsequentes, descreve e discute a fusão cáustica, dando os processos analíticos e faz um comentário do processo sob o aspecto comercial.

(Sven W. Englund, Robert S. Aries, Donald F. Othmer, *Industrial and Engineering Chemistry*, 45, 189-197, 1953).

O PETRÓLEO DO AMAZONAS

ENG. PLÍNIO CANTANHEDE

Publicou **O Globo**, em sua edição do dia 22 de fevereiro p.p., movimentada reportagem de Tiago de Melo negando a existência de quaisquer indícios positivos de petróleo em Nova Olinda, no Amazonas.

O problema do petróleo empolga atualmente todos os campos da opinião pública, e, apesar das críticas nem sempre justas e muitas vezes contundentes, sou daqueles que consideram imprescindível o mais amplo debate dos assuntos de petróleo, para que se desperde, através da crítica consciente, o interesse coletivo em torno do assunto, fortalecendo-se as providências adotadas para resolver esse problema vital à nossa sobrevivência econômica.

Ainda agora, o descobrimento de indícios de óleo na Amazônia vem provocando os mais vivos embates de opinião. Passa-se do extremo de afirmar-se "ter jorrado petróleo abundantemente na Amazônia, com a descoberta do maior lençol petrolífero do mundo", para a atitude sensacionalista de negação absoluta da evidência dos fatos, já divulgados pelo Conselho Nacional do Petróleo na sua justa medida.

O próprio **O Globo**, que tão bem interpreta os anseios da opinião pública, já refletiu em suas brilhantes páginas essas duas atitudes extremas, visto ter publicado, em fins de dezembro próximo passado, fotografias que lhe foram cedidas, sem conhecimento do Conselho, por fotógrafo profissional que estivera em Nova Olinda e na Bahia, realizando uma reportagem fotográfica. Foi então publicada, entre dois flagrantes dos trabalhos de sondagem em Nova Olinda, uma fotografia de surgência (jorro de petróleo sob pressão natural) de um dos poços do Recôncavo Baiano. Ao contrário do que se afirma, não houve a menor interferência no Conselho na escolha dessas fotografias nem nas respectivas legendas explicativas, onde se cometeu o equívoco de atribuir a surgência de petróleo ao furo de Nova Olinda.

Bem ilustrativa da tendência diametralmente oposta é a reportagem que foi publicada nesse brilhante vespertino, de autoria do grande cronista Tiago de Melo, que adotou, infelizmente, a posição negativista, num flagrante apressado e injusto da obra ingente que os técnicos e os operários do Conselho estão realizando na Amazônia. Segundo a reportagem, nada existe, absolutamente nada; nada foi encontrado, sequer o menor indício de petróleo na Amazônia.

No entanto, a palavra clara, tecnicamente interpretativa da verdadeira realidade dos fatos, já fora dada pelo Conselho Nacional do Petróleo, em nota publicada por quase toda a nossa imprensa, entre os dias 12 e 16 de dezembro passado, após ter recebido do Serviço Regional da Amazônia a notícia da ocorrência dos primeiros indícios de óleo em Nova Olinda. Essa nota, abaixo transcrita, merece ser lembrada,

(DECLARAÇÕES À IMPRENSA)



para, mais uma vez, demonstrar a posição justa, imparcial e impessoal que este órgão de caráter técnico costuma adotar.

Indícios de petróleo no poço pioneiro de Nova Olinda

"Na margem direita do rio Madeira, o Conselho Nacional do Petróleo iniciou, em 4 de novembro último, a perfuração do poço pioneiro N.O. 1-Az, cujos primeiros resultados reveladores da existência do petróleo acabam de ser transmitidos pelo engenheiro Décio Oddone, chefe do SR-Amazônia, sob cuja chefia estão-se desenvolvendo os trabalhos para descoberta de óleo na Bacia Sedimentar da Amazônia.

A locação desse poço, de coordenadas geográficas 3°45' Sul e 59°00' Oeste, dista de Manaus cerca de 125 km, tendo sido recomendada pela Divisão Técnica do Conselho, após os estudos geofísicos que revelaram a existência de uma estrutura anticlinal com 20 km de área de 60 m de fechamento.

Os trabalhos do Conselho na região amazônica vêm-se desenvolvendo há cerca de seis anos, já tendo sido perfurados três poços pioneiros no Delta Amazônico, e que se revelaram improdutivos. Os indícios ora encontrados na perfuração do poço de Nova Olinda significam novas possibilidades de petróleo no país, dadas não só as dimensões da área sedimentar no Vale Amazônico, como também por ser o primeiro sinal da existência de óleo fora da região baiana, onde os trabalhos do Conselho se têm desenvolvido com grande atividade.

Segundo os dados técnicos transmitidos pelo Serviço Regional da Amazônia, a coluna estratigráfica do poço de Nova Olinda apresentou, entre 780 e 832 metros, uma camada de diabásio e, entre 840 e 958 metros, uma camada de sal gema de espessura aproximada de 120 metros.

No intervalo de 966 a 969 metros foram recuperados 2,70 metros de testemunhos, assim descritos:

2,10 m de sal gema
0,30 m de anidrita
0,30 de calcário impregnado de petróleo.

Os trabalhos prosseguem, devendo ser perfurados novos poços na região, para completo esclarecimento da ocorrência.

A descoberta que acaba de ser feita pelo SR-Amazônia vem coroar os esforços despendidos pelos técnicos e

equipes do Conselho nas condições árduas de trabalho na região amazônica, onde a primeira perfuração, em Limoeiro, no Tapajós, foi iniciada em julho de 1950."

Esta nota continha a síntese dos resultados que o Conselho, até à data, tinha obtido em Nova Olinda, quando a perfuração já alcançara profundidade de cerca de 1 000 m.

Reforçando a atitude do Conselho no esclarecer a opinião pública, transcrevo ainda o trecho do relatório enviado pelo Serviço Regional da Amazônia descrevendo a coluna estratigráfica abaixo da camada espessa de sal gema.

"3 092' — 3 100' — Recuperou 8' de anidrita cinzenta em pequena porosidade e ligeiro cheiro de petróleo nas fraturas frescas.

3 100' — 3 110' — Recuperou 10' de anidrita branca e cinzenta com siltito calcífero cinzento escuro com intercalação de 3" com cheiro ativo de petróleo.

3 110' — 3 120' — Recuperou 3'36" de anidrita com siltito calcífero com cheiro de petróleo. No intervalo 3 — 4' 3 116' recuperou 2' de siltito calcífero cinzento escuro e marrom, com cheiro ativo de petróleo, mostrando o testemunho manchas de óleo e boa reação do CCl_4 .

3 185' — 3 190' — Recuperou 2'6" de anidrita cinzenta e marrom com um pouco de siltito calcífero e leve cheiro de petróleo quando partido para exame, 9" de siltito marrom, bem cimentado, calcífero, com cheiro de petróleo e reação no CCL_4 .

3 220' — 3 230' — Recuperou 9'6" de anidrita cinzenta, com intercalação de siltito apresentando cheiro de petróleo nas fraturas frescas e ligeira reação do CCl_4 .

3 474' — 3 484' — Recuperou 1' de siltito cinzento, duro, granulação fina, bem cimentado, com cheiro de petróleo e reação no CCl_4 e 5'6" de anidrita cinzento escuro, com ligeiro cheiro de petróleo nas fraturas frescas.

3 484' — 3 494' — Recuperou 5'6" de anidrita cinzenta, com solução de sal nas cavidades e leve cheiro de petróleo nas fraturas frescas.

Surge agora a questão de como se explicar a origem deste óleo. Sabemos que esta matéria ainda está no plano das discussões acadêmicas.

Assim, para as primeiras indicações, poderíamos apelar para as camadas de folhelhos sotopostos como rocha geradora, porém continuariam sem explicação as amostras inferiores.

Nestas condições, somente podemos pensar que provenham do carbonífero ou da formação DSO (Devoniano-Siluriano-Ordoviciano) que devem estar presentes em profundidade e que tivessem deixado escapar hidrocarbonetos por ocasião da ruptura de suas camadas pela extravasão do diabásio.

Aliás, o efeito do diabásio se fez com pobreza de evidência, pois somente um

testemunho mostra um mergulho aparente de 15°, sendo lógico admitir-se que não devam ter afetado profundamente o pacote sedimentar, graças aos conhecimentos adquiridos no Sul do Brasil, onde os efeitos de percolação no arenito Botucatu raramente ultrapassam um metro de penetração nas zonas de contacto".

Como se vê, são positivos e indiscutíveis os indícios de óleo na região.

Cumpre notar que abaixo dessa primeira ocorrência, outro horizonte calcífero com indícios de óleo foi positivado, conforme raios recebidos, nos dias 14 e 15 de janeiro.

O que foi afirmado, e não pode ser contestado, é que, dadas as dimensões da bacia sedimentar do médio Amazonas, a ocorrência verificada em Nova Olinda amplia consideravelmente as nossas possibilidades. Basta dizer que a bacia sedimentar do médio Amazonas, ou seja, a zona com possibilidade de óleo, e onde, agora, acaba de ser perfurado o poço pioneiro de Nova Olinda, tem uma área de 325 000 quilômetros quadrados, enquanto a bacia sedimentar do Recôncavo Baiano, onde o petróleo já é uma realidade, graças aos esforços e aos trabalhos dos técnicos e operários do Conselho, tem uma área oito vezes menor.

A certeza, porém, já obtida na Bahia em pequena área, só poderá ser afirmada na Amazônia, após um trabalho metódico, difícil e árduo, e uma vez realizadas inúmeras perfurações na região. É necessário, agora incentivar os trabalhos de perfuração em toda esta zona sedimentar, a fim de que se verifiquem e se definam as reais possibilidades econômicas da região, em matéria de petróleo. Somente o trabalho das sondas, daqui por diante, nos dará a palavra definitiva para a criação dessa fonte de riqueza, que irá contribuir decisivamente para o futuro de todo o vale amazônico e consequentemente do país.

Têm obedecido a essa orientação de prudência e rigorosa veracidade todas as declarações até hoje emitidas pelos técnicos de responsabilidade deste Conselho, quer pelo engenheiro Décio Saverio Oddone, chefe do Serviço Regional da Amazônia, quer por mim, como se pode ver, por exemplo, na entrevista dada ao vespertino *A Noite*, em 29 de janeiro p. passado, após ter regressado de uma viagem de inspeção aos trabalhos na Amazônia.

Deve ser esclarecido que o geólogo José Carlos Braga, a que a reportagem atribui certas informações de natureza técnica, não vem acompanhando os trabalhos de sondagem desde o seu início. Até 2 de janeiro p. passado, os trabalhos de geologia em Nova Olinda estiveram afetos ao geólogo americano contratado Arthur Palmer, o qual, entrando em férias naquela data, foi provisoriamente substituído em suas funções pelo Sr. José Carlos Braga, recentemente admitido no Conselho, como geólogo estagiário.

Técnicamente, as ocorrências desses primeiros indícios de óleo na Amazônia têm extraordinário alcance, pois permitirão a concentração dos traba-

lhos de perfuração numa área que geologicamente deve abarcar todo o paleozóico do médio Amazonas, compreendido entre os rios Purus e o Tapajós, aliviando, assim, o Conselho de grande parte de dispêndios na fase mais arriscada dos trabalhos para a descoberta de petróleo, que é a da seleção de áreas prováveis para a concentração de esforços. Aliás, essa ocorrência veio em parte, confirmar, não só os estudos que de forma intensiva o Conselho realizou na zona nesses dois últimos anos, como também o alto valor dos estudos que, dada a época e as condições, foram realizados anteriormente pelos técnicos do Departamento Nacional da Produção Mineral, e que, pela sua expressão, foram retomados pelo Conselho. Cumpre ainda assinalar o alto interesse de grupos estrangeiros por esta região paleozóica, situada entre os rios Purus e o Tapajós, e onde concentraram estudos geológicos em data anterior à legislação nacionalista de 1938.

Comercialmente, entretanto, não houve por parte deste Conselho, como não poderia haver, dadas as características e as responsabilidades que tem perante a opinião pública, qualquer afirmativa de que, somente com a perfuração de Nova Olinda, se haviam positivado grandes reservas petrolíferas.

Não pode assim recair sobre o C.N.P., seus dirigentes ou técnicos, a pecha de leviandade, impatriotismo e falta de caráter, que o cronista Tiago de Melo lançou no espaço sem enderço certo.

Realmente, nas notas e declarações oriundas deste órgão, não se poderá encontrar o menor traço de leviandade, falta de ponderação ou desejo de mistificar a opinião pública, o que seria imperdoável em assunto de tamanha gravidade, como o petróleo.

Impatriótica seria a ação do Conselho se se limitasse aos trabalhos cómodos do gabinete, aguardando, pela sua inoperância, que a solução do problema do petróleo fôsse buscada no futuro, em estado de emergência, sob a pressão de interesses que muitas vezes não se ajustam aos interesses nacionais, ao invés de afirmar, incentivar e empreender uma série de realizações com toda essa equipe de técnicos e operários que, nos campos da Bahia, nas selvas da Amazônia, na construção das refinarias, na construção e na operação da Frota de Petroleiros, vem-se tornando credora da opinião pública do país, justamente pelo seu patriotismo, pelo seu amor ao trabalho e pela sua dedicação aos interesses nacionais.

Temos um passado na administração pública do país em postos dos mais elevados, que não admitiria a menor restrição de ordem moral. Temos um nome de engenheiro a zelar e de administrador a defender, formado em tarefas as mais árduas, complexas e de alta responsabilidade. Esse patrimônio moral logrou reforçar-se em nossa atual gestão no Conselho, graças à equipe de colaboradores e de técnicos, que aqui trabalha, e às tradições de honestidade de ação e de propósitos, que já encontramos nas administrações dos ilustres generais Horta Barbosa e João Carlos Barreto.

Compreendemos o estado de ânimo do autor da reportagem ao chegar a Nova Olinda e não ver "jorrar petróleo", como ele esperava, por não ter querido ler as notas do Conselho publicadas em toda a imprensa. Admitimos mesmo o seu "silêncio de desencanto" e concordamos plenamente com que "da esperança contudo não jorra petróleo". No entanto, para todos nós que de perto lidamos com o petróleo, com ponderação e honestidade de propósitos, a desilusão por não ver em Nova Olinda um poço surgente jorrando óleo abundantemente, ou o silêncio por não poder ainda afirmar que ali se encontraram grandes reservas de petróleo, não conseguirão enfraquecer o ânimo de realizar, de empreender, de continuar a vencer as dificuldades do meio, para que as ocorrências e os indícios de óleo, como os de Nova Olinda, se transformem em reservas econômicas para o futuro.

É ainda recente a história da descoberta do petróleo na Bahia, em Lobato, primeiro ponto, em que surgiram os indícios de petróleo no país, que não teve a menor expressão comercial. Em Candeias, em nenhum dos dez primeiros poços perfurados jorrou petróleo. Houve mesmo nessa época técnicos que afirmaram que no Recôncavo Baiano não havia possibilidade de petróleo. E, no entanto, estes poços até hoje ainda produzem, sendo o óleo bombeado dos respectivos horizontes produtores.

E a Bahia hoje é uma realidade e um exemplo. Para os técnicos e administradores que têm consciência de suas responsabilidades e agem com honestidade de propósitos, não há lugar para desilusões e silêncio de desencanto.

Petróleo

ANÁLISE ECONÔMICA NA REFINAÇÃO DO PETRÓLEO

O autor mostra que a análise econômica é usada em petróleo para estabelecer, principalmente, operações ou equipamentos para determinar o mais econômico curso de ação.

Esta aproximação é importante em determinar o custo do produto, operações de refinação mais econômica usando novos equipamentos e projetos de pesquisas atrativos e econômicos.

As operações básicas incluem o custo do equipamento, investimento em aparelhagem, custo do material bruto, preços dos produtos no mercado e custo da colocação dos referidos produtos.

Em partes subsequentes trata da questão do crédito decorrente do problema do petróleo e apresenta dados representativos da questão ora considerada.

(J. P. Hamilton, *Petroleum Refiner*, 32, 102-106, 109, outubro de 1953).

O QUE É O CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS

O Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas é uma sociedade civil, sem fins lucrativos, fundada a 4 de fevereiro de 1949 e destinada à investigação científica e ao ensino especializado no domínio da Física e ramos correlatos da ciência. É constituído presentemente de vários departamentos e divisões científicas, nos quais trabalham cientistas nacionais e estrangeiros. Estudantes e jovens graduados de várias universidades do país e do exterior têm estagiado em seus laboratórios, fazendo uma aprendizagem científica direta.

Como instituto de pesquisas físicas, os trabalhos nêle realizados se revestem não só de interesse puramente científico como também de caráter aplicado. Para o maior desenvolvimento da economia brasileira, em bases sólidas, é indispensável, além de outros requisitos, formar-se no país uma equipe de técnicos e de homens de ciência capazes de inventar e descobrir, capazes de dar soluções locais a problemas e atender a necessidades da indústria.

O Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas representa um primeiro passo neste sentido, no campo da Física, uma vez que oferece oportunidade para que os graduados das nossas Universidades (em Física, em Química e em Engenharia) se especializem, realizando trabalhos de natureza científica ou de caráter técnico em vários campos daquela ciência.

O Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas trabalha em colaboração com várias instituições nacionais e estrangeiras, dentre as quais, o Conselho Nacional de Pesquisas, Confederação Nacional da Indústria, Serviço Nacional de Malária, Instituto Oswaldo Cruz, Departamento Nacional da Produção Mineral, Escola Técnica do Exército, Diretoria de Estudos e Pesquisas Tecnológicas do Exército, Diretoria de Eletrônica da Marinha, Força Aérea Brasileira, Instituto Tecnológico de Aeronáutica de São José dos Campos, Universidade do Recife, Universidade do Rio G. do Sul, Universidade de Minas Gerais, Universidade de São Paulo, Universidade do Brasil, Universidad Mayor de San Andrés (La Paz), University of Chicago, UNESCO.

DEPARTAMENTO DE FÍSICA EXPERIMENTAL

Professores Titulares: U. Camerini (Chefe); César M. G. Lattes; Ismael Escobar.

Professores visitantes: Marcel Schein, 1951 (University of Chicago, Chicago, E. U. A.); H. L. Anderson, 1952 (University of Chicago, E. U. A.); John Marshall, 1952 (University of Chicago, E. U. A.); L. Marshall, 1952 (University of Chicago, Chicago, E. U. A.); S. de Benedetti, 1952 (Carnegie I. of Technology, Pittsburgh, E. U. A.); I. I. Rabi, 1952 (Columbia University, New York, E. U. A.); G. P. S. Occhialini, 1952 (Centre de Physique Nucleaire, Bruxelles, Bélgica); G. Hepp, 1951, 1952, 1953 (Philips Research Laboratory, Eindhoven, Holanda).

Professores associados: Alfredo Hendel, Luis Marques, Helmut Schwarz G. Schwachheim.

Assistentes: Elisa Frota Pessoa, Neusa Margem, Roberto Salmeron, A. F. O. Moreira, Hélio N. S. Leal, Roberto B. Costa, A. J. Duffles Amarantes, Peter K. Weyl.

Foram realizados os seguintes trabalhos:

Divisão de Emulsões Nucleares: (E. Frota Pessoa, chefe) Determinação da radioatividade de rochas; contaminação radioativa de mosquitos para sua identificação no estudo de sua distância de voo (em colaboração com o Serviço Nacional da Malária); desintegração do meson pi positivo; estudo da difusão de radon; análise de emulsões expostas à radiação cósmica; proteção de esfregaço de sangue para estudos com emulsões nucleares (a pedido de técnicos do Instituto Oswaldo Cruz e do Laboratório de Microbiologia da Universidade do Brasil).

Divisão de raios cósmicos: (A. F. O. Moreira, chefe) Operação de circuitos de coincidência retardadas de poder resolitivo 10^{-9} seg.; operação de câmara de Wilson no laboratório de Chacaltaya (5.200 metros de altitude); estudos de coincidências retardadas por mais que 2μ s.

Divisão de eletrônica: (G. Hepp, chefe) Projeto de analisador de coincidências múltiplas de cinco canais registrando o número de coincidências num conjunto de doze contadores Geiger-Müller; projeto de aparelho contador de impulsos múltiplos num detector de cintilação com tempo de resolução 10^8 seg.; detectores de cintilação para o Instituto Oswaldo Cruz; aparelhos para uso das demais Divisões.

Divisão de alto vácuo: (H. Schwarz, chefe) Construção de detectores Geiger-Müller; construção de bombas de alto-vácuo, de difusão; pesquisas para a obtenção de vácuo por ionização; construção e estudo de modelos de bombas de vácuo eletrônicas; estudos de vacuômetros de ionização e de Pirani; pesquisas sobre o efeito foto-elétrico nos detectores de Geiger-Müller; construção e estudo de válvulas estabilizadoras; projeto de um detector de fuga para sistemas de alto-vácuo; estudos de resistores de valor ôhmico entre 10^8 e 10^{11} idealizados e construídos na Divisão; construção de tubos de descargas e outros aparelhos para o Departamento de Ensino.

Divisão de química: (Roberto B. Costa, chefe) Produção de monocristais para detectores de cintilação; produção de massas multicristalinas, soluções e plásticos para detectores de cintilação; pesquisas sobre fotocondutividade e outras propriedades elétricas de cristais orgânicos e plásticos.

Divisão dos aceleradores de cascata: (Peter K. Weyl, chefe) Encarregada da montagem e manutenção do acelerador Philips de 1.5 Mev. e da construção do acelerador de 150 kev.

Divisão de fotografia: (L. Lima, chefe) Trabalhos de fotografia e microfotografia para as demais Divisões e Biblioteca.

Atualmente trabalham neste Departamento 18 estagiários.

DEPARTAMENTO DE FÍSICA TEÓRICA

Professores Titulares: J. Leite Lopes (Chefe); Guido Beck, Jayme Tiomno.

Professores visitantes: Cécile Morette De Witt, 1949 (École d'Été de Physique Théorique, Les Houches, França); Richard P. Feynman, 1949, 1951, 1953 (California Institute of Technology, Pasadena, E.U.A.); G. Molière, 1952, 1953 (Max Planck Institut für Physik, Göttingen, Alemanha); L. Rosenfeld, 1953 (University of Manchester, Manchester, Inglaterra); J. Robert Oppenheimer, 1953 (Institute for Advanced Study, Princeton, E.U.A.).

Assistentes: J. P. Davidson, Gabriel E. A. Fialho, H. Joos (Visitante, 1953), G. Rawitscher, Adel da Silveira.

Foram ultimamente realizadas pesquisas sobre a teoria dos mesons, teoria das forças nucleares, teoria dos corpúsculos de spin $3/2$, eletrodinâmica quântica, radiação cósmica, teoria dos superflúidos, teoria das colisões. No momento atual, trabalham neste Departamento oito estagiários.

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Professores Titulares: F. M. de Oliveira Castro (Chefe); Leopoldo Nachbin.

Professores visitantes: F. D. Murnaghan, 1949, 1950, 1951 (Johns Hopkins University, Baltimore, E.U.A.); A. A. Monteiro, 1949 (Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal).

Professores Associados: M. Matos Peixoto.

Assistentes: Paulo Ribenboim.

Foram publicadas pesquisas realizadas sobre espaços projetivos e reticulados de subespaços, funcionais lineares contínuos e positivos sobre funções contínuas crescentes, módulos sobre anéis de Dedekind, dualidade para grupos comutativos. Atualmente estagiam no Departamento um professor da Universidade do Rio Grande do Sul, um assistente da Universidade de Minas Gerais e um estudante da Universidade do Brasil.

DEPARTAMENTO TÉCNICO

Engenheiros: Leroy Schwarcz (Chefe); H. B. Lins de Barros Assistente do Diretor Científico); Homero Brandão, Amaury Menezes, Richard Miller, Agostinho Lage O. Souza, D. Stegenga.

Este Departamento produz a aparelhagem mecânica, elétrica e eletrônica para serviço do Centro e está encarregado da fabricação e instalação dos ciclotrons do Conselho Nacional de Pesquisas.

DEPARTAMENTO DE ENSINO

Orientadores: Jayme Tiomno (Chefe), Paulo Emídio Barbosa, Ugo Camerini, Eli-

NOTA SÔBRE OS DEPÓSITOS CONCHIFEROS DA PEDRA DE GUARATIBA, DISTRITO FEDERAL

JOÃO JOSÉ BIGARELLA

Inst. de Biologia e Pesquisas Tecnológicas.
Curitiba, Paraná

☆

A presente contribuição tem a finalidade de apresentar alguns dados sôbre o depósito conchífero da Pedra de Guaratiba no Distrito Federal. Visitamos êste local em companhia do Dr. Silvio Frôes Abreu, que gentilmente, nos mostrou a área estudada pelo Prof. Everardo Backheuser (1), a qual se situa nas proximidades da localidade de Pedra de Guaratiba.

Conforme a descrição dêste autor, trata-se de um depósito alongado, com mais de 1 000 m de comprimento por 40 m de largura; na realidade, as dimensões são aproximadas, desconhecendo-se até hoje a verdadeira extensão da jazida. Na época em que Backheuser visitou o depósito,

êste era explorado para fabricação de cal, a qual ainda hoje continua, em escala reduzida. Nas vizinhanças do local encontra-se uma jazida em exploração, onde pudemos observar detalhadamente os cortes e esclarecer melhor a gênese do depósito, bem como, ter uma idéia sôbre a sua estrutura.

Como sabemos, dos estudos realizados nos sambaquis pelos diversos autores surgiram correntes de idéias: a dos que acreditam na construção artificial dos sambaquis e os que

crêm na sua formação natural. Já nos referimos sumariamente a êste assunto em nosso trabalho anterior sôbre os sambaquis do Paraná (2). Em nossos estudos, considerando os depósitos conchíferos, constatamos depósitos artificiais (sambaquis), em forma de pequenos montes cuja base assenta sôbre sedimentos ou afloramentos rochosos, e depósitos naturais representando antigos agrupamentos de moluscos, de pequena espessura e intercalados entre sedimentos areno-argilosos, de extensão bem maior. Ao nosso ver, os bancos naturais de moluscos não podem ser denominados de sambaquis, sendo sua estrutura, forma e origem completamente diversas. Preferimos ado-

sa Frota-Pessoa, César M. G. Lattes, J. Leite Lopes, Leopoldo Nachbin.

Êste Departamento coordena os cursos de formação, de especialização e de extensão universitária (em colaboração com a Universidade do Brasil) oferecidos pelos professores do Centro. Supervisiona e orienta a formação e a especialização dos estudantes e graduados e seu estágio nos laboratórios através de um corpo de orientadores escolhidos dentre os professores e assistentes. O estágio dos estudantes é feito nos laboratórios de trabalhos práticos ou nos laboratórios de pesquisa. Os laboratórios de trabalhos práticos são dirigidos por Paulo Emídio Barbosa e Hélio Leal.

Atualmente, há 29 estagiários no Centro, dos quais dois provenientes da Universidade do Rio Grande do Sul, três da Universidade de Minas Gerais, nove da Universidade do Recife, dois na Universidad Mayor de San Andrés (La Paz, Bolivia), três da Universidad de Buenos Aires, um da Boston University (Boston, E.U.A.).

DEPARTAMENTO DE INTERCÂMBIO CULTURAL

Comissão de Publicações e editores: G. Beck (Chefe), U. Camerini, J. Leite Lopes, L. Nachbin, H. Schwarz, J. Tiomno.

Coordenadores de colóquios e seminários: G. Beck e H. Schwarz.

Bibliotecária: Ruth Senra.

Êste Departamento supervisiona as publicações do Centro, coordena os colóquios, e conferências, e orienta a biblioteca.

PUBLICAÇÕES DO C. B. P. F.

Notas de Física

Trabalhos originais que, antes de aparecerem nas revistas, são distribuídos às bibliotecas especializadas em Física, sob forma mimeografada.

Foram publicados os seguintes:

Nº	Título	Autor
Nº 1	<i>Gama Radiation Emitted in the Pi-Mu Decay</i>	G. E. A. Fialho e J. Tiomno
Nº 2	<i>On the Pseudoscalar Meson Theory of the Deuteron</i>	J. Leite Lopes e R. P. Feynman
Nº 3	<i>On the Low Energy Mu-Meson from Pi-Meson Decay</i>	G. E. A. Fialho
Nº 4	<i>A New Radiative Method for Marking Mosquitoes</i>	Mário B. Aragão, Elisa Frota Pessoa e Neusa Margem
Nº 5	<i>Methods of Obtaining High Vacuum by Ionization; Construction of an "Electronic Pump"</i>	Helmut Schwarz
Nº 6	<i>On the Employment of Liquid Emulsion in the Titration of Uranium from Radioactive Minerals</i>	F. A. G. A. Brandão, Elisa Frota, Neusa Margem e Waldyr Perez
Nº 7	<i>On the Photosensitivity of Glass Self-Quenching Geiger-Müller Counters With External Cathode</i>	Helmut Schwarz
Nº 8	<i>On the Spread of the Soft Component of Cosmic Radiation</i>	G. Molière
Nº 9	<i>Non Relativistic Equation for Charged Particles With Spin 3/2</i>	J. Tiomno
Nº 10	<i>Concord of Cosmic Ray Components in the Atmosphere</i>	P. Budini e G. Molière
Nº 11	<i>Notes on the Diffusion of Radioelements in nuclear Emulsion</i>	Elisa Frota Pessoa
Nº 12	<i>Atomic Theory of Liquid Helium</i>	R. P. Feynman

Cursos publicados

Autor e Título	Editor	Ano
Cécile Morette Payen, <i>Particules élémentaires</i>	Herman & Cie., Paris	1951
J. Leite Lopes, <i>Introdução à teoria atômica da matéria</i>	C. B. P. F.	1953
R. P. Feynman, <i>Física Nuclear Teórica</i>	C. B. P. F.	em impressão
L. Rosenfeld, <i>Statistical Thermodynamics</i>	C. B. P. F.	em impressão
H. Schwarz, <i>Fundamentos da Técnica do Vácuo</i>	C. B. P. F.	em impressão
A. F. O. Moreira, <i>Curso Básico de Eletrônica</i>	C. B. P. F.	em impressão

tar o termo sambaqui, como diversos autores já o fizeram, unicamente para o depósito artificial que é por si só bastante característico. Verdade é que os sambaquis também diferem entre si, constituindo diferentes tipos que talvez permitissem uma classificação própria.

Leonardos classifica os depósitos conchíferos em três tipos (4, p.1 e 2) :

- a) depósitos naturais, formados pela ação das vagas e correntes de maré;
- b) depósitos artificiais, construídos pelos indígenas;
- c) Depósitos mistos, isto é, naturais em parte e em parte artificiais.

Aos depósitos naturais podemos acrescentar os agrupamentos naturais de moluscos soleados sobre o nível do mar. Ainda não encontramos, no Paranã e Santa Catarina, depósitos conchíferos que pudéssemos classificar entre os de tipo misto. A diversidade dos depósitos estudados pelos vários autores e as generalizações por eles efetuadas, bem como a falta de estudos geológicos originou uma bibliografia bastante confusa, especialmente no que se refere à origem. A aplicação de métodos geográficos e geológicos traz mais luzes sobre o problema e facilita a compreensão dos depósitos conchíferos na paisagem.

O depósito conchífero da Pedra da Guaratiba é para nós um tipo novo. Embora sendo natural, como Backheuser bem interpretou, não é um sambaqui; aliás, Fróes Abreu já sugerira o nome de pseudo-sambaqui (3, p. 40). Também não é um banco natural de moluscos (agrupamento), mas sugere pela sua estrutura um depósito praiial formado nas margens da baía de Sepetiba. É também uma jazida situada no subsolo e não a descoberto, como o são, em geral, os sambaquis.

Tivemos oportunidade de examinar, juntamente com o Dr. Silvío Fróes Abreu e Sr. Pedro P. Geiger, a referida área e suas vizinhanças, que se encontra a várias dezenas de metros afastada da atual baía de Sepetiba. Na planície arenosa, com cerca de 3 a 5 m de altitude, foram abertas inúmeras valas para extração de conchas. Foi através destes cortes que conseguimos ter uma idéia sobre a estrutura. A areia de granulação grosseira, subangular, en-

contra-se alternando com camadas ricas em fragmentos e valvas inteiras de moluscos. Nota-se uma estratificação visível, sendo que as camadas inclinam para a baía de Sepetiba. O depósito sugere, para sua formação, um ambiente praiial; portanto, aqui não temos influência humana.

A composição granulométrica das areias das praias de Pedra de Guaratiba e de Sepetiba, apresenta grande semelhança com as areias dos depósitos conchíferos. Da mesma forma, a inclinação das referidas praias é semelhante à inclinação das camadas nos depósitos conchíferos.

Tratar-se-ia, muito provavelmente, de depósitos formados na margem da baía de Sepetiba, pois a fauna malacológica que aí conseguimos identificar pertence ao *habitat* de baías. Entre os moluscos citamos:

Anomalocardia brasiliana GMELIN
Lucina jamaicensis CHEMNITZ
Bullus striatus BRUGUIÈRE
Macona constricta BRUGUIÈRE
Meritinea virginea LINNE"
Arca americana GRAY
Arca sp.
Oestrea sp.
Chione portesiana ORBIGNY
Cerithium sp.

Os depósitos arenosos contendo camadas alternadas de fragmentos de moluscos e areias, possuem por lapa sedimentos argilosos (tabatinga) ou sedimentos arenosos grosseiros e compactos. Em sua descrição, Backheuser referiu-se a esta última lapa. O maior corte que visitamos, encontra-se exposto num canal de saneamento. Possui um máximo de 4,5 entre o tope e o nível da água. Na parte superior deste corte, encontra-se uma camada de cerca de 1,5 m de espessura, de aspecto terroso e de coloração preta, contendo fragmentos de conchas, frequentes espinhos e vértebras de peixe. Esta camada corresponde a um monte (mound) de base ovalada, com algumas dezenas de metros de diâmetro (os limites são imprecisos) e altura de cerca de 1,5 m na parte central. A área lateral desta ocorrência é mínima, tendo-se em conta a enorme extensão dos depósitos conchíferos. Esta parte superior do corte sugeriria, pelo seu aspecto, a atividade humana em sua formação. É também desta camada que provieram diversos esqueletos que foram perdidos, segundo informou um morador do local.

Esta parte bem mereceria um estudo que viesse esclarecer qual o tipo de ocupação humana. Oxalá alguma instituição nacional se interessasse pelo estudo desta jazida, antes que a mesma seja destruída. Não classificaríamos tal ocorrência como sambaqui, pois não é típica para tal denominação. Parece-nos que se pode considerá-la, apenas, uma pequena jazida paleoetnográfica. Desconhecemos as verdadeiras ligações com o depósito conchífero inferior. Sômente estudos sistemáticos permitiriam tirar conclusões definitivas.

A camada preta (ocupação humana) assenta sobre uma alternância de camadas de areia e fragmentos de conchas com 40 cm de espessura. Abaixo nota-se uma camada de, mais ou menos, dois metros de areia grossa, rica em argila, a qual, por sua vez, assenta sobre uma camada de areia grosseira de espessura desconhecida.

Em outro local, observa-se a seguinte secção:

- a) capa — areia e solos com 50 cm de espessura;
- b) camadas alternadas de conchas e areia de granulação grossa, com nítida estratificação. As conchas encontram-se fragmentadas ou inteiras. Espessura 120 cm;
- c) camada areno-argilosa preta, com fragmentos de conchas com 10 cm de espessura;
- d) lapa — sedimentos argilosos (tabatinga).

Os diversos cortes apresentam secções diferentes, as quais, entretanto, indicam um ambiente praiial para a formação da jazida conchífera da Pedra de Guaratiba.

Os depósitos acima mencionados, de origem natural, descritos por Backheuser, diferem muito do sambaqui do Piracão (artificial), descrito pelo mesmo autor em outro local de seu trabalho. Este autor já havia traçado uma distinção nítida entre os dois tipos. Pela descrição do autor sobre o sambaqui do Piracão, concluímos que apresenta muitas características dos sambaquis (depósitos conchíferos artificiais) do sul do Brasil.

Em resumo, chegamos a conclusão de que o depósito conchífero da Pedra de Guaratiba, por nós brevemente visitado, é constituído predominantemente por camadas alter-

NOVAS OBSERVAÇÕES SÔBRE A BIFLORINA ANTIBIÓTICO ISOLADO DA *CAPRARIA BIFLORA* L.

(Schrophulariaceae)

INTRODUÇÃO

Em publicação anterior ⁽¹⁾ comunicamos os primeiros resultados obtidos com o novo antibiótico que denominamos Biflorina, isolado de raízes de *Capraria biflora* L., espécie que espontaneamente vegeta no lugar denominado Forno da Cal, situado entre Recife e Olinda (*).

Segundo os informes de antigos observadores e apanhadores de ervas medicinais, o referido vegetal foi usado pelo povo nordestino como bebida tônica, em forma de infusão de suas fôlhas e flores, não constando notícia do emprêgo de suas raízes, nem tampouco suas aplicações na medicina popular correspondem às propriedades antimicrobianas por nós descobertas.

Caminhoá ⁽²⁾, em seu *Compêndio de Botânica Geral e Médica*, aponta-

(*) Esta comunicação foi publicada na REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, edição de janeiro de 1953, páginas 2 e 3.

nadas de conchas e areia, formadas num ambiente praiial. Dadas estas características, não achamos razoável que o depósito conchífero seja denominado de sambaqui. Acima destes depósitos relativamente extensos, em local de reduzida área, encontra-se um pequeno amontoado formado, provavelmente, pelos vestígios de antiga ocupação humana.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — Backheuser E., Os sambaquis do Distrito Federal (transcrito da Rev. Div. Esc. Pol. do Rio de Janeiro, 1918). *Bol. Geogr.*, n. 32, pp. 1 052-1 068, 1945, Rio de Janeiro.
- 2 — Bigarella, J. J., Contribuição ao estudo dos sambaquis no Estado do Paraná — I — Regiões dajacentes às baías de Paranaguá e Antonina, *Arq. Biol. Técn.*, Vols. V e VI, pp. 231-292, 1951 Curitiba.
- 3 — Frôes Abreu, S., Sambaquis de Imbituba e Laguna (Santa Catarina), *Separata Rev. Soc. Geografia do Rio de Janeiro*, 1928.
- 4 — Leonardos, O. H. "Concheiros naturais e sambaquis", Av. 37, S.F. P.M., Rio de Janeiro, 1938.

OSWALDO GONÇALVES DE LIMA
IVAN LEÔNICIO D'ALBUQUERQUE
PAULO LOUREIRO

Instituto de Antibióticos
Universidade do Recife

☆

lhe os seguintes nomes populares: "Chá da América", "Chá de Martinica", "Chá de Lima", "Chá das Antilhas" e "Chá do México"; enquanto Paul le Cointe ⁽³⁾, em *Amazônia Brasileira*, lhe indica os nomes de "Chá de Marajó" e "Thea Guadaloupe". Inácio de Menezes ⁽⁴⁾, em *Flora da Bahia*, chama-a de "Chá Prêto", "Chá Bravo", "Chá do Maranhão" e "Chá de Balsaminha".

Como os próprios nomes populares o demonsttram, a *Capraria biflora* foi, geralmente, usada pelo povo em forma de infusão tônica sávida, como sucedâneo do chá-da-China, empregando-se também como febrifugo e digestivo.

Em nossos ensaios preliminares, limitamo-nos a testes de ação antimicrobiana dos extratos obtidos das fôlhas, flores, caules e raízes, pelo método de difusão horizontal com discos de papel de filtro, — verificando-se ação antibacteriana sôbre germes Gram-positivos sômente nos extratos etanólicos e acetônicos das raízes e obtendo-se destes últimos o produto referido em nossa 1ª comunicação, que se apresentava como u'a massa microcristalina de coloração violácea, com reflexos metálicos, e continha, além do antibiótico, dois outros componentes. Um deles, de coloração pardo-castanho, muito pouco solúvel em éter de petróleo e inativo contra os germes mais comuns, até a concentração de 100 mcg/ml. O outro, de côr amarelo-canário, referido no trabalho anterior, na descrição da separação cromatográfica da Biflorina, em coluna de "Special Filtrol", foi finalmente eliminado, conforme o método que adiante descreveremos.

O produto ativo, bastante purificado dos citados componentes, cristalizou facilmente de suas soluções ligroínicas em forma de cristais aciculares, de côr vermelho-vinho.

PARTE EXPERIMENTAL PURIFICAÇÃO

Seguindo um dos métodos de extração indicado na primeira comunicação, parcialmente modificado, logramos obter um produto bastante purificado, da seguinte maneira: a parte exodérmica da raiz da planta, finalmente dividida, foi extraída por acetona, até esgotamento completo. A solução acetônica se evaporou a vácuo, até eliminação total do solvente e o resíduo foi tomado por benzeno, filtrando-se em funil de vidro poroso e cromatografando-se em coluna de "Special Filtrol", parcialmente inativada por água. Foi o cromatograma desenvolvido por benzeno puro, que deslocou uma faixa frontal amarela, muito móvel, que percolou quase totalmente, sem que a faixa ativa, de coloração azul-cinza, atingisse o final da coluna. Fêz-se a eluição com acetona, depois de isolada a faixa ativa por corte do bloco. O resíduo obtido da evaporação da solução acetônica, correspondeu mais ou menos ao produto da nossa comunicação anterior, com atividade em redor de 0,8 mcg/ml contra *Bacillus subtilis* (9) W.

A solução benzênica (concentrada) dêsse produto tratamo-la, em excesso, por éter de petróleo (P. E. 35 - 65°C), apresentando abundante precipitado de côr parda, o qual foi retomado por benzeno e reprecipitado, da maneira anterior.

Os líquidos constituídos pelos extratos benzeno-ligroínicos, de côr granada, se cromatografaram em coluna mista de carbonato de cálcio e alumínia de Brockman (Standard, Merck), parcialmente desativada, segundo o método de Barua & Morton ⁽⁵⁾.

Efetou-se o desenvolvimento com éter de petróleo, formando-se duas camadas: a superior-ativa, de coloração azul-cinza; e a inferior-amarela, inativa.

Do percolado ativo se cristalizou a Biflorina por concentração da solução e arrefecimento.

Para determinação da atividade do produto cristalizado segundo o método acima descrito, utilizamos a técnica de Waksman - Reilly (1945) ¹⁰.

O antibiótico assim purificado mostrou, geralmente, atividade mais elevada, contra germes anteriormente provados, isto é, Gram-positivos, — enquanto não se notou sensível diferença nas atividades obtidas com os álcoois-ácidos — resistentes em relação aos dados conseguidos com o produto menos purificado da nossa comunicação anterior. Diante disso, realizaram-se provas de atividades

do componente precipitado das soluções benzênicas por ligroína, com resultados negativos até 100 mcg/ml, contra os seguintes germes: *M. tuberculosis* var. *hominis* E. N. C. B., *M. phlei* E. N. C. B., *M. smegmatis* E. N. C. B., *M. pyogenes* var. *aureus*, *Bacillus subtilis* (9) W, *Escherichia coli* (r) W, *Shigela paradysenteriae*, *Klebsiella pneumoniae* e *Escherichia coli* (s) W. Com o componente de cor amarelo-canário, separado cromatograficamente por carbonato de cálcio, efetuaram-se provas idênticas, e com os mesmos resultados negativos contra os germes *M. tuberculosis* var. *hominis* E.N.C.B., *M. smegmatis* E.N.C.B.

M. phlei E.N.C.B. e *M. pyogenes* var. *aureus*, até 29 mcg/ml.

O antibiótico se mostrou sem atividade apreciável até 28 mcg/ml contra cepas de protozoários de vida livre dos gêneros *Glaucoma*, *Polytoma* e *Euglena* (amostra Recife), todos da coleção dos Drs. Firmino Castro e Moreira Caldas.

Em comunicação que recebemos dos laboratórios Eli Lilly Co., por cortesia dos Drs. José Gabriel Evans e R. M. Rice, de Indianópolis (U. S. A.) (Research Records Nº 18.953), foi constatada pelo Dr. M. C. McCowen ação inibidora contra *Endamoeba histolytica*, in vitro, na concentração de 1/4000.

ESPECTRO ANTIMICROBIANO IN VITRO DA BIFLORINA CRISTALIZADA, EM COMPARAÇÃO COM O PRODUTO REFERIDO NA PRIMEIRA COMUNICAÇÃO

CONCENTRAÇÃO DE INIBIÇÃO mcg/ml (MÉTODOS DE WAKSMAN - REILLY)

Organismos provados	Tempo de leitura			Biflorina bruta
	18 h.	40 h.	72 h.	
<i>M. pyogenes</i> var. <i>aureus</i> W*	0.90	1.40	5	5.25
<i>M. pyogenes</i> var. <i>albus</i> E. N. C. B. **	1.20	1.20	—	2.70
<i>M. pyogenes</i> var. <i>citreus</i> E. N. C. B. ***	0.04	0.16	—	0.16
<i>Sarcina lutea</i> W	0.04	0.04	—	0.05
<i>B. subtilis</i> (9) W	0.28	0.50	—	0.81
<i>B. subtilis</i> (27) W	0.37	0.70	—	—
<i>B. mycoides</i> W	0.74	0.74	—	0.05-2.7
<i>B. anthracis</i> E. N. C. B.	0.04	0.04	—	0.2
<i>Mycobacterium phlei</i> W.	—	0.50	1.75	0.81
<i>M. smegmatis</i> A. T. C. C. ****	—	1.50	2.00	8.10
<i>M. tuberculosis</i> <i>hominis</i> E. N. C. B. ..	—	2.50	2.50	0.54
<i>Brucella suis</i> E. N. C. B.	0.48	0.72	—	2.70
<i>Brucella melitensis</i> E. N. C. B.	—	0.30	0.4	1.35
<i>Brucella abortus</i> E. N. C. B.	—	> 10	—	13.5
<i>Corynebacterium diphtheriae</i> E. N. C. B.	0.40	0.5	—	1.35
<i>Escherichia coli</i> (R) W	> 100	—	—	> 100
<i>Escherichia coli</i> (S) W	> 100	—	—	> 100
<i>Shigela paradysenteriae</i> M. R. ****	> 100	—	—	> 100
<i>Klebsiella pneumoniae</i> E. N. C. B. ..	> 100	—	—	> 100

* Coleção do Dr. S. Waksman
 ** Escola Nacional de Ciências Biológicas (México, D.F.)
 *** American Type Culture Collection
 **** Coleção do Prof. Mário Ramos, Universidade do Recife

Na mesma informação se apresentam dados sobre a ação do antibiótico contra alguns microrganismos que não havíamos anteriormente provados, tais como *Saccharomyces pastorianus*, *Candida albicans*, *Trichophyton rubrum* e *Hemophilus pertussis*, — os três primeiros com concentração inibidora de 100 mcg/

ml, enquanto que para o *H. pertussis* foi de 25 mcg/ml (observação do Dr. R. L. Stone).

Em observações recentes, havemos verificado sua ação sobre *Cryptococcus neoformans* E. N. C. B., com concentração de inibição de 0,2 mcg/ml (observação de 72 horas, em Sabouraud).

PROPRIEDADES

O produto obtido pelo método descrito no presente trabalho se apresentou perfeitamente cristalizado de éter de petróleo, em agulhas finas ou placas aciculadas, de cor âmbar (ao microscópio), e de ponto de fusão igual a 159°C solú-

vel em benzeno (38,2 mg/ml a 25°C), metanol, etanol, propanol (4,5 mg/ml a 25°C) butanol, dietilenoglicol, acetona, acetato de amila, ácido acético, éter de petróleo (P. Eb. 35° - 65°) (1,2 mg/ml a 25°C), hexano e os demais apontados na comunicação anterior.

Seu comportamento perante a água e as soluções de soda (5%), bicarbonato de sódio (5%) e ácido clorídrico a 5%, foi idêntico ao referido com a Biflorina bruta.

Seu comportamento nos demais solventes assemelhou-se ao referido em nossa primeira comunicação, parecendo tratar-se de substância de muito baixa polaridade, — ainda de acordo com o que concluiu Dr. H. L. Bird, no citado relatório de The Lilly Research Laboratories.

Efetuarão-se determinações de grupos alcoxi (método de Zeisel, Vieböck e Schwapach) no produto bruto, tal como foi descrito na primeira comunicação, obtendo-se valores que oscilaram entre 0,40 e 0,69%. Na Biflorina cristalizada, no entanto, os resultados foram praticamente negativos, verificando-se que a fração de cor amarela que acompanhava o produto bruto, con-

tinha algum componente metoxilado, pois apresentou um valor de 5,26%.

REAÇÕES

Os dados oferecidos na primeira comunicação foram, em geral, válidos também para o produto cristalizado.

Com 2.4 — dinitrofenilhidrazina, por exemplo, se comprovou a formação de um produto de condensação, que cristalizou facilmente de acetona, em forma de agulhas muito finas, fundindo a 248°C. Esse derivado se mostrou inativo contra *B. subtilis* (9) *W. M. phlei*, *M. smegmatis*, nas provas de disco de papel de filtro.

Também se há comprovado que o produto assim purificado apresenta termostabilidade a 100°C (prova de 1 hora; solvente — dietilenoglicol; microrrg. de prova — *B. subtilis*). Do mesmo modo, foram realizadas provas quantitativas sobre a influência do pH, observando-se que ao pH 9.0 a Biflorina apresenta maior atividade do que ao pH 7.2 sobre microrganismos *S. aureus*, *M. phlei*, *M. smegmatis* e *M. tuberculosis hominis* E. N. C. B. Esta observação

está de acordo com o que verificou o Dr. R.L. Stone, empregando a prova de difusão em papel filtro (Relatório de Eli Lilly Co., Nº 18.953).

Comprovou-se, igualmente, que a glicose a 1% não ocasiona alteração na atividade do antibiótico sobre *B. subtilis* (9) *W.* e *S. aureus* *W.*

Utilizando-se como microrganismos de prova *S. aureus* *W.*, *M. tuberculosis hominis* E. N. C. B., *M. phlei* e *M. smegmatis*, não se constatou modificação na sua atividade, em presença de 0.1% de cisteína.

LITERATURA

- 1) Gonçalves de Lima, Oswaldo, Ivan Leôncio D'Albuquerque, Paulo Loureiro, Carlos Larios Carmona & Mário Zapata Bernard — Biflorina, novo antibiótico isolado da *Capraria biflora* "Scrophulariaceae".
- 2) Caminhoá, Joaquim Monteiro, "Compendio de Botânica Geral e Médica", VI:2772 (1884).
- 3) Le Cointe, Paul — "Amazônia Brasileira, III, Árvores e Plantas Úteis," 251:140 (1947).
- 4) Menezes, A. Inácio — "Flora da Bahia", 264:208 (1949).
- 5) Barua, R. K. & R. A. Morton — *R. A. Biochem. J.*, 45, 308 (1949).
- 6) S. A. Waksman & H. C. Reilly — *Ind. Eng. Chem., Anal. Ed.*, 17, 556 (1945).

Produtos QUÍMICOS

DESENVOLVIMENTO NA PRODUÇÃO DE CLORO COM ESPECIAL REFERÊNCIA À CÉLULA DE MERCÚRIO

O autor revê os princípios básicos da construção da célula de mercúrio para a produção de cloro e descreve os vários tipos de células que têm sido desenvolvidas com este propósito.

Após dar os princípios básicos da célula de mercúrio, passa em revista os principais tipos de eletrolisadores usados, classificando-os em horizontais e verticais. Apresenta então 5 figuras e 2 tabelas ilustrativas.

(L. R. Thomas, *The Industrial Chemist*, 29, n.º 345, 489-497, outubro de 1953).

EXPANSÃO DOS XILENOS

O artigo mostra que os isômeros dos xilenos serão de grande utilidade na

fabricação de fibras de poliésteres, com a expansão de novas fábricas, como também para o mercado de plastificantes. Só a produção do orto atinge a média de 100 milhões de libras por ano.

Em seguida estuda o três polímeros, orto, meta e para, mostrando a importância que os mesmos tiveram durante a segunda grande guerra, para depois descrever os preços, aplicação e novas perspectivas no futuro.

(*Chemical Week*, 73, n.º 16, 73-74, 77-78, outubro de 1953).

UMA FÁBRICA MODERNA PARA A MANUFATURA DE HIDROSSULFITO DE SÓDIO

O autor faz uma descrição do processo para a fabricação do hidrossulfito de sódio usando como material básico o zinco em pó e o dióxido de enxofre. Além de dar uma visão geral do funcionamento da fábrica e descre-

vê-la com detalhes, discute também o processo utilizado, dando um esquema complementar. Uma das vantagens do processo e que o torna econômico é a recuperação dos líquidos de lavagens da pasta de hidrossulfito. Há oito fotografias no texto.

(*The Industrial Chemist*, 29, n.º 343, 355-360, agosto de 1953).

TÊXTIL

ALGODÃO BÁSICAMENTE ALTERADO POR NOVO PROCESSO QUÍMICO

Cianoetilação, a modificação do algodão com acrilonitrila, branqueia, dá mais lustro, melhora o tingimento, melhora as aptidões do tecido e aumenta a resistência ao atrito.

O processo, aplicado ao material já em forma de fio, usa máquina para tecidos em bobina e requer mais ou menos 4 centavos de acrilonitrila por libra de fio.

(*Textil World*, 103, 96 e 218, outubro de 1953).



ADUBOS

Política de fertilizantes, A. Torres Filho, Rev. Agric., Piracicaba, 28, 211-213 (1952) — A grave situação alimentar reinante no Brasil está a pedir a máxima atenção dos poderes públicos e dos proprietários rurais para a restauração da fertilidade dos solos agrícolas, com a adoção de práticas conservacionistas recomendadas pela técnica agrônômica e o emprêgo de fertilizantes. Depois de quatro séculos, em que as florestas têm sido destruídas para a caça ao húmus, fazendo-se uma agricultura predatória, diante da queda dos rendimentos culturais, das explorações agro-pecuárias, temos agora de voltar as vistas para a exploração e o emprêgo dos fertilizantes obtidos no próprio país, com a exploração de nossas jazidas minerais e mediante experiências agrônômicas que proporcionarão a necessária orientação aos agricultores na exploração racional de suas terras.

ALIMENTOS

Indústria de Conservas, M. da Fonseca, Rev. Tecnol. Bebidas, Rio de Janeiro, 4, n.º 12, 15-15 (1952) — O presente capítulo tratou da indústria do frio, sendo focalizados os processos: (1) de Ottensen já aperfeiçoado; (2) congelação rápida entre placas metálicas frias (processo de Birdseys) e (3) processo de neblina ou método "Z".

Iogurte, M. L. A. Behmer, Rev. Agric., Piracicaba, 28, 323-325 (1952) — Foi descrita a preparação do iogurte, coadunada dietética, de uso corrente entre quase todos os povos da Europa Oriental, Ásia e Arábia, onde constitui um alimento corrente e popular desde épocas remotas, como leite de grande digestibilidade. O paladar é ótimo e tem aroma peculiar e agradável, no dizer do autor.

Aspectos bromatológicos do guaraná, M. B. Lyra, Arq. Bromat., Rio de Janeiro, 1, n.º 1, 33-45 (1953) — O autor depois de propugnar pelo controle dos refrigerantes de guaraná, nos centros de produção e venda, dos pães e frutos, quando de sua exportação e emprêgo, executado sempre pelos laboratórios bromatológicos, sugeriu ainda o seguinte: (1) a bebida refrigerante guaraná deve conter, apenas, 0,3 de guaraná em 100 ml; (2) pode a bebida guaraná ser corada com corante original; (3) não se deve permitir o uso de odorizantes artificiais ou naturais, e outros ingredientes que não provenham diretamente da Paulínia cupana, variedade Sorbilis; (4) o controle da existência de matéria-prima nas fábricas deve ser cumprido rigorosamente; (5) no controle bromatológico destas bebidas se deve ter em conta, além dos outros re-

quisitos, estabilidade do produto, pelo menos entre seis ou oito meses.

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

Cálculo do diâmetro de tubulações, B. J. G. Mascarenhas, Eng. Quím., Rio de Janeiro, 5, n.º 8, 1-14 (1953) — Um dos problemas mais frequentes que se apresentam ao engenheiro é a determinação do diâmetro de uma tubulação suficiente para lhe dar a vazão desejada de um dado fluido quando são fixados o comprimento da mesma, a perda de carga e a espécie de conduto. A solução deste problema obtém-se geralmente a partir das equações de Darcy-Wersbach, Fanning e outras semelhantes. O objetivo do presente trabalho é apresentar um novo método de se relacionar o coeficiente de atrito ao número de Reynolds, de tal forma que o problema exposto acima possa ser resolvido de uma só vez, sem a necessidade de recorrer ao laborioso processo de tentativas, utilizando um gráfico de simplicidade semelhante à daquele relacionado ao referido método. Como ficou constatado na solução de um problema apresentado o método proposto permite calcular de uma só vez o diâmetro de uma tubulação para valores conhecidos da vazão e da perda de carga admissível, o que representa, sem dúvida, uma grande vantagem sobre o método clássico das tentativas.

COMBUSTÍVEIS

O carvão nacional, H. Anawate, Engenharia, S. Paulo, 10, 75-82 (1951) — Da análise das medidas justamente pleiteadas pelo Sindicato dos Produtores de Carvão de Santa Catarina, pode verificar-se que, se há primitivismo nos métodos de mineração, falta de assistência aos trabalhadores, baixo padrão de vida, a culpa não cabe, exclusivamente, às companhias mineradoras. O governo, as autarquias, os Institutos de Previdência e as Instituições de Assistência Social, compartilham desta responsabilidade. A desorientação econômica do governo, no setor financeiro, é tremenda, e, conseqüentemente, a mineração honesta, até hoje, não mereceu sequer, algum impulso, pelo financiamento à sua produção. Quanto à análise das medidas imediatas para melhorar a situação da indústria do carvão no Estado de Santa Catarina acha o autor que mereciam ser estudadas, independentemente, do Plano do Carvão. A satisfação dessas medidas, constituirá, apenas, uma obrigação dos organismos competentes e não favor. Provavelmente, uma vez ajustada esta situação, é bem possível que o minerador tenha ânimo de se tornar "progressista", e caminhar mais de perto com o progresso da técnica moderna. Crê ainda o autor que este seria o estágio em que melhor se apoiaria a ação

governamental com o Plano do Carvão. O primeiro passo para o êxito.

COUROS E PELES

Sintanos e sua aplicação, A. N. Ro-seira, Eng. Quím., Rio de Janeiro, 6, n.º 1, 1-9 (1954) — Este estudo, que é o primeiro de uma série de trabalhos realizados sobre os sintanos (tânicos sintéticos), tem por finalidade aclarar alguma dúvida que ainda reste sobre estes interessantes compostos, abrangendo o seu valor histórico, normas de fabricação, ensaios analíticos, suas aplicações, quer no curtimento, quer em outras operações onde são empregados com êxito. Neste capítulo foram descritas as diversas fases da sua preparação, e o seu efeito, quando empregados como auxiliares nos vários sistemas de curtição, no tingimento, como mordentes de corantes básicos, alveijamento, etc., achando, pois, o autor que este trabalho servirá, pelo menos, de um guia para a realização de estudos mais profundos acerca destes compostos.

FERMENTAÇÃO

Destilação dos vinhos para obtenção das aguardentes, J. R. de Almeida, Rev. Tecnol. Bebidas, Rio de Janeiro, 5, n.º 1, 7-9 (1952) — A destilação dos vinhos para obtenção de aguardente de cana pode ser realizado de duas maneiras: (1) destilação simples ou periódica e (2) destilação metódica ou sistemática, que foram focalizadas pelo autor.

PETRÓLEO

Aspectos da economia brasileira, C. E. N. de Araújo Jr., Eng. Quím., Rio de Janeiro, 5, n.º 8, 4-14 (1953) — A acumulação do nosso débito comercial com quase todos os países com que negociamos fará com que tenhamos de adotar uma política austera de importação, o que naturalmente terá sérias repercussões no desenvolvimento industrial. Nessas condições, parece ao autor que a melhor maneira de solucionar a presente situação é, sem dúvida, reduzir e, se possível, eliminar o maior item das nossas importações: os derivados de petróleo. Isso se conseguirá quando formos capazes de encontrar localmente o petróleo em quantidades tais que cubram uma grande proporção e, talvez, tôdas as nossas necessidades crescentes dessa fonte de energia. Não é possível prever onde, quando e como encontraremos suficientes lençóis de petróleo para nos tomarmos bastante em nossos recursos petrolíferos. Para que se consiga algo de rápido, imediato e suficiente, é necessário um extenso programa de exploração, conduzido durante um certo período de anos pelo maior número possível de indivíduos e companhias. Mesmo que se principiasse hoje tal programa, a descoberta e o desenvolvimento de grandes e acessíveis reservas de óleo cru não poderiam ser antecipadas para permitir ao Brasil o aumento estimado das suas importações. Seriam precisos dez a quinze anos para prover as facilidades de obtenção dos produtos do

cru indígena para atender às necessidades do país Tais considerações mostram a importância de um princípio imediato do programa de exploração e desenvolvimento do nosso subsolo para a descoberta de grandes reservatórios de petróleo.

PLÁSTICOS

Uma nota sobre a expansão térmica do gesso, O. Chevitarese e R. F. de Paiva, Rev. Farm. Odont., Niterói, 20, 53-56 (1954) — Sofrendo o gesso alterações dimensionais como sofre a resina acrílica sob os influxos térmicos, embora de magnitudes diferentes, os autores lembram ser ele um dos compactuantes para o insucesso que muitas vezes apresenta um trabalho acrílico.

PRODUTOS QUÍMICOS

Ácido oxálico já se fabrica regularmente no país, Anônimo, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 21, 199-200 (1952) — Focalizou o autor a fabricação do ácido oxálico usando como matérias-primas o açúcar, ácido nítrico e ácido sulfúrico. Frisou ser este exatamente o mais antigo processo e que não apresentava condições de ser introduzido na prática industrial por motivos econômicos. As perdas de ácido nítrico foram sempre tão elevadas que assim tornavam impossível a concorrência com outros processos de fabricação. O processo atualmente usado no Brasil é inteiramente contínuo, aqui inventado e elaborado, estando já depositado nos Estados Unidos da América o respectivo pedido de Patente de Invenção.

QUÍMICA

Elementos para a história da química no Brasil, J. de F. Machado, Eng. Quím., Rio de Janeiro, 6, n.º 2 19-24 (1954) — Procurou o autor fazer um apanhado histórico desde o aparecimento dos primeiros anos de química industrial (1919) até o ano de 1946, quando se apresentou no cargo de professor catedrático da Escola Nacional de Química.

QUÍMICA ANALÍTICA

A new method of quantitative paper chromatography, K. Slotta e J. Primosigh, Mem. Inst. Butantan, S. Paulo, 24, [2], 85 — 100 (1952) — Um método de determinação quantitativa dos amino-ácidos em hidrolisados protéicos por meio de cromatografia de partição foi descrito. 10-15 mg de um hidrolisado protéico são aplicados em forma de banha sobre papel "whatman" n.º 3 e, após a separação, cada constituinte foi determinado pelo método manométrico de Van Slyke-Neill (nitrídrico-anidrido carbônico). Desta maneira, a lisina, a histidina, a arginina, a tirosina e a fenilalanina são determináveis como aminoácidos individuais, enquanto que o ácido aspártico + glicerina + serina, o ácido glutâmico + treonina, a alanina + prolina, a valina + metionina e a leucina + isoleucina são determináveis como grupos. O método foi aplicado para a determinação dos

aminoácidos numa mistura modelo, e o erro da determinação era inferior a $\pm 5\%$. Uma análise de duas proteínas cristalizadas, a saber, a beta-lactoglobulina e a lisozima, deu valores em perfeito acôrdo com aqueles descritos na literatura.

O problema de mineralização do nitrogênio pelo método de micro-Kjeldhal, P. Fontana Jr., Eng. Quím., Rio de Janeiro, 5, n.º 6, 16-20 (1953) — Diante dos resultados obtidos e com objetivos puramente práticos propõe o autor o uso da seguinte técnica de mineralização para amostras contendo até 1 mg de N total: (a) 1 ml de H_2SO_4 conc; (b) 1 ml de catalisador base (vide adiante); (c) um tempo de digestão básico de 30 minutos. Esta orientação poderá ser em seguida para a maioria das substâncias. Quando, entretanto, trabalharmos com amostras ricas de grupos de N heterocíclico, é recomendável não só o uso de glicose (da qual se deve fazer uma prova em branco), como de um acréscimo de K_2SO_4 , bem como um aumento substancial no tempo de digestão. Soluções usadas: (1) Solução de glicose a 5%; (2) Catalisador base:

K_2SO_4	25,000 g
SeO	0,100 g
Hg	0,025 g
$CuSO_4$	1,000 g
H_2SO_4 conc.	1 ml
H_2O destil. até	100 ml

O $CuSO_4$ tem um papel muito importante na indicação da quantidade de soda cáustica que se deve adicionar para a liberação total do NH_3 , indicação esta feita pelo aparecimento de cor azul intensa.

Conservação da solução alcoólica de iodo, Anônimo, Rev. Tecnol. Bebidas, Rio de Janeiro, 5, n.º 5, 9-10 (1953) — Mostrou o autor que ninguém ainda demonstrou por que maneira o iodeto (de sódio ou potássio) favorece a conservação das soluções alcoólicas de iodo (evitando a formação de ácido iodídrico), mas todos crêem que haja a formação de um complexo iodado.

Titrimetria sem indicadores, O. R. Gottlieb, Eng. Quím., Rio de Janeiro, 5, n.º 7, 6-9 (1953) — A titrimetria baseada em mudanças de volume do sistema durante a titulação é um método analítico geral. Na pesquisa bibliográfica que o autor empreendeu não encontrou nenhuma referência a um método semelhante ao abordado. Como, no entanto, se trata da aplicação de um fenômeno teoricamente mais elementar que a introdução de indicadores na solução-problema, seria possível que já tivesse sido usado nos primórdios da análise química. A todos aqueles, que nos pudesse informar a respeito deste ponto, ficaria extremamente grato. Além do método propriamente dito, constituem ainda contribuições originais à química analítica os processos de determinação dos íons sulfato e nitrato. Aquele, baseado em uma reação de pesquisa qualitativa do íon sulfato elaborado por Feigl e Saboth (1939), e

este, fundado em trabalhos de Berglund (1878) e Baumgarten (1938).

QUÍMICA BIOLÓGICA

Estudo sobre algumas das substâncias químicas empregadas na fixação citológica, L. C. B. Dias, O Solo, Piracicaba, 44, n.º 4, 33-40 (1952) — Concluiu o autor por mostrar que nenhuma das fixações examinadas forneceu resultados totalmente satisfatórios e isto devido ao fato de que nenhuma das substâncias empregadas apresenta reunidas todas as propriedades para uma boa fixação. Esta é a razão de se tentar obter misturas fixadoras, isto é, misturas das substâncias comumente empregadas em fixação, com o intuito de reunir as propriedades individuais de cada uma das substâncias. Infelizmente, porém, estas propriedades não são aditivas, principalmente no que diz respeito ao comportamento químico, não havendo pois nenhum critério na escolha dos componentes de uma mistura (salvo algumas exceções em estreita relação com as propriedades físicas das substâncias). Assim sendo, as misturas fixadoras, hoje mais empregadas, são o fruto do trabalho quase que só empírico daqueles que por anos e anos se vêm dedicando ao aperfeiçoamento da técnica microscópica.

Amilase no sangue e na urina, variante técnica e seus valores normais, J. M. de Castro e D. Uvo, Arq. Biol., S. Paulo, 37, 90-94 (1953) — Os autores aproveitando idéias e técnicas antigas e diversas, compõem uma variante técnica simples e razoavelmente precisa para dosagem da amilase sanguínea e urinária. Determinaram valores para a fisiologia, chegando à conclusão de que a amilasemia poderá ser índice útil em clínica e cirurgia, o mesmo não se podendo afirmar para a amilásuria, que em sua casuística oscilou dentro de limites muito amplos.

Note on the non-relativistic approximation for particles of spin 3/2, A. da Silveira, Anais Acad. Bras. Ciências, Rio de Janeiro, 25, 197-199 (1953) — Equações para partículas de espim 3/2 foram propostas por vários autores: Dirac (1936), Pauli e Fierz (1939), Rarita e Schwinger (1941). Pauli e Fierz modificaram a equação proposta por Dirac afim de descreverem corretamente a interação de tais partículas com o campo eletromagnético. Eles acharam ser necessário introduzir campos artificiais que desaparecem para as partículas livres. Condições suplementares são convenientemente impostas, de sorte que o número de funções independentes corresponde ao espim 3/2. A função de onda introduzida por Pauli e Fierz é um espinôr, enquanto que a fornecida por Rarita e Schwinger transforma simultaneamente como quadvetor e um espinôr. A última satisfaz a usual equação de Dirac para partículas livres para todos os valores de índices vectoriais. Na presença de um campo eletromagnético a equação é modificada pela adição de termos convenientes. O autor teve em mira nesta nota mostrar que as equações de Pauli-Fierz e Rarita-Schwinger são equivalentes na aproximação não-relativista.

PRODUTOS QUÍMICOS

Modernização na produção de sal comum — Os salineiros do Rio Grande do Norte, amparados pelo Instituto Nacional do Sal e Ministério da Viação e Obras Públicas, pretendem realizar grandioso plano que visa a obtenção de sal em grande escala e a preço de custo reduzido. Projetam a construção de uma salina única, mecanizada, com capacidade inicial de 600 000 t, em Arcaia Branca, com a respectiva instalação de transporte sobremarino e embarque automático nos navios. Aparelhado convenientemente, o porto de Areia Branca passará a ser um dos maiores entrepostos de sal do mundo.

Em Poços de Caldas uma usina de urânio — Já foi homologada pelo Poder Executivo a escolha da zona de Poços de Caldas, Minas Gerais, para instalação da primeira usina brasileira de tratamento de minérios uraníferos e produção de urânio metálico para o fim de ser empregado em reatores nucleares. (Ver edição de 4-54).

Alcool anidro a ser obtido em nova destilaria de Alagoas — Em Alagoas o Instituto do Açúcar e do Alcool construirá uma usina para produção de álcool etílico, a qual utilizará como matéria prima melaço e aguardente.

ADUBOS

FERTISA, de Minas Gerais, planeja a produção de amoníaco sintético — Fertilizantes de Minas Gerais S.A. — FERTISA tem como um de seus objetivos produzir nitratos partindo do amoníaco, que obterá do nitrogênio atmosférico. Com ácido nítrico, de sua fabricação, conseguirá superfosfatos. (Ver também edições de 10-48, 4-49, 7-49, 9-49, 10-49, 2-51, 3-51, 8-52, 3-53, 9-53, 11-53, 12-53).

PETRÓLEO

Inaugurado o terminal oceânico da ESSO no Ceará — Foi recentemente inaugurado, em Fortaleza, o terminal oceânico que a Esso Standard do Brasil Inc. construiu na praia de Mucuripe para facilitar o abastecimento de produtos de petróleo dos Estados do Ceará, Piauí, sul do Maranhão e, eventualmente, o Rio Grande do Norte. O novo terminal representa um investimento global de 11 milhões e meio de cruzeiros e ocupa uma área de 36 000 metros quadrados, compreendendo tanques e serviços auxiliares para movimentação de caminhões, para enchimento de latas e tambores, etc. O terminal de Mucuripe é o único no gênero em todo o país, sendo dotado de duas linhas de tubos extra-fortes, de 8 polegadas de diâmetro (20,32 centímetros) com o comprimento total de 1 725 metros, sendo 930 subterrâneos e 795 submarinos. Essas

linhas têm a finalidade de auxiliar a descarga de petroleiros naquela praia de Fortaleza. Com as novas instalações da Esso, maior efetividade será dada à distribuição de produtos de petróleo no Ceará, cujo consumo alcançou em 1953 a 593 070 barris. Maiores facilidades de abastecimento possibilitarão maior circulação de riquezas nos quase 7 000 km de estradas de rodagem e 1 500 km de estradas de ferro que cortam o Estado.

Incorporada à Petrobrás a refinaria de petróleo de Cubatão — Realizou-se no mês de maio último a solenidade, em Cubatão, da incorporação da refinaria à Petróleo Brasileiro S.A. Petrobrás. A refinaria de Cubatão é a principal indústria incorporada à Petrobrás, tendo sido avaliada no seu estado atual em mais de um bilhão de cruzeiros. A Refinaria de Petróleo de Cubatão foi a primeira a ser transferida para a Petrobrás dentro do plano que a instituiu e que fará reverter ao seu patrimônio lódas as dependências do Conselho Nacional do Petróleo. Durante a cerimônia falou inicialmente o coronel Manoel de Carvalho Lisboa, que fez uma explanação das realizações já existentes na refinaria e sobre a significação de tão vultosa iniciativa. A seguir, falou o Sr. Plínio Cantanhede, presidente do C.N.P., que salientou o trabalho daqueles que colaboraram para a realização da grande obra que é a refinaria, enaltecendo o trabalho do general Stevio de Albuquerque. O cel. Juraci Magalhães, presidente da Petrobrás, agradeceu a todos que trabalharam na construção da obra. Após a leitura da ata de transferência dos bens da Refinaria de Petróleo para a Petrobrás, falou o coronel Joaquim Ribeiro Monteiro, atual superintendente da refinaria.

MINERAÇÃO E METALURGIA

Começou com lucros a Cia. Estanífera do Brasil S.A. — No exercício de 1953, o primeiro em que esta companhia efetuou operações de venda dos produtos elaborados, assim o primeiro em que foram apurados resultados, nos quais influíram os encargos de organização e os necessários aos ajustamentos do processamento industrial, houve um lucro líquido de 913 mil cruzeiros, para um capital de 3 milhões de cruzeiros. (Ver edição de 4-53).

Aumentou o capital da Belgo-Mineira — A Cia. Siderúrgica Belgo-Mineira elevou há pouco seu capital de 600 para 900 milhões de cruzeiros. Diz-se que é a segunda empresa no país a contribuir para a fazenda pública. Pagou de impostos, no último exercício, mais de 300 milhões de cruzeiros.

PRODUTOS FARMACÊUTICOS

Laboratórios Moura Brasil-Orlando Rangel S.A. — Esta grande organização aumentou o capital de 24 para 40

milhões de cruzeiros em 1953 e concluiu dois empréstimos no Banco do Brasil. Deste modo foi-lhe possível planejar e executar um programa de maior amplitude para 1954. Vai lançar novas linhas de produtos e realizar o cumprimento de compromissos com entidades do exterior, para o que ampliará suas atuais instalações. Já em 1953 as vendas tiveram um aumento de 35% em relação ao ano anterior. (Ver edições de 4-50 e 8-53).

Laboratório Clínico Silva Araújo S.A. — A nova sede deste tradicional estabelecimento brasileiro será brevemente no imóvel da Rua Senador Furtado, 121, há pouco adquirido, após serem realizadas obras necessárias. As vendas em 1953 mantiveram-se em nível plenamente satisfatório. Aos acionistas foi pago o dividendo de 10% sobre o capital. (Ver edição de 7-49).

Em Campinas a futura fábrica da Merck — Indústrias Farmacêuticas Merck (Norte-Americana) S.A. deverá construir sua fábrica no município de Campinas, Estado de São Paulo, pois adquiriram, ao que se informa da capital paulista, um lote de 5 alqueires de terras na localidade de Sosas. (Ver também notícias nas edições de 8-52, 4-53, 6-53 e 8-53).

Prestes a funcionar a Meyer Chemical — A firma Meyer Chemical Company do Brasil S.A. Indústria Farmacêutica, ligada à Meyer Chemical Co., Inc., de Detroit, vai produzir em nosso país as especialidades daquele laboratório norte-americano. As obras de construção do laboratório, em São Paulo, foram planejadas em meados de 1953 e iniciadas em novembro, devendo ficar concluídas no prazo de 6 meses. A produção industrial estava programada para ter início no meado, ou primeiros meses do segundo semestre, de 1954. O capital da sociedade brasileira é de 5 milhões de cruzeiros, tendo sido imobilizados mais de 3 milhões de cruzeiros.

Aumentaram as vendas dos Laboratórios Andrômaco — Em 1953 o volume das vendas de Laboratórios Andrômaco S.A., de São Paulo, subiu a 92,3 milhões de cruzeiros, deixando um lucro de 9,7 milhões. O capital da sociedade é de 33 milhões de cruzeiros. (Ver edição de 4-51).

Laboratórios Humanitas S.A. tiveram bons resultados — Apesar de todas as limitações impostas pelas circunstâncias e pelos controles oficiais, esta sociedade conseguiu bons resultados em 1953 dentro das reais possibilidades.

Em funcionamento a fábrica da Squibb, em São Paulo — Encontra-se em operação o estabelecimento da E. R. Squibb & Sons S.A. Produtos Químicos, Farmacêuticos e Biológicos, montado em Santo Amaro. O ato solene da inauguração foi presidido pelo Sr. Governador do Estado. O primeiro produto do estabelecimento foi penicilina. (Ver edições de 6-53, 8-53 e 6-54).

FERMENTAÇÃO

Inauguração da fábrica da Standard Brands em Jundiá — A 29 de maio foi inaugurada a nova fábrica de fermento Fleischmann, da Standard Brands of Brazil Inc. A inauguração teve caráter solene. (A respeito desta fábrica, ver também edição de 11-50).

CELULOSE E PAPEL

No Brasil um especialista da Parsons & Whittemore — Parsons & Whittemore Inc., de New York, é firma especializada em maquinismo para a indústria de celulose e papel. Entre outras empresas, a Cia. Paulista de Celulose é um dos seus clientes no país. Já está constituída, aliás, a Parsons & Whittemore Máquinas Industriais S. A., com sede em São Paulo, para o estudo e o fornecimento de instalações. Como técnico da organização norte-americana, chegou em maio ao Brasil o Sr. Joseph E. Atchison, chefe do Departamento de Pesquisas e Projetos Industriais, com o objetivo de realizar entre nós observações a respeito das indústrias de celulose e papel, considerando, entre outras matérias primas, a palha de arroz, a palha de trigo e o bagaço de cana.

GOMAS E RESINAS

A. Cirena amplia seus objetivos — Cirena Cia. de Resinas Naturais, constituída em julho de 1953, com um sadio programa de utilização e beneficiamento de jabolá e outras resinas nacionais, pleiteou a compra de máquinas numa casa especialista da Europa. Entretanto, devido às dificuldades para importar, em condições razoáveis, esses maquinismos, e em virtude das despesas inevitáveis de funcionamento, a firma resolveu, em fevereiro, modificar os seus objetivos, ampliando-os. Agora, são os seguintes: a indústria e o comércio de resinas naturais e de outros produtos similares, bem como a importação e exportação de quaisquer mercadorias. É diretor comercial da firma o Dr. Waldemar Blem Bidstrup, conhecido elemento dos meios químicos do Rio de Janeiro. (Ver também a edição de 8-53).

GORDURAS

Inauguração da fábrica de óleo de Guaxupé, Minas Gerais — Deve inaugurar-se no corrente mês de julho a fábrica de óleo de semente de algodão, de torta e de sabão, da qual nos temos ocupado nesta secção. (Ver também edições de 12-52 e 9-53).

PERFUMARIA E COSMÉTICA

Fábrica em São Sebastião do Paraíso, Minas Gerais — Corre a notícia em São Sebastião do Paraíso de que o Sr. Luiz Pimenta Resende pretende montar ali uma fábrica de perfumes (como loções, águas de colônia), cosméticos, (talcos, etc.) e sabonetes.

ALIMENTOS

Farinha de soja produzida pela Cia. Nacional de Óleo de Linhaça — Esta

companhia, instalada no Rio Grande do Sul, iniciou em 1953 os preparativos para instalação do aparelhamento necessário à obtenção de farinha de soja. O maquinismo estava sendo executado na Alemanha, devendo ser embarcado para o nosso país no terceiro trimestre deste ano.

Em Torrinha a fábrica de Cervejas Pilsen — Está em organização a Cia. Nacional de Cervejas Pilsen, com o capital de 60 milhões de cruzeiros, de que é incorporador o Sr. Antenor de Souza (Rua Líbero Badaró, 561, 4.º, São Paulo). A fábrica que essa sociedade pretende instalar, deverá ficar em Torrinha, Estado de São Paulo.

A propaganda da Antártica — Revelou o Sr. Carlos Alberto dos Santos, ex-presidente da Associação Paulista de Propaganda, que a sociedade fabricante da cerveja Antártica dedica à propaganda de seus produtos 75 milhões de cruzeiros por ano.

Inaugurado o Engenho de Arroz Esperança no R. G. do Sul — Em abril inaugurou-se em São Jerônimo o Engenho Esperança, de propriedade do Sr. Manoel Martins Quadros.

TÊXTIL

Fábrica de fiação e tecelagem em Uruguiana — O Sr. Prefeito da cidade

foi procurado por industriais suíços que manifestaram o desejo de montar em Uruguiana uma fábrica de fios e tecidos. A prefeitura proporcionou o amparo e o estímulo de acordo com suas atribuições.

Fábrica de tecidos de raion em Itu — Na cidade de Itu, E. de São Paulo, numa área, requerida à Prefeitura, de 10 000 metros quadrados, a Cia. Têxtil Tabajaras deverá montar uma tecelagem de raion, invertendo a soma de 3 milhões de cruzeiros.

Caroalinho, de Pernambuco, para as fábricas do Sul — "Caroalinho" é a fibra de caroá obtida por processo biológico, apresentando-se flexível e fácil de trabalhar. Interessados de Pernambuco vieram ao Sul com o fim de procurar introduzir o novo tipo de fibra nas fábricas de tecidos de aiagem e outros fins.

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

A nova fábrica de Asberit, em Irajá — Asberit S. A. Produtos de Amianto Cimento, com o capital de 15 milhões de cruzeiros, iniciou a construção da sua nova fábrica na Avenida Automóvel Clube, 3 473, em Irajá, Distrito Federal, esperando concluí-la até o fim do corrente ano de 1954.

Notícias do EXTERIOR

ESPANHA

Sessenta e seis novas fábricas em doze anos — Nos últimos doze meses registrou-se grande atividade nos meios industriais espanhóis. Foram instaladas numerosas indústrias e ampliadas muitas outras com investimentos de importantes capitais. Foi autorizada a abertura de sessenta e seis fábricas novas, com capital não inferior a um milhão de pesetas cada uma delas e um total em pesetas de 2 417,8 milhões. Das novas indústrias, dez correspondem a água e gás; nove, ao ramo da electro-técnica e eletromecânica; oito, de metalurgia e siderurgia; sete, de construção, vidro e cerâmica; seis, de madeiras; cinco, de papel e reproduções; quatro, químicas e farmacêuticas; três, de couros e derivados; duas, têxteis; e uma indústria corresponde à de alimentação. No mesmo período de tempo foi autorizada a instalação de doze centrais elétricas, com uma potência total de 388 850 kW, num valor de 491 288 310 pesetas. Foram autorizados também novas conduções de energia elétrica, com linhas de tensão superior a 30 mil volts e um custo de mais de 30 milhões de pesetas. A fabricação de equipamentos de transportes continuou seu grande desenvolvimento, tendo entrado em período de atividade as fábricas de automóveis ligeiros "F.E.S.A.", de Valadolid, e "S.E.A.T.", de Barcelona; a de caldeiras Babcock Wilcox, de caminhões de tonagem média e diver-

sas fábricas de motocicletas, sendo as mais importantes para motos tipo "Scooter". Iniciaram-se novas fabricações de produtos, destacando-se os adesivos de uréia, ácido acético glacial, cloreto de polivinila, acetil-salicílico e mercaptobenzotiazol, muito usado como acelerante para a borracha. No ramo têxtil, introduziu-se uma novidade: o processo de sanforização, até agora desconhecido na Espanha. (Bol. Brasileiro, Madrid, jul.-ago., 53)

AUSTRÁLIA

Refinaria australiana produzirá combustível para jactos — Gasolina de alta qualidade e combustível para aviões a jacto serão produzidos pela Anglo Iranian Oil Company, em sua refinaria de Kwinana, localizada perto de Fremantle, na Austrália Ocidental. O custo dessa refinaria, cuja capacidade será de 60 000 barris diários, foi calculado em 90 milhões de dólares (cerca de 1 800 milhões de cruzeiros) (Australian News Summary)

CHILE

Reservas de enxofre — Estima-se, de acordo com prospeções recentes, em 400 milhões de toneladas as reservas de enxofre do Chile; entre as jazidas recentemente estudadas, convém assinalar as que se estendem da província de Atacama até a fronteira peruana. A produção atual de enxofre, no Chile, é de cerca de 74 000 toneladas por ano. (C.I.)

PRODUTOS PARA INDUSTRIA

MATERIAS PRIMAS ☆ PRODUTOS QUÍMICOS ☆ ESPECIALIDADES

Acetato de Benzila

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

Acetato de Geranila

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

Acetato de Terpenila

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

Ácido Cítrico

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

Ácido Tartárico

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

Álcool Benzílico

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

Álcool Cetílico

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

Aldeído Benzoico

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

Anetol, N. F.

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

Anilinas

Organa S.A. Anilinas Prod.
Químicos — Rua Teófilo Ot-
toni, 38 - S. 404 — Telefone
43-7987 — Rio.

Antipirina

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

Antranilato de Cinamila

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

Bálsamo do Peru, puro

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

Bálsamo de Tolú

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

Baunilha, Favas Taiti

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

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

Dissolventes

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

A graxa de lâ, ou gordura de lâ, ou melhor, cêra de lâ, que se obtém como sub-produto no tratamento da lâ 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 lâ dos tempos medievais até à lanolina dos nossos dias, têm sido incontáveis 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 lâ 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 pôsto 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).

Esparieína (Sulfato de)

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

Esparmacete

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

Essência de Alcarávia

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

Ess. de Alecrim

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

Ess. de Anis Estrelado

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

Ess. de Cedro Microscó- pico

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

Ess. de Flores de Laran- jeiras, sint.

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

Ess. de Hortelã-Pimenta

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

Ess. de Jasmim, sint.

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

Ess. de Rosa, sint.

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

Essência de Sta. Maria (Quenopodio)

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

Ess. de Tuberosa, sint.

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

Ess. de Ylang, sint.

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

Estearato de Butila

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Gliconato de Cálcio
Alexandre Somló — Rua da

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

Glicose
Alexandre Somló — Rua da
Candelária, 9 — Grupo 504.
Tel.: 43-3818 — Rio.
Blemco S. A. — C. P. 2222
— Av. Rio Branco, 311 - 7.º
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tanino
Florestal Brasileira S. A. —
Fábrica em Pôrto Murinho,
Mato Grosso — Rua do Nú-
ncio, 61 — Tel.: 43-9615 — Rio.

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

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

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

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MAQUINAS ☆ APARELHOS ☆ INSTRUMENTOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A CONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO ☆ EMPACOTAMENTO ☆ APRESENTAÇÃO

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

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

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

azar, 205/247 — Tel. 28-1060.
— Rio.

Fitas de Aço
Soc. de Embal. e Laminção
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-

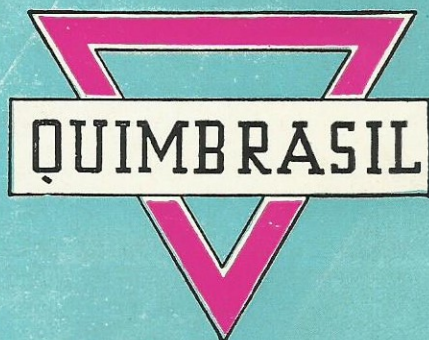
lophanc) — Rua do Senado,
15 — Tel. 22-6296 — Rio.

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

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

MATÉRIAS PRIMAS

DE TODAS AS PROCEDÊNCIAS



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

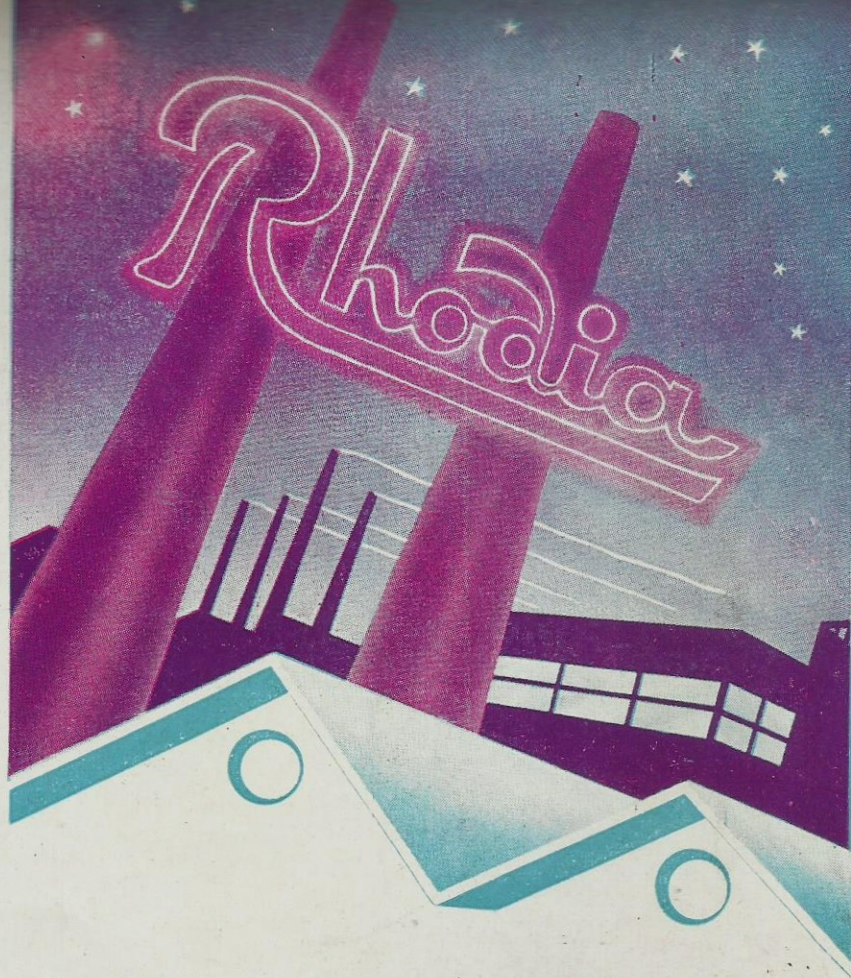
UMA ORGANIZAÇÃO QUE SERVE A LAVOURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO

QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

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

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

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



PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

Acetatos: amila, butila, celulose, etila e sódio — **Acetona** — **Ácidos:** acético, muriático, nítrico, sulfúrico e sulfúrico desnitrado, para acumuladores — **Água Oxigenada** — **Álcoois:** butílico e etílico de milho, extrafino — **Amoníaco Sintético Liquefeito** — **Amoníaco-Solução** a 24/25 %, em pês — **Anidrido Acético** 87/89 % — **Bissulfito de Sódio** líquido 35,0 Bé. — **Capsulite**, para vistosa capsulagem de frascos — **Cloretos:** etila e metila — **Cola para Couros** — **Éter Sulfúrico** "Farm. Bras. 1926" e industrial — **Hipossulfito de Sódio** fotográfico e industrial — **Rhodiaolve B-45**, solvente — **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 êsses produtos.

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

AGÊNCIAS

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

RIO DE JANEIRO, RJ
Rua Buenos Aires, 400
Telefone 52-9955
Caixa Postal 904

BELO HORIZONTE, MG
Avenida Paraná, 54
Telefone 2-1917
Caixa Postal 726

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

RECIFE, PE
Rua da Assembléia, 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 Luís



A marca de confiança

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

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