

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Ano XVII Rio de Janeiro, julho de 1948 Num. 195



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"

# QUÍMICA INDUSTRIAL

TOMO II

Inorgânica (cont.) e Orgânica

DE

HENRIQUE PAULO BAHIANA

Professor de Química da Escola Técnica Nacional

VOLUME DE 1199 PÁGINAS,  
ENCADERNADO, EM PANOS COURÓ,  
COMPREENDENDO 40 CAPITULOS,

Estudo de numerosos metais, seus minérios, sua obtenção, suas propriedades e seus empregos — Indústria de pigmentos minerais — Adsorventes (naturais e ativados) — Inseticidas e fungicidas — Explosivos — Açúcar de cana — Álcool — Papel e pasta de celulose — Curtume — Indústria têxtil.

Cada assunto é examinado sob o ponto de vista brasileiro, dedicando o autor particular atenção às matérias primas nacionais e aos processos adotados nas indústrias do país.

O único tratado de química industrial escrito em português

Preço Cr\$ 260,00

ATENÇÃO — Afim de tornar mais fácil a aquisição desta notável obra por parte de todos os técnicos que trabalham no interior, a Administração desta revista entrou em entendimento com o Autor encarregando-se de remeter para qualquer parte exemplares da QUÍMICA INDUSTRIAL (tomo 2) ao preço marcado. Enviem seus pedidos acompanhados da respectiva importância, não esquecendo de fornecer o nome e o endereço bem claros.

**Redator-Responsável:**  
**JAYME STA. ROSA**

**Secretaria da Redação:**  
**VERA MARIA DE FREITAS**

**Gerente:**  
**VICENTE LIMA**

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

**Redação e Administração:**  
**RUA SENADOR DANTAS, 20-S. 403/10**  
**Telefone 42-4722**  
**RIO DE JANEIRO**

**ANO XVII**

**JULHO DE 1948**

**NUM. 195**

## ASSINATURAS

**Brasil e países americanos:**

	<b>Porte simples</b>	<b>Sob reg.</b>
1 Ano	Cr\$ 80,00	Cr\$ 90,00
2 Anos	Cr\$ 140,00	Cr\$ 160,00
3 Anos	Cr\$ 180,00	Cr\$ 210,00

## Outros países

	<b>Porte simples</b>	<b>Sob reg.</b>
1 Ano	Cr\$ 100,00	Cr\$ 120,00

## VENDA AVULSA

**Exemplar da última edição Cr\$ 7,00**  
**Exemplar de edição atrasada Cr\$ 10,00**

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

## B R A S I L

BELEM — Laurindo Garcia e Souza, Rua Oliveira Belo, 164.  
BELO HORIZONTE — Escritórios Dutra, Rua Timbiras, 834.  
CAMPINAS — Dr. Luiz Cunali — Rua Irmã Serafina, 41.  
CURITIBA — Dr. Nilton E. Bührer, Av. Bacacheri, 974 — Tel. 2783.  
FORTALEZA — José Edésio de Albuquerque, Rua Guilherme Rocha, 182.  
PORTO ALEGRE — Livraria Vera Cruz Ltda., Edifício Vera Cruz — Tel. 7736.  
RECIFE — Berenstein Irmãos, Rua da Imperatriz, 17 — Tel. 2383.  
SALVADOR — Livraria Científica, — Rua Padre Vieira, 1 — Tel. 5013.  
SÃO PAULO — Empresa de Publicidade Eclética Ltda., Rua Líbero Badaró, n. 82 e 92-1.º — Tel. 3-2101.

## E S T R A N G E I R O

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.  
NOVA 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.

**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, afim de não haver interrupção na remessa da revista.

**REFERÉNCIAS 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.

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

**A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL** editada mensalmente, é de propriedade de Jayme Sta. Rosa, impressa nas oficinas de J. R. de Oliveira & Cia. Ltda. e registrada no D.I.P.



# Produtos Químicos Farmacêuticos

FTALILSULFATIAZOL

SUCCINILSULFATIAZOL

SUCCINILSULFANILAMIDA

SUCCINILSULFANILAMIDA SÓDICA

SULFANILAMIDA SÓDICA

SULFADIAZINA SÓDICA

Solicitem a lista completa dos produtos de nossa fabricação.

Aos laboratórios interessados, enviaremos amostras e preços.

**Indústrias Químicas "ELPIS" S. A.**

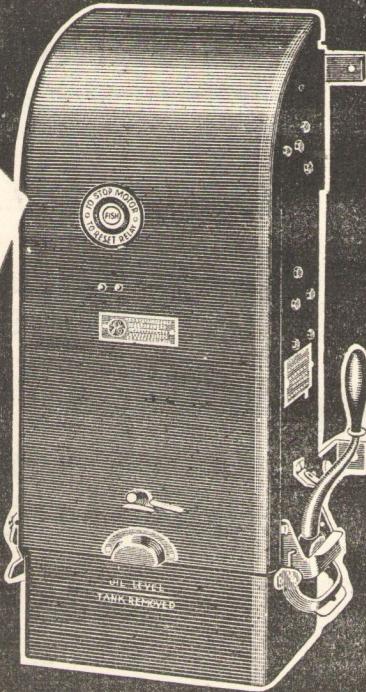
CORRESPONDÊNCIA: Caixa Postal 2988

TELEGRAMAS: INQUEL

SÃO PAULO

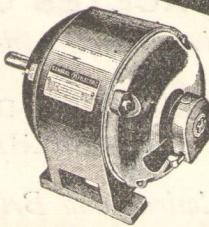
# 5 vantagens com a Compensador de Partida *G-E!*

- 1** Alta eficiencia no conjugado de partida;
- 2** Flexibilidade de controle com auto - transformadores;
- 3** Proteção contra sobrecarga;
- 4** Proteção contra a queda de tensão;
- 5** Segurança para o operador.



## TRICLAD

é um motor resistente e durável, oferecendo proteção contra danos materiais — defeitos elétricos — desgastes e avarias.



São produtos

**GENERAL ELECTRIC**

RIO - SÃO PAULO - RECIFE - SALVADOR - CURITIBA - PORTO ALEGRE

8.240

# **ESCAFANDROS**

*de todos os tipos e*

**ACESSÓRIOS PARA OPERAÇÕES DEBAIXO D'AGUA**  
*inclusive equipamento para cortar e soldar*

**COMPLETA E INDEPENDENTE**

**APARELHAGEM  
DE OXIGENIO PARA RESPIRAÇÃO**

*para Minas, Serviços de Bombeiros, Estabelecimentos  
Químicos e Instalações Frigoríficas*

**TAMBEM APARELHOS DE AR COMPRIMIDO**

**APARELHOS PARA RESPIRAÇÃO DE OXIGÉNIO EM AVIÕES  
E CINTOS DE SEGURANÇA**

**APARELHOS DE SALVAMENTO**

*para asfixia, choque elétrico, etc.*

**RESPIRADOR BUCAL ("PULMÃO DE AÇO")**

**RESPIRADORES**

*de todos os tipos*

**CAPACETES CONTRA FUMAÇA**

*para navios, tanques de óleo, depósitos de óleo, etc.*

**TODA A APARELHAGEM DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO  
para o TRABALHADOR NA INDUSTRIA**

*Fornecedores do Almirantado Britânico e Ministério dos Fornecimentos*

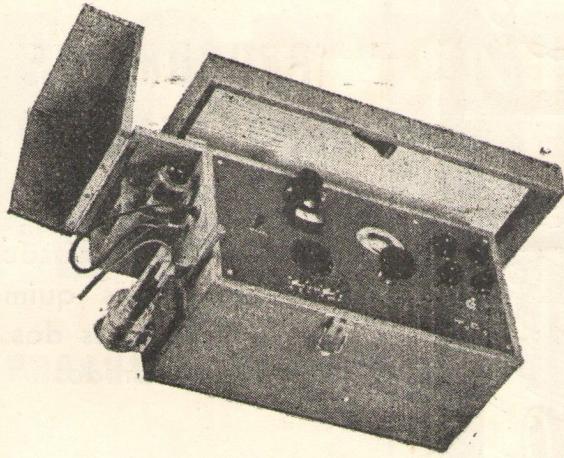
**SIEBE, GORMAN & CO., LTD.**

L O N D O N

**EVERYTHING FOR SAFETY EVERYWHERE**

TOLWORTH, SURBITON, SURREY, ENGLAND

LEEDS & NORTHRUP COMPANY  
PHILADELPHIA



Potenciômetro Universal 7663-A1

Aparelhos elétricos de medição, registro e controle,  
para Laboratórios, Indústria e Ensino  
Potenciômetros — Pontes — Padrões — Galvanômetros  
— Pirômetros, etc.

**APARELHOS EM ESTOQUE**

**Empresa Comercial Importadora Ltda.**

**Matriz: Rua Araujo Porto Alegre, 70-8.º — Rio**

**Filial: Rua Boa Vista, 15-8.º — São Paulo**

**A SERVIÇAL LTDA.**

Possue departamentos especializados para a obtenção de registos de:

Marcas de Indústria, Comércio e Exportação:

Patentes de todas as modalidades;

Licenciamento e Análises de produtos farmacêuticos, químicos, sanitários e bebidas.

Fichários próprios de anterioridades de marcas e patentes

**A SERVIÇAL LTDA.**

mantém ainda, Secção Especializada na obtenção de regisdos de diplomas de qualquer profissão liberal, bem como esclarece a interpretação do Decreto-Lei 5545, relativo a Curso Superior de Escolas não reconhecidas.

**A SERVIÇAL LTDA.**

*ROMEU RODRIGUES — Diretor Geral*

*Agente Oficial da Propriedade Industrial*

é uma das mais antigas organizações especializadas nos assuntos acima, esclarecendo seus clientes independente de compromissos, principalmente no tocante a legalização de produtos farmacêuticos de acordo com as recentes Portarias. Autorizações de pesquisas e de lavra de minérios

RIO DE JANEIRO

Av. Pres. Antonio Carlos, 207-12.º — Grupo de Salas 1203 - Tel. 42-9285 — Caixa Postal 3384  
SÃO PAULO

Rua Direita 64, 3.º and.-3-3831-2-8934 - C. Post. 3631  
Toda a correspondencia deve ser enviada à matriz, em São Paulo



e que, depois de industrializado,  
transforma-se em produtos de  
qualidade:

MAIZENA DURYEA

DEXTROSOL - KARO

PÓS PARA PUDINS DURYEA

GLUCOSE ANHIDRA

AMIDOS - BRITISH GUM

FECULAS - DEXTRINAS DE

MILHO E MANDIOCA

GLUCOSE - ÓLEO DE MILHO

GLUCOSE SÓLIDA

COLAS PREPARADAS

COR DE CARAMELO

FARELO PROTEINOSO

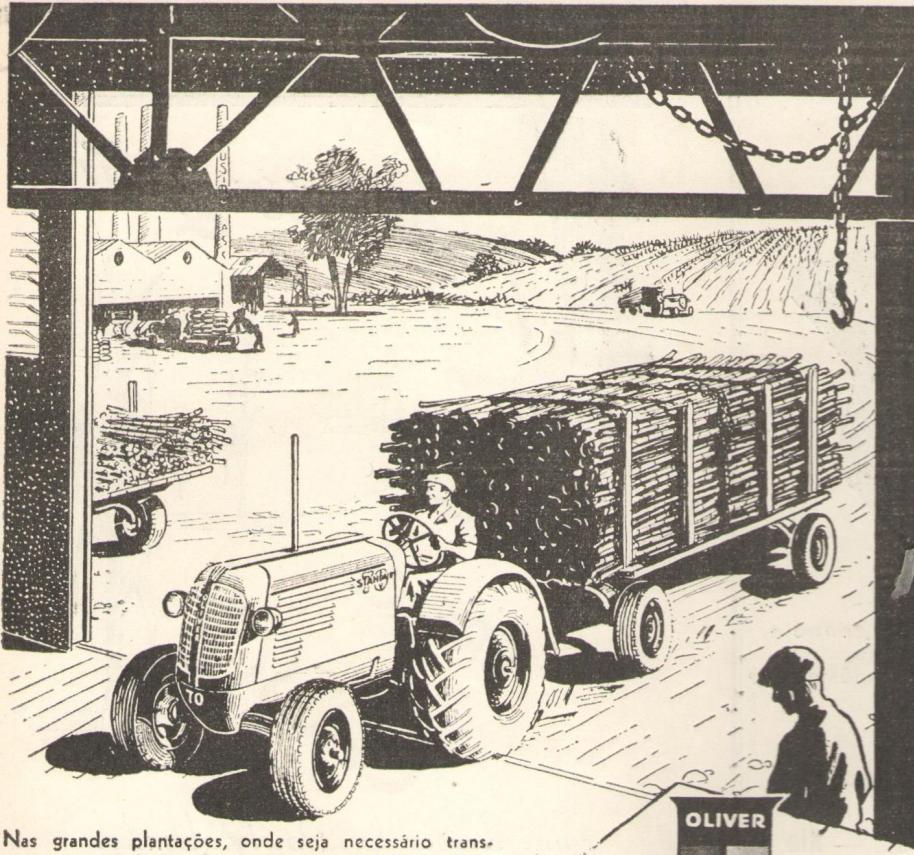
REFINAZIL

BRILHANTINA - CERELOSE

**REFINAÇÕES DE MILHO, BRAZIL S/A.**

CAIXA 151-B  
SÃO PAULO

CAIXA 3421  
RIO DE JANEIRO



Nas grandes plantações, onde seja necessário transportar os produtos, do campo aos engenhos, paióis, etc., o emprêgo de tratores e reboques é o meio mais vantajoso, por fazer o trajeto pelo caminho mais curto, sem que seja necessário a abertura de estradas ou caminhos, cuja construção importa em despesas vultuosas.

A "OLIVER" fabrica uma linha completa de tratores e reboques industriais, indicados para todos os tipos de serviços na Indústria.

## MESBLA

DEPARTAMENTO AGRÍCOLA

RIO DE JANEIRO - SÃO PAULO - PORTO ALEGRE - PELOTAS - BELO HORIZONTE - RECIFE - NITERÓI

# OLIVER

"Um caminho aberto  
para a produção"



Pecam catálogos  
dos diferentes tipos

## PROCURA-SE REPRESENTANTE

**Na base de comissão  
para compostos quími-  
cos e industriais dos  
Estados Unidos**

Importante firma exportadora americana, agindo como distribuidora exclusiva para exportação de conceituados fabricantes, procura representação adequada no Brasil. Devem candidatar-se somente firmas idôneas que trabalham todo o território e sejam bem relacionadas nas indústrias e repartições públicas. Pedem-se referências comerciais e bancárias, bem como outros detalhes essenciais.

Box N.º 1791, International Advertisers, 415 Lexington Avenue, New York 17, N. Y., U. S. A.

## "ORQUIMA" IND. QUÍM. REUNIDAS S. A.

Cafeina, teobromina, emetina, óleo de hortelã,  
mentol, gordura de cacau

Rua Libero Badaró, 158 - 6.<sup>o</sup>  
São Paulo

Av. Rio Branco, 138 - 9.<sup>o</sup>  
Rio de Janeiro

# ACETONA

## PRODUTOS QUÍMICOS DE PETRÓLEO

Os solventes tradicionais estão sendo substituídos com vantagem pelos modernos produtos químicos sintéticos Shell, todos de inexcedível qualidade. Dentre esses produtos, distribuídos pela Shell-Mex Brazil Limited, avultam:

**DIACETONA** - Para o preparo de lacas e indutos à base de nitrocelulose - Flúidos para freios hidráulicos - Películas fotográficas - Couros artificiais - Removedores de tintas de impressão e outros fins.

**METILISOBUTIL CARBINOL** - Ótimo ingrediente para a composição de lacas - Solvente das resinas fenólicas para revestimento de vasilhames de latas e outros fins.

**ALCOOL BUTÍLICO SECUNDÁRIO** - Solvente latente dos ésteres celulósicos - Solvente de resinas naturais - Matéria prima para síntese orgânica e outros fins.

**ACETONA** - Empregada na indústria do "rayon" de acetato de celulose - Composição de lacas e diluentes - Solvente de resina em geral - Fabricação de couros artificiais, plásticos de acetato de celulose, cordite, pólvora sem fumaça, artigos de celuloide, removedores de esmalte de unhas e outros fins.

**METILCETILETONA** - Solvente precioso para a composição de lacas de nitrocelulose - Solvente de resinas naturais, de resinas gliptais e vinílicas e outros fins.

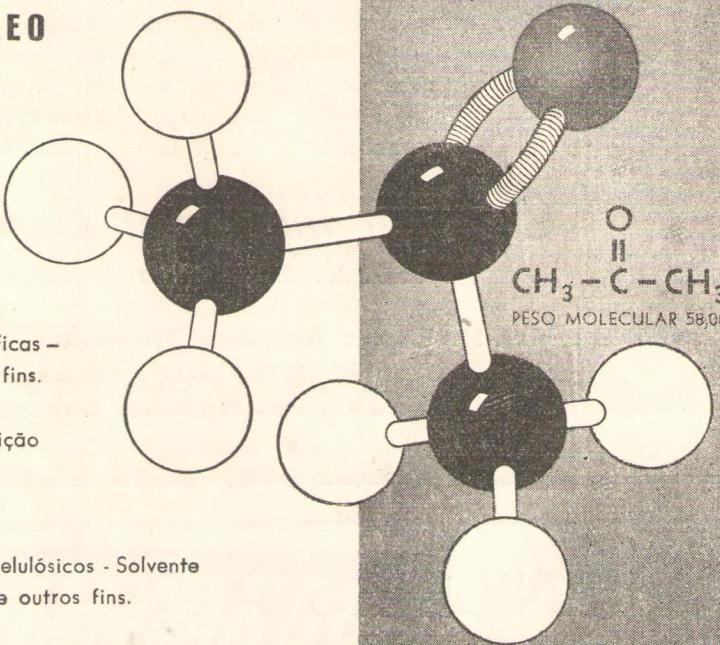
**METILISOBUTILCETONA** - Solvente de ponto de ebólito médio de notável eficiência para lacas - Solvente de muitas resinas e ceras naturais assim como de resinas vinílicas. Também usados para outros fins.

**N. B.** Para maior garantia do consumidor os produtos químicos acima são vendidos exclusivamente nos tambores originais.

AS GRANDES INDÚSTRIAS  
CONFIAM NOS PRODUTOS QUÍMICOS SHELL

Distribuídos no Brasil inteiro pela:

**SHELL-MEX BRAZIL LIMITED**



Fabricado especialmente para  
a indústria de dentífricos...

## Carbonato de Cálcio Precipitado Extra-leve

BARRA

Marca Registrada

DE ALTO PODER DE ABSORÇÃO

Seu excepcional poder de absorção de água garante a perfeita retenção dos delicados óleos essenciais e outros ingredientes usados na fabricação de pastas dentais, além de proporcionar à pasta um grande volume. Pela especificação do valor de absorção desejado garantir-se-á na pasta uma consistência sempre uniforme. Para pedido de amostras e detalhes, dirigir-se à

*Química Industrial Barra do Piraí S. A.*

Fabricantes Especializados de Carbonato de Cálcio Precipitado

**SÉDE EM S. PAULO:** Rua José Bonifácio, 250 – Salas 114/5 – Telefone 3-4781

**Fábrica em BARRA DO PIRAI,** Estado do Rio de Janeiro

**VENDAS NO RIO:** Oscar Jardim. Rua das Laranjeiras, 354-A. Casa 3--Tel. 25-3361

## ANILINAS PARA TODOS OS FINS

ESPECIALIDADES EM CORANTES BÁSICOS PARA PAPEL

**L. B. Holliday & Co. Ltd.**

Manufacturers of aniline dyes

Huddersfield — Inglaterra

## PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIALIS

**Brown & Forth Ltd.**

Londres — Inglaterra

Representantes exclusivos para o Brasil:

**MAURILIO ARAUJO & CIA. LTDA.**

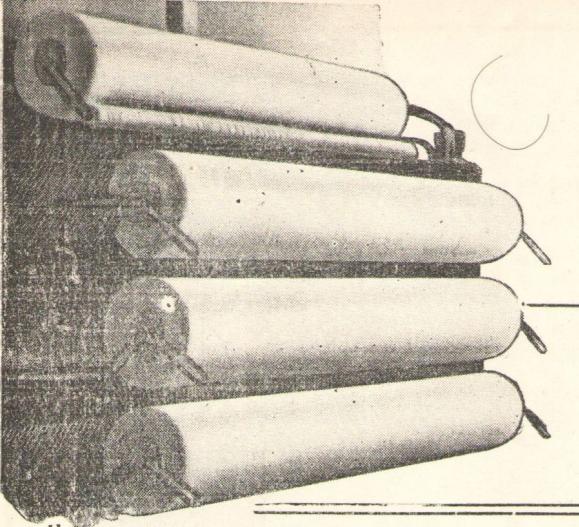
Rua Sacadura Cabral, 337

Caixa Postal 848

End. Teleg. «MAURÍ»

Telefone 23-2314

RIO DE JANEIRO



## NA INDÚSTRIA DE TECELAGEM...

### SEJAM QUAIS FOREM:

Para fusos:  
**ATLANTIC SPINDLE OIL M**

Para motores eléctricos:  
**ATLANTIC CHAMPION OIL E**

Para rolamentos:  
**ATLANTIC LUBRICANT 64**

Para máquinas e transmissões:  
**ATLANTIC MACHINE OILS**

- os tipos e velocidades de suas fiadeiras, com modernos fusos suportados por mancais de esfera;
- as cargas e temperaturas dos geradores e compensadores;
- seus motores eléctricos, com mancais de esfera ou de bronze,
- suas transmissões de eixos ou engrenagens.

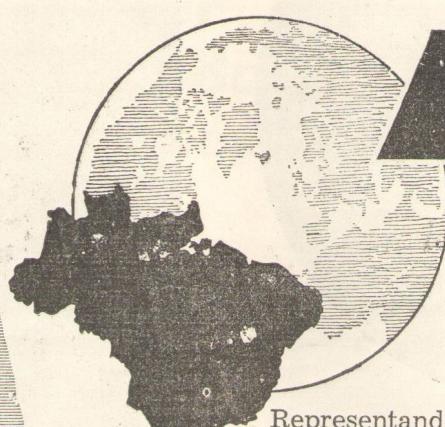
a ATLANTIC possui os lubrificantes necessários a garantir-lhes uma vida mais longa e económica.

### ATLANTIC REFINING COMPANY OF BRAZIL

Av. Nilo Peçanha, 151 - 6.<sup>o</sup> andar - Caixa Postal 490 - Rio de Janeiro

Filial de São Paulo: Rua Dr. Falcão Filho, 56 - 12.<sup>o</sup> andar - Prédio Matarazzo

Filiais em: Fortaleza - Recife - Bahia - Belo Horizonte - Curitiba e Porto Alegre



## CANALIZANDO

### PROGRESSO PARA O BRASIL!

Representando, no Brasil, os esforços combinados de dois laboratórios universalmente famosos — a E.I. Du Pont de Nemours & Co. Inc., dos Estados Unidos, e a Imperial Chemical Industries Ltd., da Inglaterra — a Duperial orgulha-se de estar ligada aos maiores eventos da história da química, nos últimos 140 anos, colocando-os ao dispor do mercado brasileiro. Por isso, na indústria, no comércio, na medicina e na agricultura, os produtos distribuídos pela Duperial são sempre o que há de mais aperfeiçoado em produtos químicos — uma sólida garantia de qualidade insuperável!

### INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS DUPERIAL S.A.



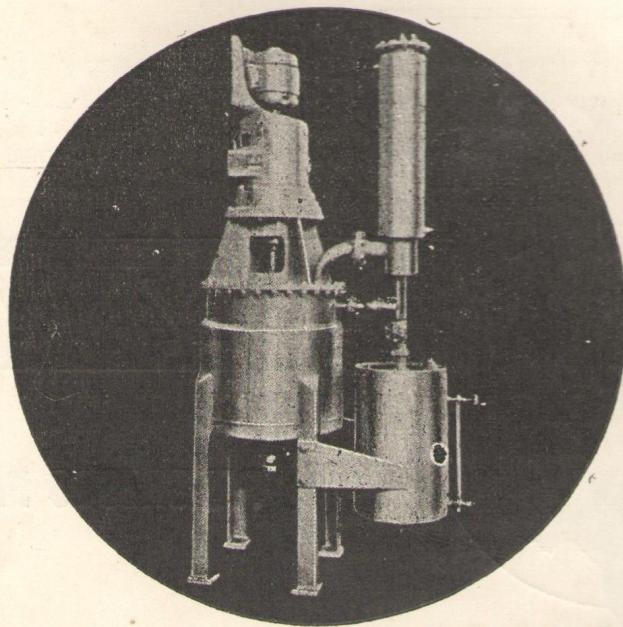
Matriz: São Paulo - Rua Xavier de Toledo, 14 - Caixa Postal 112-B

Filiais: Rio de Janeiro - Bahia - Recife - Pôrto Alegre

Agências em todas as principais praças do Brasil.

FUNDIÇÃO  
GUANABARA

AGITADORES  
AUTOCLAVES  
COLETORES  
CONCENTRADORES  
DECANTADORES  
DIGESTORES  
EXTRATORES  
EVAPORADORES  
FORNOS  
FILTROS  
MISTURADORES  
NITRADORES  
VÁLVULAS  
TANQUES



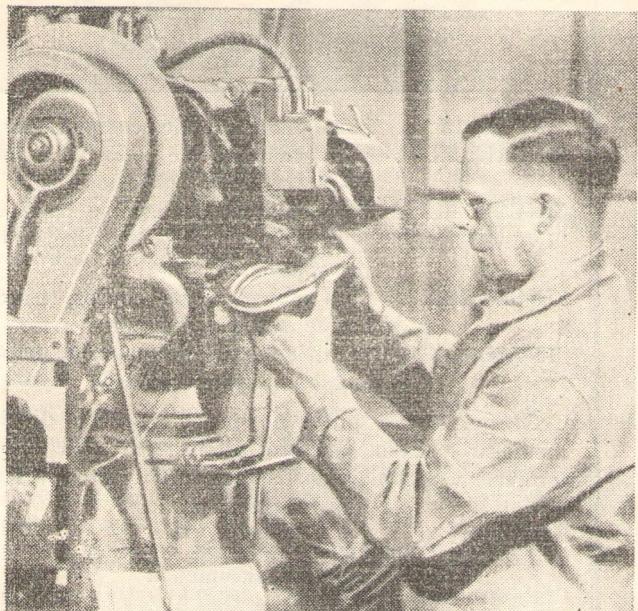
INSTALAÇÕES PARA INDÚSTRIAS  
QUÍMICAS  
FARMACÊUTICAS  
ALIMENTÍCIAS

CONSULTAS — DESENHOS — PROJETOS — CONSTRUÇÕES

CIA. METALÚRGICA E CONSTRUTORA S. A.

RIO DE JANEIRO

RUA FRANCISCO EUGENIO, 571 — CAIXA POSTAL 2598  
END. TEL. "ARTE" — TEL. DEP. COM. 48-9354 — DEP. ENG. 48-2120



Todas as máquinas precisam de condições adequadas para seu bom funcionamento, como as proporcionadas pelos lubrificantes especiais Esso.

Operários especializados, manejando máquinas modernas, transformam o couro em milhões de pares de sapatos, numa das mais importantes indústrias brasileiras. Para que esses peritos possam executar sua tarefa com perfeição, necessitam, não apenas de máquinas eficientes, mas também rigorosamente conservadas.

E esta conservação perfeita só se obtém com a aplicação adequada de lubrificantes especiais para cada tipo de máquina. A Standard Oil Co. of Brazil possui produtos de alta qualidade, que asseguram a eficiência e a conservação de todas as máquinas. Consulte o nosso Departamento de Lubrificantes.



### Um pouco antes...

**- do sapato  
ir ter  
a todos  
os pés...**



**STANDARD OIL COMPANY OF BRAZIL**

(Caixas Postais: 1.163 - Rio; 36-B - São Paulo; 242 - Recife).

McCann Erickson



PINCEIS  
TRINCHAS  
E BROCHAS



Os nossos produtos são garantidos para todos os líquidos e temperaturas

FÁBRICA  
DE PINCEIS **Invicta** LTDA.

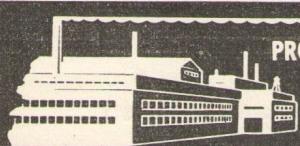
Rua Lima Barros, 5 — Rio de Janeiro

End. Tel. INVICTA

Tels.: Esc. 28-9507

Fab. 48-2169

**PRODUTOS QUÍMICOS**  
para a INDÚSTRIA



Diretamente da Fábrica

**OXIDO DE FERRO** para pigmento  
Sulfato de Zinco — Cloreto de Zinco  
Cloreto de Amônio de Zinco  
e outros produtos químico-industriais da marca "MANCO"

Peça-nos detalhes do que necessitar

**WILKOFF** CHEMICAL EXPORT COMPANY, INC.  
150 Broadway, New York 7, N.Y. U.S.A.  
Exportadores exclusivos da:  
MANEELY CHEMICAL COMPANY, Wheatland, Pa., U.S.A.

CIA. DE PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIALES  
**M. HAMERS**

End. Telegr. "SORNIEL"  
RECIFE - RIO DE JANEIRO - S.PAULO



CIA. DE PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIALES

M. HAMERS

PRODUTOS  
para  
**INDUSTRIA TEXTIL**  
e para  
**CURTUMES**

# "INCAL"

## COLAS E ADESIVOS ESPECIAIS

- "INCALFIX" . . . para indústria de compensados.
- "INCALTEX" . . . para colagem de papel em metal, vidro, cerâmica, plásticos, etc.
- "INCAL" . . . para colagem de papel e papelão.
- "INCALFANE" . . . para colagem de Cellophane e papeis similares.
- "INCAL-LAX" . . . para indústria de couros, calçados, borracha, etc.
- "INCALPON" . . . para indústria de papelão ondulado (colagem instantânea).

Tendo v. s. um problema de colagem ou desejando melhorar o sistema em uso, escreva-nos solicitando informações. Estudaremos o seu problema apresentando soluções práticas.

Fabricamos adesivos especiais mediante encomenda

## Indústria Nacional de Colas e Adesivos Ltda.

RUA JÚLIO RIBEIRO, 328  
(Bonsucesso — Rio de Janeiro)

PARA PERFEITO SERVIÇO DE COLAGEM  
USE UMA COLA "INCAL"

## Serviço de consulta

Pesquisa industrial e projetos de desenvolvimentos. Modernos laboratórios para medidas físico-químicas, micro-engenharia e funcionamento experimental. Especialistas em: Alimentos, Produtos farmacêuticos e formulação, Proteínas. Utilização de sub-produtos e resíduos industriais de fermentações.

Para serviço confidencial, escreva à Caixa Q - 2566, A/C da Revista de Química Industrial.

MATÉRIAS PRIMAS PARA  
A INDÚSTRIA E A LAVOURA

### PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS

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

**Sadicoff & Cia**

REPRESENTAÇÕES, CONSIGNAÇÕES E CONTA PRÓPRIA  
ATENDEM A CONSULTAS SOBRE QUALQUER  
PRODUTO QUÍMICO E FARMACÊUTICO  
SOLICITEM PREÇOS.

Rua Sacadura Cabral, 61-Sob.-S.4  
Fones: 43-7628 e 43-3296 RIO DE JANEIRO

# "GAMMEXANE"

AS NOTÁVEIS propriedades do hexacloreto de benzeno têm sido, ultimamente, objeto de ampla discussão pela imprensa. Entretanto, notamos que o referido produto vem sendo freqüentemente citado com a denominação de "GAMMEXANE".

Julgamos, portanto, oportuno esclarecer que a palavra de fantasia "GAMMEXANE" não é um termo genérico, mas constitui propriedade da nossa representada *Imperial Chemical Industries Ltd.*, de Londres, Inglaterra, que o registrou, como marca de indústria e comércio, na maioria dos países, *inclusive no Brasil*, para designar o isômero gamma do hexacloreto de benzeno, de sua fabricação, e formulações contendo o aludido isômero.

Nessas condições, o termo "GAMMEXANE" deve ser usado sómente para designar os produtos da *Imperial Chemical Industries Ltd.*, e não como uma designação genérica do hexacloreto de benzeno ou de inseticidas contendo o referido produto.

São Paulo, 31 de Março de 1948

**INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S.A.**

RUA XAVIER DE TOLEDO, 14 - 8º ANDAR — SÃO PAULO

DUPERIAL



Análises químicas e industriais

Estudo e desenvolvimento de fórmulas

Aproveitamento de matérias primas e sub-produtos  
Contrôle de produção

Projetos de pequenas fábricas, galpões e estruturas  
Orientação e assistência técnica às indústrias

LABORATÓRIO DE ANÁLISES E ORIENTAÇÃO  
TÉCNICO-INDUSTRIAL

**Adhmar Flores & Cia. Ltda.**

Av. Venezuela, 27-7.º-S/708 A-B

RIO DE JANEIRO



## Inseticidas e Fungicidas

ARSENIATOS "JÚPITER", de alumínio e de chumbo

ARSENICO BRANCO

BI-SULFURETO DE CARBONO PURO "JÚPITER"

CALDA SULFO-CÁLCICA 32 % Bé

DETEROZ (base DDT)

tipos Agrícola, Sanitário e Doméstico

ENXOFRE em pedras e em pó

ENXOFRE DUPLO VENTILADO "JÚPITER"

FORMICIDA "JÚPITER"

— O Carrasco da Saúva —

GAMATEROZ c/6 % de gama isômero ou BHC (hexacloreto de benzeno)

GAMATEROZ c/1/2 %, 1 %, 1 1/2 % e 2 %, idem

IB 1 (base BHC, DDT e ENXOFRE)

IB 2 (base DDT e ENXOFRE)

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

JP 50 W (pó molhável c/50 % DDT)

ÓLEO MISCÍVEL

ÓLEO MISCÍVEL c/5 % DDT

PÓ BORDALÉS ALFA "JÚPITER"

SULFATOS DE COBRE e de FERRO

VERDE PARIS, etc.

## ADUBOS

ADUBOS QUÍMICO-ORGÂNICOS "POLYSU" e "JÚPITER"

## FERTILIZANTES SIMPLES EM GERAL

Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agronômico, para quaisquer consultas sobre culturas, adubação e combate às pragas e doenças das plantas.

Representantes em todos os Estados do País



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

SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255  
SÃO PAULO



## *QUALIDADE E RESISTÊNCIA*

SANIT—significando produtos de cimento-amianto, fabricados pela Casa Sano S. A. na sua nova seção especializada, que acaba de inaugurar, é a ultima palavra em material moderno, resistente, leve e econômico

### PROPRIEDADES DO SANIT

1. Feito de fibras de amianto e cimento Portland
2. Cór cinzenta, clara e agradável
3. Incombustível e durável
4. Tamanhos convenientes 0,95x1,22 até 3,05 m
5. Preço baixo
6. Resistente contra ratos e cupim
7. Fácil de cortar, manejar e aplicar
8. Colocado com grampos, parafusos ou pregos
9. Dispensa praticamente qualquer conservação
10. Entrega imediata.

Os produtos de SANIT—chapas onduladas e lisas, cumieiras, calhas, tubos, peças moldadas, caixas dágua, etc., etc., são fabricados com matérias primas da mais alta qualidade e sob administração técnica de competência comprovada :

Precos e informações diretamente com os fabricantes e distribuidores.

COMP. BRASILEIRA DE PRODUCTOS EM CIMENTO ARMADO

# CASA SANO

S. A.

Rua Miguel Couto, 40 — Fones : 23-4838 e 23-3931 — Caixa Postal 1921 — Telegramas "SANOS"  
RIO DE JANEIRO

Aceitamos quaisquer encomendas de peças especiais

REVISTA DE  
**QUÍMICA INDUSTRIAL**

Redator Principal: JAYME STA. ROSA

Secretaria da Redacão: VERA MARIA DE FREITAS

### A industria química na U.R.S.S.

Recentemente Karl Falk escreveu na revista *Chemical Engineering*, dos E.U.A., um artigo sobre a indústria química russa, apresentando inúmeros dados referentes à produção. Baseados nesse trabalho e com o objetivo de informar, embora muito por alto, o leitor brasileiro do que vai ocorrendo num dos países mais industriais de nossos tempos, desejamos salientar alguns fatos importantes do desenvolvimento soviético ligado à química.

A política de reconstrução e expansão é a que domina a indústria química, já no 3.º ano do 4.º Plano Quinquenal. Como nos outros países, lá também se encontram sérios empecilhos. São, por exemplo, dificuldades ou deficiências de mão de obra, de transportes, de combustíveis, de força, de materiais de construção. O controle, entretanto, de grandes áreas da Europa oriental e central facilita muito o programa dos russos.

No atual plano, atenção especial merece a questão de adubos, estando destinada às fábricas desses produtos metade da importância consignada no orçamento do grupo químico. Espera-se que em 1950 atinja 5 milhões de t a produção total de fosfatos, nitratos e fertilizantes potássicos, sem falar em 400 000 t de fosforita em pó.

Outra grande preocupação dos responsáveis pelo governo soviético diz respeito a óleo. Conquanto seja a União o segundo maior produtor de petróleo, mantém acentuado interesse na obtenção do produto sintético. Os planos visam uma produção anual de 900 000 t de combustível para motor fabricado à custa de carvão, para o que contam com a experiência, a técnica e a maquinaria dos alemães. Algumas das maiores fábricas de gasolina sintética, como a de Leuna-Merseburg, ficam na zona ocupada pelos russos. Certas considerações de ordem econômica recomendam que êsses estabelecimentos permaneçam temporariamente em território alemão, devendo em ocasião oportuna talvez ser transferidos para a bacia do Donetz.

Desde 1928 se produz borracha sintética na U.R.S.S.. Quando arrebatou a guerra, para reforçar aquela produção, foi necessário recorrer a outras fontes, como guaiula e kok-saghyz. Em 1931 havia 4 fábricas do elastômero sintético, sendo levantadas mais 4 durante a vigência do 2.º Plano Quinquenal e reclamadas mais 18 no 3.º Plano, interrompido pelas hostilidades. Estimava-se no ano de 1938 em 100 000 t a produção da mercadoria obtida

pela polimerização de butadieno em presença de sódio metálico.

O butadieno é fabricado a partir de álcool etílico, principalmente segundo o processo Lebedev. O rendimento veio progressivamente melhorando: em 1939 se empregavam 2,8 t de álcool para ter 1 t de butadieno; em 1928, usava-se quantidade dupla dessa matéria prima. Como o álcool se derivava sobretudo de batata e outros produtos agrícolas, que são também valiosos alimentos, os planos mais recentes consideram novas fontes, como acetileno, gases naturais e petróleo.

Já antes da guerra se procurava remediar a dificuldade de conseguir fibras naturais, incentivando a indústria dos artigos sintéticos. A produção destas fibras, especialmente raion, em 1950 deverá ultrapassar 4 a 5 vezes o nível atingido em 1939. A União Soviética dispõe de abundante matéria prima: são as imensas reservas florestais.

A prospecção e o aparelhamento de depósitos de gases naturais e a fabricação de gases conforme a técnica de destilação subterrânea de carvão constituem parte do programa de combustíveis. O interesse quanto a plásticos evidencia-se pelo fato de estarem 18 novas fábricas no esquema de instalação durante 1947 na Ucrânia. Um aumento de 30% na produção de corantes, que vai para 43 000 t, está previsto. Fomenta-se a colheita de sementes oleaginosas, visando especialmente o preparo de gorduras alimentares. Em 1950 deverão fabricar-se 870 000 t de sabão, às expensas, sempre que possível, de ácidos graxos sintéticos.

A produção de amônia sintética, ácido sulfúrico, ácido nítrico, superfosfato, fosfato de amônio, nitratos de amônio e de sódio, carbureto, cianamida, tintas, adubos e plásticos foi intensamente desenvolvida durante a guerra. Os planos de agora, dando relevo ao incremento da indústria de produtos básicos, sugerem a expansão de várias outras manufaturas químicas.

Como medida certamente de defesa, bem como de melhor distribuição geográfica, vem-se esboçando um movimento para leste, onde se estão localizando grandes concentrações fabris. A pesquisa científica, como não podia deixar de ser, é a base de todo o progresso material russo: os 12 institutos de tecnologia química, as universidades, as grandes organizações industriais, os estabelecimentos técnicos filiados a 200 Academias de Ciências, representam uma força de extraordinário valor.

## *Finalidades da Pesquisa* (\*)

*Resultados úteis de descobertas consideradas inúteis — O aproveitamento da energia atômica representa o maior dos êxitos da pesquisa em cooperação — Um moderno laboratório serve a todas as indústrias e a todos os ramos da ciência*

THE SVEDBERG

Prêmio Nobel de Química  
Instituto de Física e Química  
Uppsala, Suécia

A palavra pesquisa significa geralmente a procura sistemática de conhecimentos, e é nesta procura que se baseia toda a nossa cultura material. Infelizmente, os resultados das investigações podem servir tanto para objetivos pacíficos como bélicos. Entretanto as sondagens das recônditas profundezas da alma humana deram, até agora, pouco resultado. Achamo-nos hoje tão indefesos como há um milênio, impotentes no domínio das forças destruidoras. O fato de que, no afán de produzir meios de destruição e de defesa, se tenham obtido também produtos acessórios que se puderam transformar em recursos pacíficos de imenso valor, não é mais do que um triste consolo. A aviação, depois do primeiro conflito e durante o segundo pode ser citada como exemplo. Novas invenções, como a turbina a gás, a propulsão a jato, assim como a câmara de compressão, são aproveitadas, naturalmente, no serviço moderno da aviação civil. O emprêgo da energia atômica e das micro-ondas durante a última guerra, em bombas atômicas e no radar, não conseguiu afetar, até agora, a nossa vida diária de maneira digna de menção. Mas, com o tempo, a situação experimentará uma estupenda mudança devida, especialmente, ao domínio da energia atômica. Quanto à física experimental, e por consequente, a especulativa, também, as poderosíssimas fontes de radiação de neutrons e micro-ondas significaram a abertura de campos de investigações inconcebíveis anteriormente. É claro que os conhecimentos assim conseguidos nos levarão seguramente a novos adiantamentos.

Entre os exemplos que podem ser citados, temos o emprêgo das ondas microcentimétricas, para o estudo da delicada estrutura das faixas espectrais e, desta maneira, para a investigação das forças de coesão, que existem dentro do átomo. Servindo-nos da pilha de urânia, temos também o estudo da propriedade de vários elementos para captar neutrons, dando origem, assim, à formação de novos isótopos rádio-ativos. As operações realizadas durante a guerra constituíram, no terreno médico-químico, verdadeiras façanhas de investigação que, certamente, teriam necessitado dezenas de anos em tempos de paz. Devemos mencionar a produção da penicilina e o sistemático e bem sucedido trabalho da química orgânica, para a obtenção de meios eficazes na luta contra a malária, que teve como resultado a paludrina. Até os elementos de caráter puramente combativos, como o gás de mostarda e o DFP (*di-isopropil-fluoro-fosfato*) encontraram aplicação pacífica. Ficou comprovado que esta última droga age, em pequenas doses, contra certas

A U.R.S.S., que não figurava como nação exportadora de produtos químicos, já está exportando potassa e nitrato. Expandindo, como está, sua indústria, talvez venha a ser den-

formas de paralisia, por exemplo, a do intestino depois de uma operação. Sua ação consiste em combater a *enzima colinesterase* na transmissão de certos efeitos nervosos.

Há pouco, discutiu-se bastante sobre a relação mútua entre a investigação aplicada e a investigação fundamental, motivo por que conviria que nos ocupássemos um pouco desta questão. A diferença entre a pesquisa utilitária e a busca da verdade por amor à própria verdade, nós vamos encontrá-la nas formas mais primitivas da investigação, onde, sem dúvida, ela sempre existiu. Há em muitos indivíduos um desejo, mais ou menos pronunciado, de ver "como as rodas giram", o qual leva à procura "não produtiva" da verdade. Tal desejo é, na verdade, característico das crianças e dos macacos. O desejo de encontrar meios para o melhoramento das condições da vida é também primitivo. Contudo, a combinação entre ambos os desejos, que parece de data mais recente, constitui um dos maiores benefícios das investigações. Novos pontos de partida raramente podem ser conseguidos, com provar-se sistematicamente todas as diferentes possibilidades. Para isto, é necessária a investigação livre de pressupostos anteriores. Os desobrimentos que mais se sobressaem são, na verdade, os mais inesperados, porque não podem ser procurados de modo direto, pois não temos idéia daquilo que estamos procurando. Quantas vezes, ao anunciar-se uma descoberta, não se ouvem expressões de assombro, porque ninguém anteriormente havia pensado em buscar a mesma direção. A habilidade de fazer frente ao inesperado é um dom pouco comum.

A meúdo, novos aspectos dos fenômenos que nos rodeiam foram trazidos à luz por investigadores carregados de idéias diferentes das da maioria. "O importante para o cientista é a capacidade de sentir-se assombrado na presença de alguma coisa evidente por si mesma", são mais ou menos as palavras pronunciadas certa vez pelo famoso químico Wilhelm Ostwald. O exemplo clássico é, naturalmente, o assombro de Newton, diante do movimento dos corpos que caem, e que o levou ao descubrimento das leis da gravidade. As especulações de Einstein sobre enigmática natureza do peso e da massa, levaram-no à descoberta da relatividade da energia e da massa

(\*) Conferência pronunciada em sessão extraordinária da Academia Brasileira de Ciências, em abril último.

tro de pouco grande concorrente de países fornecedores de artigos manufaturados.

Jayme Sta. Rosa.

abrindo com ela o caminho para o aproveitamento da energia atômica.

A descoberta do efeito espectral, realizada pelo indiano Raman, e que se verificou ser de tanta importância para o estudo da constituição das moléculas, teve a sua origem em seu assombro diante do azul opalino das águas do Mediterrâneo quando, em viagem para a Europa, cruzava pela primeira vez estas lendárias águas de seus antepassados. Os instrumentos que empregava para fotografar as faixas de luz, difundida de várias substâncias, não eram absolutamente novos. Quem quer que se dedicasse a espectroscopia, provido de equipamento normal de laboratório, bem poderia ter feito a descoberta de Raman. Sucedeu, porém, que ninguém teve a idéia de realizar esta experiência especial. Citarei outro exemplo. Pelos fins do século dezenove, realizou-se na Inglaterra uma série de descobertas químicas assombrosas. Verificou-se que a atmosfera, além do nitrogênio, do oxigênio e de uma pequena quantidade de dióxido de carbono e de vapor d'água, continha nada menos do que cinco elementos mais, pelo quais, até então, se havia passado por alto. E o mais notável é que um destes gases existe no ar numa proporção de cerca de 1,3% de maneira que há sobre nossa terra 68.510 000 000 000 de toneladas de uma substância que, até o ano de 1894, havia escapado por completo, ou quase por completo à investigação dos doutos investigadores. Disse quase por completo, porque nos fins do século anterior, o talentoso químico inglês Cavendish havia feito algumas observações que indicavam a presença no ar de um gás, até então desconhecido. Mas, como não levou avante as suas experiências, passaram elas despercebidas. Foi somente em 1894, ao demonstrar Rayleigh por meio de cuidadosas conclusões, que o nitrogênio produzido por compostos químicos é consideravelmente mais leve do que o nitrogênio do ar, que a procura de novos gases na atmosfera começou a ser levada a sério. Na base destes indícios, Rayleigh e Ramsay trabalharam juntos, a princípio, para prosseguir, depois, Ramsay sozinho. O resultado foi o encontro, na atmosfera, dos gases raros: hélio, neon, argon, cripton e xenon.

Exemplo de como um observador, de mente esclarecida para fenômenos novos, pode chegar a uma importante observação, partindo de premissas falsas, temos na descoberta da rádio-atividade realizada por Becquerel. Baseando-se na descoberta de Roentgen de uma irradiação que se havia verificado emanar das paredes de vidro fluorescentes de um cátodo, e Becquerel, erroneamente, associava a fluorescência com a geração de novos raios e, consequentemente, procurava alguns deles em várias substâncias fluorescentes e fosforescentes, iluminadas pela luz solar. Becquerel obteve resultado com sais de urânio e foi suficientemente consciente e livre de preconceitos, para tratar de ver se esta iluminação era realmente necessária. Verificou que os compostos de urânio transmitiam a sua irradiação independentemente de uma iluminação prévia e, desta maneira, se fez a descoberta, sumamente importante, da rádio-atividade.

Sucede a meúdo que uma descoberta pode ser retardada porque, embora o observador tivesse o fenômeno diante dos seus olhos, não o compreendia, dada a sua natureza inuzitada, decidindo-se, apressadamente a inclui-lo em alguma categoria já conhecida. Temos exemplo disto na descoberta do neutron, esta partícula elementar,

que se verificou desempenhar um papel tão importante na constituição da matéria, e que provê a reação em cadeia, o que dá, como resultado, a explosão da bomba atômica. Os alemães Bothe e Becker verificaram que o glucinio, bombardeado por partículas alfa, emite raios de natureza sumamente penetrante. Como a radiação mais penetrante, até então conhecida, era a radiação gama, estes homens de ciência chegaram, por suas experiências, à conclusão errada de que os raios de glucinio eram uma espécie de radiação gama. Irene e Frederico Joliot-Curie prosseguiram as experiências e depararam o inesperado fenômeno de que protones rápidos emanavam de substâncias ricas em hidrogênio, expostas à radiação do glucinio. Tais efeitos jamais tinham sido observados em experiências com raios gama. Contudo, a hipótese dos raios gama não foi abandonada. Estava reservado ao inglês Chadwick esclarecer o mistério. Chadwick havia trabalhado com Rutherford no laboratório Cavendish e ali concebera a idéia da possível existência de partículas neutras. Provou esta hipótese e verificou que os raios do glucinio consistiam de uma corrente de neutrons rápidos. Sua massa é aproximadamente igual à do protônio, o que explica a disposição da radiação de neutrons que tem lugar ao chocar-se com raios proton, fato realmente observado pelos Joliot-Curie.

Sendo importante, como verdadeiramente é, que a investigação elementar tenha oportunidade para desenvolver-se livremente e que os gênios raros, com as suas extravagantes e divergentes maneiras de pensar, não sejam reprimidos, igualmente importante é que a investigação, organizada e encaminhada para objetivos fixados, seja continuada. E' sua missão levar em conta sugestões, que parecem inuteis e torna-las úteis, como também levar até o fim o trabalho técnico de aperfeiçoamento. Em tal sentido, é evidentemente indispensável à investigação por equipe, se se deseja conseguir resultados em tempo razoável. Também no terreno da investigação fundamental, é necessário o trabalho conjunto, com o fim de solucionar problemas que requerem extenso material de recursos experimentais e teóricos. O intervalo que separa uma descoberta científica de seu aproveitamento técnico se vem reduzindo paulatinamente. A combinação da investigação fundamental e sua aplicação, devido a causas de caráter bélico, fez com que este intervalo fosse reduzido ao mínimo. Isto pode ser para nós uma lição, ainda quando a intensidade bélica do trabalho imposto aos países beligerantes já não seja necessária.

O aproveitamento dos gases raros pode ser citado como exemplo de aditamentos técnicos, graças à investigação objetiva, baseada em uma descoberta científica considerada "inutil". A falta de atividade química destes gases os torna adequados para encher lâmpadas elétricas de filamento. Os gases raros são também de importância, em outros sentidos, na técnica da iluminação. A geração de luz por meio de substâncias sólidas incandescentes é sempre sumamente anti-econômica, ainda que sejam lâmpadas aperfeiçoadas. As descargas através desses rarefeitos convertem a energia elétrica em luz, da maneira mais econômica. Tal fenômeno de luz era já conhecido dos experimentadores anteriores (o ovo elétrico, o tubo de Geissler), mas só se tornou praticável graças ao adiantamento técnico da investigação. Os gases raros são neste sentido indispensáveis. Para os le-

treiros luminosos, temos as bem conhecidas lâmpadas de néon, e para a iluminação das ruas, as lâmpadas de sódio e de mercúrio. Contém elas vapor de sódio e de mercúrio, com o argônio como gás básico de sustentação. As lâmpadas baseadas no vapor de mercúrio vêm ocupando um lugar cada vez mais importante. Empregava-se a princípio alta pressão de vapor (várias atmosferas). Estas espécies de lâmpadas emitem uma forte luz azul esverdeada. Com o fim de tornar a luz mais clara, foram fabricadas lâmpadas de filamento metálico e mercúrio combinados. O último aperfeiçoamento consiste em deixar que a corrente trabalhe em vapor de mercúrio de pouca densidade, que então irradia principalmente ultra-violeta; o ultra-violeta se torna visível mediante uma substância fluorescente colocada sobre as paredes internas da lâmpadas. Isto nos oferece mais outro exemplo de como a técnica aproveita antigas experiências de laboratório. Desta maneira, como protótipo de substâncias fluorescentes e fosfóricas, pode-se mencionar o "Lapis Bologniensis", descoberto pelo sapateiro remendão Vicente Casciarolo, em princípios do século 17, e que, como outras substâncias desta espécie, foi objeto mais tarde de extensa investigação, por parte dos estudiosos de laboratórios físicos e químicos (entre eles, Becquerel, o descobridor da rádio-atividade). A lâmpada fluorescente dá uma luz semelhante à luz do dia, quando o céu está ligeiramente nublado, com uma economia de energia de cerca de 65 %, comparada à lâmpada de filamento. Isto, nos leva a um aspecto do desenvolvimento que seguramente dominará a técnica da iluminação por muitos anos. É bom recordar que não teria sido possível a produção destas lâmpadas, se o importante acessório que é o catodo de filamento revestido de óxido não tivesse sido implantado na indústria partindo do laboratório físico.

A indústria do aço deve sua rápida expansão à metalografia e à metalurgia, que tornaram possível o domínio deste material graças às ligas. Foi aqui onde a investigação fundamental intimamente ligada à técnica conseguiu seus maiores triunfos. Houve tempo em que a investigação sueca predominava no terreno da química dos metais e conserva ainda hoje um posto de vanguarda. Dos sete mais importantes metais para o aperfeiçoamento do aço, nada menos do que quatro foram produzidos primeiramente na Suécia, como seja: o níquel, por Cronstedt, em 1751, o molibdeno, por Hjelm, em 1782; o cobalto, por Brandt, em 1742, e o vanádio, por Sefstrom, em 1831, o manganês foi descoberto por Gahn, na Alemanha, em 1774, o cromo por Vauquelin, na França; e o tungstênio, na Espanha, por Elhúyar, em 1783.

Desde tempos antigos, os materiais não metálicos para todas as espécies de utensílios e para fins de construção foram tirados diretamente da natureza. A investigação fundamental, em colaboração com a indústria química, progrediu muito nos últimos anos, tanto no que se refere a materiais inorgânicos (cerâmica), como a orgânicos sintéticos. Em alguns casos, como com o polistireno, melamina e baquelite, as observações fundamentais foram feitas há mais ou menos cem anos, mas passaram longo tempo despercebidas. Por outro lado, as espécies artificiais da borracha, buna e neopreno, são resultados de uma cuidadosa combinação de investigações fundamentais e trabalho técnico aperfeiçoado. Tanto nos domínios de materiais inorgânicos como orgânicos, os

novos recursos de experimentação desempenharam um importante papel. Basta recordar aqui a análise térmica, a análise pelos raios X, a análise de sedimentação, a análise espectral, o microscópio de polarização, o microscópio eletrônico e, mais recentemente, o método dos traçadores radio-ativos para citar apenas uns poucos dos meios de investigação do campo inorgânico. Quanto aos elementos orgânicos, temos a espectroscopia infra-vermelha, espectroscopia de Ramán, espectroscopia de massa, métodos de medições da elasticidade, a ultracentrifuga, medições de difusão, eletroforese, corrente de dupla refração, análise de absorção, supersônicas e, neste caso também, o método de traçadores, com ou sem o emprêgo de rádio-isótopos e isotópos pesados.

O maior dos êxitos de investigações cooperativas da história foi a descoberta de meios para o aproveitamento da energia atômica. A divisão do núcleo atômico do nitrogênio, realizada por Rutherford, em 1919, com o auxílio de partículas de substâncias rádio-ativas, foi a descoberta inicial. Seguiu-se logo uma sequência de experiências de laboratório "não aproveitáveis", entre as quais devem ser mencionadas a divisão do átomo, realizada por Cockcroft e Walton, por meio de fontes de radiação artificiais, a descoberta de Chadwick da mais reativa de todas as partículas, o neutron em 1932, e a demonstração de Fermi de seu poder de penetrar com facilidade em núcleos atômicos, perturbando assim o seu equilíbrio. Vinte anos depois da primeira divisão artificial do átomo, realizada por Rutherford, um tipo completamente novo de reações nucleares foi descoberto por Hahn, em 1939, conhecido sob o nome de fissão. Esta é acompanhada da libertação de enormes quantidades de energia e quando está disposta à maneira de cadeia de reações, com ou sem regulador de velocidade, pode servir para produzir energia em pilhas de urânia ou para fins bélicos de destruição, como no caso da bomba atômica.

O assombroso progresso realizado com respeito a nossos conhecimentos da energia atômica, particularmente na América do Norte durante a guerra, estimulou enormes esforços para continuar o trabalho neste terreno. Em vários pontos dos Estados Unidos e do Canadá, estão sendo construídos ciclotrons de enormes dimensões. Além do ciclotron gigante de Berkeley, iniciado antes da guerra e agora terminado, de um diâmetro polar de 184 polegadas, haverá dentro em pouco, em Rochester, um ciclotron de 130 polegadas, e outro de 118 de diâmetro polar, na Universidade de Harvard. Para o grande centro de investigações do este em Brookhaven, perto de Nova York foi planejado além de ciclotron "comum", de 60 polegadas para 30 MeV prótons, um ciclotron de 240 polegadas de frequência modulada, para 600 MeV prótons. Por meio destes prótons, espera-se produzir mesons, as misteriosas partículas dos raios cósmicos que, de modo concebível, formam parte do núcleo atômico, como uma espécie de vínculo entre prótons e neutrons. Por último, em Brookhaven se estão fazendo os preparativos para uma gigantesca máquina do tipo ciclotron calculada para produzir 10 000 MeV (10 BeV) prótons. É destinada à produção de pares de prótons (que consistem em um próton positivo e outro negativo — este último se acredita estar presente nos raios cósmicos). O magneto deste aparelho terá um raio de 160 pés, com peças polares de 4 pés de

diâmetro, na forma de anéis; seu peso é calculado em 17 000 toneladas e o custo aproximado de Cr\$ 600 000 000,00.

A julgar por informações disponíveis, a América do Norte está bem mais adiantada que as outras nações em matéria de investigações atômicas. É claro que nós, na Suécia, não podemos neste sentido manter o mesmo ritmo que os Estados Unidos. Não obstante, a investigação da energia atômica progrediu rapidamente, também entre nós, graças ao profundo interesse dos investigadores e o considerável apoio do estado e — pelo menos em um caso — de parte da indústria. Estão sendo construídos dois grandes ciclotrons, um para o professor Siegbahn, em Estocolmo, e outro maior para o Instituto Físico-Químico de Upsala. Este último terá um diâmetro polar de 90 polegadas e espera-se poder produzir com ele 120 MeV protões. Seu peso será de 640 toneladas. A maior parte da despesa será paga por subvenção das indústrias textil Werner, de Gotemburgo, e o ciclotron será em parte utilizado para estudo técnico de reações químicas devidas à radiação.

Os laboratórios eram antigamente de caráter estritamente especializado. Assim, o laboratório de medicina possuía seus próprios métodos, os de química orgânica e inorgânica os seus, o mesmo acontecendo com o laboratório físico. Hoje, tende-se cada vez mais a tornar os meios de investigação comuns a todos os ramos de ciências naturais, experimentais e médicas. Como consequência, é, à primeira vista difícil decidir a que ciência ou indústria um moderno laboratório é destinado a servir. É natural que os vários ramos de ciências requeram, cada um, muitos acessórios especiais, indispensáveis para determinadas questões de detalhe, mas o equipamento principal de aparelhos e instrumentos é pouco menos que universal. A medida que passam os anos, os pontos de vista teóricos afins resultam cada vez mais da aplicação geral. O fisiólogo, o químico, o físico se devem familiarizar com as bases gerais de como atuam a energia e a matéria. Ainda quando seja natural que a especialização se torne uma necessidade, a capacidade para formar-se uma idéia geral não é menos essencial. A palavra "especialista", de título de honra que era, tende cada vez mais a ser um duvidoso cumprimento.

O arsenal sempre crescente de aparelhos para investigações exige necessariamente colaboração, e de modo especial, se se quer conseguir resultados rápidos. É impossível que o investigador isolado domine completamente todo o conjunto de conhecimentos e progressos. Na América do Norte, particularmente, é hoje muito comum que trabalhem equipes integradas por matemáticos, físicos, engenheiros, químicos e médicos. As publicações científicas trazem a meúdo uma dúzia ou mais de assinaturas. Em nosso país opuzeram-se a este estudo por equipes, dizendo-se que os suecos são pouco aptos para tal colaboração, que são individualistas e que preferem trabalhar sóz. Contudo, minha experiência a respeito dos esforços para realizar o trabalho por equipes em uma instituição científica, tem sido singularmente animadora.

É óbvio que o estado deve suportar a maior parte das despesas das investigações fundamentais, mas a investigação industrial deve também atender àquela, para que dê frutos e não perca o contacto com o progresso. Para que se torne eficaz, a contribuição do investigador

das indústrias não deve ser reduzida a tarefas ocasionais e consultas quando as coisas vão mal, mas deve ser de caráter tal que permita manter vínculos constantes entre a investigação básica, a aplicada e o trabalho fabril.

Mencionei ligeiramente o risco que se apresenta quando recursos cada vez maiores chegam às nossas mãos, sem que se criem garantias que impeçam o abuso. A guerra de hoje se baseia inteiramente em que as partes beligerantes tratam de superar-se mutuamente na produção de meios de ataque e de defesa. Para este objetivo, a investigação científica e técnica ocupam lugar predominante. Depois da última guerra, tratou-se em muitos círculos de como procederiam os cientistas e os técnicos, em caso de uma ameaça de um conflito armado. Deveriam ir à greve, com o fim de evitar o começo de uma guerra? Mas, tal greve geral contra a guerra de parte dos investigadores, deve forçosamente ser total para ser eficaz. É possível conceber-se hoje tal unidade? Dificilmente. Devemos avançar pelo caminho da cultura e da educação e tratar de garantir uma profunda mudança espiritual e de boa vontade para acordos e colaboração entre povos e nações. Deveríamos, então, paralisar as investigações científicas e técnicas até que nos tivéssemos feito merecedores dos seus resultados? Tal coisa é, naturalmente, impossível por maiores que fossem os desejos para realizá-la. Em troca, devemos por todos os meios a nosso alcance apressar a educação para a responsabilidade. Em alguns artigos publicados na revista inglesa *Nature*, uns seis meses depois de terminada a guerra mundial, estes problemas foram tratados. Entre outras coisas, se afirmava que: "Não é possível falar em cercear as investigações até que a espécie humana seja mais digna de recebê-las; se a investigação material trouxe vantagens para o progresso do conhecimento do ser humano, então o estudo do homem como ente social deve ser aperfeiçoado até que ambos possam progredir juntos, continuando o homem para a frente, até os altos ideais da vida, para os quais o melhor de cada geração está sempre em disputa". O difícil é saber como apresentar o estudo do homem. Os métodos não são tão claros como nos estudos das ciências naturais e na medicina. Não obstante, a aplicação de métodos semelhantes às ciências da psicologia, da sociologia e da política deve ser considerada como possível. Um trabalho cultural intenso nesses terrenos poderá com o tempo deixar de dar frutos. Se nós entendessemos mais claramente o caráter e a causa dos nossos afetos, mais fácil nos seria dominá-los. Mas, como todos o reconhecemos, não é esta uma tarefa fácil de ser enfrentada. "É mais fácil para uma bomba atômica fazer desaparecer uma cidade do que fazer desaparecer um complexo mental", — disse recentemente o Dr. William Brown, da Universidade de Oxford. Cada nação e cada indivíduo deve aprender a conter o desejo de cobrir, sem consideração para com os demais, devem ser libertados do constante temor de perder o que possuem. Alcançar tal mudança mental só é possível por meio de conscientes estudos das causas de nossos complexos mentais pela compreensão dos fenômenos naturais, tanto fóra como dentro de nós mesmos, e a identificação com o gênero humano. Estamos perdidos, se não formos capazes de fazer uso da investigação para o bem comum e se não soubermos lutar para fins comuns.

# Processos de fabricação dos sabões duros ou em barra

## II

Processo de meia fervura (sabões pintados ou moteados) Processos com fervura (sabões lisos, marmorizados, refinados e relargados)

ABRAHÃO IACHAN  
Químico Industrial

### Processo de fabricação meio a quente ou de meia fervura (Empastagem)

Usa-se este processo de meia fervura, ou meio a quente geralmente para a obtenção de sabões de 2.<sup>a</sup> ou de qualidades ainda mais inferiores (800%).

Neste processo, trabalha-se geralmente a temperatura em torno de 85° C. Embora em alguns deles se chegue até à fervura, esta não é necessária. Pode-se empregar, neste caso, maior quantidade de sebo e cargas que nos sabões a frio. Não se empregam cargas insolúveis náqua porque tenderão a se depositar no fundo das fôrmas.

Consegue-se obter, por este processo, sabões lisos brancos ou coloridos, e pintados (moteados).

Deve-se empregar quantidade suficiente de óleo de coco, para não só facilitar a saponificação das outras matérias graxas, como também quando se tem em vista a obtenção de maior rendimento (pois os sabões com base de óleo de coco suportam melhor as cargas que os de sebo). A mistura mais empregada é a da proporção de 1:1, de óleo de coco e sebo, podendo-se substituir parte do óleo de coco ou parte do sebo pelos óleos de ricino, algodão, dendê, etc. As massas dos sabões dos óleos de coco quando ainda nas caldeiras, finda a saponificação, são relativamente fluidas, transparentes e de aspecto brilhante; os sabões do óleo de algodão e do sebo de ucuuba são viscosos e transparentes; o breu dá um sabão gelatinoso; e, finalmente, o sebo dá uma massa, de sabão fundido, bem viscosa e muito pouco transparente.

Para a saponificação, empregam-se geralmente lixívias cáusticas de 20 a 30° Bé.

Sebo de boi e óleo de algodão empastam bem com lixívia de soda cáustica fraca, porém são de saponificação demorada e difícil; óleo de ricino, sebo de ucuuba e breu empastam bem com lixívia de soda cáustica de qualquer concentração e saponificam mais facilmente; o óleo de coco babaçu empasta melhor com lixívia concentrada e saponifica facilmente.

O menor rendimento possível é de 260%, pois o trabalho se tornará penoso, se se procurar obter rendimentos menores.

Os sabões obtidos pelo processo meio a quente são barateados pela adição de grande quantidade de cargas que por sua vez podem ajudar também na lavagem.

As cargas mais empregadas são: sulfato de sódio, barrilha, silicato e sal comum; quanto maior for o rendimento desejado mais fracas serão as lixívias empregadas. Quanto aos procedimentos, realiza-se a saponificação em uma etapa ou em várias.

1) Saponificação em uma só etapa — Aquecidas as gorduras junta-se-lhes 1/5 da soda calculada, obtendo-se assim um bom início de saponificação. O resto da

soda vai sendo adicionado aos poucos à medida que a saponificação se vai processando. Alguns juntam, com o resto da soda, partes do sulfato e da barrilha; outros preferem adicionar as cargas, no fim, após inteira saponificação das gorduras.

2) Saponificação em etapas — Fundem-se as gorduras e junta-se-lhes metade da lixívia cáustica, saponificando-se deste modo parte das gorduras, e deixa-se para o dia seguinte.

Após o intervalo procede-se a nova fusão, com um pouco d'água, com parte da lixívia da barrilha, continua-se a saponificação e ao fim desta junta-se o resto das cargas.

Durante a saponificação, geralmente há uma perda de 5%, devido à evaporação da água; dever-se-á assim na preparação da fórmula, levar isto em conta.

Sabões pintados meio a quente ou moteados — O método de obtenção da "massa" dos sabões pintados é igual ao de meia fervura; o que os distingue principalmente é que a "massa", na ocasião de "pintar", deve estar neutra (reação fraca com fenolftaleína) ou levemente ácida, para que o silicato se abra em "pintas", juntamente com o pigmento; o silicato, neste caso, entra somente como agente de pintura e não como carga.

A mistura para motear é uma suspensão de óxido de ferro ou azul ultra-mar em solução espessa de silicato.

Empregam-se, para este tipo de sabão, gorduras passíveis de fornecer sabões mais solúveis e de menor viscosidade, tais como os do tipo de óleos de coco, sendo que uma das razões para o não grande emprêgo de gorduras do tipo de sebo é que estas últimas engrossariam muito a massa dificultando assim as aberturas das "pintas". Por outro lado pode-se empregar apreciáveis quantidades de lixívias de cargas, tais como  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaCl}$ , etc.

Antes de proceder ao moteado deve-se ajustar cuidadosamente o ponto, senão ou haverá deposição completa do pigmento ou então se formarão "pintas" microscópicas, conforme haja excesso grande de gordura ou de lixívia de soda cáustica. Para isto faz-se uma experiência em pequena escala, porém deve-se ter bem em mente que as "pintas" da "caldeirada", nas fôrmas, serão sempre maiores que as obtidas na experiência.

Convém na fabricação do moteado esperar que o sabão esfrie um pouco (até 70° C) antes de passá-lo para as fôrmas, ou então quando não se deseja perder tempo pode-se passá-lo imediatamente, desde que se agite a massa nas próprias fôrmas impedindo assim que, devido à reação muito violenta do silicato e também devido à fluidez da dita massa, haja precipitação total do pigmento.

Conseguem-se por este processo sabões com rendimento desde 260 até 1 000%.

Há vários tipos de óxidos de ferro que podem ser empregados:

- 1.º) Sintéticos
- 2.º) Espanhol
- 3.º) Nacional com 70 %
- 4.º) Nacional terra vermelha

Antigamente, o menor rendimento possível para sabões moteados era de 320 %, hoje porém já se consegue fazer sabões deste tipo, com 250 a 260 %, o que os torna mais semelhantes aos de Eschwege ou "Português" quanto à riqueza em ácidos graxos.

Há uma circunstância à qual alguns "saboeiros" não dão a devida atenção e que faz com que as "pintas" não sejam satisfatórias, apesar de a massa de sabão possuir ótimo "ponto": é a pobreza em água. Para que haja boa distribuição da "pintura" é necessário que haja certa quantidade de água que facilite a abertura das "pintas".

Quando se visa obter rendimento menor que 400 %, deve-se dar preferência, segundo alguns autores, ao óleo de palmiste e à medida que se vai subindo na escala dos rendimentos deve-se substituí-lo por quantidades cada vez maiores de óleo de côco da Bahia (da praia).

Damos a seguir algumas fórmulas para a obtenção de sabão meio a quente.

Com 265 % de rendimento:

22	partes de óleo de côco babaçu
14	" " sebo de boi
31	" " lixívia de NaOH a 25º Bé
14	" " " Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> a 25º Bé
13,5	" " " Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> a 25º Bé
5,5	" " " NaCl a 19º Bé

Pela fórmula vemos que deveríamos obter 100 partes de sabão, mas na prática, devido à evaporação, obtém-se sómente 95.

Com 500 % de rendimento:

12	partes de óleo de côco babaçu
5	" " sebo
2	" " breu
13	" " lixívia de NaOH a 30º Bé
16	" " " Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> a 23º Bé
15	" " " Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> a 23º Bé
36	" " " Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> a 25º Bé

Pela fórmula vemos que deveríamos obter 100 partes de sabão, mas na prática, devido à evaporação, obtém-se sómente 95.

Com 700 % de rendimento:

14	partes de óleo de côco babaçu
8	" " lixívia de NaOH a 38º Bé
18	" " " Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> a 25º Bé
26	" " " Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> a 30º Bé
12	" " " Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> a 25º Bé
22	" " " NaCl a 19º Bé

Como para as fórmulas anteriores o rendimento teórico seria de 100 partes de sabão, porém na prática obtém-se sómente 95 partes.

Sabão pintado com 260 %:

37	partes de óleo de côco
42,5	" " NaOH a 20º Bé
7,4	" " Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> a 35º Bé

0,9 " " Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> a 24º Bé

Mistura para pintar:

0,045	partes de azul ultramar
1,8	" " água
1,8	" " silicato (vidro solúvel)
0,35	" " lixívia de soda cáustica

Sabão moteado com 700 %:

12,8	partes de óleo de côco
1,4	" " sebo
16,4	" " lixívia cáustica a 20º Bé
29,8	" " lixívia de barrilha a 30º Bé
39,6	" " sulfato de sódio a 22º Bé

Mistura para pintar:

0,05	partes de óxido de ferro
1,2	" " água
0,2	" " lixívia de soda cáustica
1,2	" " silicato (vidro solúvel)

Sabões obtidos com fervura

São sabões cuja massa necessita de um aquecimento mais forte não só para saponificar o resto de matéria gordurosa, de transformação mais difícil, como também para eliminar um excesso d'água, de modo que a dita massa alcance o "ponto" desejado.

Este processo é usado para obtenção de sabões de 1.<sup>a</sup> e de 2.<sup>a</sup> qualidade (com rendimento máximo de 240 %), de carga bem menor que as dos sabões obtidos pelos processos anteriores, sendo que alguns até desprovidos de cargas (Marselha).

Quando se tenta obter rendimentos maiores que o limite já citado, a massa pode mudar de aspecto e adquirir a "estrutura" de um sabão obtido pelo processo meio a quente.

As matérias graxas adequadas e recomendáveis serão discriminadas quando estudarmos os tipos de per si.

Fabricam-se, com auxílio da fervura, 4 tipos de sabões:

- 1) Lisos
- 2) Marmorizados
- 3) Refinados
- 4) Relargados

*Sabões Lisos* — Embora suportem cargas, diferenciam-se dos obtidos meio-a-quente, principalmente pelos seus rendimentos que são menores que os d'estes últimos e, consequentemente, possuem maior teor de ácidos graxos.

Em sua formação, a percentagem de matérias graxas do tipo sebo de boi é relativamente maior que nos sabões anteriores. Pode-se ainda empregar o óleo de algodão levando-se, porém, em conta a sua sensibilidade aos eletrólitos. O óleo de rícino é usado não só para aumentar a transparência como também, segundo afirmam alguns, para corrigir a dureza do sabão.

Costuma-se usar a proporção de 1:1 de gorduras mais sensíveis e de gorduras menos sensíveis aos eletrólitos (óleos de côco e de rícino).

O importante do processo é a obtenção inicial de boa emulsão entre as matérias graxas e a lixívia cáustica, emulsão que contribui decisivamente para a boa marcha da saponificação. É preciso tomar cuidado quando se procura obter o tipo liso com baixos rendimentos (menores de 220 %), pois a massa pode desomogeneizar-se e marmorizar ou refinar.

Para obter um bom aspecto é preciso não só ponderar cuidadosamente as gorduras dos vários tipos como também, de acordo com as matérias graxas, escolher as cargas apropriadas (eletrólitos mais fortes ou mais fracos).

Um dos indícios práticos de que a massa está com rendimento adequado, é a sua capacidade de formação de fios e não de vírgulas (que indicariam deficiência de água) ou de placas (indício de posterior refinação).

Conforme o aparelhamento usado, pode-se fazer 2 tipos de sabões lisos. 1º) sabões resfriados nas fôrmas; 2º) sabões resfriados em aparelhos especiais (resfriadeiras do tipo filtro-prensa).

Quando o sabão se destina a ser resfriado nas fôrmas é preciso que o excesso de soda cáustica seja muito pequeno e que haja poucos eletrólitos fortes; se não (devido à demora do resfriamento), pode haver uma marmorização ou então uma refinação. Quando este fato não puder ser evitado deve-se agitar a massa nas fôrmas até que haja nova homogeneização; para evitar isto deve-se trabalhar com um rendimento (em torno de 220 %) que não seja recomendado para os outros tipos de sabão (refinado ou marmorizado).

Embora o resfriamento com aparelhagem especial seja mais rápido não se deve abandonar a hipótese da marmorização ou refinação da massa de sabão no tacho; por isto deve-se mexer bem a dita massa antes de passá-la à resfriadeira.

O sabão resfriado em aparelho, geralmente tem melhor aspecto e é mais duro que o resfriado nas fôrmas.

*Sabões Marmorizados ou de Eschwege* — É um sabão de fervura em que há tal escolha de matérias graxas e cargas que a presença de um pequeno "corte" possibilita a desomogeneização e consequente início de refinação, refinação que é interrompida pelo resfriamento da massa.

O "corte" necessário para este início de refinação depende do tipo e das quantidades relativas de matérias graxas presentes, pois quanto maior a proporção de gorduras menos sensíveis aos eletrólitos, maior deverá ser este "corte", porém com certo limite, senão haverá refinação.

Nestes sabões empregam-se de preferência grandes quantidades de óleos de cônco e de sebo e em menores percentagens os óleos de algodão, de rícino, o breu, etc.

O óleo de algodão, que é largamente usado neste processo, é sensível aos eletrólitos e amolece o produto final; na formulação, este óleo entra substituindo parte do sebo de boi.

O óleo de rícino e o breu, que são usados em pequenas quantidades, amaciam e comunicam brilho e transparência à massa de sabão.

Na escolha das cargas deve-se levar em conta os tipos das matérias graxas, pois até as lixívia de barrilha e de silicato são capazes de produzir "corte" nas massas de sabão onde há predomínio de matérias graxas sensíveis (sebo, óleo de algodão). As lixívia acima citadas também endurecem o produto final.

Quando houver predomínio de óleos de cônco (menos sensíveis), para a produção de início de refinação é necessário empregar um eletrólito mais forte, como por exemplo NaCl.

A lixívia cáustica, embora possua ação de "corte", não é empregada, pois tornaria o sabão muito cáustico. A lixívia de sulfato parece não ter esta propriedade tão necessária ao processo em estudo e é usada somente para endurecer a massa.

O emprêgo de grandes percentagens de óleos de cônco tem a desvantagem, segundo alguns autores, de só suportar quantidades apreciáveis de silicato, se a massa estiver fortemente cáustica, o que é inconveniente; neste caso, então, o ideal é substituir-se a maior parte do silicato por barrilha (o que, entretanto, piora o aspecto do sabão) que aumenta assim a resistência à friabilidade e faz com que o sabão seque menos do que quando usado exclusivamente o silicato.

Quando houver partes iguais de óleo de cônco e matérias graxas de tipo sebo pode-se empregar até 20 % de silicato sem que haja inconveniente algum, porém é sempre bom que ao lado do silicato existam cargas de outra natureza, tais como barrilha, sulfato, etc.

Havendo predomínio de sebo, é necessário parcimônia nas lixívia de carga devido à sensibilidade deste tipo de matéria graxa.

Quando se procede ao "corte" ha uma separação na massa, separação que forma o marmorizado; este desenho é formado pelo refino dos sabões provenientes das gorduras mais sensíveis e juntamente com elas está o pigmento (óxido de ferro, azul ultramar, etc.).

O refino parcial deverá se processar nas fôrmas, onde a temperatura, sendo menor, possibilita a ação do eletrólito e ao mesmo tempo não haverá deposição do dito refino parcial devido ao engrossamento da massa.

Outro fator importante na marmorização é a quantidade de água; um rendimento muito grande pode fazer com que a massa não se marmorize e um rendimento diminuto pode provocar uma refinção.

Há vários requisitos a que a massa de sabão deve obedecer quando alcança o "ponto" necessário à marmorização.

Um destes requisitos é a alcalinidade que deve existir, porém em pequena quantidade (reação fraca à fenolf taleína), pois o excesso de soda cáustica tornaria o "corte" muito forte e a falta de NaOH daria um sabão borrrachudo e de massa heterogênea.

Outro requisito necessário é que uma amostra, retirada do tacho, dê boas provas de dureza e se não as der é porque há deficiência de cargas na massa.

O sabão marmorizado possui um tipo de fervura todo particular e facilmente identificável; quando a massa não obedece a este requisito é porque há falta ou excesso de rendimento.

Retirando-se, com uma espátula, um pouco da massa fervente e deixando-a cair deverá formar vírgula, e não fios (excesso de água) e nem placas (falta de água).

Uma amostra retirada da massa em fervura, se estiver no "ponto", após fria, deverá apresentar a superfície em contato com o ar relativamente opaca e a outra face (em contato com uma superfície lisa) deverá apresentar veios esbranquiçados (sinal de bom "corte").

Quando houver predomínio de sabões de óleos de cônco, a massa torna-se menos viscosa necessitando por isto de resfriamento mais rápido para que não haja deposição e consequentemente necessita-se de fôrmas menores (2 000 quilos).

Para que haja marmorização, a quantidade mínima é de 500 quilos. Os pigmentos usados para o marmorizado propriamente dito (o desenho) devem ser insolúveis e bem estáveis em presença de soda cáustica; além do óxido de ferro e azul ultramar, podem-se usar ocre, pó de sapato, etc., conforme a cor desejada.

Para colorir o fundo empregam-se anilinas solúveis em água, como amarelo metanil, por exemplo.

**Sabões Refinados** — O sabão refinado é resultante de uma refinação, na massa obtida por fervura, produzida por um "corte". Como consequência do "corte" há separação de 2 partes:

1) *Sabão refinado* (praticamente neutro)

2) *Refino* que, além de uma parte de sabão, encerra os excessos da água e da alcalinidade, sais, impurezas, etc.

A quantidade deste refino depende não só da natureza das matérias graxas empregadas, como também das quantidades de lixívia e da intensidade do "corte". Convém dizer que as impurezas das matérias graxas em nada influem na refinação.

Devido à razões físico-químicas, quando a massa, com 170 % de rendimento, atinge certo "ponto", o sabão absorve determinada quantidade de água e solta o resto, sendo que este resto arrasta consigo não só as impurezas e os excessos dos eletrólitos como também uma parte do sabão. O sabão refinado geralmente possui 64 % de ácidos graxos e apresenta as estrias características de refinação.

Na escolha das matérias graxas deve-se levar em conta as suas sensibilidades de "corte".

Entre nós as matérias graxas mais empregadas para este fim são: o sebo de boi e o breu (em percentagens as mais variadas) devido à grande procura do *sabão especial refinado*. Ao lado destas pode-se empregar os óleos de algodão e de coco, embora o uso deste último não seja vantajoso; quando se empregar o óleo de ricino, deve-se levar em conta a sua não sensibilidade.

A massa, quando bem feita, deve ferver alto, mais ou menos grossa, porém não muito pesada, o que denotaria falta de água.

A massa deve ainda escorrer com relativa facilidade em placas e não em fios; na hipótese de falta de "corte", não escorrerá tão facilmente e quando houver excesso de "corte", nota-se a presença de líquido na espátula que serve a estas operações.

O "corte" pode ser provocado ou pela barriilha ou pelo sal, sendo recomendado em qualquer dos casos um leve excesso de soda cáustica; quando é usado o sal é necessário muito cuidado para que não haja refinação completa.

A quantidade de refino pode variar de 7 a 22 %, sendo que esta quantidade depende diretamente da percentagem de matérias graxas sensíveis.

Devido a ser o sabão do refino da mesma natureza que o sabão do refinado, pode-se aproveitar o refino para novas "tachadas" e na obtenção de mais sabão refinado.

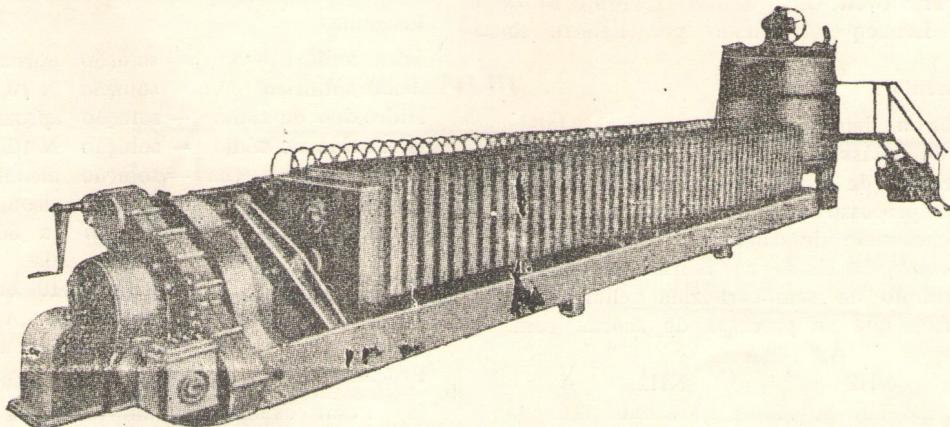
Como prova desta identidade de "composição" verifica-se que se fundirmos o sabão refinado e o levarmos ao "ponto", haverá nova refinação e consequente separação em refinado e refino, sendo este, porém, mais puro que o anterior.

Pode-se também aproveitar o refino para novas "tachadas" de sabão refinado; com isto não haverá aumento de refino, porém este será bem mais impuro.

Deve-se, todavia, levar em conta, quando houver o aproveitamento do refino na nova "tachada", a água e os sais que o refino leva pois estes podem influir decisivamente no "ponto".

Quando se tiver grande quantidade de refino, deve-se proceder a sua relargagem e obter assim um sabão relativamente puro que, então, poderá ser aproveitado.

Alguns saboeiros juntam cargas insolúveis com o fim de endurecer o refino, possibilitando assim a sua venda, tal como é obtido.



Resfriadeira rápida para sabões

#### FÓRMULAS PARA A OBTENÇÃO DE SABÕES, COM FERVURA

Liso com 220 % de rendimento.

38,0 partes de óleo de coco

7,5 " " sebo de boi

38,8 " " lixívia de soda cáustica a 30° Be

12,4 " " silicato a 25° Be

1,75 " " lixívia de sal a 24° Be

1,9 " " água

Marmorizado (tipo Eschwege).

65 partes de óleo de coco

20 " " sebo de boi

15 " " óleo de algodão

70 " " lixívia de soda cáustica a 30° Be

34 " " lixívia de barrilha a 25° Be

16 " " silicato a 25° Be

Sabão refinado (tipo especial refinado):

1 000 partes de sebo de boi

300 " " breu

# Determinação Quantitativa do Cianato de Potássio

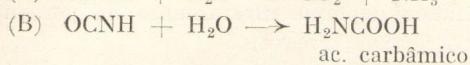
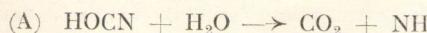
STEFAN PRÓCHNIK

Químico Industrial

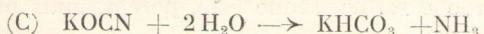
Laboratórios Silva Araujo - Roussel S. A.

No decurso de nossos trabalhos de rotina encontramos certa dificuldade na análise de cianato de potássio, particularmente na determinação do teor exato do sal presente numa amostra.

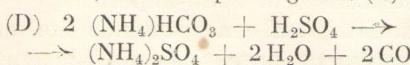
O cianato de potássio deriva do ácido ciânico que, muito instável, se decompõe em presença de umidade, de acordo com as seguintes equações (1):



O cianato de potássio, embora muito estável quando seco, em presença de umidade também se decompõe formando amoníaco e bicarbonato de potássio, conforme Treadwell (1), e segundo Schlenk (2), transformando-se em carbonato de potássio e ainda amoníaco.



Em presença de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  diluído ou concentrado o cianato de potássio se transforma rapidamente em HOCN que, por sua vez, se decompõe segundo (A) e



As amostras para análise assim sempre contêm como impureza principal bicarbonato (pois conseguimos provar no presente trabalho que não se forma o carbonato), e, às vezes, vêm ainda impurificadas com maiores quantidades de cianeto proveniente do processo de fabricação.

Dispunhamos de três processos de análise do produto, nenhum dos quais era, no entanto, inteiramente satisfatório:

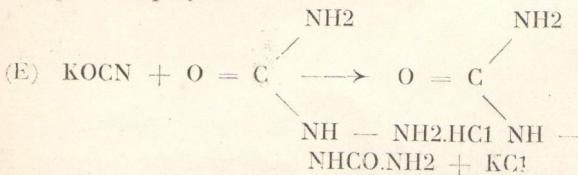
I—Processo de Treadwell (1)

II—Processo de Lebucq (3) citado por Lebeau & Courtois (4)

III—Análise elementar.

O primeiro propõe a determinação de potássio total, sob forma de sulfato de potássio, por evaporação e calcinação moderada em presença de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ; determinação de cianeto (se presente, por processo argentométrico) e de carbonato na forma de carbonato de cálcio.

O processo de Lebucq baseia-se na reação de cianato de potássio com cloridrato de semi-carbazida (eliminando os cianetos com glicose), que se processa de acordo com a seguinte equação:



1 000 " " lixívia de NaOH 25° Be  
160 " " lixívia barrilha a 25° Be

Deverá dar um pouco mais de 30% de refino.

FÓRMULA PARA TORNAR A REFINAR SABÃO  
REFINADO

100 partes de sabão refinado (encontrado no comércio)

Todo o processo demora de dois a três dias.

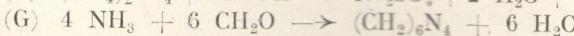
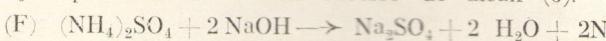
No processo de Treadwell a determinação do potássio total é falha devido à volatilidade relativa do sulfato de potássio em temperaturas elevadas e a de carbonato decorrente em erro, pois verificamos que mesmo em meio amoniacal o cianato de potássio se hidrolisa e decompõe rapidamente, precipitando sempre um excesso de cálcio. Este processo leva-nos a resultados inteiramente falsos, tendo encontrado diferenças maiores de 10% em determinações paralelas de uma amostra.

O processo de Lebucq, além de muito demorado, exige um reagente nem sempre disponível.

Também a análise elementar é de longa execução.

A este respeito não encontramos mais nenhuma referência, resolvendo, pois, empreender um estudo para a simplificação e elaboração de um processo mais preciso e rápido.

Levando em consideração a reação do cianato em meio aquoso ácido (C), (D), (E) e o fato de que a amônia reage rapidamente com formaldeído para formar hexametilenotetramina, que possui propriedades básicas muito fracas, ( $K_b = 8.0 \times 10^{-10}$ ), podemos dosar o cianato de potássio decompondo-o quantitativamente em presença de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  e titulando a solução de sulfato de amônio com hidróxido de sódio em presença de fenolftaleína como indicador, pois, segundo Kolthoff (5), a reação é rápida e a titulação pode ser feita sem excesso de álcali (6).



A fim de controlar este processo destilamos o  $\text{NH}_3$  do sulfato de amônio em meio alcalino (NaOH), recebendo em ácido sulfúrico titulado e dosando o excesso.

## Reagentes

Ácido sulfúrico	solução aproximadamente N/1
Ácido sulfúrico	solução N/10, padronizada
Hidróxido de sódio	solução aproximadamente N/1
Hidróxido de sódio	solução N/10, padronizada
Vermelho de metila	solução alcólica a 0,1%
Fenolftaleína	solução alcólica a 1%
Formol	solução a 36-38% reagente neutralizada com hidróxido de sódio N/10 em presença de fenolftaleína. A solução é preparada pouco antes de uso.

## Processo

(a) Pesar exatamente uma amostra de 2-3 g de sal, dessecar a 100°C, transferir para um balão graduado de 100 cm³ e dissolver em água completando o volume até 100. Tomar uma alíquota de 10 cm³ (aproximadamente 25-37 equivalentes em  $\text{NH}_3$  N/10) com uma pipeta e pas-

7.5 " " lixívia de barrilha a 25° Be

2.5 " " lixívia de soda cáustica a 25° Be

Deverá dar aproximadamente 20% de refino.

NOTA: O capítulo referente a Sabões Relargados sairá na terceira parte desta série.

(Continua em próxima edição)

sar lentamente para um Erlenmayer de 600 cm<sup>3</sup> que já contenha 20 cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> aproximadamente N/1, efetuando a operação com a ponta da pipeta mergulhada no líquido. Colocar um funil na boca do Erlenmayer e levar a solução à fervura com cuidado para evitar perdas de arrastamento com os gases. Ferver finalmente durante uns 10 a 15 minutos para eliminar todo o CO<sub>2</sub>. Esfriar o líquido, colocar 3 gotas de vermelho de metila, alcalinizar com NaOH N/1 até a zona amarela do indicador, juntar ácido sulfúrico N/10 até vermelho, e, finalmente, neutralizar exatamente com NaOH N/10 até a viragem.

Juntar aproximadamente 10 cm<sup>3</sup> de formol neutralizado à fenolftaleína e 8 gotas de fenolftaleína (nesse ponto a solução pode tornar a ficar vermelha devido ao vermelho de metila, o que não interfere no processo). Titular agora a solução com NaOH N/10 até coloração rósea persistente. A quantidade de NaOH gasta entra a viragem do vermelho de metila e fenolftaleína é proporcional ao N existente no cianato de potássio.

(b) Processo de controle. Uma alíquota de 10 cm<sup>3</sup> do processo acima é colocada em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (20 cm<sup>3</sup> mais ou menos N/1, contido num balão de Kjeldahl, observando todos os cuidados acima. Adicionam-se 150-200 cm<sup>3</sup> da água, alcaliniza-se com NaOH, a destila-se o NH<sub>3</sub> recolhendo em 50 cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> N/10 titulado. O excesso de ácido é determinado com NaOH N/10 em presença de vermelho de metila.

#### QUADRO I

Amostra n.º	Processo formol	Processo destilação
1	69,97 69,98	70,0
2	42,29	42,29
3	79,99	79,99
4	89,35	90,0 %

Vê-se dos resultados acima que os processos são perfeitamente concordantes.

#### QUADRO III

Amostra n.º	KOCN determinado p/processo	Kt %	KKOCN %	KHCO <sub>3</sub> %		Perda 100°C %	Total + (e/KHCO <sub>3</sub> %)	Total ++ (e/K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )
				Calculado por Kt - KKOCN	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> %			
1	69,98	45,09	33,72	28,90	11,36	1,43	100,31	82,77
2	80,00	45,93	38,52	19,02	14,82	0,68	99,70	95,50

Kt = potássio total.

KOCN = % de potássio calculado para o cianato segundo o resultado da 2.<sup>a</sup> coluna.

KHCO<sub>3</sub> = % de bicarbonato de potássio calculada segundo o potássio correspondente à diferença Kt - KOCN

K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> = % de bicarbonato de potássio. id.

+ = soma: KOCN, KHCO<sub>3</sub>, perda a 100°C.

++ = soma: KOCN, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, perda a 100°C.

Comparando os resultados das duas últimas colunas é fácil verificar que se forma o bicarbonato.

Não pode ser efetuada a comparação com o processo de Lebucq por não se encontrar na praça o reagente exigido: cloridrato de semi-carbazida.

A dessecção da amostra é indispensável, pois o NH<sub>3</sub>, produto de decomposição do sal, fica parcialmente retido na massa, juntamente com traços de umidade. Calculamos que para uma perda a 100°C em torno de 1% (como em amostras com que trabalhamos), para uma tomada de 200 mg o erro final, se considerarmos toda a perda ponderal como NH<sub>3</sub> na massa, vai girar em torno de 5-10%.

Outra causa de erro em que incorremos inicialmente consistia em pesar uma amostra de ensaio (200-300 mg) e transferi-la diretamente para o Erlenmayer e dissolver em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Esta reação é bastante enérgica com violento desprendimento de gases. A decomposição de HOCl não é completa e uma parte deste é arrastada com o CO<sub>2</sub> que se desprende.

Não observando estas precauções os resultados foram inteiramente disparatados:

#### QUADRO II

Análise n.º	% de KOCN
1	73,00
2	72,70
3	88,39
4	87,58
5	82,90
6	82,41
++ 7	84,20
8	84,55
9	84,48

+ Resultados correspondentes à análise de um mesmo produto, não dessecado e dissolvido diretamente em ácido sulfúrico. As análises 1-2, 3-4 e 5-6 foram feitas paralelamente.

++ Resultados correspondentes à análise deste produto segundo o processo citado.

Verificamos que na decomposição do cianato de potássio se forma o bicarbonato e não o carbonato de potássio.

#### RESUMO

(1) — São dadas as condições de decomposição do cianato de potássio e

(2) — Processos existentes para a sua determinação.

(3) — Mostra-se que a decomposição de cianato de potássio em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> é quantitativa e dosa-se o sulfato de amônio formado proporcional ao cianato.

(4) — Discutem-se as condições do processo e mostra-se com dados experimentais que a decomposição é acompanhada da formação de bicarbonato de potássio.

#### AGRADECIMENTOS

Desejo agradecer aqui ao Dr. Francisco Pontes Corrêa Filho pelas sugestões e colaboração prestada na reali-

# Fermentação

## Preparo de enzimas

Enzimas, produzidos pelo processo das células vivas, são compostos orgânicos complexos, instáveis, que possuem a capacidade de favorecer várias reações. Excepto para aqueles extraídos das glândulas de animais, elas são obtidas, comercialmente, pelo desenvolvimento de fungos e bactérias.

Sua produção é um ramo, pequeno, altamente especializado da indústria química, que recentemente se tornou mais importante devido à sua aplicação em vários processos, como no amaciamento da carne, desengomagem de tecidos e na preparação de xaropes de milho e extratos de frutos.

Na manufatura processos específicos são necessários para os diferentes enzimas, sendo os fatores mais críticos temperatura e a manutenção de condições assépticas durante a incubação.

Relativamente aos enzimas dos fungos, a película do grão de trigo tem sido usada, principalmente, como meio para crescimento; depois de cozida com vapor sob pressão para gelatinizar o amido e esterilizar a massa é resfriada a cerca de 40° C. e ajustada a acidez, sendo usado muitas vezes ácido lático para este fim.

Em alguns casos, sais inorgânicos, incluindo fosfato de potássio, sulfato de magnésio, ou sulfato ferroso, são adicionados para produzir condições desejáveis para o crescimento.

O desenvolvimento é controlado pela regulagem de temperatura, a temperatura de 32° C. durante as primeiras 24 horas sendo reduzida a cerca

zação do presente trabalho e aos Laboratórios Silva Araujo-Roussel S. A. pelas facilidades para a execução e publicação.

### BIBLIOGRAFIA

- (1) Treadwell, "Quím. Analítica", I, p. 379 (1943), Ed. Espanhola.

de 26° C. após o bolo se tornar endurecido devido à atividade de crescimento.

Depois de quatro dias a produção de enzima atinge o máximo. A cultura úmida é seca em secadores rotatórios ou de bandeja; a temperatura de 100° C. não deverá ser excedida. Após a secagem o material é pulverizado. Para preparar enzima estandardizado e concentrado, o extrafó aquoso filtrado é precipitado com álcool; o enzima precipitado é separado por centrifugação, secagem no vácuo e misturado para obter um produto de atividade uniforme.

Amilase, protease, protopectinase e pectinase podem ser feitas pelos processamentos deste tipo.

A produção de enzima por ação bactericida em meio nutritivo é mais

difícil de controlar do que quando fungos são usados; e é mais difícil evitar a contaminação.

Para a produção de amilases, farinha de soja é muitas vezes usada, a lama obtida com água sendo esférilizada, cozida e predigerida pela ação de enzimas proteolíticos. Após a filtração e ajustamento de acidez, sais nutritivos podem ser adicionados e, enfim, a solução é esterilizada sob pressão. Quando resfriado o meio é inoculado com a cultura bacterial desejada, sendo a solução transferida para a câmara de reprodução.

O desenvolvimento máximo do enzima ocorre em recipientes de pequena profundidade com controle cuidadoso de pressões de óxido de carbono e oxigênio durante o período de crescimento. Depois de ser centrifugado e filtrado, o enzima é vendido sob forma líquida ou como precipitado concentrado.

(J. A. Shelenberger, Chem. Eng., 54, 130, seg. The Ind. Chem., 25, maio de 1947).

## Inseticidas e Fungicidas

### Inseticidas e fungicidas sintéticos alemães

O inseticida Nirosans contendo o 1, 3, 6, 8-tefranitrocarbazol como constituinte ativo foi considerado por Hoechst como suplemento e alternativo do cobre em viticultura.

Um produto Hoechst principalmente para uso doméstico sob o nome de Tritox tem como componente ativo o tricloracetonitrila.

Em Leverkusen fabricava-se sob o nome comercial de Bladan, um inse-

ticida com base de hexaetila-tetrafosfato; vendia-se a 70% com 30% de agente umedecedor; substitui a nicotina! foi a princípio produzido pela interação do oxicloreto de fósforo e de fosfato de trietila, depois pela combinação direta de oxicloreto de fósforo com álcool etílico.

(J. T. Thureson, Chem. Trade, n.º 3 135, 5, 1947, segundo L'Ind. Chim., 35, janeiro de 1948).

- (2) Schlenk, "Tratado de Química Orgânica", I, p. 654.  
(3) Lebucq, J.P.C. 5, p. 531 (1927).  
(4) Lebeau & Courtois, "Chimie Organique", II, p. 714 (1938).  
(5) Kolthoff, I. M., Pharm. Weekblad 58, 1463 (1921).  
(6) Marcali K. and Riemann W. III, Ind. Eng. Chem. An. Ed., 18, 709 (1946).

## A indústria de anilinas e sua correlação com a de explosivos

### IMPORTÂNCIA DA INDÚSTRIA DE MATERIAS CORANTES PARA A DEFESA NACIONAL

MAJOR AFRÂNIO P. DE ASSIS  
Eng. Químico Q. T. A.

No artigo sob o título acima, publicado na edição de maio último, saiu pequeno engano que nos apressamos a corrigir. Assim, na página 18, coluna 2, linha 34, onde se lê dianisidina, deve ler-se tolidina.

# Tintas e Vernizes

## Pigmentos de titâniio

Os dois mais importantes minerais de titâniio são classificados como rutilo e ilmenita.

Rutilo é um óxido de titâniio. Ele contém 90 a 95% de óxido de titâniio e varia de coloração castanho avermelhada a preto. Seu peso específico é cerca de 4,2. Além de rutilo e ilmenita outros minerais de titâniio são encontrados na natureza.

O mineral de titâniio mais encontrado na natureza é o minério ilmenita. É um titanato preto de ferro com peso específico de 4,8. É composto de partes, aproximadamente, iguais de óxidos de ferro e de titâniio. Há dois tipos de depósitos de ilmenita: na primeira categoria encontram-se principalmente os blocos de minérios tais como as rochas duras; e na segunda categoria têm-se os depósitos arenosos de praias.

O minério de ilmenita é concentrado ou dos depósitos arenosos de praias ou é obtido pela pulverização dos minérios existentes nos depósitos de rochas duras. O minério finamente pulverizado é tratado com ácido sulfúrico concentrado para converter o titâniio e o ferro presentes em seus sulfatos solúveis. O ferro metálico é, então, introduzido na solução e este reduz o sulfato férrico a sulfato ferroso.

A fase seguinte do processo baseia-se no fato de que quando o sulfato de titâniio e o ferro presentes em seus sulfatos solúveis se hidrolisam e causam uma precipitação do titâniio presente sob forma de ácido metatitânico. Por calcinação este perde seu conteúdo de água obtendo-se óxido de titâniio no estado puro.

Os pigmentos compostos são produzidos adicionando-se a quantidade exigida de sulfato de bário ou de sulfato de cálcio ao licor de sulfato de titâniio. O composto de titâniio é, então, precipitado nessas bases durante o processo de fervura. A massa composta é calcinada a temperatura de 1550° F. e pulverizada.

O princípio aqui usado não é exatamente o mesmo seguido na produção de litopônios, no qual há um processo de dupla precipitação, simultânea. Assemelha-se ao princípio usado na manufatura de lacas no qual as co-

res são fixadas de forma combinada em um material de enchimento.

O elevado aquecimento usado na manufatura de pigmentos compostos causa uma fusão parcial da forma combinada do pimento de cobertura no produto de enchimento. Isto é uma forma de coalescência que resulta na produção de mais alto poder de cobertura. Por exemplo, a cobertura de uma mistura simples de 70% de branco fixo (sulfato de bário) e 30% de dióxido de titâniio é muito menor do que o observado com o pigmento fundido contendo as mesmas proporções de ingredientes.

O pigmento de silicato de magnésio e titâniio não é obtido pela fusão juntamente dos ingredientes, mas pelo processo de fusão completa do dióxido de titâniio puro com o material de enchimento silicato de magnésio selecionado e tratado. O pimento de titanato de chumbo é, realmente, meta-titanato de chumbo e prepara-se por calcinação controlada de uma mistura litargírio e dióxido de titâniio.

Um ponto interessante a observar é que a calcinação do óxido de titâniio puro converte-o de forma amorfa em cristalina e dessa maneira o índice de refração se eleva de 1,8 a 2,6. A importância deste fato acha-se ligada ao poder de cobertura. O controle do processo de calcinação durante a manufatura é muito importante.

A mais importante propriedade dos pigmentos de titâniio é sua alta opacidade ou poder de cobertura. O poder de cobertura de um pigmento é função de três outras propriedades: a cor, o tamanho das partículas e, finalmente, seu índice de refração. Com partículas da mesma cor e branura e tendo o mesmo grau de pulverização observa-se que o poder de cobertura obtido depende principalmente da diferença entre seu índice de refração e o do veículo no qual são dispersadas.

O índice de refração do dióxido de titâniio é de 2,6 e é mais alto do que o de qualquer outro pimento branco conhecido. Tem mais do que oito vezes a força de tintura e mais do que 4 vezes o poder de cobertura do pigmento branco de chumbo.

Uma libra de dióxido de titâniio é capaz de cobrir completamente cerca de 100 pés quadrados de uma superfície preta à qual for aplicada. Uma libra de branco de chumbo cobre só 15 pés quadrados, enquanto a mesma quantidade de litopônio é capaz de cobrir 27 pés quadrados de uma superfície preta.

O pigmento de titâniio e bário contendo 30% de dióxido de titâniio tem um peso específico de 4,24. Uma libra desse em óleo de linhaça cobrirá 46 pés quadrados de uma superfície preta. O peso específico do pigmento de cálcio e titâniio que contém 30% de dióxido de titâniio e 70% de sulfato de cálcio é de 3,13. Uma libra desse cobrirá 50 pés quadrados de uma superfície preta.

Apesar de o dióxido de titâniio ter um grande número de propriedades vantajosas, não é deslocado pelo branco de chumbo na formulação de tintas para exteriores de casas. Isto é porque as tintas de branco de chumbo, em óleo, possuem um tipo de espalhabilidade untuosa que os pintores acham muito desejável. Além disso, o branco de chumbo tem excelente adesão às superfícies úmidas e possui boa resistência à umidade.

Antes do uso dos pigmentos de dióxido de titâniio, as fórmulas mais usadas para tintas exteriores eram de 60% de branco de chumbo, 30% de óxido de zinco e 10% de enchimento. O poder de cobertura desta tinta necessitava pelo menos de 3 camadas sendo aplicada para cobrir novas superfícies de forma satisfatória.

As fórmulas mais modernas contêm 15% de dióxido de titâniio, 50% de branco de chumbo, 25% de óxido de zinco e 10% de enchimento. Com este tipo de formulação tintas são produzidas que possuem um poder de cobertura de 300 pés quadrados por galão, comparadas com 200 pés quadrados que era mais usual com as fórmulas do tipo mais antigo de zinco-chumbo.

Como resultado destes 50% de aumento no poder de cobertura, duas tintas para revestimentos exteriores de casas apareceram no mercado. A situação tem ainda sido melhorada pela produção de tipos especiais de pigmentos de titâniio não contendo giz, os quais permitiram o uso de mais de 20% de dióxido de titâniio.

As tintas de dióxido de titâniio, quando usadas para trabalhos de exterior, têm uma aparência mais branca e mais brilhante do que era antigamente.

# Mineração e Metalurgia

## Calcita e espatofluor para instrumentos científicos

O carbonato e o fluoreto de cálcio não são tão pouco comuns na natureza e, sob forma de pedra calcária e espatofluor, enormes tonelagens são usadas anualmente nos países industriais.

Variedades bem cristalizadas e particularmente claras desses minerais são, por outro lado, comparativamente raras, sendo tal material utilizado pelos fabricantes de instrumentos óticos na produção de certas lentes e prismas. Apesar da quantidade usada para este fim não ser tão grande, seria estimado que pelo menos poucos depósitos desses minerais pudessem recompensar a operação de recuperação de tais tipos de cristais. Aqueles, entretanto, que ou casualmente ou durante o trabalho para obter propriedades características de certos tipos industriais desse mineral, cruzarem com cristais promissores, deverão tomar particular cuidado neles, pois poderão ser separados vantajosamente. Nenhum conhecimento especial ou tratamento ou preparação, além do removimento cuidadoso de matéria estranha, é exigido.

O material que é aceitável pelos fabricantes de instrumentos óticos alcança um preço elevado; similarmente o caso dos cristais de rocha (para fins de piezo — eletricidade), uma proporção não considerável de exigências de mercado é regularmente encontrada, pelo que suprimentos casuais podem ser utilizados.

Maiores informações sobre êsses minerais, largamente baseadas em recente Information Circular (N.º 6468 R.) do Bureau de Minas dos E. U. A., por H. H. Hughes, poderão ser de interesse e valor para aqueles que encontram calcita e espatofluor de tipo ótico.

Espato da Islândia é o nome usualmente dado às variedades altamente puras, transparentes, bem cristalizadas, de calcita e é assim denominado devido ao país em que foi encontrado pela primeira vez e que foi fonte de suprimento durante muitos anos.

O principal espato da Islândia é na manufatura do conhecido prisma de nicol, um artifício para produzir luz vibrando em um só plano e para

o exame com fins diagnósticos pela luz polarizada depois de sua passagem através ou pela reflexão de minerais, metais, soluções, etc. Os prismas de nicol são partes essenciais de todos os microscópios polarizantes, diâscopios, sacarímetros, fotômetros, calorímetros e polaroscópios, etc. As exigências mínimas para essas aplicações óticas são romboedros perfeitos de cristais transparentes, pesando cerca de 3/4 de onça, um tamanho obtinível de um cristal bruto de cerca de 2 onças.

Preços do espato da Islândia são usualmente assunto de negociações privadas e dependem sobretudo do tamanho, qualidade e quantidade oferecidos. Nos E. U. A. os preços têm flutuado nos últimos anos entre 7 e 35 dólares por libra. Uma pequena quantidade de espato da Islândia é também vendida para museus, instituições de ensino, etc., os preços variando entre 1 e 5 dólares por libra.

Na célebre ocorrência deste mineral na costa leste da Islândia, os melhores cristais são encontrados envolvidos em argila resultante da decomposição da série de lavas basálticas e o melhor espécime obtido desta localidade está provavelmente em posse do Museu Britânico. Durante a última guerra foram interrompidas as operações neste depósito e a mina foi inundada acreditando-se que os cristais deveriam ser protegidos do tempo. Em operação subsequente, achou-se, entretanto, que o material utilizável era marcadamente inferior ao produto de antes da guerra, e por esta razão a localidade típica do espato da Islândia declinou em importância como fonte de cristais de tipo ótico.

A África do Sul tem-se, em recentes anos, tornado uma das fontes de

mente obtida com tintas tendo por base branco de chumbo. Sua pequena proporção de giz habilita-as a funcionar por si mesmas como alvejantes e assim auxiliam a manter uma boa aparência de superfície.

No caso de tintas coloridas, este giz é desvantajoso porque as secções da superfície que são mais abrigadas do sol apresentarão um tom contrastante com o resto da pintura. Por este motivo pigmentos de titânio sem giz

suprimento (Bulletin of Imp. Inst., 25, 88, 1937) e suprimentos incertos têm também se originado em Espanha, Canadá e América do Sul, como também em numerosas localidades da América do Norte.

De forma similar à calcita, qualidades industriais de espatofluor para uso em metalurgia e na manufatura de ácido fluorídrico, vidrados, esmaltações e vidros opalescentes, são produzidas em larga escala, e o material é comparativamente de baixo preço. Material especial, de tamanho conveniente, usualmente um mínimo de 1/4 de polegada de diâmetro, exibindo forma cristalina bem desenvolvida e ausência de turvações ou forte coloração, frituras ou geminação, encontra aplicação em instrumento científico, notavelmente na manufatura de lentes para objetivas de microscópios, em telescópios e em prismas de espectrógrafos.

Espatofluor, apesar de ser comumente encontrado como veio em ou como substituinte da pedra calcária, apresenta-se, também, em diversas condições geológicas de forma que nenhuma orientação geral pode ser dada com o onde é mais provável ocorrer o material de tipo superior. Preços para tipos óticos de espatofluor têm, como os da calcita, variado largamente durante recentes anos entre 1 e 10 dólares para cristais de qualidade média, apesar de cristais isolados terem sido vendidos até a 10 dólares.

Substitutos tanto para calcita como para espatofluor têm sido recentemente produzidos sinteticamente, pela cristalização contínua de sais adequadamente fundidos, tais como fluoreto de lítio, cloreto de sódio, brometo de potássio, etc., mas nenhuma informação há ainda disponível quanto à extensão, para que estes possam substituir atualmente o material de ocorrência natural.

(*Bulletin of the Imperial Institute, Royal African Society, XXXIX, outubro-dezembro de 1941.*)

têm sido introduzidos para uso em tintas de exteriores.

Os primeiros pigmentos de titânio sem giz, eram de titanato de chumbo. Tinham um matiz amarelado. Uma fórmula média para uma base de tinta seria 25% de titanato de chumbo, 20% de óxido de zinco, 30% de branco de chumbo e 25% de encimento.

(*Rick Mansell, Paint, Oil & Chemical Review, fevereiro de 1947.*)

# Perfumaria e Cosmética

## "Cake make-up"

Segundo Janowitz, "cake make-up" é fundamentalmente uma adaptação mais ou menos simples de invenções anteriores, tais como pós líquidos, conhecidos originalmente como Água de Lys, e de creme em pó, sabão em escamas e similares.

O "cake make-up" é essencialmente um creme em pó, pesado, que foi desidratado. Entretanto, não mostra tendência a obstruir a pele como os cremes em pó, porque é mais facilmente renovado pela lavagem.

Em sua formulação, Janowitz sugere que a primeira fase seria preparar uma base de creme "vanishing", livre de glicina, glicos ou outros umectantes. Haveria uma ampla proporção de emulsificadores cuidadosamente selecionados. O fim é tornar a lanolina ou outras graxas em condição completa de emulsificação, sendo facilmente removidas pela lavagem.

A densidade de lanolina pode ser modificada pela adição de parafina leve líquida ou óleo branco.

Seguem-se proporções aproximadas para um crème:

**Creme base A** — Ácido esteárico, 15 partes; Trietanolamina, 2 partes; Bórax, 2 partes; Lanolina, 5 partes; Óleo mineral leve, 5 partes; Água, para completar 100 partes.

A quantidade de água pode ser reduzida se se deseja e, então, o tempo de secagem pode também ser modificado. Outros emulsificantes, como

o monoestearato de glicerila técnico, podem ser usados.

O pó-base é composto de pigmentos que não são por si sós fortemente repelentes à água. Isto elimina muitas substâncias comumente usadas; permanecendo o bióxido de titânio, talco e caolim.

O bióxido de titânio é excelente agente de cobertura, o talco facilita a ação de espalhar, e o caolim ajuda a dar o peso desejado ao filme e eventualmente absorve traços possíveis de gordura visível. A fórmula é, então, completada:

**Pó base B:** Bióxido de titânio, 10 partes; Talco, 50 partes; Caolim, 40 partes.

**"Cake make-up":** Creme base A, como acima, 50 partes; Pó base B, como acima, 50 partes.

Todas as partes são por peso.

No produto acabado e seco, aproximadamente deverão existir 70 partes em peso de pó por 30 de creme. O pó é misturado com o creme num moinho adequado e, então, seco, pulverizado ou moido e comprimido.

Manipulado adequadamente, este tipo de fórmula dará um bom "cake make-up" cobrindo as menores manchas da pele adequadamente e "permanecendo" por longo período de tempo.

(H. Janowitz, Soap, Perf. and Cosmetic, 20, 469, 1947).

## Loção contendo lanolina

Experiências foram conduzidas por Kendall e Dekay para formular uma loção para faces e mãos satisfatória, contendo lanolina e possuindo as seguintes propriedades: (1) não ser gordurosa, (2) não ser adesiva, (3) moderadamente espessa, (4), penetrar na pele completamente, (5) suave e protetora, (6) aparência agradável, (7) odor adequado, e (8) não dispendiosa para preparar.

Depois de experimentar numerosas preparações, a amostra selecionada como mais adequada possuía todas as propriedades desejáveis citadas acima.

Era de aparência branca cremosa. Após 300 dias de armazenagem a 35° F. não se observou mudança apreciável em coloração, aparência ou propriedades. A 94° F. a preparação gra-

dualmente escurecia em cor depois de 110 dias, parecendo depois não se alterar mais. A coloração final era um creme escuro mais do que um branco puro, mas não era objecional.

A temperatura comum da sala nenhuma modificação foi observada durante 190 dias. No fim de 300 dias houve leve escurecimento na cor.

A fórmula da amostra escolhida é a seguinte:

Monoestearato de glicerila, emulsificando-se por si mesmo, 35 g; Ácido esteárico, 25 g; Propileno glicol, 50 cm<sup>3</sup>; Lanolina anidra, 10 g; Álcool, cm<sup>3</sup>; Trietanolamina, 10 cm<sup>3</sup>; perfume, 1 cm<sup>3</sup>; Água destilada, para 1000 cm<sup>3</sup>.

1 — Fundir e levar a 90° C. o monoestearato de glicerila, ácido esteárico, propileno glicol, lanolina anidra e 100 cm<sup>3</sup> de água destilada.

2 — Colocar a trietanolamina e 50 cm<sup>3</sup> de água destilada em um copo e aquecer a 90° C.

3 — Adicionar (2) a (1) vagarosamente enquanto se agita.

4 — Adicionar gradualmente, enquanto se agita (a mão), água destilada suficiente para fazer 949 cm<sup>3</sup>.

5 — Dissolver o perfume no álcool.

6 — Adicionar (5) a (4) quando (4) estiver frio.

(H. L. Kendall e H. G. Dekay, J. Amer. Pharm. Assoc., Pract. Pharm. Ed. 8, 415, 1947).

## Lavandulol, novo álcool monoterpenico

Isolou-se da essência da *Lavandula vera* um novo álcool monoterpenico, o lavandulol, que coexiste com seis outros álcoois possuindo o mesmo número de átomos de carbono.

A separação comporta o tratamento da mistura de álcoois pelo anidrido ftálico, a saponificação do produto obtido, depois a destilação em vácuo; o lavandulol é separado sob forma de alofanato.

É um álcool primário não saturado, C<sub>10</sub>H<sub>18</sub>O, que se assemelha ao geraniol. Difere por seu ponto de ebulição inferior de 15° C. É mais estável: sua resinaificação ao ar é mais lenta, reage menos facilmente com o

anidrido ftálico. Tratado pelo hidrogênio, em presença de óxido de platina em meio acético, dá o tetrahidrolavandulol. É suscetível de ciclização.

O odor do lavandulol é análogo ao do geraniol, porém mais "herboso". O de seu acetato, recente e forte, tem um papel importante no perfume de alfazema.

Do ponto de vista da constituição, possui uma estrutura irregular de isopreno (os dois restos de isopentano não são unidos no fim e princípio como no caso do geraniol).

H. Schinz, Perf. and Ess. Oil Rec., 37, 167-169, 1946.

# Gorduras

## Indústria de óleos na França

Yves Bagot ocupou-se, em longo trabalho, da indústria de óleos e gorduras na França.

Assinalou a importância das modernizações realizadas na indústria de óleos, graças aos esforços conjugados de construtores de material e de fabricantes de óleo.

Muitas das usinas possuem agora instalações de extração por solventes funcionando em boas condições. Certo número de instalações suplementares acha-se ainda em realização.

Os modelos de prensas contínuas utilizadas antes da extração por solvente ou segunda prensagem convêm perfeitamente para este trabalho. Os métodos de refinação se aperfeiçoam constantemente. Pode-se dizer que, neste domínio, e contrariamente ad-

que se passa em outros ramos da indústria, a França não parece se encontrar, de um modo geral, em atraso em relação ao estrangeiro e que a indústria de óleos francesa pode fornecer produtos de primeira qualidade.

Foi sob esta impressão otimista que o autor terminou sua exposição, salientando o interesse e mesmo a necessidade para os fabricantes de óleos de se acharem a par de todos os aperfeiçoamentos novos, realizados tanto no país como no estrangeiro, visando melhorar ainda seus rendimentos e a qualidade de seus produtos.

(Yves Bagot, Chimie & Industrie, 58, 117-126 e 238-249, agosto e setembro de 1947).

# Têxteis

## A fibra de ramie

Preparação, fiação e empregos industriais

A fibra de ramie é notável por sua resistência, sua delicadeza e seu brilho na fabricação de tecidos finos, sua resistência à ruptura e à lavagem, seu branco brilhante e uma certa du-

reza favorável, sua resistência aos agentes atmosféricos e microrganismos, sua inércia relativamente aos agentes químicos, sua resistência à água do mar e ao calor.

É valiosa só ou associada à lã (diminuindo assim o encolhimento desta), à fibra de viscose e ao algodão.

Relativamente à sua preparação, a descorticagem deve ser feita em verde; tanto quanto possível, deve-se retirar, além da madeira, as películas; não arrancar as fibras e produzir as filas em todo seu comprimento e conservando seu paralelismo. A desengomagem se faz ao ar livre ou sob pressão. É preferível, em geral, operar sob 2 atmosferas, isto é, a 134°C., em banho contendo 10 a 15 g de lixívia de soda a 36°C/litro, o que corresponde a 50-75 g/kg de matéria a tratar. Repete-se esta operação uma segunda vez, depois enxaguam-se as fibras com água quente, lavam-se com grande quantidade de água e escorrem-se.

As fibras são clareadas pelo ácido clorídrico e, desejando, alvejadas segundo os processos comuns; e mercerizadas ou não, de preferência sob tensão.

Para a fiação, não possuindo a fibra nenhuma untuosidade, é necessário engordurá-la com emulsões de sabões e de querozene ou por meio de álcoois graxos sulfatados ou ainda tratá-las, antes da secagem, por banhos de água sabonosa glicerinada adicionada ou não de cera branca e de talco.

(O. Roehrich e B.X. Nhuan, Agron. Trop., 11-12, 593-616, 1946).

## Oleo essencial de flôr de mangueira

Em trabalho publicado em *Science and Culture*, Narashimha, do Instituto Indiano de Ciência, relatou os resultados de estudos do óleo essencial de flôr de mangueira.

O óleo obtido por destilação a vapor da flôr é amarelo-esverdeado, móbil e retem o aroma característico da flôr fresca.

Os rendimentos são de 0,03 a 0,05%.

### Oleo essencial de flôr de mangueira

Fração N. <sup>o</sup>	Ponto de ebullição	Pêso específico	Ind. de refração	Poder rotatório
1	72-76°C. (53mm)	0,8468	1,4702	4,6
2	76-80°C. (53mm)	0,8484	1,4702	7,5
3	65-130°C. (6mm)	0,9022	1,4737	
4	130-160°C. (6mm)	0,9212	1,4948	
5	acima 180°C. (6mm)	0,9439	1,4952	

(P. L. Narashimha, *Science and Culture*, 11, 700, 1946, segundo Drug and Cosm. Ind., 59, dezembro de 1946).

## Modernos desodorantes

Como base deste estudo de desodorantes, o mecanismo da transpiração e o desenvolvimento do odor são discutidos juntamente com o mecanismo na inibição, que inclui a inibição da respiração e a do odor.

Em adição os fatores compreendidos num bom desodorante são descritos. Alguns aspectos interessantes dos ajen-

tes químicos usados em desodorantes e antitranspirantes e bases utilizadas para incorporá-los são mencionados.

O artigo é uma revisão deste assunto e não trabalho original.

(I. W. Grote e Peggy Walker, Drug and Cosm. Ind., 59, dezembro de 1946)

# ABSTRACTOS QUÍMICOS

Estes abstractos, exclusivamente da literatura brasileira, não alcançam publicação anterior a janeiro de 1944.

## ÁGUAS

**Novo processo para remoção de ferro e manganês da água**, R. I. Vieira, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 16, 11-12 (1947) — Depois de mostrar que a presença de ferro e manganês na água de suprimento é problema que apresenta várias faces a considerar, o autor passou a tratar dos processos até então usados para a remoção desses dois elementos, abordando a seguir o processo baseado no emprêgo da lignina, que motivou um pedido de privilégio de invenção.

## ALIMENTOS

**O café solúvel, seus recentes progressos técnicos industriais**, R. D. G. Paula, Rev. Soc. Bras. Quím., Rio de Janeiro, 15, n.º 12, 43-56 (1946) — O autor mostrou, a princípio e em rápido esboço, a necessidade de nova política econômica para o café, ressaltando a importância e oportunidade de sua industrialização na forma de extrato ou café solúvel, acentuando a comodidade que apresenta seu uso. Tracou, em seguida, a evolução de tal indústria, desde o princípio deste século até nossos dias; mostrou as dificuldades encontradas para a preservação e conservação, no extrato seco, do princípio aromático (óleo essencial, cuja composição apresentou) e sobre cuja complexidade desenvolveu considerações. Em face da dificuldade, quicá impossibilidade, de isolamento e conservação do dito óleo essencial, opinou pela sua fixação no próprio extrato integral, adequadamente corrigido pela adição de glucídios solúveis. Desenvolveu, finalmente, considerações sobre as precárias condições de conservação do café torrado (em grão e pó), mesmo enlatado a vácuo ou em atmosfera de gases inertes, comparando-as com a longa duração do extrato de café em idênticas condições. Interpretou as razões de tal diferença e concluiu pela cabal oportunidade e possibilidade técnica da indústria do café solúvel para o nosso país.

**A existência do tanino nos vinhos**, Anônimo, Vitória, S. Paulo, 12, n.º 718, 19-21 (1947) — Foi mostrado que dentre os elementos mais úteis no vinho, sob o ponto de vista da conservação e mesmo do paladar deste, está, ao lado do álcool, o tanino, como um dos principais. Esta substância, ácida e adstringente, não provém do suco da uva, nem resulta do processo fermentativo. O tanino encontra-se em diversas partes do cacho das uvas, e especialmente nas graínhas, nas películas dos bagos e nos cangos quando maduros ou atempados. É insolúvel nágua pura e solúvel no álcool. Se o trabalho fermentativo for efetuado com aquelas partes do cacho mergu-

lhadas, à proporção que o mosto se enriquece de álcool, aumenta a riqueza de tanino. Passou, a seguir, a focalizar a importância do tanino na depuração e conservação do vinho.

**Vinho de abacaxi**, Anônimo, Vitória, S. Paulo, 12, n.º 709, 18-20 (1947) — Foi descrita a técnica de preparação do vinho de abacaxi, chamando o autor a atenção para o fato de que a fabricação industrial de qualquer vinho exige instalação adequada e conhecimentos técnicos da parte de quem a executa.

**Utilização caseira do suco de maracujá**, A. H. da Silveira, Vitória, S. Paulo, 12, 693, 23 (1947) — O autor enumerou, depois de apresentar a técnica de preparação do suco do maracujá, as suas aplicações na fabricação de refrescos, sorvetes, xaropes, geléias, batidas e licores.

**O mel na alimentação**, P. L. van Tol Filho, Vitória, S. Paulo, 12, n.º 689, 8 (1947) — Depois de frisar que o açúcar comum é vantajosamente substituído pelo mel de abelhas, não só no preparo de muitos doces, como também na fabricação de bebidas fermentadas ou não, o autor chamou a atenção para o fato de que, principalmente nas zonas rurais, onde o açúcar refinado é de aquisição relativamente difícil, seria muito interessante o uso do mel de abelhas, como fazem diversos países mais adiantados do que o nosso.

## COMBUSTIVEIS

**Bases técnicas da compra e venda de carvão**, A. J. Rodrigues, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 16, 22-27 (1947); 16, 102-112 (1947); 16, 202-210 (1947) — Neste trabalho, no qual foram estudados os aspectos do mercado carvoeiro, foram focalizados: os tipos comerciais, as bases técnicas de seleção, amostragem e determinação do poder calorífico dos carvões.

## COUROS E PELES

**A indústria de calçados no Brasil**, L. Leobons, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 16, 69-71 (1947) — Depois de ter estudado a formação da nossa indústria de calçado, mostrando que obedece em geral ao sistema de tradição hereditária com raízes no artesanato, o autor citou os motivos que lhe parecem ser responsáveis pela alta verificada no preço do calçado. Ao finalizar sugeriu que sejam adotadas medidas práticas destinadas a garantir melhor aproveitamento da mão de obra e matéria prima empregada na indústria do calçado, visando o aperfeiçoamento do produto e a consequente padronização.

**Tratamento dos couros brutos antes da entrega aos curtumes**, Anônimo, Vi-

tória, S. Paulo, 12, n.º 691, 15-16 (1947) — Foi mostrado pelo autor que, assim que os animais morrem ou são abatidos, a sua pele entra em decomposição e no intuito de evitá-la, são empregados agentes enérgicos, sendo que destes últimos é o sal marinho largamente usado, não só pelo lado econômico, como também sob o ponto de vista industrial. Frisou que o poder preservador do cloreto de sódio repousa em sua ação desidratante sobre as peles, sendo que sua ação não é somente superficial, como se acreditava até bem pouco tempo, mas também penetrante, o que permite boa conservação. Sendo assim, para obter boa e rápida penetração do preservativo, deve seguir-se uma série de cuidados enumerados pelo autor. Ao finalizar, foi abordada a maneira de proceder-se a salga.

**Curtimento ao cromo**, G. Pape e A. F. Gomes, Química, Rio de Janeiro, 3, 112-117 (1947) — Foi descrito o processo de curtimento ao cromo, cuidando também os autores das operações preliminares e de acabamento.

## FERMENTAÇÃO

**Estudo sobre um processo de fermentação em laboratório: aplicação à mandioca**, A. L. Coimbra, N. Bancheiro, F. Pignataro Filho, C. A. D. Fiães, M. Arruda, E. A. Pinto Brandão e N. Ivaiter, Química, Rio de Janeiro, 3, 47-56 (1947) — Os autores, na contingência de padronizar métodos de ensaios de fermentação para obtenção de álcool de mandioca, escolheram o processo de Stark-Kolachov, que é aplicado a cereais para dosar-lhes a produção de álcool. Fizeram as adaptações necessárias ao trabalho com mandioca. Tendo sido escasso o tempo disponível, efetuaram apenas um ciclo completo do processo, mas tiveram a satisfação de obter resultados concordantes entre si, além de explicação para as anomalias observadas numa das fermentações. O processo apresenta erro experimental inferior a 1% em ensaios paralelos ou repetidos, que podem ser realizados com material usado comumente em laboratório. É suscetível de modificações, tais como a mudança do malte por certos enmiguelos (*Aspergillus oryzac*). Além disso, servem os métodos analíticos do processo em foco para ensaiar leveduras e fiscalizar rendimentos e eficiências de processos industriais, incluindo os contínuos de sacarificação e fermentação propriamente dita.

## INSETICIDAS E FUNGICIDAS

**O "Hexielan" no combate ao gafanhoto**, J. G. Gomes, Vitória, S. Paulo, 12, n.º 688, 8 (1947) — Se do ponto de vista da mobilização de recursos, a presente campanha de combate aos gafanhotos constituiu verdadeiro teste para a administração pública, no tocante aos processos de luta postos em prática, não deixou de evidenciar, também, novos rumos a serem seguidos nas futuras operações anti-acrídicas. A seguir, o autor passou a considerar a maneira de usar o hexaclorociclohexano, conhecido, comercialmente, pelas denominações de "Gamexane", "Hexielan", "666", frizando que unicamente pelo emprêgo de

aviões polvilhando inseticidas, podem debelar-se as nuvens ou mangas de gafanhotos, quer em vôo, quer pou-sadas.

#### MINERAÇÃO E METALURGIA

**Amazonita em Minas Gerais.** J. M. V. Coutinho, Min. e Met., Rio de Janeiro, 12, 68-70 (1947) — O autor descreveu minuciosamente as amazonitas de Minas Gerais, segundo a procedência, tendo chamado a atenção para o fato de que elas reunem um grupo de caracteres peculiares e distintos, para cada localidade. Frisou, também, que a amazônia deriva seu nome do maior rio sul-americano, onde, pensavam os antigos, se teriam encontrado os primeiros exemplares dessa bela pedra. A verdadeira amazônia, entretanto, como a designamos atualmente, vem a ser uma variedade de microclínio verde, mineral típico de aplitos pegmatíferos e que, portanto, não deve ter sido encontrado na Amazônia, vasta região formada em sua maior parte pelas rochas sedimentares. Nenhuma ocorrência desse mineral tem sido assinalada nos escudos Guiana e Bóreo-brasília, as duas formações arqueanas que marginam o sinclinal amazônico. Os minerais que provavelmente foram chamados de amazônia, eram talvez, jadeita ou nefrila. Como esta, é a amazônia de valor comercial, tendo sido empregada em objetos de adorno em virtude de sua bela cor verde-maçã.

**Os cristais na conceção antiga.** R. Saldanha, Min. e Met., Rio de Janeiro, 12, 64-67 (1947) — Breve histórico da conceção que os antigos faziam a respeito dos cristais.

#### PERFUMARIA E COSMÉTICA

**Essência de sassafrás no Estado de Santa Catarina.** P. A. de Matos Araújo, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 16, 122-131 (1947) — Foi mostrado pelo autor que o óleo de sassafrás, no Estado de Santa Catarina, é uma indústria nova, iniciada com grande entusiasmo por parte de seus realizadores. Julga, não obstante, que tal indústria terá existência relativamente curta, em virtude da matéria prima, abundante no momento, vir a escassear fatalmente no futuro. De fato, sendo o sassafrás árvore que para aquele mister só está em condições de corte depois de período que ultrapasse 50 anos e não se cogitando de reflorestamento dessa essência, é evidente a possibilidade de vir a desaparecer. Frisou, então, que seria conveniente que a sua exploração, a exemplo do que já tem sido feito para outras essências de valor, fosse controlada pelo governo.

#### PLÁSTICOS

**Reconhecimento das matérias plásticas.** O. Rothe, Química, Rio de Janeiro, 2, 56-59 (1946) — Cuidou o autor do reconhecimento das matérias plásticas, apresentando, ao finalizar seu trabalho, uma série de reações específicas.

#### QUÍMICA ANALÍTICA

**A identificação e determinação do paládio pela dimetilgioxima.** L. I. Mi-

randa, Química, Rio de Janeiro, 3, 129-131 (1947) — Foram passados em revista os processos de Feigl, Gilchrist e Wickers, usados para a identificação e determinação do paládio pela dimetilgioxima.

#### QUÍMICA-BIOLÓGICA

**O ensino da bioquímica e a nova técnica pedagógica.** I. V. Matoso e E. M. Porto, Rev. Bras. Quím., S. Paulo, 25, 153-155 (1948) — A aplicação dos recursos da moderna técnica pedagógica ao ensino superior constituiu, entre nós, uma necessidade urgente. Partindo deste princípio, a presente comunicação, relativa à bioquímica, focalizou alguns aspectos de um plano de trabalho já em grande parte posto em execução na cadeira de Química Fisiológica da Escola de Medicina e Cirurgia do D. Federal. O primeiro problema considerado foi o da organização estética da classe, que precede a dinâmica do ensino, pois elle está na base de todo o trabalho escolar. O recurso para atingir tal objetivo foi o da homogeneização, por uma combinação de medidas (nível mental, conhecimentos básicos de química e atitude), afim de atender às diferenças individuais, muito mais sensíveis num meio como o nosso, em que predomina o empirismo da escola tradicional. A adaptação dos métodos aos grupos homogeneizados e seu reajustamento periódico foram as medidas correlatas adotadas. A metodologia da matéria, encarada sob o aspecto dinâmico, inspirou um programa, para execução integral, de utilidade não só para futuras aprendizagens mas também para a vida profissional. Foi encarado o importante problema da medida objetiva do rendimento do ensino e foram utilizados testes de escolaridade, cujo estudo estatístico tem fornecido as normas de aproveitamento. Tem sido conduzido um estudo desses testes com a finalidade de padronização. Foi considerada a questão das atividades extra-curriculares, como sejam: seminários, visitas a certas instituições e esgios em organizações públicas e particulares, com a finalidade de estabelecer uma articulação entre a educação sistemática e a vida prática. Considerando o problema do livro, foi ensaiada uma biblioteca circulante.

**Contribuição para o estudo da diaminoxidrase.** P. da Silva Lacaz, Arq. Bras. Nutr., Rio de Janeiro, 4, n.º 2, 16-37 (1947); 4, n.º 3, 13-29 (1947) — Este trabalho foi dedicado ao estudo da diaminoxidrase ou histaminase. Na primeira parte foi feita revisão monográfica do enzima em questão, cuidando da obtenção das preparações "puras", distribuição, afinidade para com os diversos substratos, especificidade, cinética da reação e fatores que nela intervêm, mecanismo de ação, aplicações terapêuticas e ação "in vivo". A segunda parte foi reservada ao estudo da propriedade histaminológica do sangue das gestantes e aos métodos de avaliação, à qual o autor trouxe contribuição experimental.

#### QUÍMICA-FÍSICA

**Sobre os princípios de conservação de massa e energia.** L.C. do Prado,

Anais Ass. Quím. Brasil, Rio de Janeiro, 6, 105-108 (1947) — Discussão sobre a interconvertibilidade de massa e energia, cujas considerações, no dizer do autor, poderão contribuir para conciliar vistos aparentemente contraditórios.

**Uma relação entre a tensão superficial e a viscosidade da água.** W. Borzani, Anais Ass. Quím. Brasil, Rio de Janeiro, 6, 87-92 (1947) — Foi estabelecida uma fórmula empírica que permite calcular a tensão superficial da água, conhecida a viscosidade, no intervalo de temperatura de 0 a 100°C, com erro máximo (valor absoluto) de 0,20 % e erro médio de 0,04 %.

**Sobre uma relação entre a tensão superficial e concentração de soluções diluídas de eletrólitos fortes.** I. Jordan, Anais Ass. Quím. Brasil, Rio de Janeiro, 6, 77-86 (1947) — Foi analisada através da teoria dos erros, a equação estabelecida por Kyoso Aryama, baseada na teoria da atração inter-iônica de Debye-Hückel e na equação de adsorção de Gibbs visando relacionar a tensão superficial à concentração de soluções binárias de eletrólitos fortes univalentes. Concluiu o autor que a equação de Aryama não pode ser considerada satisfatória. O autor também examinou uma segunda equação proposta por Aryama para soluções concentradas e chegou à conclusão que também essa equação não pode ser considerada verdadeira.

**Sobre uma equação das hipérboles características na criometria das soluções concentradas.** W. Borzani, Anais Ass. Quím. Brasil, Rio de Janeiro, 6, 34-49 (1947) — O autor partindo da lei de Raoult relativa à criometria e da lei de Fourier sobre a transmissão de calor, e fazendo algumas simplificações, conseguiu chegar a uma expressão que dá a variação da temperatura de fusão do solvente, numa solução em função do tempo. Apresentou, a seguir, uma consequência imediata de caráter experimental: quatro verificações feitas com soluções de tipos diferentes, isto é, solução de uréia em água, solução de sulfato de potássio em água, solução de cloreto de potássio em água e solução de naftaleno em benzeno, e uma aplicação na determinação da constante criométrica da água a partir de uma solução de uréia. Concluiu sobre a aplicabilidade da equação, pelo menos durante um certo intervalo de tempo, após se ter iniciado a solidificação do solvente.

**Reócoro.** H. G. de Carvalho, Química, Rio de Janeiro, 2, 46-48 (1946) — De início, mostrou o autor que existem propriedades físicas de uma substância que dependem da sua composição e estrutura: são as chamadas propriedades aditivas e constitutivas. A seguir, definiu-as e chamou a atenção para o fato de que Friend, em 1942, definiu uma nova propriedade constitutiva associada à viscosidade dos líquidos, no ponto de ebulição, que chamou de reócoro. Frisou que Friend quiz, com a denominação, ligar a viscosidade e o volume molecular do líquido em questão. Finalmente passou a focalizar a propriedade, no seu dizer, bastante interessante.

# NOTÍCIAS DO INTERIOR

De nossos correspondentes  
resumidas e coordenadas por V.

## Eletricidade

**Usina de Bugres, R. G. do Sul** — Pelo Governador deste Estado foi designada a comissão julgadora da concorrência aberta para fornecimento e montagem do aparelhamento da usina hidro-elétrica de Bugres. Esta usina, a primeira do sistema de Salto, prevê uma subestação transformadora no Esteio, de 10 mil Kw.

## Alimentos

**Fábrica de Fumos, São José, R. G. do Sul** — Acham-se em andamento as melhorias efetuadas na maquinaria dessa fábrica.

## Petróleo

**Destilaria em São Paulo** — Conforme notícias divulgadas na capital do Estado, cogita-se de desmontar e remeter para o interior a retorta ali instalada para obtenção de petróleo do xisto betuminoso.

Admite-se que assim São Paulo poderá produzir cerca de 100 mil litros de petróleo bruto, diariamente.

## Mineração e Metalurgia

**IV Congresso Anual da Associação Brasileira de Metais, D. Federal** — Realizou-se o IV Congresso Anual da Associação Brasileira de Metais sob o patrocínio da Escola Técnica do Exército. Foi o seguinte o programa organizado para o IV Congresso da A.B.M.: Dia 31 de maio: Instalação dos trabalhos — Reunião das Comissões Técnicas para discussão das seguintes contribuições: Comissão A-1 Presidentes: Renato Wood e Hildebrando Werneck. Membros: João Mendes França, Ernani de Oliveira, capitão Euclides Tricke e Fabio Decourt Homem de Melo. Trabalhos: Das aplicações do forno elétrico de indução à baixa frequência na fundição de ferro, Hildebrando Werneck; A vasão metálica do cubilô, Fabio Homem de Melo. Comissão B-1: Presidentes: Albert M. Scharle e Amador P. Barbosa. Membros: Amaro Lanai Jr., cap. Gerson Gomes de Oliveira, Tibor Kessler e Francisco N. Chaves. Trabalhos: Considerações sobre a redução de minérios de ferro em fornos elétricos, R. Durrer; Sobre o desenvolvimento da sinterização e o emprêgo de minérios de ferro sinterizados, Erik Braume; Sistema de trabalho e eficiência de produção nos trens laminadores, José Rossi Jr. À noite: Instalação solene do Congresso — Quarta conferência Econômica

Anual, a cargo de Ary F. Torres, prof. da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, sobre alguns aspectos da evolução técnica no Brasil. Dia 1º junho: Manhã: Visita à Fábrica do Andaraí, do Ministério da Guerra. À tarde: Discussão das seguintes contribuições: Comissão A-2: Presidentes: Renato Wood e Eros Orosco. Membros: J. Marfi, A. H. da Silveira Feijó, Visvaldo Maffei e cap. Antônio João Dutra. Trabalhos: Aferição dos pirômetros termoelétricos industriais, Alberto A. Arantes; Cabos de aço e sua inspeção, João Gustavo Haenel; A importância da padronização da análise química na indústria siderúrgica, Visvaldo Maffei. Comissão B-2: Presidentes: Albert Scharle e Vicente Chiavéini. Membros: Miguel Siegel Ferruccio Fabriani, cap. Douglas S. Durão, Fernando J. Larrabura. Trabalhos: Sistema de cálculo para preços industriais de peças fundidas, Manuel Morais; Ante-projeto e estudo econômico de uma fundição semi-mecanizada para ferro fundido, João Mendes França e David Schwartsman, Egon Schmiegelow, Horácio Ceccantini e José S. Campos; Organização e contabilidade da fundição, Ferruccio Fabriani. Dia 2 de junho: Discussão das seguintes contribuições: Comissão A-3 Presidentes: Renato Wood e Werner Grundig. Membros: cap. de corveta F. F. Pereira Pinto, cap. José Niepce da Silva Filho, Albert P. De Castro e J. Moreira dos Santos Pena. Trabalhos: Metalografia das ligas de alumínio e alumínio níquel, Eros Orosco; Macrocrystalis de metais, João Maffei e Fausto Walter de Lima; Dos pseudos flocos de aço rápidos e sua origem e influência na dureza de têmpera, Eros Orosco. Comissão B-3: Presidentes: Albert Scharle e tenente-coronel Otávio da Costa Monteiro. Membros: cap. Luiz P. Correia de Andrade, major Antonio Pena, Almira de Lima Pedreira e Robert Doutsch. Trabalhos: Estudos de duas corridas de aço em forno Siemens Martin básicos, David Schwartzman e Horácio Ceccantini; Produção em forno elétrico básico e propriedades do aço-manganês, Joel Ramalho. Reunião da Comissão de Classificação e Padronização de Gusas. Presidente: Geraldo Parreira. Membros: Manuel A. Morais, Lino Lacerda Santos, Maurício Siqueira, Elmar Kok, Mervy Hime, Valdyr Soeiro Emrich, Roberto Lanari, Paulo Aires Cavalcanti, Cássio Lanari, Renato Frota R. de Azevedo, Giovanni Giuliani, Baldassare Mattana e Ferruccio Bocciarelli. À tarde: Visita à fábrica da General Electric do Brasil S.A. À noite: Quarta Conferência Anual, a cargo do capitão de corveta Francisco Freire Pereira Pinto, membro do C.N. de Mi-

nas e Metalurgia, sobre aplicações industriais da energia atómica. Dia 3 junho: Jantar de confraternização dos congressistas em Quitandinha — Entrega da medalha de ouro da A.B.M. ao governador Edmundo de Macedo Soares e Silva. Dia 4 de junho: Manhã: Visita à F.N.M. S.A. À tarde: Discussão das seguintes contribuições: Comissão A-4: Presidentes: Renato Wood e tenente-coronel Iberê de Matos. Membros: Carlos Brosch, Maurício Novinsky, Antônio Lage e Miguel de Assis Vieira. Trabalhos: Pó de carvão vegetal como adição na areia de moldagem, Tomio Kitice; Método de estudo na operação de estufamento de machos, Carlos Brosch e H. H. Fairfield; Ferro fundido para moldes de vidro, Lino A. Lacerda Santos; Areia de fundição para aço, Carlos Brosch e Adolfo Mottin. Comissão B-4 — Presidente: Albert Scharle e Othon H. Leonards. Membros: Paulo G. de Paula Leite, João Haenel, Gil Mota e cap. Edil Patury Monteiro. Trabalhos: Gases nos bronzes, Clovis Bradashia; A inspeção de peças metálicas pelos raios gama, Vitol Lo Ré e Carlos de Revoredo Barros; O controle de qualidade das peças fundidas, Paulo de Paula Leite. Dia 5 de junho: Manhã: Assembléia Geral Ordinária, de acordo com o art. 23, parágrafo único dos Estatutos — Encerramento do Congresso.

## Produtos Químicos

**Soda cáustica e outras iniciativas de Matarazzo, em São Paulo** — Para atender às necessidades da sua indústria de raion, a empreesa S. A. Indústrias Reunidas F. Matarazzo há algum tempo produz ácido sulfúrico e sulfato de alumínio. Brevemente porá em funcionamento nova instalação para recuperação de sulfato de sódio. Será posta em trabalho, igualmente, uma instalação moderna de soda cáustica, que será a primeira na América do Sul a funcionar segundo o processo de células de mercúrio.

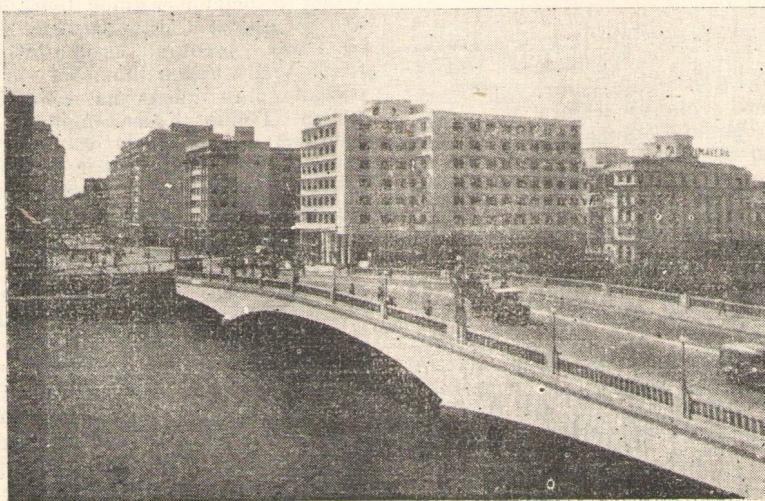
**Exploração da cafeína** — O aproveitamento da erva-mate para extração da cafeína apresenta vantagens de baixo custo, maior rendimento em alcalóide, facilidade de extração, etc. Existem em funcionamento, no Brasil, oito fábricas localizadas: 1 no D. Federal, 1 em S. Paulo, 3 no Paraná e 3 em Santa Catarina. Esforços têm sido dispendidos pelo Instituto Nacional do Mate no sentido de intensificar a exploração.

## Cimento

**Debates no D. Federal sobre a indústria do cimento** — Promovido pelo Conselho Nacional de Minas e Metalurgia foram realizadas reuniões no Ministério da Viação para discutir os problemas referentes à indústria de cimento no Brasil. O temário organizado para debates no conclave focalizou sob os mais variados aspectos a indústria do cimento no país, inclusive evolução econômica, viabilidade de pe-

# ASSOCIAÇÕES

O Sexto Congresso da Associação Química do Brasil será em Recife



Recife. Ponte Duarte Coelho, vendo-se os novos edifícios do bairro de S. Antônio (Fot. da Dir. Doc. Cult.)

quenas fábricas, localização de novas indústrias, recursos nacionais em calcário, conchas e corais e seu aproveitamento industrial; importância de ensaios tecnológicos e das normas brasileiras no desenvolvimento industrial; fabricação de cimentos especiais, como os aluminosos; aproveitamento da escória dos altos fornos na fabricação de cimentos; os problemas do combustível e do transporte. Essas reuniões foram presididas pelo Eng. Ernesto Lopes da Fonseca Costa, presidente do C.N. Minas e Metalurgia, com a presença de membros do Conselho Glycon de Paiva Teixeira, Francisco Freire P. Pinto, Coronel Bernardino Correia Matos, Benjamim do Monte, Ruy Maurício de Lima, Montenegro Filho, Mário Silva Pinto e Othon Henry Leonards. Num dos debates mostrou o Eng. Ari Torres, em estudo, a produção e o consumo de cimento no país desde 1926 (13 382 toneladas ou 3,30% do consumo) até 1947 (888 052 toneladas ou 72,37% do consumo).

## Produtos Químicos

**Butanol, acetona e ácido acético** serão brevemente obtidos em Campos — A firma Victor Sence S/A, de Campos, E. do Rio, está terminando a montagem de uma destilaria para a produção de butanol e acetona pelo processo de fermentação aceto-butílica de melaços de cana de açúcar. Completa esta iniciativa uma instalação para produzir ácido acético, a partir de álcool potável, e uma outra para produzir acetatos diversos (acetatos de etila, propila, butila, amila, sódio, etc.), que estão sendo montadas ao mesmo

tempo. Estas instalações aumentarão de muito a nossa indústria de solventes para tintas e vernizes, que até hoje se abastece em grande parte, quanto a estes produtos, nos mercados estrangeiros. A grande capacidade desta iniciativa permitirá suprir o mercado interno integralmente, podendo eventuais excedentes ser exportados com vantagem. A construção e montagem do conjunto foram contratadas com a Sociedade Les Usines de Melle, da França, que desde muito tempo é especialista na fabricação de todos os derivados de açúcar e álcool.

## Aparelhamento Industrial

**Fábrica Nacional de Motores, E. do Rio** — Cogita-se do arrendamento da F.N.M. à uma fábrica de automóveis que seria a Indústria Fiat. Fala-se em que a Fiat se comprometeria a utilizar material brasileiro trazendo entretanto operários especializados, italianos. Três dos diretores da empréssia deveriam ser brasileiros.

## Eletroindústria

**Usina Hidro-Elétrica do Fêcho do Funil, Minas Gerais** — Conforme notícias já divulgadas nesta secção em outubro de 1946, iniciaram-se as obras de construção da usina Hidro-Elétrica do Fêcho do Funil, para prosseguimento dessas obras foi assinado um acordo entre o Governo da União e o

O Sexto Congresso da Associação Química do Brasil será realizado em Recife, a bela capital de Pernambuco, em janeiro próximo, e não na cidade do Rio de Janeiro, como foi anunciado por uma revista de química de São Paulo. Os dias dos trabalhos ainda não foram fixados; a sua determinação será feita oportunamente, depois que se ajustarem as questões de transporte e alojamento. Ficou resolvido pelo Conselho da A.Q.B. que o prazo para recebimento das contribuições técnicas e científicas finda improrrogavelmente a 31 de dezembro d'este ano. A realização do Sexto Congresso da Associação Química do Brasil está sendo ansiosamente esperada. Em Recife reina entusiasmo na classe dos químicos, conforme, aliás, já adiantámos na edição de março último, na correspondência sob o título "O próximo Congresso da A.Q.B. será em Recife".

do Estado de Minas Gerais, dotando aquele a quantia de 10,5 milhões de cruzeiros.

## Alimentos

**Fábrica mecânica de farinha seca e amido, R. G. do Norte** — A Secção de Fomento Agrícola Federal no R. G. do Norte pretende montar fábrica mecânica de farinha seca e amido. Deverá produzir cerca de 30 sacos diários de farinha. Será localizada na fazenda "Nelson Rockefeller", daquela Secção.

## Cimento

**Fábrica em Crato, Ceará** — Notícia já divulgada nesta secção refere-se ao projeto sugerido ao Ministério da Agricultura para instalação de fábrica de cimento em Crato. Estudos referentes às matérias primas, calcáreo e gesso, existentes naquela região, demonstraram qualidades adequadas destas para a fabricação de cimento. (Vê notícia na edição de 7-47).

## Alimentos

**Industrialização de mariscos no Maranhão** — Noticia-se que os Srs. Henry Sptizman Jordan e William Sherwood vão instalar uma fábrica em São Luiz para industrialização de mariscos e outros produtos alimentícios.

# O QUE VEM REALIZANDO O SENAI

## Inauguração da Escola 1-2 de Triagem



A Escola 1-2 do SENAI, projeto de M. M. Roberto, inaugurada, e que tem capacidade de matrícula para 3 000 alunos, em horários que se estendem de 7 da manhã às 10 da noite

### Como se preparam trabalhadores com alta qualificação para a indústria

Inaugurou-se o mês passado a Escola 1-2 do SENAI, ou seja, do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, na Rua Costa Lobo, 62, em Triagem, nesta capital. Uma inauguração como esta deixa de ser um fato banal na vida da cidade para revestir-se da importância que efetivamente lhe cabe. A instalação de uma escola profissional é, com efeito, verdadeiro motivo de júbilo para a nação que assim melhor se aparelha para as competições industriais.

O trabalho do SENAI, num país cujos métodos de manufatura só há pouco começaram a ser modernizados e ainda com grande parte de sua maquinaria obsoleta, representa o esforço de um grupo de homens esclarecidos da Confederação Nacional da Indústria. Bem avisados andaram êsses pioneiros do serviço profissional em grande escala organizado. O que parecia um programa de realização demorada, pelos enormes recursos que seria necessário convocar, vai tendo o mais satisfatório andamento.

Dentro de pouco tempo, com a rede de escolas de aprendizagem industrial que se está espalhando pelo país, é

que sentiremos em toda a pujança a utilidade da iniciativa, tão arrojada e ao mesmo tempo tão oportuna. A fase de progresso na mão de obra, que então se consolidará, será de incalculáveis benefícios para a comunidade brasileira.

### Um sistema escolar de aprendizagem industrial

A obra que se propôs o SENAI — disse com propriedade o seu diretor — foi criar um sistema escolar de aprendizagem industrial para servir a todos os núcleos de produção fabril do país. Como se pode facilmente compreender, é uma tarefa de largas proporções.

Tarefa de largas proporções, porque envolve a construção de grandes edifícios especialmente estudados para a instalação das escolas, o aparelhamento moderno desses centros de trabalho e ensino, a aquisição de máquinas e aparelhos com características de alto rendimento, a formação do pessoal docente e técnico para ministrar a instrução profissional dentro dos princípios de organização racional, o estabelecimento da rotina do trabalho e, por fim, a criação de um espírito, de uma

idéia de utilidade, eficiência e perfeição, de que se devem embeber diretores, professores, assistentes, serventuários e alunos — os que na obra permanecem e os que dela partem para construir adiante.

Obedeceu desde logo o SENAI, como era natural, a um programa para o qual foram realizados, previamente, os necessários levantamentos das necessidades de mão de obra no país. As indústrias brasileiras mantêm cerca de 1 1/2 milhão de operários.

Mostram os estudos até agora efetuados que aproximadamente 80% desse total, ou seja 1 200 000 profissionais, são operadores e condutores de máquinas, executores de operações, carregadores, transportadores, serventes, auxiliares e encarregados de serviços braçais ou manuais. A sua formação vem consistindo de curso primário, seguido de breve adestramento no lugar do trabalho.

Os restantes 300 000 operários é que são de alta classificação, cujo preparo requer não sómente boa escolaridade primária como, a seguir, uma preparação profissional específica, sistemática e relativamente longa. Para garantir a manutenção desse número de trabalhadores de alta qualificação, faz-se preciso manter, em escolas de tipo industrial, cerca de 38 000 aprendizes.

## Em funcionamento 67 unidades escolares

Foi tendo em vista essa necessidade que se traçou o programa de atividade do SENAI, sendo prevista de início

para outras iniciativas grandiosas de interesse nacional.

Naturalmente seria preciso viajar pelo Brasil para se ter uma impressão visual de tôda a obra de aprendizagem industrial, que se vem realizan-

zação concreta no Distrito Federal é um atestado frisante da utilidade e eficiência do empreendimento.

## A Escola de Triagem

A Escola 1-2, de Triagem, inaugurada no mês passado pelo Sr. Presidente da República, foi levantada pela Cia. Construtora Pederneiras S. A. Dispõe, scemente no parque de aprendizagem mecânica, de 132 operatrizes modernas.

As suas instalações comportam a matrícula de 3 000 alunos, divididos em turmas.

Na solenidade da inauguração houve oportunidade para visita às seguintes dependências: Secção de Metal, com oficina e exposição dos exercícios das séries metódicas; Secção de Artes Gráficas, com oficinas em funcionamento, exposição dos exercícios das séries metódicas e oficinas a instalar; Secção de Eletricidade, com oficina, demonstração (funcionamento de aparelhos) e exposição dos exercícios das séries metódicas; Secção de Madeira, com oficinas e exposição dos exercícios das séries metódicas; Salas de aulas teóricas, aulas de cultura geral, aulas de desenho especializado e aulas com projeções fixas e animadas.

Desse centro de ensino profissional a impressão trazida pelos presentes à inauguração foi a de que ali se cuida com o máximo interesse de um fator importante da grandeza industrial do Brasil: o aperfeiçoamento da mão de obra. Ali se formam profissionais competentes para as nossas indústrias poderem concorrer com vantagem com as indústrias de outras nações.



Cuidados especiais são seguidos em quaisquer cursos de aperfeiçoamento do SENAI. Vê-se na gravura um jovem dando expansão aos seus pendores artísticos, num entalhamento de madeira

a construção de 67 centros de formação de mão de obra, espalhados por todo o país, com capacidade para 30 000 aprendizes em cursos diurnos e com possibilidades de matrículas de pelo menos 10 000 pessoas em cursos noturnos.

Além dessas unidades escolares de vulto, também ficou considerada a existência de mais 30 pequenas escolas, a serem mantidas pelos próprios estabelecimentos industriais, em regime de isenção ou regime de acordo especial.

Em todas essas unidades escolares, poderá o SENAI matricular 45 000 trabalhadores ou candidatos a trabalhadores, em cursos diurnos e noturnos de formação e de aperfeiçoamento de operários qualificados. Acha-se em gráu adiantado a execução desse plano.

Já estão construídos, com efeito, ou em fase de conclusão, 60 % dos edifícios projetados. Encontram-se em pleno funcionamento 67 unidades escolares, algumas delas nas suas sedes definitivas e outras ainda em prédios adaptados ou alugados.

## Quase 17 mil alunos

Ao todo 16 715 alunos estavam matriculados no ano passado nas escolas do SENAI, o que representa cerca de 40 % do total programado. Naquelas escolas se mantêm o ensino e a prática de 43 ofícios diferentes.

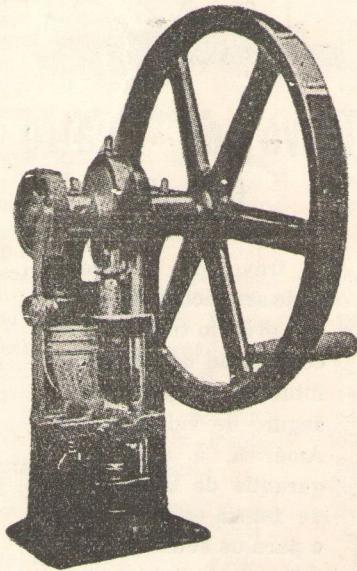
Estes dados revelam, com eloquência, o que vem realizando o SENAI. É um esforço enorme de bem servir à indústria, o qual deve ser posto em evidência para melhor conhecimento de suas atividades e como exemplo

do entre nós, nas bases idealizadas pela Confederação Nacional da Indústria. Entretanto, o que existe de reali-



O aluno do SENAI constrói o móvel e só pode adquirí-lo pagando, apenas, o custo do material. Esta cantoneira foi feita em cinco dias na escola inaugurada em Triagem

Fábrica de Máquinas e Aparelhos  
para  
**Laboratórios e Farmácias**



Máquinas para confecção de comprimidos.

Aparelhos para óculos e supositórios.

Porta - Funis, Tripés.

Fôrmas para fabricação de bafoes.

Prenses para tinturas,

Drageadeiras, etc., etc.

Montagens e  
consertos.

**MAX H. NEUBERGER**

Rua Antunes Maciel, 151 - Tel. 9-3372

SÃO PAULO

**Laboratorio Rion**

João Eisenstaedter

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

Especialidades em produtos de perfumarias finas. Fornece ao comércio e à indústria "Rouges", Pós, Compactos, Loções, Quinas, Colonias legítimas, Oleos, etc., etc. Artigos fabricados segundo aperfeiçoada técnica moderna, rivalizando com os melhores importados.

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



**PRODUCTOS AROMÁTICOS BURMA LIMITADA**

**AROMAS E SABORES**

para Indústrias Alimentares

**CARAMELO p/Bebidas e Fumos**

**PRODUTOS p/Beneficiamento de Fumos**

Escrítorio e Fábrica:

**86, RUA JOSÉ VICENTE, 86**

(GRAJAÚ)

TELEFONE 38-4395 — RIO DE JANEIRO

**EDMOND VAN PARYS**

MARCA TROPICAL

Fábrica de Óleos Essenciais

e

SUB-PRODUTOS DE FRUTAS CÍTRICAS

Citrato de Cálcio — Sucos de Limão e de Laranja  
concentrados em vácuo — Plantas aromáticas.

Matriz

AV. RIO BRANCO, 4-17.º andar  
Tels. 23-1026 e 43-5763  
End. Telegr. Vanparys  
RIO DE JANEIRO

Depósito em São Paulo  
RUA CERES, 120  
Tel. 3-1008

Fábrica  
RUA TIRADENTES, 903/943  
Tel. 337  
Caixa Postal 120  
LIMEIRA — E. de São Paulo

**COMPANHIA ELECTRO-CHIMICA FLUMINENSE**

SEDE: RIO DE JANEIRO — RUA 1.º DE MARÇO, 37 A - 4.º andar. TELEFONE 23-1582

FÁBRICA: ALCANTARA — Município de S. Gonçalo — Estado do Rio

ESCRITÓRIO EM SÃO PAULO: LARGO DO TESOURO, 36 - 6.º — S. 27 — TEL. 2-2562

FABRICANTES DE

**SODA CAUSTICA**  
**CLORO LÍQUIDO**  
**CLOROGENO (CLORETO DE CAL A 35/36 % DE CLORO ATIVO)**  
**CLORETO DE CALCIO FUNDIDO**  
**ACIDO CLORIDRICO COMERCIAL**  
**ACIDO CLORIDRICO PURO, ISENTO DE FERRO**  
**ACIDO CLORIDRICO QUÍMICAMENTE PURO PARA LABORATORIO**  
**SULFATO DE BARIO (BLANC FIXE)**



# Produtos para Indústria

## MATERIAS PRIMAS

## PRODUTOS QUÍMICOS

## ESPECIALIDADES

- Acetato de benzila**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Acetato de estirilila**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Acetato de linalila**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Acetato de paracresila**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Acetato de terpenila**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Ácido cítrico**  
Zapparoli, Serena S.A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161 — S. Paulo
- Ácido fenilacético**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Ácido tartárico**  
Zapparoli, Serena S.A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161 — S. Paulo
- Álcool cinâmico**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Álcool feniletílico**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Áldeido anísico**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Áldeido boenico**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Aldeídos C-8 a C-20**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Aldeído cinâmico**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Aldeído fenilacético**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Anetol, N. F.**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Antranilato de metila**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Bálsamo do Perú, puro.**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Bálsamo de Tolú**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Bário (saís de).**  
Mineração Juquiá Ltda. - Ruy & Cia. Ltda. - Rua Senador Dantas, 20 -- 5.º - Rio.
- Bromostirol**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Caolim coloidal.**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Carbonato de cálcio e magnésio.**  
Prod. Químicos Vale Paraíba Ltda. - Ruy & Cia. Ltda., representantes - R. Senador Dantas, 20-5.º - Rio.
- Carbonato de magnésio**  
Zapparoli, Serena S. A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161 — S. Paulo
- Carbonato de potássio**  
Alexandre Somló — Rua Buenos Aires, 41 - 4.º — Fone 43-3818 — Rio.
- Cêra de abelha, branca.**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Citronela de Ceilão**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Cloretona (Clorobutanol)**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Dietilenoglicol**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Dissolventes.**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Essências e prod. químicos.**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - 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**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Ester enântico**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Eugenol**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Goma adragante, fitas, escamas e pó.**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Góma arábica, pedra e pó.**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Gomenol sint. (Niaouli).**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Guaiacol líq. e crist.**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Heliotropina**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Hidroxicitronelal**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Ionona**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Lanolina.**  
Alexandre Somló — Rua Buenos Aires, 41-4.º — Tel. 43-3818 — Rio.
- Linalol**  
B 1 e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

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

**Metilhexalina**

B l e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Bran-  
co, 138-7.º - Tel. 22-2761-  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Metil-ionona**

B l e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Bran-  
co, 138-7.º - Tel. 22-2761-  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Moagem de mármore.**

Casa Souza Guimarães-Rua  
Lopes de Souza, 41 - Rio.

**Mousse de Chêne**

B l e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Bran-  
co, 138-7.º - Tel. 22-2761-  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Musc cetona**

B l e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Bran-  
co, 138-7.º - Tel. 22-2761-  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Musc xilol**

B l e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Bran-

co, 138-7.º - Tel. 22-2761-  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Óxido de difenila.**

B l e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Bran-  
co, 138-7.º - Tel. 22-2761-  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Parafina**

B l e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Bran-  
co, 138-7.º - Tel. 22-2761-  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Produtos "Siegfried"**

Químicos Farmacêuticos. -  
Representante geral no  
Brasil: Pedro d'Azevedo.

**Quebracho.**

Extratos de quebracho mar-  
cas REX, FEDERAL, «7».  
Florestal Brasileira S. A. -  
Fábrica em Porto Murtin-  
ho, Mato Grosso — Rua  
do Núncio, 61-Tel. 43-9615-  
— Rio.

**Resorcina**

B l e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Bran-  
co, 138-7.º - Tel. 22-2761-  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Sabão para indústria.**  
Em pó e «Marselha» - Nora

& Cia. - Rua Coração de  
Maria, 37 (Meyer) - Rio.

**Salicílico de amila**

B l e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Bran-  
co, 138-7.º - Tel. 22-2761-  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Salicílico de metila.**

B l e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Bran-  
co, 138-7.º - Tel. 22-2761-  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Saponáceo.**

TRIUNFO — Casa Souza  
Guimarães - Rua Lopes de  
Souza, 41 - Rio.

**Sulfato de magnésio**

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

**Sulfureto de potássio.**

Alexandre Somló — Rua  
Buenos Aires, 41-4.º — Tel.  
43-3818 — Rio.

**Tanino.**

Florestal Brasileira S. A. -  
Fábrica em Porto Murtin-  
ho, Mato Grosso — Rua  
do Núncio, 61-Tel. 43-9615-  
— Rio.

**Terpineol**

B l e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Bran-  
co, 138-7.º - Tel. 22-2761-  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Terras diafomáceas**

Diatomita Industrial Ltda.  
Rua Debret, 79 - S. 505/6-  
Tel. 42-7559 - Rio.

**Tetralina (Tetrahidronafta-  
lina).**

B l e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Bran-  
co, 138-7.º - Tel. 22-2761-  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Tijolo para areiar.**

Olímpico — Casa Souza  
Guimarães — Rua Lopes  
de Souza, 41 — Rio.

**Timol, crist. e líq.**

B l e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Bran-  
co, 138-7.º - Tel. 22-2761-  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Trietanolamina**

B l e m c o S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Bran-  
co, 138-7.º - Tel. 22-2761-  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

## Aparelhamento Industrial

### MAQUINAS

### APARELHOS

### INSTRUMENTOS

**Alvenaria de caldeiras.**  
Construções de chaminés,  
fornos industriais — Otto  
Dudeck, Caixa Postal 3724  
— Tel. 28-8613 — Rio.

**Ar condicionado.**

Instalações para resfriamento,  
humedecimento e  
secagem do ar - Ventilações  
- H. Stueltgen - Tel. 42-1551  
— R. Alvaro Alvim, 24 —  
10.º and. - apto. 1 — Cinelândia — Rio.

**Bombas.**

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

**Chaminés em alvenaria.**  
Consertos e reformas. Re-  
vestimentos de caldeiras. -  
Cia. Construtora Alcides B.  
Cotia - Visc. Inhaúma, 39,  
9.º e 10.º — Rio.

**Chaminés para fábricas.**  
Fornos para cerâmica. Al-  
venaria de caldeiras. Cia.  
Construtora Alcides B. Co-  
tia - Visc. Inhaúma, 39,  
10.º - Fone 23-5835 (ramal  
10) — Rio.

**Compressores de ar.**

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

**Compressores (reforma)**

Oficina Mecânica Rio Com-  
prido Ltda. — Rua Matos

Rodrigues, 23 — Tel.  
32-0882 — Rio.

**Emparedamento de caldei-  
ras e chaminés.**

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

**Fornos industriais.**

Construtor especializado :  
Roberto Gebauer & Filho.  
Rua Visc. Inhaúma, 134-6.º  
- S. 629 - Tel. 32-5916 - Rio.

**Impermeabilizações.**

Produtos SIKA - Consul-  
tem-nos. Montana S. A.  
Engenharia e Comércio —  
Rua Visc. de Inhaúma, 64-  
4.º - Tel. 43-8861 — Rio.

**Isolamentos térmicos  
e filtrações.**

Vidrolan — Isolatérmica  
Ltda. - Av. Rio Branco, 9-  
3.º - Tel. 23-0458 - Rio.

**Refrigeração, serpentinas,  
mecânica**

Oficina Mecânica Rio Com-  
prido Ltda. — Rua Matos  
Rodrigues, 23 — Tel.  
32-0882 — Rio

**Telhas industriais.**

ETERNIT — chapas cor-  
rugadas em asbesto - ci-  
mento — Montana S. A.  
Engenharia e Comércio —  
Rua Visc. de Inhaúma, 61-  
4.º - Fone 43-8861 - Rio.

## Acondicionamento

### CONSERVACAO

### EMPACOTAMENTO

### APRESENTACAO

**Ampolas e aparelhos cien-  
tíficos, de vidro.**  
Indústrias Reunidas Mauá  
S. A. - Rua Visc. Sta. Isab-  
el, 92 — Rio.

**Bakelite.**

Tampas, etc. Fábrica Elo-  
pax - Rua Real Grandeza,  
168 — Rio.

**Baudruches.**

Casa Lieber - Rua S. dos Pas-  
sos, 26. Tel. 23-5535. Rio

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

**Garrafas.**

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

**Sacos de papel.**

Riley & Cia. - Praça Mauá,  
7 - Sala 171 — Rio.

**Tambores**

Todos os tipos para to-  
dos os fins. Indústria Bra-  
sileira de Embalagens S.  
A. — Séde/Fábrica: São  
Paulo — Rua Clélia, 93  
— Tel. 5-2148 (rede inter-  
na) — Caixa Postal 5659  
— End. Tel. "Tambores".  
Fábricas — Filiais: Rio  
de Janeiro — Av. Brasil,  
7651 — Tel. 30-1590 —  
Escr. Av. Rio Branco, 311

s. 618 — Tel. 23-1750 —  
End. Tel. "Riotambores"  
Recife — Rua do Brum,  
592 — Tel. 9694 — Cai-  
xa Postal 227 — End. Tel.  
"Tamboresnorte". Pôrto  
Alegre — Rua Dr. Moura  
Azevedo, 220 — Tel. 3459  
— Escr. Rua Garibaldi,  
298 — Tel. 9-1002 — Cai-  
xa Postal 477 — End. Tel.  
"Tamboresul".



# QUIMBRASIL-QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

RUA SÃO BENTO, 308 - 10.<sup>o</sup> AND. - FONE : 3-6586/3-6111 — CAIXA POSTAL 5124 — SÃO PAULO — BRASIL  
USINAS EM SÃO CAETANO — DESVIO QUIMBRASIL — E. F. S. J.

## FILIAIS :

RIO DE JANEIRO  
Av. Almirante Barroso, 54-18.<sup>o</sup> andar  
Caixa Postal 1190 - Fone 42-9279

CURITIBA  
Rua Brigadeiro Franco, 1960  
Caixa Postal 564 - Fone 1761

PÓRTO ALEGRE  
Pq. Parobé - Palácio do Comércio - 5.<sup>o</sup> and.  
Caixa Postal 614 - FONE 9-1125

Ends. Telegráficos "CIBRAQUIM"

## REPRESENTANTES:

JOINVILLE: — Buschle & Lepper Ltda.

RECIFE: — "SANBRA" - Soc. Algodeira do Nordeste Brasileiro S/A

Produtos químicos pesados para indústrias e lavoura — Anilinas — Especialidades para curtumes — Linha completa de produtos para fábricas de tecidos, tinturarias, estamparias, alvejamento, etc. — Solventes e pigmentos vários para a indústria de tintas e vernizes. — Óleos lubrificantes — Materiais de construção — Essências — Especiarias.

## ENTRE OUTRAS CONTAMOS COM AS SEGUINTE REPRESENTAÇÕES E DISTRIBUIÇÕES EXCLUSIVAS PARA O BRASIL :

Caico — Cia. Argentina de Indústria y Comercio S. A. — Buenos Aires  
Ácido tartárico U. S. P. — pó, granulado

Breu morto (Resina de madeira) K. FF M, etc. — Água-rás em caixas e tambores — Óleo de Pinho — Soltene

The Davison Chemical Corp. — Baltimore — U. S. A.  
Adubos "DAVCO" — Superfosfatos 20 % e triple — Silica Gel.

The Jefferson Lake Sulphur Co. — New Orleans — U. S. A.  
Enxofre — bruto e manipulado

National Aniline and Chemical Company — (Nacco) — New York — U. S. A.  
Anilinas para todos os fins — Produtos farmacêuticos "National" — Produtos químicos e especialidades farmacêuticas "National" — Reagentes Biológicos e de Laboratório — Cores inócuas para alimentos, drogas e cosméticos.

Falk & Company — Pittsburgh — U. S. A.  
Resinas sintéticas

Alliance Oil Corp. — New York — U. S. A.  
Óleos lubrificantes para todos os fins — Asfalto — Parafina

Kentucky Color & Chemical Co. — Louisville Ky  
Pigmentos a base de cromo — Cádmio, ferro (Azul da Prússia) toluidinas — litol, etc.

Savannah Trading & Export Co. — Savannah — Georgia — U. S. A.  
Breu vivo — (Resina de Goma) H, M, W, G, etc. — Água-rás de Goma, em caixas e tambores

Publicker Industries Inc. — Philadelphia — U. S. A.  
Acetato de Butila normal — Butanol, — Solventes orgânicos  
Polymer Corporation Limited — Sarnia — Ontario — Canada  
Borracha Sintética Buna S, Butil, Latex, etc.

Crayères, Cimenterie & Fours à Chaux d'Harmignies. — Harmignies — Belgique  
Gesso estuque, gesso crê, gesso calcinado, etc.

"Sonabril" — Sociedade Nacional Fabril Ltda. — São Paulo  
Azul ultramar

## DISTRIBUIDORES DA

Cia. Siderúrgica Nacional — Volta Redonda  
Solventes derivados da destilação do carvão — Benzol, Toluol, Xilol, etc.

MANTEMOS CORRESPONDENTES EM LONDRES, NOVA YORK, ANTWERPIA, AMSTERDAM, PARIS, ZURIQUE, ROMA, MADRID, PIREUS, SHANGHAI, BUENOS AIRES, CAPETOWN, CASABLANCA, ETC., ETC.



## PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIALIS E FARMACÊUTICOS

ÁCIDOS MINERAIS  
E ORGÂNICOS

PRODUTOS PARA LABORATÓRIOS,  
PARA FOTOGRAFIA, CERÂMICA, ETC.

ESPECIALIDADES  
FARMACÊUTICAS

### A GÊNCIAS

**SÃO PAULO**  
Rua Benjamin Constant, 55  
Tel. 2-2712 - 2-2719  
Caixa Postal 1329

**RIO DE JANEIRO**  
Rua Buenos Aires, 100  
Tel. 43-0835  
Caixa Postal 904

**BELO HORIZONTE**  
Avenida Paraná, 54  
Tel. 2-1917  
Caixa Postal 2726

**PÔRTO ALEGRE**  
Rua Duque de Caxias, 1515  
Tel. 4069  
Caixa Postal 906

**RECIFE**  
Rua da Assembléia, 1  
Tel. 9474  
Caixa Postal 300

Representantes em Aracaju, Belém, Curitiba, Fortaleza, João Pessoa,  
Maceió, Manaus, Natal, Salvador e São Luís

## COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

SÉDE SOCIAL E USINAS  
SANTO ANDRÉ - EST. DE S. PAULO



CORRESPONDÊNCIA  
CAIXA POSTAL 1329 — SÃO PAULO

A MARCA DE CONFIANÇA

PANAM — CASA DE AMIGOS

Compos e imprimiu J. R. de Oliveira & C. Ltda. — S. José, 42 — Rio