

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Ano XVIII

Rio de Janeiro, abril de 1949

Num. 204



Êstes são alguns dos nossos principais corantes:

**Ponsol - Sulfanthrene . Caledon**

*Corantes à Tina*

**Diagen - Brentogen**

*Corantes Azóicos para Eslamparia*

**Naphthanil - Brenthol**

*Corantes Azóicos para Tingimento*

**Pontacyl - Naphthalene**

*Corantes Ácidos*

**Pontamine Sólido, Durazol e tipos  
Diazotáveis**

*Corantes Substantivos*

**Pontachrome - Solochrome e  
Chromazol**

*Corantes ao Cromo*

## ANILINAS

*para todos os fins*

**DUPERIAL**

da E. I. Du Pont de Nemours & Co.  
Inc. e da Imperial Chemical  
Industries Ltd., Dyestuffs Division

● As indústrias têxteis e congêneres oferecemos uma linha de corantes da mais alta qualidade e de produtos auxiliares que satisfarão, plenamente, aos requisitos desejados, quaisquer que sejam. Colocamos à sua disposição a grande experiência dos nossos técnicos especializados, no sentido de orientá-las na escolha dos produtos que mais lhes convirão, ou na padronização de suas receitas, visando a máxima economia.



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

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

FILIAIS: Rio de Janeiro — Recife — Bahia — Pôrto Alegre

AGÊNCIAS EM TÓDAS AS PRINCIPAIS PRAÇAS DO BRASIL



ANILINAS DE FONTE  
GARANTIDA

**QUALIDADE**

**UNIFORMIDADE**

**SORTIMENTO**

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA O BRASIL

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

Redator-Responsável:  
JAYME STA. ROSA

Secretária da Redação:  
VERA MARIA DE FREITAS

Gerente:  
VICENTE LIMA

Redação e Administração:  
RUA SENADOR DANTAS, 20-S. 409/10  
Telefone 42-4722  
RIO DE JANEIRO

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO XVIII

ABRIL DE 1949

NUM. 204

## ASSINATURAS

### Brasil e países americanos:

	Porte simples	Sob reg.
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

	Porte simples	Sob reg.
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. Bühner, Av. Bacacheri, 974 — Tel. 2783.  
FORTALEZA — José Edésio de Albuquerque, Rua Guilherme Rocha, 182.  
PORTO ALEGRE — Livraria Vera Cruz Ltda., Edifício Vera Cruz — Tel. 7736.  
RECIFE — Berenstein Irmãos, Rua da Imperatriz, 17 — Tel. 2383.  
SALVADOR — Livraria Científica, — Rua Padre Vieira, 1 — Tel. 5013.  
SÃO PAULO — Empresa de Publicidade Eclética Ltda., Rua 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 — 8417.  
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.

## Sumário

Energia elétrica para o Brasil. Jayme Sta. Rosa. . . . .	11
Implantação da indústria de soda no Brasil. A Cia. Nacional de Alcalis está no caminho certo. . . . .	12
A indústria química americana. Proveito que o Brasil pode tirar do enorme progresso alcançado nos E. U. A. (1.ª Parte). Robert S. Aires. . . . .	16
Sexto Congresso da Associação Química do Brasil realizado em Recife. Resumos dos trabalhos apresentados. . . . .	21
CELULOSE E PAPEL: Alveijamento da pasta sulfato—Pasta de celulose obtida de bambu—Empregos industriais da linhina-álcali—Propriedades das folhas flexíveis impregnadas—As hemiceluloses na indústria papeleira. . . . .	26
PERFUMARIA E COSMÉTICA: Perfumes e sabonetes—Investigação dos constituintes químicos do óleo de sassafrás brasileiro. . . . .	27
PRODUTOS FARMACEUTICOS: Sulfadiazina, sulfamerazina e sulfametzina—Sulfato de eserina—Hioscina, hiosciamina e atropina com ácido pícrico—Ação esporíeida de iodo e substitutos—Díastase na extração de alcalóides—Recuperação de nicotina—Novas preparações de sulfonamida—Estudo de "Capsicum". . . . .	27
TANANTES: Extração da casca de pinheiro com bissulfito de sódio. . . . .	28
ABSTRATOS QUÍMICOS: Resumos de trabalhos relacionados com química inseridos em periódicos brasileiros. . . . .	29
NOTÍCIAS DO INTERIOR: Movimento industrial do Brasil. . . . .	31
BIBLIOGRAFIA: Notícias de livros técnicos. . . . .	33
Petróleo de xisto betuminoso. Primeiro carregamento de xisto para pesquisas de extração em larga escala nos E. U. A. . . . .	34
NOTÍCIAS DO EXTERIOR: Informações técnicas do estrangeiro. . . . .	34

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

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

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

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

**ANÚNCIOS** — A revista reserva o direito de não aceitar anúncio de produtos, de serviços ou de instituições, que não se 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.



As laboratórios interessados, enviaremos amostras e preços.

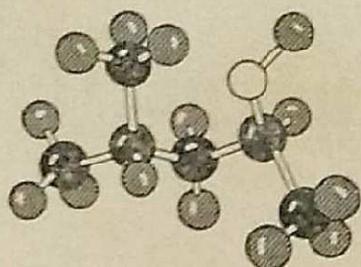
## Indústrias Químicas "ELPIS" S. A.

CORRESPONDÊNCIA: Caixa Postal 2988

TELEGRAMAS: INQUEL

SÃO PAULO

Produzido pela SHELL



Um álcool incolor,  
de cheiro agradável

# METHYL ISOBUTYL CARBINOL

(Methyl Amyl Alcohol)

ESPECIFICAÇÕES	
Pureza	97,5% por peso (min.)
Densidade a 20° C	0,808
Côr	Max 15 platina - cobalto (Padrão Hazen)
Distilação	130° - 133° C
Acidez	Máxima 0,005% por peso
Miscibilidade	Com 19 vol. água de 60° Be-Gasolina a 20° C

Peça nos literatura técnica e amostra.

Entre muitos outros produtos químicos Shell temos: Acetona, Metil Isobutil Carbinol, Metil Etil Cetona, Diacetona Alcool.



Apresentamos um novo solvente capaz de *melhorar* as fórmulas de tintas à base de resinas sintéticas, e já empregado por grandes produtores.

Os fabricantes de *lacas de nitrocelulose* encontram no Metil Isobutil Carbinol um ingrediente que aumenta a tolerância para o diluente e melhora a viscosidade, a fluidez e a resistência à umidade.

Na formulação de esmaltes sintéticos de secagem por aquecimento, quer sejam dos tipos fenólico, alquídico ou urea melanina, o Metil Isobutil Carbinol produz soluções de baixa viscosidade, determina excelente fluidez e evita a formação de bolhas durante a secagem no forno.

## OUTROS IMPORTANTES CONSUMIDORES deste produto:

**A INDÚSTRIA DE MINERAÇÃO:** Junto com outros agentes de flotação, Metil Isobutil Carbinol aumenta o rendimento e torna a recuperação dos minérios de baixo teor economicamente possível.

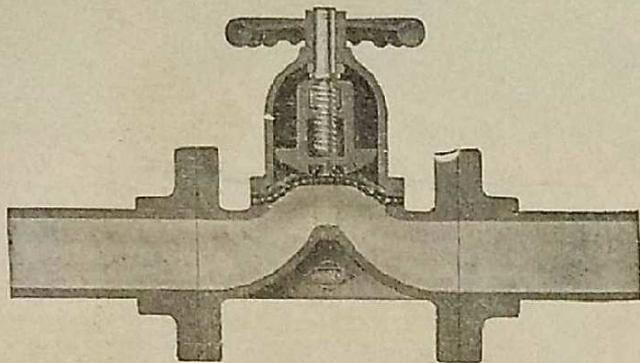
**AS INDÚSTRIAS QUÍMICAS:** Metil Isobutil Carbinol reage tipicamente como álcool secundário, sendo portanto matéria prima para a produção de resinas, plastificantes, detergentes, etc.

**OS FABRICANTES DE "ÓLEO DE FREIO" E DE PRODUTOS PARA LIAFEZA:** O poder solvente do Metil Isobutil Carbinol, é uma vantagem decisiva para o seu emprego como ingrediente de ponto de ebulição médio na formulação desses produtos.

## SHELL-MEX BRAZIL LIMITED

Praça 15 de Novembro 10, RIO — Rua Senador Queiroz 96, SÃO PAULO

PORTO ALEGRE - CURITIBA - SALVADOR - RECIFE - BELÉM



NA VOZ DE COMANDO — MARCHE!

Ar, ácido, gás, água, óleo—todos esses e outros flúidos certificam a supremacia da Válvula Saunders com "Diafragma". Na palavra "passe"—o flúido vai ao seu destino livremente e sem contaminação. Na palavra "Alto" a passagem é absolutamente impedida.

**SAUNDERS**  
D I A P H R A G M  
**VALVES**

Escreva-nos sobre o seu problema solicitando folhetos explicativos.



SAUNDERS VALVE CO. LTD  
CWMERAN · NEWPORT · MONMOUTHSHIRE  
DISTRIBUIDORES NO BRASIL:  
PARSON, CROSLAND & CIA. LTDA.  
Caixa Postal 1382 — Rio de Janeiro

**PROPAC**

IMPORTAÇÃO — ESTOQUE

**PRODUTOS QUÍMICOS**  
para

Drogarias

Laboratórios

Indústria

Secção de Reembalagem -- Embalagem original  
Companhia de Propaganda Administração e Comércio  
**PROPAC**

Tels.: 23-3432 e 23-3874

Rua Camerino, 61 — Rio de Janeiro

## RUPTURITA...

Alto explosivo brasileiro do Comandante Alvaro Alberto, Professor Catedrático de Explosivos da Escola Naval.

Fabricação da  
Sociedade Brasileira de Explosivos Rupturita S. A.  
AVENIDA RIO BRANCO, 137, 8.º andar — Salas  
819/20 — Telefone 23-2739 — Endereço Tele-  
gráfico: RUPTURITA

FÁBRICA FUNDADA EM 1-11-1917

Fabricação de explosivos civis e militares, regulamentares para a Defesa Nacional.

Os explosivos destinados à indústria civil são dos tipos Hidráulico, Vivo e Lento, adequados a todas as condições técnicas de emprego.

Para túneis e galerias fabricamos a RUPTURITA HIDRÁULICA especial para esses usos aliando grande rendimento à completa inocuidade dos gases de explosão.

Falam os Mestres:

"Tive ocasião de empregar a Rupturita, tipo Vivo e tipo Hidráulico, em pedreiras, cortes e túneis, com o mesmo resultado prático obtido com o emprego de outros explosivos estrangeiros, da mesma classe, e sem o inconveniente dos gases nocivos à saúde dos operários, que muitos dos seus similares apresentam".

HENRIQUE NOVAIS

"Pela experiência que adquiri durante alguns anos, considero a Rupturita Hidráulica como um explosivo perfeito para excavações de túneis e desmonte de pedra em câmaras pneumáticas".

MAURICIO JOPERT

"...Esta Inspeção Federal de Obras contra as Secas tem a informar que vem, realmente, empregando com os melhores resultados o vosso produto denominado "Rupturita Hidráulica".

LUIZ VIEIRA

MATÉRIAS PRIMAS PARA  
A INDÚSTRIA E A LAVOURA  
**PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS**

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

*Sadicoff & Cia*

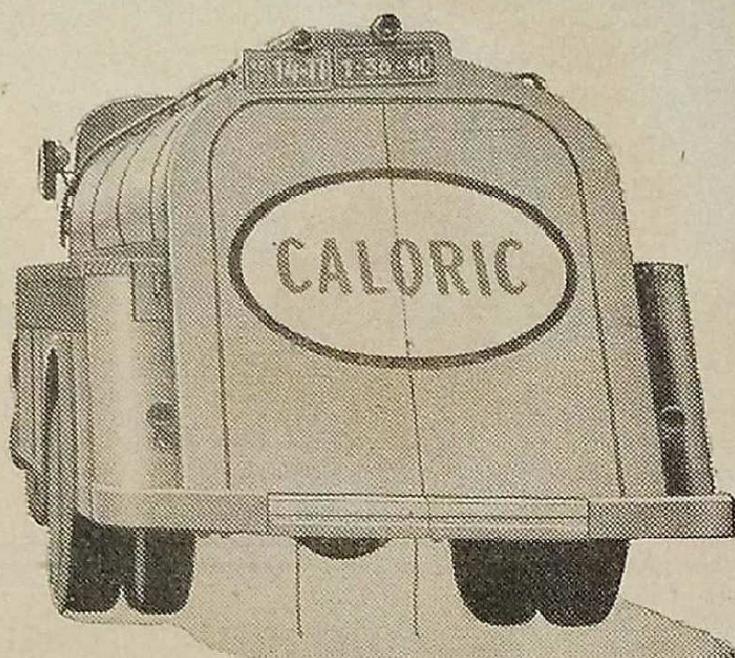
REPRESENTAÇÕES, CONSIGNAÇÕES E CONTA PRÓPRIA  
ATENDEM A CONSULTAS SOBRE QUALQUER  
PRODUTO QUÍMICO E FARMACÊUTICO  
SOLICITEM PREÇOS.

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

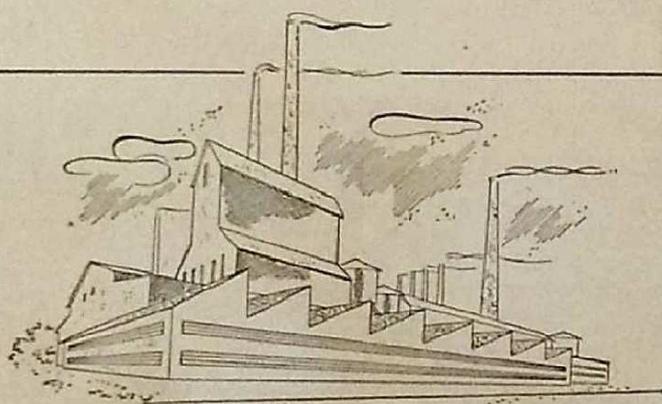
## REPRESENTAÇÕES E CONTA PRÓPRIA

A. M. Saldanha, estabelecido em Porto Alegre, R. G. do Sul, com escritório de representações e conta própria na Rua Senhor dos Passos, 60-2.º andar-Sala 22, oferece seus serviços a firmas idôneas, para representá-las no Estado do R. G. do Sul. Cartas para Caixa Postal 1959 — Porto Alegre.

# O combustível adequado,



## limpo e econômico para sua indústria!



### As vantagens Técnicas e Práticas do Oleo Combustível na Vida de uma Indústria Moderna

O Oleo Combustível é o que oferece maiores vantagens técnicas e econômicas para a indústria, pois o seu valor em calorias não se altera sob a ação do tempo ou quando exposto à umidade — ao contrário do que acontece aos combustíveis comuns. Além disso, o Oleo Combustível tem estas qualidades:

- Economia no custo.
- Economia no espaço de armazenagem.
- Não forma resíduos, nem cinza na fornalha.
- Economia de mão de obra e facilidade de trabalho.

- A intensidade do fogo pode ser aumentada ou diminuída instantaneamente.
- A fumaça é praticamente eliminada.
- A combustão é mais perfeita e o excesso de ar é reduzido ao mínimo.
- A pressão da caldeira mantém-se constante, durante todo o tempo.
- Melhor conservação do maquinário em geral, pela eliminação da poeira, e proteção da fornalha, por evitar borras e resíduos.
- O oleo armazenado não perde o seu valor em calorias, nem sofre a ação da umidade.
- Reabastecimento regular e constante.

Peça informações sobre o fornecimento do Oleo Combustível, aos seguintes endereços:

RECIFE - C. P. 322, End. teleg. "PETROLORIC" — S. PAULO - C. P. 169-B, End. teleg. "PETROLORIC", Fone 3-9020 — RIO - C. P. 1060, End. teleg. "PETROLORIC", Fone 22-5133 — PORTO ALEGRE - Rua Dr. FLORES, 119, C. P. 522, End. teleg. "PETROLEO", Fone 4734 — SALVADOR (BAHIA) - C. P. 197, End. teleg. "PETROLORIC", Fone 5295.

O Oleo Combustível é o mais econômico para a indústria!

Um produto

**CALORIC**

## Estampagem a profundo em metais



Especialidade desde 1944: Estojos metálicos para batón

**E. J. DAVID & CIA. LTDA.**

Praça Tiradentes, 52 - 3.º  
Caixa Postal 1143

Tel. 22-5960  
Rio de Janeiro

## Sociedade Anônima Paulista de Indústrias Químicas

Óleos secativos sintéticos "BLUMERIN"  
(Marca Registrada)

Fábrica:

Rua das Fiandeiras, 527-Bairro do Itaim  
Proximidades da Estrada  
Velha de Santo Amaro



Escritório:

RUA XAVIER DE TOLEDO N.º 140  
3.º andar — salas 8/9 — Telefone 4-8513  
Caixa Postal 5 — End. Telegr.: "SAPIQ"  
SÃO PAULO

"ÓLEO SECATIVO SINTÉTICO"  
"STANDOIL - extra"  
"ÓLEO APRONTADO PARA PREPARAÇÃO DE TINTAS"  
"ÓLEO SOPRADO"

**BLUMERIN**

SÃO OS PRODUTOS MODERNOS, COM BASE DE  
ÓLEO DE MAMONA, PARA FABRICAÇÃO DE

TINTAS, LACAS E VERNIZES, MASSA PARA VIDRACEIROS, PANO COURO E OLEADOS

### E MAIS NOSSOS NOVOS PRODUTOS:

"VERNIZ SINTÉTICO"

e

"ÓLEO AGLOMERANTE PARA MACHOS"

**BLUMERIN**

## COMPANHIA ELECTRO-CHIMICA FLUMINENSE

SEDE: RIO DE JANEIRO — AV. PRES. VARGAS, 290 - Salas 716/18 TELEFONE 23-1582

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

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

FABRICANTES DE

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

# CASA SANO

## S.A.

O que há de mais durável,  
econômico, leve e  
fácil de  
aplicar!



Indispensável em  
qualquer serviço  
de construção!

Além de chapas lisas e onduladas fabricamos peças moldadas para qualquer fim, bem como caixas, coifas, tubos quadrados e cilíndricos, etc., etc.

Temos depositários em tôdas as cidades principais do litoral e em quase todos os Estados do Brasil, dispondo de material para pronta entrega.

As nossas chapas onduladas "SANIT" são garantidas para carga superior à exigida pelas normas do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo.

Incombimo-nos também do assentimento de telhados completos, oferecendo tôdas as garantias de praxe; enviamos catálogos, informações e orçamentos a pedido. Consultem a nossa Seção Técnica!



Vista da Fábrica "CASA SANO" situada à Avenida Suburbana, 757 com desvio próprio da Estrada de Ferro Leopoldina, Est. de Triagem

## CASA SANO S.A.

FABRICANTES ESPECIALISTAS DE QUAISQUER PRODUTOS DE CIMENTO HÁ MAIS DE 25 ANOS

Sede:  
RUA MIGUEL COUTO, 40  
CAIXA POSTAL: 1924  
End. Telegráfico: SANOS

TELEFONES:  
23-1838 — 23-3931  
e 23-1662  
RIO DE JANEIRO

ESSENCIAS FINAS, NATURAIS E ARTIFICIAIS  
NACIONAIS E ESTRANGEIRAS.

FIXADORES CONCENTRADOS,  
PRODUTOS QUÍMICOS.

e todas as especialidades para

PERFUMARIA - COSMÉTICA - SABOARIA

**W. LANGEN**

Caixa Postal 1124  
RIO DE JANEIRO

*Labit*

SOLUÇÕES TITULADAS PADRÃO.  
REATIVOS PARA ANÁLISES

Laboratório de Análises  
Bioquímicas e Investigações Tecnológicas

Rua da Assembléia, 98 - 8.º — salas 83 - 84  
RIO DE JANEIRO

**NIPAGIN NIPASOL NIPA 49**

Antifermentos — Antissépticos — Antioxidantes.  
para usos farmacêutico-medicinais.  
para usos cosméticos e em perfumaria.  
para usos técnicos.

AGENTES CONSERVADORES IDEAIS, quimi-  
camente neutros, não irritam, não alteram o  
valor, a cor, o perfume e as características  
dos preparados.

Sua ação anti-microbiana evita a decomposição e  
prolonga a vida dos produtos.

**NIPA - LABORATORIES LTD. - Cardiff (Inglaterra)**

Peçam literatura, amostras e informações  
aos representantes:

**J. PERRET & CIA.**

Caixa Postal 288 - Tel. 23-3910 — Caixa Postal 3574 - Tel. 2-5083  
RIO DE JANEIRO SÃO PAULO

•  
PARA  
FINS QUÍMICOS E  
INDUSTRIAIS

•  
GLUCOSE ANHIDRA  
AMIDOS - BRITISH GUM  
FÉCULAS - DEXTRINAS DE  
MILHO E MANDIOCA  
GLUCOSE - OLEO DE MILHO  
GLUCOSE SÓLIDA  
COLAS PREPARADAS  
COR DE CARAMELO



QUALIDADE  
SEMPRE STANDARD

REFINAÇÕES DE MILHO, BRAZIL S/A  
CAIXA 151-B SÃO PAULO CAIXA 3421 RIO DE JANEIRO

**Laboratorio Rion**

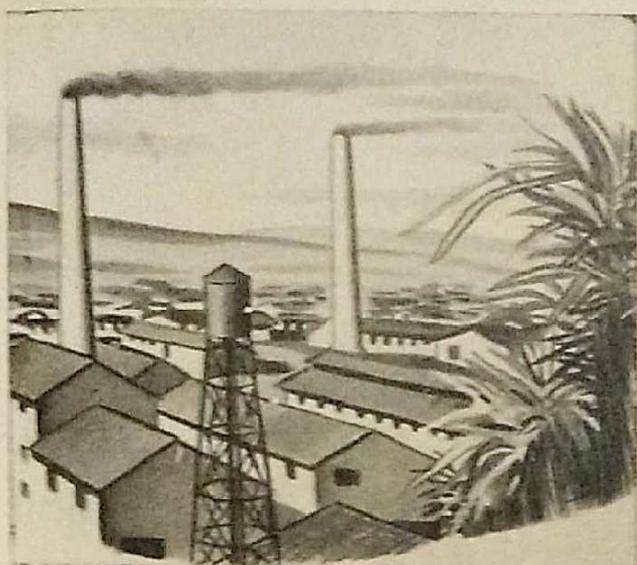
**João Eisenstaedter**

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

Especialidades em produtos de  
perfumarias finas. Fornecemos ao  
comércio e à indústria "Kor-  
gos", Pós, Compactos, Loções,  
Colônias legítimas, Óleos, etc., etc.

Artigos fabricados segundo  
aperfeiçoada técnica moderna, ri-  
valizando com os melhores im-  
portados.

N.B. — Os pedidos de ofertas de-  
vem vir anexados de re-  
ferências comerciais.



## NAS USINAS DE AÇÚCAR...

### QUAISQUER QUE SEJAM:

- as pressões exercidas sobre os mancais das moendas e esmagadores;
- o sistema de lubrificação das máquinas a vapor;
- os compressores e bombas de vácuo dos cristalizadores;
- os mancais das turbinas.

a ATLANTIC possui os lubrificantes adequados que, pelas suas excepcionais qualidades, representam as sentinelas avançadas de sua economia.

Para máquinas  
a vapor:  
**ATLANTIC  
CYLINDER OILS**

Para mancais  
de moendas:  
**ATLANTIC  
H. F. S. OILS**

Para turbinas:  
**ATLANTIC TURBINE OILS**

Para bombas de vácuo e compressores:  
**ATLANTIC SHIELD COMPRESSOR OIL  
ATLANTIC ARIO COMPRESSOR OIL**

## ATLANTIC REFINING COMPANY OF BRAZIL

AV. NILO PECANHA, 151 - 6.º ANDAR

Caixa Postal 490 - Rio de Janeiro

FILIAL DE SÃO PAULO: RUA DR. FALCÃO FILHO, 56 - 12.º AND. - PRÉDIO MATARAZZO  
FILIAS EM: FORTALEZA - RECIFE - BAIÁ - BELO HORIZONTE - CURITIBA E PORTO ALEGRE



**PRODUTOS QUÍMICOS**  
PARA  
**LAYOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO**

### Inseticidas e Fungicidas

ARSENIATOS "JÓPITER", de alumínio e de chumbo  
ARSENICO BRANCO  
BI-SULFURETO DE CARBONO PURO "JÓPITER"  
CALDA SULFO-CÁLCICA 32% Bé  
DETEROZ (base DDT)  
tipos Agrícola, Sanitário e Doméstico  
ENXOFRE em pedras e em pó  
ENXOFRE DUPLO VENTILADO "JÓPITER"  
FORMICIDA "JÓPITER"  
— 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 "JÓPITER" em pedras e em pó (para matar formigas)  
JP 50 W (pó molhável c/50% DDT)  
ÓLEO MISCÍVEL  
ÓLEO MISCÍVEL c/5% DDT  
PÓ BORDALÊS ALFA "JÓPITER"  
SULFATOS DE COBRE e de FERRO VERDE PARIS, etc.

### ADUBOS

ADUBOS QUÍMICO-ORGANICOS "POLYSÚ" e "JÓPITER"

### 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

LABORATORIO DE ANALISES E ORIENTAÇÃO  
TÉCNICO-INDUSTRIAL

Análises químicas e industriais  
Estudo e desenvolvimento de fórmulas  
Aproveitamento de matérias primas e sub-produtos  
Controle de produção  
Projetos de pequenas fábricas, galpões e estruturas  
Orientação e assistência técnica às indústrias

**Admar Flores & Cia. Ltda.**

Av. Venezuela, 27-7.º-S/708 A-B  
Tel: 43-548 RIO DE JANEIRO

**PRODUTOS GARANTIDOS**

Prefira os produtos que se anunciam,  
porque são garantidos. As mercadorias  
que não são suscetíveis de anúncio,  
ou não são vendáveis ou não podem  
aparecer em público...

PRODUTOS QUÍMICOS DEVEM SER  
ANUNCIADOS EM REVISTA DE  
QUÍMICA

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

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



CIA. DE PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIALES  
M. HAMERS

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

**ANILINAS PARA TODOS OS FINS**  
ESPECIALIDADES EM CORANTES BÁSICOS PARA PAPEL

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

Manufacturers of aniline dyes  
**Huddersfield — Inglaterra**

**PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS**

**Brown & Forth Ltd.**

**Londres — Inglaterra**

Representantes exclusivos para o Brasil:

**MAURILIO ARAUJO & CIA. LTDA.**

**Rua Saadura Cabral, 337**

Caixa Postal 548

End. Teleg. «MAURIL»  
**RIO DE JANEIRO**

Telefone 23-2314

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Redator Principal: JAYME STA. ROSA

Secretaria de Redação: VERA MARIA DE FREITAS

## Energia elétrica para o Brasil

Possui o nosso país uma das maiores reservas de energia hidráulica do mundo. Costuma-se avaliar a potência de suas cachoeiras em cerca de 20 milhões de kw, com o que exultamos na presunção de ser exequível o aproveitamento total das grandes quedas d'água, como Iguaçu, Sete Quedas e outras.

Entre nós generalizou-se muito a idéia de que a imensa riqueza das cataratas, desde que utilizada, seria suficiente para atender às solicitações do desenvolvimento da indústria nacional. Essa idéia, entretanto, deve ser posta à margem por não corresponder à realidade dos fatos.

Em primeiro lugar importa levar em conta as dificuldades técnicas de captação, o que tornaria aleatório o aproveitamento. Em segundo lugar, convém ser esclarecido que somente essa disponibilidade de uns 20 milhões de kw não satisfará às necessidades do nosso progresso.

O que merece relevância é a idéia de poderemos criar quedas d'água onde naturalmente houver situações propícias. A êste respeito grande extensão do nosso território se mostra favorável.

Ao longo da Serra do Mar existem condições excepcionalmente adequadas para quedas d'água artificiais, que poderiam constituir importantes núcleos industriais. Nesse trecho se encontram regiões produtivas e cidades opulentas, de elevado consumo, onde se concentra a bem dizer a força do progresso nacional.

A eletricidade é uma forma cômoda de energia, que cada dia alcança maior popularidade, não só em virtude dos benefícios de natureza econômica, como das vantagens de conforto e bem-estar. Urge, por tudo isso, que o governo federal tome as necessárias medidas com o propósito de incentivar a ampliação dos nossos serviços elétricos. Há em todo o país acentuada procura de corrente de energia. Ao menos naquelas regiões onde se tomar realizável, deve êle proporcionar os meios para a expansão desejada.

É muito elogiável a atitude governamental em auxiliar a efetivação dos projetos de Paulo Afonso, Fêcho do Funil e Jequitai. Mas isso é pouco em relação às prementes necessidades do país. Considere-se ainda que a inversão de dinheiro em usinas hidro-elétricas significa aumentar a riqueza pública.

A capacidade instalada das usinas hidráulicas em 1941 era de 1 017 959 kw. Nos últimos anos

o acréscimo foi o seguinte (em kw): em 1946, de 43 957; em 1947, de 102 570; e em 1948, de 82 519. Hoje a potência hidro-elétrica está em volta de 1 500 000 kw.

Informou o Sr. Presidente da República na mensagem apresentada ao Congresso Nacional por ocasião da abertura da sessão legislativa dêste ano que o governo está empreendendo a planificação do aproveitamento do nosso potencial hidro-elétrico, visando a construção de centrais de base, redes de transmissão e inter-conexão dos sistemas locais. Esse planejamento será de notória utilidade.

De vantagem indiscutível será também—dizemos nós—a utilização, sempre que possível, da energia hidráulica dos açudes construídos na área das secas do Nordeste, região paupérrima de combustíveis, em que até a lenha escasseia; bem como a produção de energia, nos casos indicados, junto das minas de carvão do Sul e transporte da força aos centros de consumo.

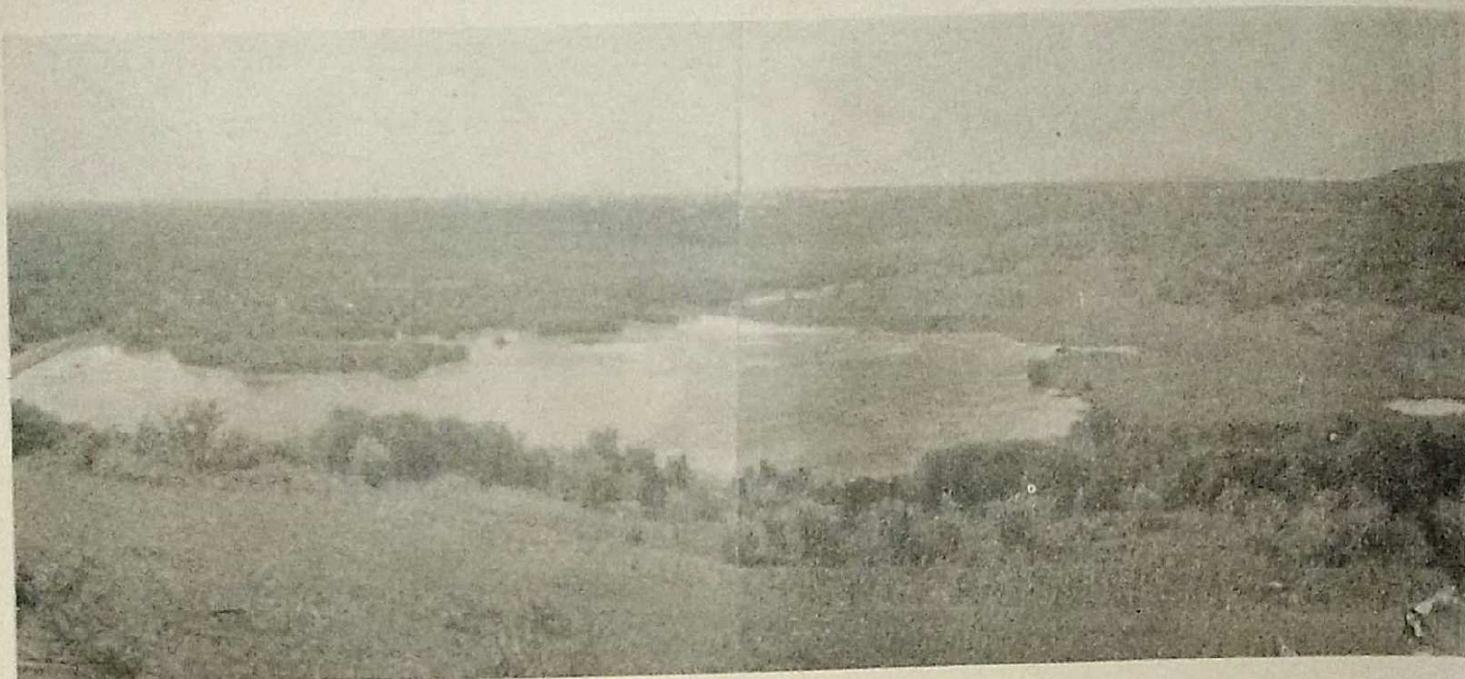
Conforme o plano governamental estão sendo concluídos estudos em que se consideram: a divisão geográfica do país em zonas auto-suficientes quanto a recursos energéticos; a construção de novas centrais de grande capacidade; e a interligação e coordenação dos sistemas elétricos regionais.

Foi orçado em um bilhão e meio de cruzeiros, por ano, o custo dos trabalhos de âmbito nacional para industrialização da energia elétrica. Caberá à iniciativa particular, em grande parte, a responsabilidade do empreendimento; ao governo competirá promover medidas de amparo e estímulo, inclusive concessão de créditos.

Precisamos expandir quanto antes a indústria de eletricidade. É desta forma de energia que poderemos dispor sem maiores sacrifícios, visto como o preço da mão de obra e dos transportes está dificultando enormemente o uso da lenha e do carvão. No momento, encarada a questão dos combustíveis de um modo geral, aquele que ainda custa menos é o óleo mineral; mas, infelizmente, somos forçados a mandar vi-lo do estrangeiro.

Ampliando esta indústria, poderemos eletrificar linhas férreas de tráfego intenso, multiplicar a mão de obra nas atividades rurais servidas pela corrente, expandir atividades fabris e criar novas fontes de renda—num esforço bem aplicado de robustecer a nossa economia e de aumentar a riqueza comum.

*Jayme Sta. Rosa.*



Vista geral do terreno onde

## *Implantação da indústria de soda no Brasil*

A Cia. Nacional de Alcalis está no caminho certo

(3.º da Série de 3 Artigos)

As soluções que estão sendo consideradas — O que é lícito esperar dos estudos

Reportagem para a  
REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Depois de rememorar as críticas ao empreendimento de Cabo Frio e de mostrar como se apresentam os inúmeros problemas locais, conforme o que pudemos observar na nossa visita recente àquele município, procuraremos expor neste artigo — o terceiro e último da série — quais as soluções oferecidas e o que se pode esperar dos estudos.

É fácil reconhecer a enorme responsabilidade que pesa nos ombros da Superintendência Técnica. Existe em Cabo Frio um conjunto de circunstâncias que o tornam lugar aproveitável para sede de uma fábrica de soda amoniacal; mas, por outro lado, são grandes e esmagadoras as questões a resolver. Se não houver, da parte de quem as enfrenta, antes de tudo uma vontade firme, persistente, inabalável, de vencê-las dentro dos princípios rigorosos da técnica e da economia industrial, não haverá soluções adequadas. O peso dos problemas quebrará a pouca resistência. É preciso ânimo forte, resoluto, porém servido de competência e senso realístico.

Vejamos agora como, para as questões essenciais, foram apresentadas as soluções mais prováveis. Desnecessário é dizer, insistimos, que o que vamos referir resulta de nossa observação e de nossos apontamentos.

### O SAL

A fábrica requer sal em quantidade, qualidade e preço de custo dentro das previsões estabelecidas. Em outras palavras: em grande quantidade, de boa quali-

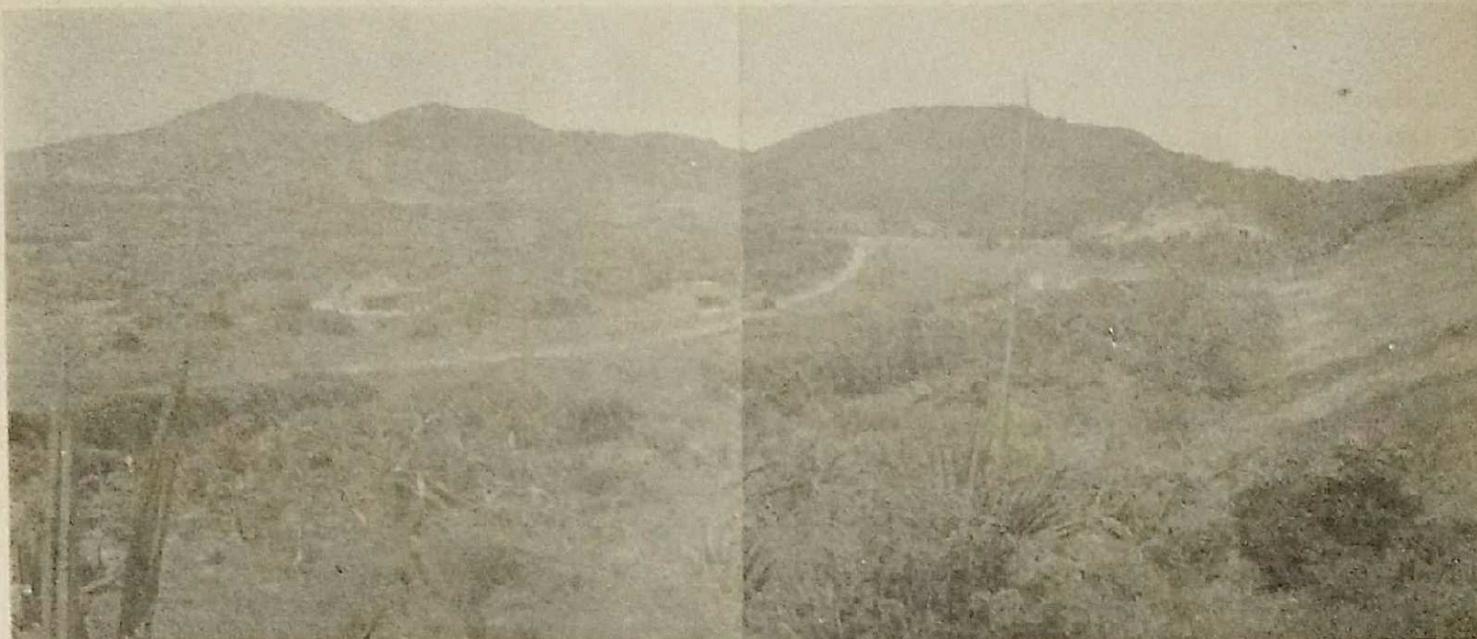
dade e muito barato. Para conseguir essa finalidade foi preciso realizar antes, ali, uma série de estudos, exames e experiências.

Instalaram-se, então, em pontos escolhidos, uma Estação e um Posto Meteorológicos, bem como uma Salina Experimental.

Na Estação Meteorológica funcionam: um anemógrafo registrador, para dar a velocidade instantânea do vento, sua direção e totalização; um evaporímetro de Piche, cujos registros de evaporação são confrontados com os dos evaporadores, fornecendo o coeficiente de adaptação; 18 evaporadores de 1 m<sup>2</sup> cada um, que trabalham aos pares (um do tipo estanque e o outro com fundo de salina) em concentrações variáveis de 5º a 25º Bé, para fornecer os coeficientes práticos de evaporação por m<sup>2</sup> em diferentes concentrações; e 2 tanques evaporadores de 2 m<sup>2</sup> cada um, que se destinam ao estudo da evaporação em maior área e profundidade; psicômetro, termômetros, etc.

O Posto Meteorológico está igualmente provido de aparelhamento registrador e de evaporadores. Com os elementos obtidos na Estação, nas diferentes condições meteorológicas, regula-se o trabalho na Salina Experimental, em que se obtêm os dados de produção.

Baseados nesses estudos de observação de área e considerando as condições peculiares de Cabo Frio, estabeleceu-se o processo de obtenção de sal, que será utilizado na indústria. É o que a seguir vai descrever.



deverá ser construída a fábrica

Será construído um grande marnel com cerca de ... hectares, ou seja, um pre-concentrador solar, que recebe as águas da lagoa a 4-5° Bé e as eleva a 10° Bé. Dêsse marnel as águas salgadas passarão para as salinas, que, com uma superfície evaporadora de 2 milhões de m<sup>2</sup>, as concentrarão até 25° Bé. Haverá um depósito para salmoura concentrada com capacidade de 300 000 m<sup>3</sup>. Por fim, em aparelho de vácuo de quádruplo efeito será obtido o sal industrialmente puro.

A Estação Meteorológica ficou situada num lugar próximo dos futuros concentradores e do marnel; o Posto, em Miranda, perto da Praia de Cabo Frio; e a Salina, em Perinas (foi aproveitada, depois de feita conveniente modificação, a chamada Salina Veras).

Estão definitivamente escolhidos os lugares para o marnel, as salinas e o depósito de salmoura. O marnel ficará um pouco acima do nível da lagoa. Foi previsto que será necessário executar grande movimento de terra para levantar a parede daquele enorme pré-concentrador. Então, será feita uma escavação na extensão de 6 km, abrindo-se dêste modo, concomitantemente, um canal com a profundidade de 2 m de água, que ligará a lagoa à fábrica.

Esta é realmente uma solução das mais lúcidas que se poderiam ter. Com efeito, efetuando a despesa na escavação, é possível construir o tanque de pré-concentração, que representará economia nas operações de extração de sal, mas ao mesmo tempo — o que é muitíssimo mais importante — será aberto um canal, que terá imensa significação na diminuição dos custos de calcário e de lenha (se ou quando for utilizada, em situação de emergência), pois tornará realidade o transporte por água até à usina.

Seguindo o processo acima de extração de sal, confia o corpo técnico da companhia em que esta matéria prima será fornecida em quantidade e qualidade necessárias, quaisquer que sejam as condições climáticas, e a preço muito baixo, perfeitamente enquadrado nas previsões rigorosas de custo.

## O CALCÁRIO

A questão do suprimento de calcário vinha sendo das mais controvertidas e criticadas. Por isso mesmo, a solução que se apresente deve revestir-se da maior segurança.

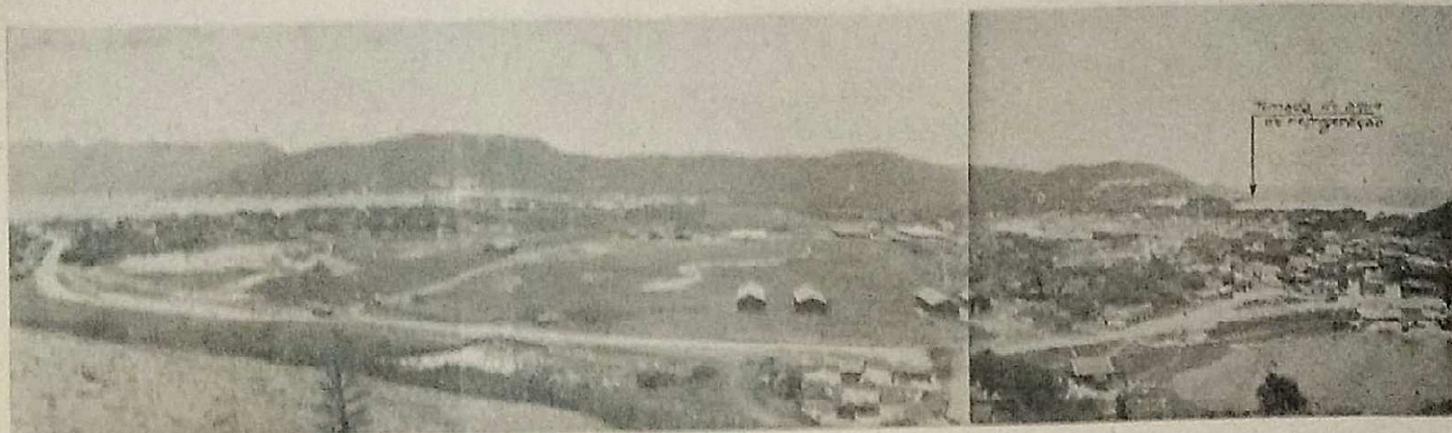
As dúvidas mais sérias, que havia, podem resumir-se em duas, e dizem respeito à abundância e ao baixo custo. Será mesmo que existe em quantidade suficiente e é de emprêgo econômico? Estas interrogações não vinham fora de propósito, pois na verdade havia muita opinião otimista, mas faltava um trabalho minudente de prospecção, que desse efetivamente informação segura sobre os depósitos debaixo d'água.

Hoje estão perfeitamente conhecidas a situação da jazida e a maneira de obtenção econômica do calcário posto na usina. Sabe-se que é e suficiente e de preço acessível. E como se chegou a este resultado? Depois de realizados estudos minuciosos e totais, que permitissem uma conclusão para finalidade tão importante.

Foi levado a efeito o seguinte programa: prospecção da jazida sublacustre por meio de sondagens em malhas de 500 X 500 metros; levantamento dos perfis; determinação dos teores de minério; seleção das amostras, classificação das conchas e análise química. Estava em execução o serviço de lavra experimental, em bases semi-industriais, não somente para uma comprovação prática, na indústria, da qualidade das conchas, como também para ajustar o preço de custo em limites mais estreitos, isto é, para determinar com mais precisão o preço de custo dos minérios contendo teores diferentes de calcário.

A princípio os estudos de prospecção visavam, além de outras finalidades, conhecer a quantidade de calcário conchífero por m<sup>2</sup> de fundo da lagoa. Parecia que, quanto mais calcário houvesse numa determinada área, tanto mais interessante seria a escavação. Este critério foi abandonado por anti-econômico; o que vale saber é a quantidade de calcário existente num m<sup>3</sup> de minério.

A solução ao problema do calcário está consubstanciada no seguinte plano: as conchas serão extraídas numa área já limitada (que difere topograficamente da que



Vista panorâmica do Arraial do Cabo, notando-se ao centro o acampamento da C.N.A., à direita o ponto em que deverá ser feita a tomada d'água de refrigeração e à esquerda um trecho da encosta do Anjo; nesta última parte do Arraial, à beira-mar, está localizado o hotel da companhia.

parecia mais rica) e lavadas em peneira rotativa, para eliminar o estéril; seguirão depois para uma instalação em que se lavarão com água doce; por fim, serão transportadas em barcaças até ao pátio da fábrica, utilizando aquele canal de uns 2 metros de água, de que falámos quando nos ocupámos da construção do marnel.

Calculado o transporte em estrada de ferro e nesse canal, verificou-se que a economia obtida com a utilização de barcaças é enorme. O preço de custo do calcário de conchas baixará tanto que é possível desta forma compensar na queima a diminuição de rendimento (em comparação com o calcário de rocha).

Considerada a jazida sublacustre sob o aspecto da área economicamente utilizável em função da quantidade de kg de calcário por m<sup>3</sup> de minério, a possança ficou um pouco reduzida. Não obstante, ainda existe uma reserva (economicamente utilizável — note-se) de mais de 8 milhões de t.

Em complemento a estes estudos, foi admitida a possibilidade de vir a empregar-se calcário de rocha que, todavia, em quantidade e qualidade convenientes, só foi encontrado perto de Campos, a mais de 200 km do Arraial do Cabo. Nas condições atuais e de transporte oneroso; mas talvez seja possível levá-lo economicamente de Paraiso até à fábrica, primeiro por via fluvial, depois pelo canal Campos-Macaé (se fôr melhorado) e afinal por via marítima.

Como se acaba de ver, as dúvidas que havia foram eliminadas. A solução mais indicada decorre logicamente dos estudos e ensaios feitos.

## A ÁGUA

Como será resolvido o problema da água de abastecimento para a fábrica e a vila? Duas soluções desde logo se impuzeram à consideração da Superintendência Técnica: uma, a antiga, muito objectada e frequentemente posta em dúvida, é a que manda bombear a água subterrânea da restinga; a outra, que garante um suprimento abundante de boa água potável, mas que exige a realização de obras um tanto dispendiosas, concerne à captação feita no rio Bacaxá, nas imediações da lagoa Jaturnáiba.

A primeira solução é amparada por vários estudos e pareceres técnicos; parece, no entanto, que até hoje não

foi dita a última palavra. Não houve ainda uma autoridade idônea que assumisse inteira responsabilidade pela quantidade de água a ser retirada diariamente e pelo não salgamento dessa água, durante os anos de funcionamento da fábrica.

Deve-se acentuar que estava sendo determinado experimentalmente qual o volume d'água que poderia ser obtido do lençol freático, considerando-o um aumento da área de captação ou a construção de outra bateria de poços.

A segunda solução consiste, conforme projeto em estudo na época da visita, em levar ao Arraial do Cabo, numa distância de uns 50 km, a água necessária, fornecida pelo rio Bacaxá, ao longo de estradas existentes, por coincidência com a direção desejada. Acresce que não se torna preciso fazer barragem, sendo de pequeno vulto as obras de captação. Mesmo na época de estiagem, a vazão do rio é mais que suficiente para o volume requerido.

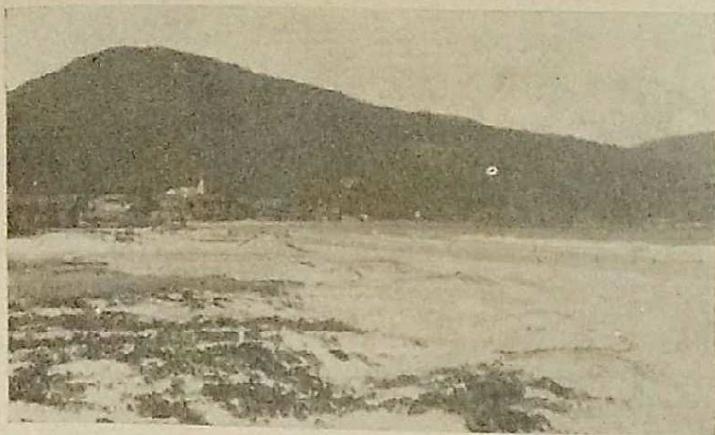
Ficaria sensivelmente mais cara a segunda solução, de acordo com os primeiros estudos de adução. Procurando meios de baratear o custo da instalação, foram efetuadas reduções substanciais em novo planejamento. Adotado este tipo de solução haveria mais uma vantagem: a de se poder aumentar o volume aduzido de água sem novas obras.

Não sabemos, a esta altura, qual o caminho que será trilhado na questão da água potável. Temos a impressão, todavia, de que, se fôr adotada a solução relativa ao transporte de águas do Bacaxá, uma vez resolvido o lado financeiro do problema, estará afastado um dos maiores, senão o maior espantinho do projeto definitivo.

A questão da água de resfriamento — tão importante na indústria de soda — está resolvida. Depois de minucioso trabalho de pesquisa, foi encontrado um ponto na costa, na região da Praia Grande, onde passa uma corrente marítima cuja temperatura chega a 13° C e cuja média se mantém em torno de 17° C.

## OUTRAS SOLUÇÕES

Na indústria de barrilha emprega-se combustível nas caldeiras e nos fornos de cal. O combustível escolhido para ambos os casos, no estabelecimento de Cabo Frio, foi óleo mineral. Cuidar-se-á de manter uma reserva florestal que assegure lenha (para as caldeiras) e carvão



Praia do Anjo, vendo-se parte do Arraial do Cabo.  
Fotografia tirada nas proximidades do hotel.

(para os fornos) durante 2 anos, em situação de emergência.

Estava sendo considerada, igualmente, a possibilidade de vir a empregar-se moimã de coque, procedente da usina siderúrgica de Volta Redonda, afim de ser queimada em gasogênio. Outro combustível estudado foi a turfa da região, concluindo-se, entretanto, pelo seu não aproveitamento.

Afim de estabelecer a melhor localização das várias unidades da usina foram feitos inúmeros levantamentos topográficos, e estudos de mecânica do solo, tendo sido escolhida uma área de 13 milhões de m<sup>2</sup> próximo e ao norte do Mórro da Bela Vista, pouco distante do Arraial do Cabo, excelente situação que atende satisfatoriamente às diferentes necessidades da usina.

A escolha obedeceu a um critério que compreende: a) facilidade e economia do abastecimento de matérias primas; b) facilidade de exportação dos produtos manufaturados; c) terreno apropriado para construções e em que as obras se enquadrem nos limites razoáveis de custo; d) facilidades para despejos industriais e esgotos; e) área prevista para futuras expansões; f) independência da vila e de serviços que não devem interferir com as instalações da fábrica.

Ficará a vila na região do Miranda, em lugar mais acrigado dos ventos fortes locais. Será um moderno aglomerado de residências confortáveis, o qual disporá de todos os serviços e utilidades existentes numa sociedade de padrão de vida de certo modo elevado.

## RESUMO

Em conclusão, podemos adiantar serem as seguintes, em linhas gerais, as soluções que estão sendo consideradas, conforme é lícito esperar dos estudos realizados:

**Capacidade** — A fábrica terá a capacidade de 50 000 t por ano de barrilha, sendo a metade transformada em soda cáustica. Está prevista a duplicação da produção.

**Sal** — Será obtido concentrando as águas da Lagoa de Araruama em marnel e concentradores solares até 25° Bé e extraindo o sal em evaporadores de quádruplo efeito. O marnel ficará na Praia do Sudoeste; a linha de

concentradores, perto da fábrica e da Praia Grande; o depósito de salmoura, próximo do Mórro da Bela Vista.

**Calcário** — Será o de conchas do fundo da Lagoa, minerando somente a região economicamente produtiva.

**Águas** — Havia duas soluções para o problema da água doce; a nossa impressão é que a Superintendência Técnica optará pela água aduzida do rio Bacaxá. A água de resfriamento será do mar, colhida no costão da Ponta da Cabeça, a uns 1 700 m da sede da fábrica em conduto forçado.

**Combustíveis** — Será óleo mineral o principal combustível. Lenha e carvão de madeira poderão ser empregados em situações de emergência, durante 2 anos, para o que haverá uma reserva de eucaliptos.

**Transportes** — O do calcário será feito por água até à boca do forno de calcinação por um canal paralelo à Praia Grande. O da salmoura, em tubulação. O de óleo, igualmente em "pipe-line", que terá uns 2 000 m de extensão. O de produtos manufaturados, por "cable-way", ligando os silos e depósitos da fábrica ao porto.

**Emissário** — Os despejos de fabricação e esgotos serão levados para o oceano, na enseada do Pontal, numa distância de uns 2 km.

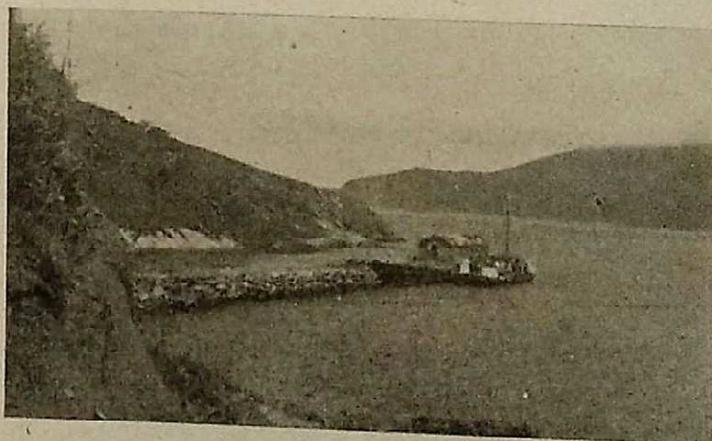
**Porto** — Será utilizado o da enseada do Anjo. Possivelmente o governo federal tomará a iniciativa da construção. Há o calado de 8 m, com barra franca.

— :: —

Eis o que está sendo feito em Cabo Frio com o propósito de se levantar uma fábrica de barrilha e soda cáustica. Os leitores acompanharam neste relatório em 3 partes, através de nossas impressões de visita, os estudos e os ensaios que se faziam necessários para dirimir dúvidas, apagar reservas e trazer confiança.

Os problemas foram encarados com espírito científico e senso prático. As soluções, que receberam ou estão recebendo, são aquelas que recomenda a técnica industrial. Em nosso modo de ver, a Cia. Nacional de Alcalis está no caminho certo.

Esforcamo-nos por interpretar fielmente o que nos foi mostrado com tanta gentileza. Entretanto, se em algum ponto a nossa versão não corresponder integralmente aos fatos, de outro não é a culpa, senão mesmo nossa.



Enseada do Anjo, vendo-se em minúcia o lugar onde deverá ser construído o porto da fábrica.

# A indústria química americana

PROVEITO QUE O BRASIL PODE TIRAR DO ENORME PROGRESSO ALCANÇADO NOS E. U. A.

## 1.ª Parte

*A indústria química é fornecedora primária de todas as indústrias e consumidora de grande parte de sua própria produção.*

*A organização e a pesquisa, combinadas, em face de um mercado sempre em expansão, criaram novos e melhores produtos.*

ROBERT S. ARIES

Doutor em Engenharia Química, Engenheiro  
Químico Consultor e Prof. no Polytechnic  
Institute of Brooklyn, New York

Publicamos o artigo do nosso colaborador Robert S. Aries em 2 Partes.

Na 1.ª Parte ocupa-se o autor do desenvolvimento geral da indústria química nos E.U.A. discutindo os assuntos:

- Experiência que será útil para o Brasil.
- A indústria química orgânica;
- A indústria química inorgânica;
- Produtos químicos derivados de petróleo e gases naturais;
- Outros produtos químicos.

Na 2.ª Parte trata de questões ligadas a essa expansão, encarando os seguintes problemas:

- Efeito da pesquisa;
- Emprégo e salário;
- Orientação geral;
- Descentralização;
- Reserva de minerais;
- Comércio químico exterior;
- Conclusões.

O trabalho que escreveu Aries para a REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL é uma sincera contribuição ao desenvolvimento da indústria química brasileira. Seus comentários, suas observações e especialmente sua crítica construtiva revelam o interesse pelo nosso progresso de quem viveu no Brasil e procura compreender as nossas aspirações no campo industrial.

### EXPERIÊNCIA QUE SERA' UTIL PARA O BRASIL

O crescimento e desenvolvimento da indústria química norte-americana durante o último quarto de século e particularmente a descoberta de novos produtos e aperfeiçoamentos durante o último decênio, constituem assunto de especial interesse para os químicos e industriais brasileiros. Tendo um campo livre, e encorajada pelo enorme mercado que poderia vencer com a livre concorrência, a indústria química americana cresceu tremendamente e hoje sobrepõe a de qualquer outra nação.

Sente-se que ela está vinte anos à frente das indústrias químicas similares do Brasil e suas descobertas e aperfeiçoamento trarão auxílio inestimável no futuro da indústria química brasileira.

Não é tarefa fácil adaptar descobertas e aperfeiçoamentos químicos de um país a outro. Diferenças, tais como suprimento de matérias primas, técnicas na fabricação e o tipo ou volume de mercado devem sempre ser estabelecidos ou avallados. Muitos aperfeiçoamentos americanos podem ter aplicação unicamente nos Estados Unidos, quer seja por serem baratos as matérias primas e combustíveis, quer seja devido à grande quantidade de capital investido e contando com um mercado interno de mais de 140 milhões de pessoas com padrão de vida dos mais elevados no mundo.

Mas a maior parte dos novos aperfeiçoamentos pode ser adotada em base menor e estabelecida lucrativamente no Brasil; sua indústria será capaz de cooperar com as necessidades internas do Brasil e alcançar o progresso americano. A menos que a administração, pesquisa e produção se unam em um só corpo, as probabilidades de se encontrarem em má situação nos períodos de depressão são grandes.

A tendência inflacionária dos anos passados deu aos industriais um aumento de sensibilidade quanto aos fatores de lucro e perda. O custo das pesquisas e a ampliação das fábricas cresceram de modo apreciável e mesmo assim nenhuma companhia brasileira progressista pode na verdade limitar seus programas de desenvolvimento.

O crescimento da indústria química norte-americana durante os últimos 25 anos só pode ser descrito pela palavra "espantoso".

Aperfeiçoamentos e descobertas surgiram com tal rapidez e em tal proporção que qualquer tentativa para descrevê-los deverá abranger apenas os fatos de maior importância.

Indústrias nas quais a química desempenha papel importante, quer seja na fabricação a partir de matérias primas em bruto, ou na qual a matéria prima sofra transformações químicas, representam atualmente a maior parcela da produção manufatureira total, ultrapassando indústrias básicas, tais como a da alimentação e a do aço.

Pesquisa e administração progressista combinaram-se em face de um mercado sempre crescente para criarem novos e melhores produtos que em rendimento e utilidade excedam de muito ao que se sonhava há um quarto de século.

Fator ponderável também é o de que a indústria química é o principal produtor para quase todas as indús-

trias manufatureiras e não manufatureiras bem como consumidora da maior parte de sua própria produção.

Estes fatos facilitaram a tendência sempre crescente de produção e fizeram-na menos sensível aos elementos que causam altos e baixos na produção de outros países.

## A INDÚSTRIA QUÍMICA ORGÂNICA

O crescimento espetacular da indústria química durante os últimos 25 anos terá sido um marco importantíssimo do progresso nacional.

No campo dos elastômeros, plásticos, produtos farmacêuticos, fibras, agentes de superfície, solventes e produtos químicos diversos, os aperfeiçoamentos foram rápidos e enormes. Durante 1947 foram produzidos: mais de 150 milhões de quilos de estireno; 700 milhões de quilos de ácido acético sintético; e 250 milhões de quilos de metanol sintético. No caso de produtos farmacêuticos a produção de sulfas atingiu 3 milhões de quilos, penicilina, 43 milhões de unidades Oxford; estreptomocina, 15 milhões de gramas; e no campo das vitaminas sintéticas a produção de derivados de niacina atingiu 0,5 milhão de quilos.

A produção de inseticidas sintéticos abrangeu 4 milhões de quilos de hexacloreto de benzeno e 25 milhões de D.D.T.

Verificando o aspecto global, 200 milhões de quilos de produtos orgânicos foram produzidos em 1923 enquanto que em 1947 a produção foi de 7 bilhões de quilos.

Relativamente aos derivados de alcatrão, a produção de intermediários aumentou de 100 milhões para mais de 1 bilhão de quilos; os produtos finais subiram de 50 milhões para 1,5 bilhões de quilos; anilinas, de 45 milhões para 100 milhões de quilos; artigos farmacêuticos, de 1,5 milhões para 18 milhões de quilos.

Em 1923, as resinas sintéticas obtidas a partir do alcatrão mal chegavam a 4 milhões de quilos enquanto que em 1947 somente as resinas do núcleo benzênico chegaram a 275 milhões. O crescimento foi até mais surpreendente no caso de produtos não derivados do alcatrão. Em 1923 a produção de sintéticos não derivados do alcatrão atingiu 45 milhões de quilos enquanto que em 1947 a produção foi de 5 bilhões — um aumento de mais de 10 000%. Os plásticos não benzênicos constituem caso a examinar.

Estes plásticos até 1923 não tinham existência comercial. Em 1947 a produção anual foi de quase 225 milhões de quilos, incluindo-se 25 milhões de resinas alquídicas, 45 milhões de quilos de uréia e melamina e 75 milhões de quilos de resinas vinílicas.

E' interessante notar que em 1925 85% da produção americana de produtos químicos alifáticos eram obtidos pelo processo de fermentação, 13% pela destilação da madeira e o restante principalmente do carvão. Em 1947, estes números tinham mudado de tal modo que somente 27% eram obtidos por fermentação, menos de 1% a partir da destilação da madeira, 21% a partir de carvão, sendo os restantes 50% derivados do petróleo.

Centenas de novos produtos químicos orgânicos de importância foram introduzidos e postos no mercado desde 1923. Entre estes produtos podemos incluir alguns produtos químicos de importância na agricultura, tais como D.D.T., 2, 4-D, tetraetil pirofosfato, hexacloreto

de benzeno, polietil, polissulfetos, produtos químicos medicinais, tais como a penicilina, estreptomocina, vitaminas, atebriinas, amino-ácidos e muitos outros; repelentes de vermes e fungos; derivados clorados incluindo-se hidrocarbonetos e borracha clorada; as borrachas sintéticas (elastômeros); os silicões; fibras sintéticas; plastificantes e plásticos. Este período também viu o desenvolvimento da indústria dos derivados de carvão mineral.

Algumas destas indústrias são detalhadas abaixo:

*Fibras sintéticas* — A produção de rayon atingiu cerca de 15 milhões de quilos em 1923, principalmente viscose com uma pequena quantidade de nitro-celulose.

A industrialização da fibra de acetato de celulose começou em 1923 com um só produtor, alcançando esse ano aproximadamente a quantidade de 50 000 quilos. Em 1947 a produção total de fios de rayon atingiu um valor muito acima de 330 milhões de quilos anuais; estes consistiram de 100 milhões de quilos de acetato, mais de 225 milhões de quilos de viscose e certa quantidade de cupro-amoniacal. Além disso, a produção de fibra de acetato atingiu 30 milhões de quilos e a de viscose 90 milhões de quilos.

Há 25 anos o ramo industrial de fibras sintéticas não celulósicas era inexistente. Atualmente este campo da química é um ramo da indústria americana com uma produção para 1948 estimada em 35 milhões de quilos. Inclusos encontram-se:

- (1) fibras termoplásticas de poliamidas sintéticas (nylon);
- (2) fibras termoplásticas de resinas vinílicas e outros polímeros semelhantes (cloretos vinílicos e copolímeros vinilidênicos, acrilonitrila; polietileno, álcool polivinílico e polistireno);
- (3) fibras termoplásticas derivadas de poliésteres;
- (4) fibras protéicas;
- (5) fibras alginatos;
- (6) fibras inorgânicas, tais como vidro fibroso.

A produção de nylon começou relativamente tarde, em 1939, com a capacidade total das fábricas de 2 milhões de quilos anuais. Num intervalo de 6 meses a produção dobrou. O aumento constante das instalações trouxe a produção, estimada, a 12 milhões de quilos. Convém notar que neste período o preço do "nylon" baixou de 50%. Novas instalações atualmente em construção elevarão a capacidade de produção de fios de nylon a mais de 30 milhões de quilos.

A produção em ramos do tipo "Vynion" está sendo obtida numa fábrica piloto em quantidade que excede a meio milhão de quilos anuais. A produção anual de fibras de resinas vinílicas do tipo "Saran" é estimada em mais de 2 milhões de quilos. O tratamento de fibras por produtos químicos, afim de que adquiram características especiais, tem sido praticado nos Estados Unidos desde muito.

De 1930 a 1940 combinações de fibras naturais e sintéticas resultaram em melhoria na aparência e durabilidade. Recentemente nos ramos de cobertura e acabamento, o uso de plásticos e de outros produtos químicos criou novos produtos têxteis com propriedades notáveis, incluindo-se entre elas ininrugabilidade, flexibilidade, melhores qualidades decorativas e aparência.

Outros tratamentos químicos podem ser empregados respectivamente para aumentar a resistência à tração,

para aumentar a impermeabilização, proteção contra traças, apodrecimento e mofo. Este ramo da indústria está atrasado no Brasil, o qual não beneficia seus produtos têxteis para mercados externos.

**Detergentes** — No campo de agentes de superfície, o uso de detergentes sintéticos tornou-se bastante difundido quer nas fábricas quer nos lares indicando assim consumo crescente.

Com uma produção atual de aproximadamente 300 milhões de quilos anuais é de prever-se uma expansão substancial.

**Explosivos** — O estudo dos compostos orgânicos não pode ser encerrado sem que deixemos de nos referir ao desenvolvimento sem precedentes e à manufatura de importantes super-explosivos; propulsores de foguetes, pólvoras sem fumaça e outros produtos químicos militares, devido aos últimos anos de guerra.

Os estados Unidos produziram-nos para suas forças militares de seus aliados em escala sem precedentes. O conhecimento técnico e as habilidades necessárias ao preenchimento deste vasto e vital programa foram fornecidos unicamente pela indústria química americana.

## A INDÚSTRIA QUÍMICA INORGÂNICA

**Produtos inorgânicos** — O período de 1923 a 1947 foi notável pelo tremendo aumento na produção de produtos químicos.

A fabricação anual de amoníaco aumentou de mais de 1 milhão de toneladas: de 12 000 em 1923 a 1 100 000 em 1948. A produção de carbonato de sódio mais que dobrou: passou de 1 700 000 a 4 500 000 toneladas; a produção de soda cáustica eletrolítica elevou-se de 122 000 a ..... 1 600 000 toneladas; a de cloro, de 62 000 a 1 400 000; a de carbureto de cálcio, de 120 000 a 610 000; e a de sulfato de sódio, de 187 000 para 628 000 toneladas.

No caso dos ácidos inorgânicos, o sulfúrico aumentou de 5,4 milhões a 10,6 milhões de toneladas (considerado a 100%); o clorídrico, de 218 000 a 424 000 toneladas; o nítrico, de 113 000 a 795 000 toneladas; e a produção de ácido fosfórico ascendeu vertiginosamente de 8900 toneladas a 1 038 000 (a 50%).

O desenvolvimento comercial de novos e aperfeiçoados produtos inorgânicos foi um fator importante em nosso sucesso na última guerra e afetará substancialmente a economia de paz nos anos vindouros. Entre estes produtos químicos encontramos nitrogênio sintético, compostos de flúor e derivados do fósforo.

**Nitrogênio sintético** — O último quarto de século testemunhou a passagem dos Estados Unidos da situação de grandes importadores de compostos nitrogenados para a de exportadores com a capacidade de 800 000 toneladas. Há ainda a contar um acréscimo de 75 000 toneladas provindas de outras fontes e mais a capacidade de 260 000 toneladas de sub-produtos nitrogenados.

Entre outros compostos inorgânicos, cujo valor ultrapassa 1 bilhão de dólares, encontramos o cloro e os álcalis.

**Cloro** — A expansão na procura de cloro, elemento químico chave, foi um aperfeiçoamento dos mais importantes neste país desde a 1.<sup>a</sup> Guerra Mundial.

O cloro tornou-se cada vez mais procurado a partir de 1920 como matéria prima na obtenção de vários produtos químicos importantes. Concomitantemente seu uso

para esterilização da água, em alvejamento e nas fábricas de celulose e papel, continuou a expandir-se.

O emprêgo mais importante do cloro é todavia na obtenção de outros produtos químicos.

Com êsse fim empregaram-se, em 1940, cerca de 413 000 pequenas toneladas (correspondem a 2 000 lbs — 907,20 kg) e, em 1944 mais de 1 milhão de toneladas. A fabricação, em 1944, de certos produtos químicos, tais como tri-cloro-etileno e tetra-cloreto de carbono, necessitou de mais de 100 000 toneladas de cloro.

Tri-cloro-etileno é empregado largamente no desengorduramento de peças metálicas. Como desengordurante é o mais eficiente e o mais econômico com relação a espaço.

Os benzenos clorados necessitaram de mais que 100 000 toneladas de cloro em 1944 para a sua fabricação. Monoclorobenzeno é usado na produção de fenol e anilina, enquanto o p-dicloro-benzeno é muito empregado como repelente de traças e inseticida.

**Compostos clorados** — O uso do cloro na produção de plásticos sintéticos (tais como cloreto de vinila) e borracha sintética (neoprene) expandiu-se consideravelmente. Outras resinas que necessitam de cloro são as de dicloroestireno e polidicloroestireno.

A grande procura de cloreto de etila, dicloroetileno e dibromoetileno está relacionada com a de chumbo tetraetila para uso como antidetonante em combustíveis para aviação e mesmo para outros motores a gasolina.

Etilenoglicol, que necessita de cloro para sua obtenção, é a base para um grande número de outros compostos orgânicos e é também grandemente empregado em tintas, vernizes e plásticos.

Parafinas cloradas eram empregadas em fins militares para tratamento das lonas, "duck" e outras matérias têxteis para torná-las incombustíveis impermeáveis e à prova de mofo. Espera-se que o uso de parafina cloradas continui a ser grande, na impregnação de tecidos para roupa, em plastificantes, aditivos para óleo de lubrificação, embalagens de comestíveis e finalmente nos acabamentos à prova de corrosão em aparelhagem industrial.

As parafinas cloradas contêm cerca de 70% de cloro combinado. O uso de cloro faz-se necessário na obtenção de cloral, monoclorobenzeno e produtos intermediários na fabricação de D. D. T., inseticida dos mais importantes.

Outros produtos químicos que requerem grandes quantidades de cloro em sua obtenção são cloreto de alumínio, butadieno, hexacloroetano, tetracloroetano, resinas silicone, freon e outros compostos.

Em 1948 a capacidade de produção de cloro foi aproximadamente de 1.787 000 toneladas, sendo 65% em fábricas comerciais, 31% em fábricas cativas e 4% em fábricas de celulose e papel. Alguns produtores de cloro empregam grande parte de sua produção na obtenção de outros produtos.

Um acontecimento de importância em 1948, na produção de cloro, foi a operação de 3 novas grandes fábricas, cada uma delas empregando tipos diferentes de células de mercúrio. Se a operação destas fábricas foi bem sucedida, isto indicará o tipo futuro de fábrica a ser adotado, especialmente em áreas em que o custo da eletricidade seja baixo e o de combustíveis alto. Uma célula de mercúrio produz 50 a 70% de soda cáustica enquanto

que as células eletrolíticas normais produzem apenas 12%.

*Soda cáustica* — O aumento na procura de cloro conduziu ao aumento do co-produto soda cáustica eletrolítica e inverteu completamente a posição no fornecimento de soda cáustica eletrolítica em relação à obtida pelo processo Solvay.

Em 1921, a soda cáustica eletrolítica forneceu 32% da produção total de 238 600 toneladas de soda cáustica, enquanto que em 1947 forneceu 63% de uma produção total de 2 100 000 toneladas. Não possuímos informações precisas quanto à capacidade total de produção de soda cáustica eletrolítica. Estima-se que apenas 15% da capacidade total de produção de 1 759 000 toneladas de cloro não implicam na produção de soda cáustica eletrolítica.

Os outros processos são:

- 1) Produção de sódio metálico e cloro.
- 2) Produção de nitrato de sódio e cloro, a partir de sal e óxidos de nitrogênio.
- 3) Produção de potassa cáustica e cloro, a partir da eletrólise do cloreto de potássio.
- 4) Produção de carbonato de sódio eletrolítico e cloro.

Se esta estimativa estiver correta, a capacidade total de soda cáustica eletrolítica é de aproximadamente 1 635 000 toneladas pequenas. A capacidade de produção pelo processo Solvay é de aproximadamente 800 000 pequenas toneladas.

E' pouco provável que a produção de soda cáustica pela cal seja inteiramente substituída pela eletrolítica, porém é possível que a produção desta última se torne cada vez maior em relação à primeira.

*Carbonato de sódio* — O nível do consumo de carbonato de sódio cresceu muito durante os anos da guerra. Na indústria do vidro, o consumo cresceu cerca de 60%, na fabricação da soda cáustica cerca de 50%, em produtos químicos cerca de 75%.

O uso de carbonato de sódio na produção de alumínio como produto intermediário para produção de alumínio torna-se de importância crescente. Este emprêgo decaiu no após guerra, mas as necessidades de vidro, rayon, soda cáustica, pasta de celulose e papel alcançaram novos altos níveis.

O novo programa de reequipamento da força aérea aumentará a procura de alumínio e carbonato de sódio. A capacidade de produção de carbonato de sódio veio de encontro às necessidades.

Mais de 300 000 toneladas de carbonato de sódio foram acrescentadas em 1942 e espera-se que 500 000 toneladas a mais sejam adicionadas em 1948. Isto trará para 5 milhões de pequenas toneladas a capacidade total de produção de soda amoniacal em 1948.

*Sulfato de amônio* — Sulfato de amônio tem sido considerado desde muito um dos mais importantes derivados do nitrogênio usado como adubo.

Seu emprêgo industrial é limitado e estima-se unicamente em 25 000 pequenas toneladas anuais, limitando-se a tecidos incombustíveis, alumínio amoniacal, fabricação de rayon viscoso, em galvanização de ferro e como alimento de fermentos.

A produção, antes da guerra, de sulfato como sub-produto andou de 339 000 pequenas toneladas em 1938 a 718 000 toneladas em 1940, sendo 529 000 toneladas a média anual.

A produção em 1947 foi registrada com 820 520 toneladas e foi devida em grande parte à circunstância de ser um sub-produto na obtenção do coque (devido ao grande aumento na produção do aço).

*Nitrato de amônio* — Antes da 2.<sup>a</sup> guerra mundial o nitrato de amônio era usado principalmente como um ingrediente sólido da dinamite e como componente de soluções fertilizadoras para finalidades agrícolas.

Entretanto, a falta de nitrogênio durante os anos de 1943 e 1944, conjugada aos estoques militares excessivos de nitrato de amônio, induziu muitos fazendeiros a experimentar este produto químico como fertilizante sólido.

A produção no período de antes da guerra de nitrato de amônio para fabricação da dinamite e outros usos de menor importância industrial oscilou entre 96 000 e 120 000 toneladas por ano e as soluções fertilizantes requereram o uso de 58 800, 74 600, 30 900 e 118 800 toneladas de nitrato de amônio para 1940, 1941, 1942 e 1943, respectivamente. A produção total de nitrato de amônio, quer sob a forma sólida quer como solução fertilizante, aumentou de 155 000 a 239 000 toneladas anuais.

A situação atual indica que a produção alcançará 552 000 toneladas de nitrato de amônio sob a forma de solução fertilizante e 265 000 toneladas do produto sólido para empregos industriais e na agricultura, ou um total de 817 000 toneladas de nitrato de amônio produzido com fins militares para o Programa Fertilizador do Exército, o qual absorverá 600 000 a 700 000 toneladas anuais.

*Potassa e fosfatos* — Em 1934, o consumo de potassa para fins de fertilização foi de 255 000 toneladas. Em 1943 o consumo tinha subido a mais de 600 000 toneladas e em 1946 sobrejugava 800 000 toneladas. Além disso, cerca de 76 000 toneladas foram empregadas na manufatura de produtos químicos em 1946.

Devido à excessiva capacidade para a produção dos super-fosfatos e também devido à relativa facilidade com que as instalações podem ser construídas não houve muita dificuldade em suprir as necessidades crescentes deste material fertilizante, como aconteceu no caso do nitrogênio ou de potassa. Em 1920 a produção de super-fosfato excedeu a 5 milhões de toneladas, mas somente em 1941 foi que novamente a produção atingiu a esse nível.

O consumo dos fosfatos na agricultura em 1947 foi aproximadamente o dobro do de 1940. Calcula-se que a capacidade total anual de produção de super-fosfatos seja de mais de 14 milhões de toneladas (adubos fosfatados obtidos quimicamente).

## PRODUTOS DERIVADOS DE PETRÓLEO E GASES NATURAIS

Os derivados de petróleo constituíram menos de 0,1% da totalidade dos produtos químicos orgânicos produzidos nos Estados Unidos em 1925, sendo a quantia total destes menor que 75 000 quilos. Em 1946, 50% dos alifáticos e 28% dos produtos orgânicos deste país eram derivados de petróleo ou gás natural. A produção de 1948 excedeu a 2 bilhões de quilos, excluindo-se benzeno, tolueno e xileno.

Visto como hidrocarbonetos de quase todas as fórmulas estruturais podem ser produzidos por métodos consagrados, tais como "cracking" polimerização, alcoilação, etc., o futuro deste ramo da indústria está assegurado.

Nos dias que correm cerca de 50% da produção americana de álcool etílico, 100%, de álcool isopropílico, 75% de acetona e 90% álcool amílico são sintetizados deste modo. Além disso, cerca de 100 000 toneladas de plásticos são obtidas derivando-se inteiramente ou parcialmente do eteno. Pode-se acrescentar também os vinílicos, a etilcelulose e o poliestireno.

Duas fábricas atualmente em construção empregarão a adaptação do processo Fischer-Tropsch aumentando assim a produção total de derivados químicos de petróleo. Além de aumentar substancialmente a produção de gasolina e óleo Diesel, a maior destas fábricas produzirá mais de 200 000 quilos de produtos orgânicos, diariamente. Estes produtos serão uma grande variedade de álcoois, ácidos, aldeídos e cetonas. Na área do golfo do Texas novas fábricas, algumas já em operação, outras em construção, fabricarão, além dos produtos orgânicos já enumerados acima, mais: anidrido acético, glicóis, hidrocarbonetos clorados, estireno, glicerol e "nylon".

Não podemos deixar de nos referir também aos derivados aromáticos. A procura de benzeno não decresceu desde a guerra e o petróleo oferece uma fonte adicional de obtenção deste importante intermediário, bem como de outros compostos, tais como: xileno, tolueno, cumeno, ácidos cresílicos e produtos sulfonados.

A obtenção de detergentes, baseada nos sulfonados alcoilarílicos, demonstra progressos consideráveis. Como foi indicado anteriormente, os produtos químicos de origem petrolífera interessam bastante ao desenvolvimento da indústria química brasileira.

**Borracha sintética** — Os derivados de petróleo são produtos para os quais a indústria brasileira deve convergir suas atenções no próximo decênio. Como o Brasil importa carvão, seria preferível importar petróleo, caso a obtenção de produtos químicos seja o objetivo procurado.

O futuro neste campo é promissor. Os Estados Unidos atualmente são importadores de petróleo e o Brasil deve também poder importar a preços similares. Quer se faça o "cracking" do petróleo, especialmente com a finalidade de obtenção de produtos químicos, quer se utilizem unicamente os sub-produtos, parece-nos que a trilha do futuro da indústria química brasileira está intimamente ligada ao petróleo.

Em 1942 os Estados Unidos viram-se privados de cerca de 95% de seu suprimento de borracha bruta. Imediatamente iniciou-se a produção de borracha sintética alcançando-se logo 400 000 toneladas anuais; estes números elevaram-se progressivamente até chegar a um total de 805 000 toneladas longas (uma tonelada longa é igual a 1 016,06 kg ou 2 240 lbs) produzidas em 51 fábricas.

Estas borrachas sintéticas em sua totalidade consistiam principalmente de Buna-S com produção em menor escala das borrachas sintéticas do tipo butila, nitrila, e neoprene. Através de melhorias em sua operação estas fábricas demonstraram posteriormente ser capazes de produzir mais de 1 milhão de toneladas por ano, o que representa uma quantidade bem maior do que a produção máxima prevista.

Calcula-se que em um grande número de aplicações, totalizando 100 000 toneladas anuais, a borracha sintética tem preferência sobre a borracha natural. Confirma-se isto porque ainda que a produção de Buna-S tenha de-

crecido desde a guerra, as borrachas sintéticas especiais mantêm suas posições e vagarosamente avançam em sua produção.

Devido ao consumo cada vez maior, usa-se mais borracha natural hoje em dia do que antes da guerra, embora haja surgido neste período a borracha sintética. Apesar dos melhoramentos crescentes da borracha sintética, evidenciados pela nova técnica de polimerização em baixa temperatura, a borracha natural terá grande procura pelos anos afora. O Brasil pode beneficiar-se deste fato.

As pesquisas atualmente em curso deverão melhorar a borracha natural e torná-la melhor competidora.

## OUTROS PRODUTOS QUÍMICOS

**Corantes** — Em 1929, a produção de corantes excedia a de qualquer outro grupo de produtos manufaturados; na quantidade produzida era três vezes a de seu competidor mais próximo, resina sintética, e em seu valor quatro vezes.

Em 1935, as resinas excederam em produção às anilinas e em 1941 elas ultrapassaram no que se refere ao valor das vendas. Os elastômeros, incluindo as borrachas sintéticas, ultrapassaram as anilinas quanto à importância em 1943. A produção de anilinas, que se encontrava sob um controle severo durante a guerra, não atingiu o seu máximo senão em 1947 quando 100 milhões de quilos foram produzidos.

**Lacas e pigmentos** — De 1929 a 1941 a produção dessas tintas era de menos que 10 milhões de quilos. Os 15 milhões de quilos produzidos em 1946 demonstram o interesse crescente no após guerra pelas lacas usadas na impressão e para outros fins.

**Produtos farmacêuticos** — A maior parte dos produtos farmacêuticos demonstra um grande aumento em sua produção durante os últimos 15 anos, como também um aumento em valor da produção, devido em grande parte à manufatura nos últimos anos de produtos novos com valor unitário elevado.

As vendas desses produtos, que somaram 9,2 milhões de dólares em 1929, chegaram em 1946 a 218 milhões de dólares, dos quais só a penicilina alinhou-se entre as parcelas com 90 milhões de dólares e as vitaminas com 53 milhões de dólares. Com relação a especialidades farmacêuticas, o valor das vendas seria de mais do dobro desta quantia e seria ainda muito maior se produtos biológicos e ervas medicinais fossem incluídos. O máximo da produção foi alcançado em 1943 e o declínio subsequente foi devido à intensa procura por parte das forças armadas de determinados tipos de produtos farmacêuticos neste ano.

**Plásticos** — A produção de resinas sintéticas expandiu-se de 20 milhões de quilos em 1929 a cerca de 500 milhões de quilos em 1948.

A guerra criou uma grande necessidade de resinas, e a produção quadruplicou durante os anos da luta. O emprego isolado de maior importância é como pintura de proteção, seguindo-se outros empregos, tais como fundição de peças e moldagem.

**Aromas e produtos químicos** — Durante a década de 1930 a 1940 a produção alcançou a média de 2 milhões de quilos anuais; em 1941 cresceu para 7 milhões de quilos e desde então para 10 milhões de quilos.

# Sexto Congresso da Associação Química do Brasil

Realizado em Recife

## RESUMO DOS TRABALHOS APRESENTADOS

1. NOTAS SOBRE O MASCARAMENTO DAS REAÇÕES DE MOLIBDÊNIO, TUNGSTÊNIO E VANÁDIO POR FLUORETOS, F. Feigl. Laboratório da Produção Mineral. Rio de Janeiro.

Em soluções que contêm ions fluoreto são impedidas tôdas as reações de precipitação e de coloração dos ions  $MoO_4^{2-}$  e  $WO_4^{2-}$  e a maior parte das reações do ion  $VO_3^{3-}$ . O mascaramento é baseado na formação de ions fluorizados correspondentes aos ions acima mencionados. Pela adição de ácido bórico é possível obter-se o desmascaramento das reações.

2. APLICAÇÃO ANALÍTICA DE REAÇÕES FLUORESCENTES, F. Feigl — G. B. Heisig (Minnesota). Laboratório da Produção Mineral. Rio de Janeiro.

É conhecido que muitos sais complexo-interno de metais com oxiquinoleína têm uma fluorescência verde amarelada. Essa fluorescência pode observada com traços desses sais. Se um papel que tem pequenas quantidades de Al, Ca, Mg, etc., é tocado com uma gota de uma solução de oxiquinoleína em qualquer solvente, forma-se uma mancha fluorescente, por causa da formação de oxinatos dos metais mencionados. Por isso é muito fácil uma diferenciação entre papel do filtro qualitativo e quantitativo. Se por êsse tratamento um papel qualitativo tornado fluorescente, foi posto em contato com ácidos fluorídrico, os oxiquinolatos fluorescentes

Ca, Al, Mg, etc. são destruídos, formando-se os fluoretos correspondentes e a fluorescência desaparece. Esse princípio, com algumas alterações na técnica, será a base de uma nova reação muito sensível e específica para fluoretos.

3. COORDENAÇÃO DE AMINAS POR CIANETO DE PALÁDIO, F. Feigl e G. B. Heisig (Minneapolis). Laboratório da Produção Mineral.

É conhecido que cianeto de paládio amorfo é solúvel em amônia, formando-se  $Pd(CN)_2 \cdot 2NH_3$  (I) cristalizado; êsse composto deve ser considerado como um não eletrólito. Foi observado que pelo tratamento do composto (I) com ácidos diluídos forma-se o produto:  $Pd(CN)_2 \cdot Pd(CN)_2 \cdot 2NH_3$  ou  $Pd(CN)_2 \cdot NH_3$ .

As duas moléculas de amônia em (I), podem ser substituídas por outras aminas orgânicas. Pelo tratamento de cianeto de paládio sólido com soluções de aminas em álcool foram obtidas  $Pd(CN)_2$  a a: dipiridil,  $Pd(CN)_2 \cdot 2$  oxiquinoleína,  $Pd(CN)_2$  piridina, etc; êstes produtos são cristalizados.

Em muitos casos o ataque de aminas sobre cianeto de paládio não conduz a produtos estequiométricos, mas somente a produtos de absorção, o que quer dizer que a reação restringe-se só à superfície do  $Pd(CN)_2$  sólido. Desta maneira reagem berberina, quinina, efedrina e muitos corantes de natureza básica, pela presença de amino grupos.

Foi observado que soluções de corantes dessa classe que servem como indicadores, são absorvidos pelo  $Pd(CN)_2$ , com transformação de cor.

Essa transformação de cor é a mesma ou semelhante à obtida quando ácidos reagem com êsses indicadores em solução aquosa ou alcoólica.

Por exemplo: cianeto de paládio tratado com uma solução aquosa de vermelho de congo produz uma coloração azul. Cianeto de paládio, tratado com uma solução etérea, amarela, de P-dimetilamino azobenzeno, dá um produto vermelho. Análogas transformações de cor foram verificadas para 15 corantes com caráter de indicador.

4. UMA NOVA REAÇÃO PARA CIANETOS, BASEADA EM DESMASCARAMENTO, F. Feigl e H. E. Feigl. Laboratório da Produção Mineral. Rio de Janeiro.

Foi recentemente esclarecido por F. Feigl e H. A. Suter o quimismo da solubilidade da dimetilgloxina de paládio / $Pd(DH)_2$ / em hidróxido alcalino. Trata-se do seguinte: O  $Pd(DH)_2$ , o qual tem dois grupos — NOH, e, por isso, tem caráter ácido, reage com hidróxido alcalino, forma sais alcalinos solúveis em água. Esses sais solúveis têm como anion / $PdD_2$ /, o qual é muito estável; por isso em soluções aquosas as reações de paládio ou de dimetilgloxina, são mascaradas. Existe uma exceção notável no comportamento

*Produtos químicos empregados na obtenção da borracha* — Antioxidantes, peptizantes, aceleradores e outros produtos químicos são usados quer na composição da borracha natural, quer na da sintética, e sua produção está intimamente ligada à procura da borracha.

A manufatura desses produtos aumentou gradualmente durante a década 1930-1940 e bruscamente em 1941, declinando ligeiramente em 1942, para em seguida subir até alcançar o máximo em 1948 com 50 milhões de quilos. Este aumento deve-se parcialmente ao fato de que a produção da borracha sintética necessita de muito mais produtos químicos do que a borracha natural.

*Tintas, vernizes e esmaltes* — Tintas, vernizes e esmaltes formam um grupo de produtos cujo valor em dólares atingiu o mais alto ponto em 1947, tendo ultrapassado de 1 bilhão de dólares. Todos os sintomas indicam que as vendas de tintas em 1948 ultrapassaram a quantia citada.

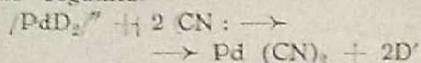
Desde 1929 temos tido a oportunidade de conhecer o valor das vendas mensais de um grupo de fabricantes de tintas, vernizes e esmaltes, que apresentavam informações mensais ao Bureau do Censo. De 1929 a 1947 foram apresentadas as vendas totais de 579 estabelecimentos e em 1948 o total foi aumentado com a inclusão de 619 estabelecimentos, com cerca de 90% da indústria.

*Cosméticos* — Cosméticos e perfumes encontram-se entre as especialidades de maior importância; os fabricantes calculam ter vendido cerca de 600 milhões de dólares destes produtos em 1946, o que demonstrou um acréscimo considerável sobre o valor de 1939, de 157 milhões de dólares.

O máximo de antes da guerra ocorreu em 1929, quando o valor manufaturado excedeu de 200 milhões.

*Compostos de flúor* — O ácido fluorídrico anidro teve sua primeira produção comercial em 1931 e logo após ini-

com ions  $CN^-$  em virtude da reação seguinte:



A dimetilglioxina formada pode reagir com ions de níquel, formando níquel dimetilglioxina, vermelho. Dessa maneira o ion cianeto em solução alcalina, pode ser identificado, por uma reação muito sensível. Por exemplo, no gás de iluminação os traços de ácido cianídrico podem ser identificados facilmente.

##### 5. APLICAÇÕES ANALÍTICAS DE REAÇÕES COM 8-HIDROXIQUINOLEINA EM FUSÃO, F. Feigl e L. Beamfield. Laboratório da Produção Mineral. Rio de Janeiro.

Foi observado em 1945 por F. Feigl, L. Miranda e H. Spineli que sais complexos internos são solúveis em fusões de seus complexadores orgânicos.

Baseando-se nessas propriedades, notou-se que compostos de metais, capazes de formar oxinatos complexos internos, reagem com oxina em fusão, formando os respectivos oxinatos solúveis em fusão de complexados.

Desta maneira, também  $Fe_2O_3$  e  $V_2O_5$  formam os respectivos oxinatos que são intensamente coloridos, permitindo identificação de traços dos respectivos metais.

##### 6. APLICAÇÕES ANALÍTICAS DE FORMAÇÃO DE SAIS DE TÁLIO TRIVALENTE COM 8 HIDROXIQUINOLEINA E 5,7 DIBROMO 8 HIDROXIQUINOLEINA, F. Feigl e L. Baumfeld. Laboratório da Produção Mineral. Rio de Janeiro.

Soluções amoniacais, de tálio trivalente mascaradas com ácido tartá-

rico ou ácido sulfossalicílico, reagem com oxina e dibromo oxina formando precipitados, cristalinos amarelos, dos respectivos sais complexos internos.

Esses compostos são facilmente isolados e servem de base para novos métodos gravimétricos de determinação de tálio.

A solubilidade desses sais complexos internos em clorofórmio, dando soluções de coloração amarelo intenso, fornece métodos de identificação e provavelmente de determinação colorimétrica de tálio.

##### 7. OBSERVAÇÕES SOBRE A ESTRUTURA DE ÁGATAS, H. Zocher. Laboratório da Produção Mineral. Rio de Janeiro.

Segundo as observações do autor a estrutura em camadas das ágatas está sempre em conexão com o crescimento fibroso do quartzo (eixo ótico perpendicular ao eixo das fibras). Por isso é mais provável que se trate de uma cristalização rítmica e não de uma precipitação rítmica, como seria o caso de anéis de Liesegang.

##### 8. ALGUMAS APLICAÇÕES DA FOTOMETRIA DE CHAMA, Ieda Ciorna. Laboratório da Produção Mineral. Rio de Janeiro.

Após discussão rápida do processo de fotometria de chama, o autor assinala que, embora a determinação de Na e K em soluções puras seja precisa, a dosagem desses elementos em soluções provenientes da desagregação de minérios exige uma preparação cuidadosa, e atenção constante aos fatores que influem sobre os resultados das análises, tais como variação da viscosidade da solução, modificação das condições de exatidão,

emissão de radiação de mesmo comprimento de onda que a do elemento a dosar e principalmente a presença de substâncias estranhas na solução.

Mostra o autor que a dosagem de Na e K em águas pode ser feita sem tratamento químico prévio das amostras. Para análise de rochas (silicatos), é descrito e discutido um método rápido e conveniente, adotado no L.P.M.

##### 9. DOSAGEM DE NITRATOS EM ÁGUAS PELO ÁCIDO FENOL-DISSULFÔNICO, Luiz Fernando de Carvalho. Laboratório da Produção Mineral. Rio de Janeiro.

I — São examinadas as conclusões de Chama e Pratt ao proporem o método:

II — Estuda-se:

a) a interferência dos cloretos; os resultados experimentais mostram que esta é maior que o indicado por aqueles autores;

b) o envelhecimento do reativo; verificou-se não haver inconveniente no uso de reativo antigo;

c) a interferência da alcalinidade; realmente não há esta interferência.

##### 10. ANÁLISE DA MONAZITA E SUAS AREIAS, Oswaldo Erichsen de Oliveira. Laboratório da Produção Mineral. Rio de Janeiro.

Usualmente desagrega-se a monazita e suas areias, por  $H_2SO_4$ . Neste trabalho, partimos de uma fusão com  $KHF_2$ , cujas vantagens sobre o ataque ácido são as seguintes: tempo de desagregação muito menor, a separação do óxido de tório e terras raras

ciou-se a produção em larga escala devido ao início da produção de Freon utilizado em refrigeração.

Ainda que a produção seja pequena quando comparada ao volume de produção de outros ácidos inorgânicos, foi o ácido fluorídrico anidro que tornou possível a produção em grande escala de gasolina de aviação de 93 octanas empregada durante a guerra, através a utilização do ácido fluorídrico como catalizador na alcoilação.

A redução deste uso desde o término da guerra conduziu a outros empregos para o ácido; a maior parte do produto aquoso atualmente à venda, feito a partir do anidro, resulta em produto mais puro. A capacidade de produção atualmente existente para o ácido fluorídrico excede 50 000 toneladas anuais, as quais encontrarão uso nos compostos orgânicos.

Entre os compostos de flúor empregados para este fim temos flúor elementar, trifluoretos de cloro, bromo, cobalto, manganês e prata, hexafluoreto de enxofre; fluor-ace-

tato de sódio, trifluoreto de boro, inseticidas de baixa pressão e produtos orgânicos especiais.

*Outros produtos inorgânicos* — Outros aperfeiçoamentos de importância no campo dos inorgânicos referem-se à produção em larga escala de fósforo, ao maior uso de compostos de enxofre, incluindo-se cloreto de tionila; produção em grande escala de trióxido de enxofre estabilizado, possibilitando o seu transporte em carro-tanque; aperfeiçoamentos na química do lítio; produção de peróxido de hidrogênio em alta concentração e outros peróxidos em escala comercial, sílica ativada e acessibilidade e uso de isótopos.

O acontecimento notável de nossa época — a partilha do átomo — não será discutido aqui, ainda que possa ser considerado como fazendo parte da química inorgânica.

Usinas de energia atômica, em seu conjunto, foram e encontram-se atualmente sendo financiadas para o Governo por companhias químicas.

sob a forma de fluoretos insolúveis, permanecendo em solução os demais elementos.

Essa separação facilita a dosagem de  $\text{ThO}_2$ , pois o mesmo está isolado do titânio, zircônio e fósforo; para sua dosagem foi escolhido o método do iodato de potássio, bastante indicado no caso, dada a sua simplicidade e rapidez.

O cério é dosado por processo volumétrico, por simples redução com sal ferroso e titulação posterior.

O grupo óxido de T.R. é obtido por precipitação por ácido oxálico, como no método clássico.

A fusão com  $\text{KHF}_2$  facilita também as dosagens dos demais elementos, pois obtemos 2 frações, cujas análises ficam muito simplificadas. Fração insolúvel: (fluoretos de T.R. e tório e qualquer cálcio eventualmente presente). Fração solúvel: (fluoretos complexos de titânio, zircônio, ferro e fosfato de potássio).

O fósforo está em condições de ser precipitado diretamente pelo método de Lorenz, o titânio, zircônio e ferro, após precipitação por  $\text{NH}_4\text{OH}$ , e dissolução em  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , são dosados pelos métodos usuais.

#### 11. UM MÉTODO DE AUMENTAR A PRECISÃO DE ANÁLISES ESPETROGRÁFICAS QUANTITATIVAS, Paulo Barbosa (Parte experimental por Elson Teixeira). Laboratório da Produção Mineral. Rio de Janeiro.

Com o fito de aumentar a precisão de análises espectrográficas quantitativas foi experimentado o esquema que passamos a descrever. Curvas de dosagem para um elemento foram preparadas utilizando-se várias de suas raiais. O elemento foi determinado independentemente pelas várias raiais numa mesma exposição da amostra a analisar e tomada a média dos resultados.

Essa média pode compensar erros de várias espécies, tais como os de não-homogeneidade da emulsão fotográfica, erros acidentais de medida de opacidade, erros de contraste, etc. e pode atenuar erros derivados de variações da fonte de excitação. Erros de amostragem foram eliminados pelo uso de soluções.

Cuidados especiais em relação a detalhes de técnica são descritos, incluindo: calibração por 20 pontos, controle automático da exposição do arco de ferro, controle de altura e distância dos electrodos, uso de fenda larga, emulsão de alto contraste

(SAI) e condições que proporcionam baixo fundo contínuo.

São dados exemplos da aplicação do método à dosagem de Mn.

#### 12. CONDIÇÕES DE PRECISÃO EM ANÁLISE ESPETROGRÁFICA QUANTITATIVA, Paulo Emídio Barbosa. Laboratório da Produção Mineral. Rio de Janeiro.

São aplicados os métodos clássicos de estudo de propagação de erros às equações gerais da curva característica de emulsão fotográfica e da curva de dosagem, equações essas usadas analítica e gráficamente em análise espectrográfica. É estudada a repercussão sobre a determinação de teor dos erros nas medidas de opacidade e traçado de curva característica, sendo derivadas fórmulas que ligam os erros de opacidade  $dO$  (da) e de contraste  $\frac{O}{a}$  aos erros de concentração  $\frac{c}{c}$  para os métodos de padrão interno e de padrão externo.

Essas fórmulas permitem a escolha de condições para que os erros acidentais das medidas não introduzam erros superiores a um valor desejado, em determinações singulares. As condições que reduzem a influência dos erros nas medidas são: alto contraste, pequena reversibilidade da raia a utilizar, pequena faixa de opacidade e de relação de opacidade a empregar.

As condições apontadas são, em geral, bastante restritivas e melhor precisão só pode ser alcançada pelo recurso a determinações repetidas.

#### 13. NOVA TÉCNICA OPERATÓRIA PARA DETERMINAÇÃO DE PARAFINA EM RESÍDUOS DE PETRÓLEO, R. R. Decourt. Laboratório da Produção Mineral. Rio de Janeiro.

O autor, considerando as dificuldades de obter uma boa determinação de parafina em petróleos brutos ou resíduos de petróleo, em face de baixa temperatura a qual a mesma tem que ser executada ( $-15^\circ\text{C}$ ), propõe nova técnica operatória para esse ensaio, baseada em aparelhagem mais compacta e fixa, sendo as operações conduzidas por simples aplicação de vácuo e pressão.

As vantagens da nova técnica são

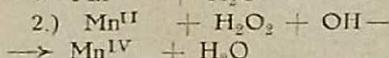
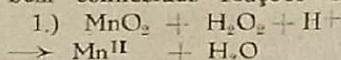
a redução de tempo gasto na determinação, que é de uma hora, contra três do método antigo, menor consumo de mistura refrigerante e obtenção de um precipitado de parafina isento de óleo e outras contaminações, o que permite a obtenção de resultados mais concordantes.

#### 14. DOSAGEM RÁPIDA DO Mn (solúvel) BASEADA NA SUA OXI-REDUÇÃO PELO PERÓXIDO DE HIDROGENIO, Yelda E. Ramos e A. Guerreiro. Laboratório da Produção Mineral. Rio de Janeiro.

Os autores apresentam novo processo para dosagem do Mn (solúvel) em seus minérios (óxidos ou suas soluções sólidas), baseado na oxidação de todo o Mn solúvel e conseqüente abertura do minério.

O Mn com valências heterogêneas nos seus óxidos, terá em meio ácido, e em presença de excesso de  $\text{H}_2\text{O}_2$ , suas valências uniformizadas em +2.

Pela troca do meio para o básico o  $\text{Mn}^{II}$  passará quantitativamente a valência +4. Como esclarecem as bem conhecidas reações clássicas:



Pela própria natureza da reação (2) o excesso de  $\text{H}_2\text{O}_2$  será decomposto.

O  $\text{Mn}^{IV}$  obtido será então reduzido novamente a manganês de valência +2 por excesso de um redutor qualquer; este excesso será determinado pelo  $\text{KMnO}_4$  titulado. O  $\text{KMnO}_4$  relativo a amostra multiplicado pelo fator de correspondência dará o manganês na amostra.

Os autores experimentaram o processo em mais de 240 amostras e compararam os resultados com os obtidos por processos clássicos, concluindo com uma apreciação sobre a exatidão dos resultados, rapidez e simplicidade da execução no método composto.

#### 15. ÍNDICE DE IODO (MÉTODO RÁPIDO), Antônio Saeco Neto. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. São Paulo.

Essa publicação tem por finalidade divulgar um método mais rápido do que o método usual de Wijs para a determinação do índice de iodo em certos óleos vegetais. O método é o de Wijs modificado, de modo a cir-

cunscrever-se o tempo de reação a 5 minutos.

Para os óleos que não possuem duplas ligações conjugadas (linhaça, algodão), os resultados são praticamente concordantes com os obtidos pelo método usual, fazendo exceção o óleo de mamona. Os resultados não permitiram estender o método aos óleos com duplas ligações conjugadas (tun-gue).

**16. A DESAGREGAÇÃO DE ALGUNS SILICATOS COMPLEXOS DE NÍQUEL, POR CERTOS ÁCIDOS MINERAIS,** Ciro Guimarães e Terence R. M. Mollan. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. São Paulo.

Neste trabalho, dedicam-se os autores à verificação da estabilidade de alguns silicatos complexos de níquel ao ataque dos ácidos sulfúrico, nítrico, clorídrico e perclórico, principalmente com referência ao níquel.

Determinam para uma quantidade dada de minério, a quantidade necessária de ácido, bem assim, a temperatura, duração e demais condições do ataque. Conseguem objetivar a existência de uma relação entre o ácido empregado e os óxidos ( $R_2O_3$ -RO) presentes eventualmente no minério e estabelecem um método geral de ataque dentro da finalidade almejada.

Apresentam os devidos resultados experimentais respectivos e concluem satisfatoriamente sobre a susceptibilidade que apresentam os silicatos estudados de decompor-se sob ação dos ácidos indicados e pela superioridade demonstrada pelo ácido sulfúrico.

**17. ENSAIOS DE EXTRAÇÃO COM DIATOMITAS NACIONAIS E ESTRANGEIRAS,** Frida Ana Maria Hoffmann. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. São Paulo.

Ensaio em paralelo de material nacional e norte-americano, feitos com vários solventes.

**18. ENSAIOS GRANULOMÉTRICOS DE DIATOMITAS,** Frida Ana Hoffmann. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. São Paulo.

Uma série de determinações granulométricas realizadas com amostras de diatomitas nacionais de diferentes procedências e de várias marcas comerciais.

**19. DETERMINAÇÃO DO COBRE EM MATÉRIAS PRIMAS PARA A INDÚSTRIA DE BORRACHA,** J. Gênova e A. Adobbati. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. São Paulo.

O presente trabalho trata da determinação do cobre, por via colorimétrica, em produtos de borracha e nas matérias primas empregadas na sua fabricação, empregando-se o dietilítio-carbamato de sódio.

Em várias determinações feitas em laboratório encontraram-se dificuldades que foram principalmente atribuídas à interferência do ferro, manganês, chumbo e zinco. Verificou-se que de fato estes metais interferiam na determinação e procurou-se um método que os separasse quantitativamente da solução de cobre.

É descrito o método empregado e são consignados os resultados obtidos.

**20. REAÇÃO DO BROMO COM A BORRACHA EM DISPERSÃO AQUOSA E SEU EMPREGO ANALÍTICO,** Francisco J. Maffei e Massakazu Ota. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. São Paulo.

O presente trabalho teve por objetivo estudar a reação entre o bromo e a borracha em dispersão aquosa, principalmente no látex, e sua utilização na determinação do teor de borracha.

Partindo-se do látex de seringueira de concentrações diversas, de teores previamente determinados de "conteúdo seco de borracha" e "resíduo seco total", procurou-se estabelecer, fixadas as condições de tratamento, um "fator de brometação" que desse o consumo de bromo por quantidade unitária de borracha ou de resíduo total. Empregou-se o bromo sob forma de mistura de bromato e brometo em presença de ácido, dosando-se o excesso volumetricamente.

Determinado esse "fator de brometação" em relação ao "conteúdo seco de borracha", que apresentou comportamento mais regular, foram realizadas diversas dosagens de outros látex de *Hévea brasiliensis*, de acordo com o método descrito no trabalho, obtendo-se resultados satisfatórios do ponto de vista prático.

Esse estudo pode ser aplicado a outros tipos de látex.

**21. PROCESSO ELETROLÍTICO (CATODO DE MERCÚRIO) PARA DETERMINAÇÃO DE ALUMÍNIO EM AÇO,** Venâncio F. Alves e Carlos de Revoredo Barros. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. São Paulo.

A separação do alumínio de outros elementos do grupo do amoníaco sempre constitui dificuldade quando dito elemento se acha presente em pequena quantidade, como é o caso da análise do aço.

Os métodos de análise que se encontram na literatura não satisfazem completamente, seja por serem trabalhosos ou seja por apresentarem resultados falhos.

Estudamos e fizemos em prática o processo eletrolítico com catodo de mercúrio, que forneceu resultados satisfatórios.

Pode-se com 600 gramas de mercúrio e uma densidade de corrente de 0,16 Amp. por  $cm^2$  eletrolisar 1 g de ferro em 2 horas, sob agitação constante.

Para evitar ainda que grande massa de ferro seja posta no aparelho, faz-se uma preliminar separação do grosso desse elemento pelo bicarbonato de sódio.

Com o aparelho que em seguida descreveremos, conseguimos separar completamente do alumínio o ferro, o manganês, o cromo, etc.

No nosso trabalho, não fizemos menção da interferência do titânio e vanádio, que passam em solução junto com o alumínio. Isso porque, no caso não nos ocorreu que houvesse tais elementos.

O método proposto envolve também a separação do alumínio (Al) da alumina ( $Al_2O_3$ ) que sempre se apresentam juntos.

**22. DETERMINAÇÃO ESPETROQUÍMICA DE MOLIBDÊNIO EM AÇOS,** Y. Monteux Corrêa de Sá. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. São Paulo.

Descrição do método espectroquímico para dosagem de molibdênio em aços, com uma tabela dos resultados obtidos, e sua comparação com os resultados obtidos por métodos químicos.

**23. ANÁLISE POLAROGRÁFICA RÁPIDA DOS LÍQUIDOS E BANHOS DE FOSFATIZAÇÃO** Dino Bigalli e Caetano Cinqüino. Faculdade de Engenharia Industrial.

Os autores propõem um método de análise polarográfica dos banhos de

fosfatização que permite a determinação dos componentes principais e das impurezas mais prejudiciais no espaço de uma hora e meia ou menos.

Esse método é aconselhável para as instalações de fosfatização que trabalham de modo contínuo.

#### 24. ANÁLISE DE MINÉRIOS DE FERRO DO ESTADO DO PARANÁ, Alsedo Leprevost. Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas. Paraná.

O autor fez considerações sobre a origem provável e transformações dos minérios de ferro: magnetita, hematita e limonita; sobre a gênese provável da jazida de magnetita de Antonina, com base nas transformações metamórficas processadas na Série Açungui.

Apresenta um resumo dos métodos analíticos empregados e as respectivas tabelas de análises. Estas foram, em sua maioria, enviadas ao laboratório pelos próprios interessados e revelaram de interessante que os minérios de ferro do Estado do Paraná são geralmente pobres em titânio e fósforo.

A série de análises de magnetita da jazida de Antonina demonstrou que este minério é uma mistura de óxidos e não constituído predominantemente pelo  $Fe_3O_4$ .

#### 25. ÁGUAS MINERAIS BICARBONATADAS MISTAS, Alsedo Leprevost e Reinaldo Spitzner. Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas. Paraná.

Os autores estudam uma análise de água mineral bicarbonatada alcalino-terrosa, demonstrando que, embora não se enquadre no Código de Águas Minerais, não podendo assim ser denominada, preenche os requisitos necessários para tal.

Concluem, apoiados pela Comissão Permanente de Crenologia, pela necessidade da modificação da atual legislação, devendo nela ser incluído este tipo de água mineral, sendo que a alcalinidade total deverá ser aferida pela soma do índice de alcalinidade e o de alcalinidade terrosa, expresso, porém, este, por seu equivalente em bicarbonato de sódio.

#### 26. SOBRE A REAÇÃO QUALITATIVA PARA O RECONHECIMENTO DO ÓLEO DE GERGELIM EM OUTROS ÓLEOS COMESTÍVEIS, Nilfon E. Bühner. Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas. Paraná.

O presente trabalho põe em realce a dúvida que existe com relação

à reação de Villavecchia para a pesquisa qualitativa do óleo de gergelim (óleo de sésamo) em óleos comestíveis.

Sabendo-se que o óleo de amendoim não produz coloração alguma com o reativo de Villavecchia (solução a 2% de furfural em álcool a 96%), foram feitos diversos ensaios com quantidades crescentes de óleo de gergelim (0,1 — 0,5 — 1,0 — 2,0 — 5,0 % etc.) mostrando-se as diferentes intensidades de cor obtidas.

Com este teste, pôde-se verificar que a fraquíssima coloração apenas rosada que o óleo de girassol produz com o dito reativo, não se poderá considerar positiva para o óleo de gergelim, quando outros óleos comestíveis derem essa fraca coloração. A reação só é positiva quando a coloração for carmim.

O autor apresenta as colorações obtidas, classificando-as na escala de Cores Internacionais de Ostwald.

Esse trabalho foi feito em virtude de uma dúvida surgida entre vários técnicos de laboratórios oficiais, sobre a existência ou não de óleo de gergelim em um óleo misto de amendoim-girassol. É, portanto, uma colaboração à química bromatológica dos óleos vegetais.

#### 27. ESTUDO ANALÍTICO DA OVA DE TAINHA, Eliézer de Carvalho Rios. Secretaria de Agricultura. R. G. do Sul.

Apresenta-se, neste trabalho, a análise de ovas frescas de tainha. Foi estabelecida, também, a comparação dos resultados obtidos, com idênticas análises, feitas por Greene, de ovas de salmão.

Fizeram-se considerações, ainda, sobre ovas salgadas e refrigeradas publicando os resultados julgados de mais interesses.

Estendeu-se o estudo ao óleo de ova de tainha, dando as constantes físicas e químicas.

Estudou-se, por fim, o valor vitamínico da ova — dosando as vitaminas A e B<sub>1</sub>.

#### 28. ANÁLISE DE TANTALITAS E NIOBITAS, Frederico Ponte Filho. Instituto Tecnológico do R. G. do Sul.

O trabalho aborda a análise completa de tantalitas e niobitas, sendo o resultado de um estudo de métodos

apresentados por diversos autores, tendo sido procurado modificar as partes achadas convenientes. As principais modificações introduzidas, no sentido de simplificar, foram na separação do tântalo do nióbio e a determinação do manganês. Em outras partes do método foram feitas modificações menores.

#### 29. DETERMINAÇÃO DE PUREZA DO ESTANHO METÁLICO COMERCIAL, Igor Weiss. R. G. do Sul.

Propõe-se o autor a apresentar um método prático de controle da pureza do Sn destinado ao comércio. Faz um estudo comparativo dos diferentes métodos. Introduce no método comum de dosagem das impurezas, modificação no sentido de contornar a dificuldade que existe em precisar a neutralização do meio, antes da precipitação pelo  $H_2S$  dos elementos impurificantes do Sn.

#### 30. IDENTIFICAÇÃO DO ÁCIDO CIANÍDRICO, Adolpho Krufman. Instituto de Pesquisas Agrônomicas. Pernambuco.

O autor dá testes para cianetos e ácido cianídrico com papel de vermelho-congo e cloreto mercúrico, e um segundo teste com papel de mercúrio difenilcartzida.

O autor apresenta os fundamentos teóricos, preparo do papel e técnica de ensaio, sensibilidade, etc.

#### 31. AS FONTES OU "BICAS" DA HISTÓRICA CIDADE DE OLINDA,

Paulo José Duarte e Adauro Teixeira. Escola de Engenharia. Pernambuco.

Os autores apreciam a história das famosas "bicas" de Olinda baseados em apontamentos do historiador José Antônio Gonçalves de Mello Neto, passando em seguida ao aspecto geral da geologia da região, concluindo com as análises químicas das fontes, as quais se encontram situadas em mapa de Olinda e ilustradas com fotografias.

# Celulose e Papel

## Alvejamento da pasta sulfato

Deve-se ter em consideração, no alvejamento da pasta ao sulfato, que esta possui uma coloração amarela que persiste depois do tratamento habitual pelo cloro e por oxidação; só cede pelo tratamento combinado pelo cloro e hipoclorito.

Além disso, a coloração das pastas alvejadas pode reaparecer se o alvejamento não foi suficiente. A causa deste reaparecimento encontra-se, provavelmente, nos produtos de degradação da linhina e, também secundariamente, pela presença de produtos não celulósicos (hidratos de carbono e pectinas) que amarelecem com o tempo.

O emprêgo de ácido sulfuroso diluído melhora consideravelmente a cor da pasta ao sulfato e retarda o reaparecimento da coloração.

O sulfato da solução intervém no alvejamento; os melhores resultados se se obtém entre o pH 8 e 11.

## Pasta de celulose obtida de bambu. Sua fabricação na Indochina

A quantidade de madeira disponível para a obtenção da celulose torna-se cada vez menor se não se impedir o desflorestamento exagerado.

O bambu fornece matéria prima interessante. Utilizam-se as hastes de bambu fêmea apresentando 4 vezes menos nós do que o bambu macho. Esses nós são particularmente ricos de cinzas.

O bambu é seco ao ar. No fim de 7 semanas, sua umidade cai para 15%. As hastes cortadas são, então, tratadas sob pressão pelo NaOH a 12,5° Bé. A celulose obtida titula 94% de alfa, 5% de beta e 1% de gama celulose.

O teor de celulose alfa pode ser elevado a 97,5% por cosimento em fases, isto é, um primeiro cosimento sob 1,5 atmosferas com NaOH a 1,5% seguido de um segundo cosimento sob 7 atmosferas com uma lixívia a 45 g de NaOH, 20 g de Na<sub>2</sub>S e 5 g de Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> por litro.

Efeituam-se ensaios tendentes a substituir o NaOH pelo leite de cal.

Relativamente à temperatura, existe um paralelismo observável entre a velocidade de decomposição das solu-

## Empregos industriais da linhina-álcali

Designa-se por linhina-álcali o produto obtido por acidificação das águas escuras alcalinas provenientes da fabricação da pasta de celulose.

O emprêgo da linhina-álcali nas resinas fenólicas estabilizáveis pelo calor diminui geralmente a qualidade sem reduzir o preço de custo de forma apreciável. Em troca a linhina-álcali é muito empregada na fabricação de placas negativas para acumuladores; parece impedir a formação de cristais de sulfato de chumbo durante a descarga, aumentando assim a capacidade de descarga de 300%,

ções de hipoclorito e a velocidade de alvejamento, que são sensivelmente idênticas.

Quanto à lavagem destinada a dissolver as impurezas adsorvidas ou contidas nas fibras, deve ser suficientemente prolongada para ser eficiente.

(J. N. Swartz, *Pulp. and Paper Mag. Canada*, 47, 205-220, 1946).

aproximadamente. Entra na proporção de 0,2 a 1% em peso.

Constitui um emulsificante eficaz para os asfaltos com os quais é compatível em grande proporção. Pode ser empregada como veículo para iniciadas e também, em virtude de suas propriedades de substituir bases, para tornar moles as águas.

Estuda-se, atualmente, seu emprêgo como agente de flotação, como adjuvante de pulverização, como adesivo. Observa-se igualmente seu emprêgo — ainda em fase de laboratório — para a separação quantitativa de enzimas proteolíticas.

Enfim, o tratamento da linhina-álcali por hidrogenação conduz à formação de diversos produtos — álcool metílico, metano, óleos neutros oxigenados, etc. — visando-se industrialização.

(E. B. Brookbank, *Paper Trade J. TAPPI Sect.*, 122, 138-140, 28 de março de 1946).

(L. Diatti, *Textil-Rdsch.* 11, 292-298 e 350-340, 1947, seg. *Chimic & Ind.*, 59, 3, março de 1948).

## Propriedades das folhas flexíveis impregnadas

Empregam-se cada vez mais as resinas sintéticas para melhorar as propriedades das folhas de papel.

A adição de termoplásticos à polpa num misturador aumenta a resistência ao alongamento, à rutura; decrescem a flexibilidade e a porosidade. É vantajoso juntar o termoplástico à polpa não misturada.

Obtêm-se interessantes resultados juntando-se resinas à folha já formada. As propriedades das folhas

impregnadas podem ainda ser modificadas por tratamento térmico com a condição de não ultrapassar a temperatura de amolecimento das resinas.

Existe igualmente uma duração ótima de tratamento térmico, duração variável com a natureza da resina.

(A. W. Oliner e F. W. O'Neil, *Paper Trade (TAPPI Sect.)*, 125, 75-80, 14 de agosto de 1947).

## As hemiceluloses na indústria papelreira

A presença de hemiceluloses na pasta de papel aumenta a solidez do papel.

É provável que seu grau de polimerização seja mais importante do que sua constituição química. O teor

máximo de hemicelulose na polpa é variável; depende da natureza das matérias fibrosas utilizadas.

(L. E. Wise, *Paper Ind.*, 29, 6, 825-829 e 834, setembro de 1947).

# Perfumaria e Cosmética

## Perfumes e sabonetes

Os perfumes, naturais e sintéticos, classificam-se de acôrdo com seu modo de fabricação, sua estrutura química e sua tenacidade.

Os defeitos em sabões podem ser devidos à imprópria fabricação, ao uso de matérias primas inadequadas, à presença de compostos que atuam como catalisadores na oxidação dos óleos ou graxas do sabão, o que causa rancidez, etc.

O autor rememorou as idéias correntes no que diz respeito ao efeito dos grupos funcionais, como aldeídos, cetonas, fenóis, álcoois, ésteres e ácidos, existentes no perfume; e mostrou que os ensaios químicos são de pequeno valor, mas se o teor de ácido ou de fenol é muito elevado, deve o perfume ser rejeitado, sendo por êle referidos os ensaios padrões para determiná-los.

Pode-se dizer que não existem satisfatórios ensaios olfativos, em vista da ação recíproca do perfume e do sabão. Perfumes tendo odor desagradável podem, quando misturados com sabão, aparecer sumariamente agradáveis, e vice-versa.

## Investigação dos constituintes químicos do óleo de sassafrás brasileiro

Foi feita uma comparação entre o óleo norte-americano, oficialmente reconhecido na Farmacopéia dos Estados Unidos, XIII, e o brasileiro, proveniente de *Ocotea cymbarum* ou *O. pretiosa*.

As propriedades do óleo recentemente destilado são:  $d_{15}^{20}$  1,076;  $\eta_D^{20}$  1,5350;  $(\alpha)_D^{20}$  - 1,42°; solúvel em 2 volumes a 90 % de álcool etílico a 20°; opalescente em 10,0 volumes;

Antes de adotar novo ensaio de perfume, as barras do sabão com o perfume devem ser feitas e examinadas diariamente durante um mês. O perfume deve ser forte, mas não duro, incisivo, e deve permanecer tanto quanto o sabão dure.

As barras devem ser examinadas quanto à mudança de cor numa lâmpada de mercúrio, equivalendo 30 horas de exposição a um mês de luz solar.

(M. N. Havrenne, Forest, Bruxelas, *Ing. Chim.*, 129, N.º 170, 97-110, 1947).

ponto de congelação, 9,0°; índice de acidez, 0,5; índice de éster, 5,0 (depois de acetilação 9,0); aldeído calculado como furfural, menos que 0,1%.

Por destilação fracionada, foram identificados os seguintes componentes (para comparação, os teores constantes da U. S. P. são postos entre parêntese): safrol, 92,9 % (80 %);  $\alpha$ -pineno, 0,7 (menos que 10); felandreno, 0 (menos que 10); d-cânfora, 0 (6,8); eugenol, 0,6 (0,5); BuCHO, 0,001; furfural, 0,17; cineol, 0,21; PhCHO, 0,05; sesquiterpenos, produtos de alto ponto de ebulição e resíduo, aproximadamente 5,1.

Os componentes oficialmente ativos são: no óleo brasileiro, leve; mas no óleo norte-americano, dextro-rotatórios.

(Michael J. Hickey, Fritzsche Brothers, Inc., New York, *J. Org. Chem.* 13, 443-6, 1948).

# Produtos Farmacêuticos

## Identificação de sulfadiazina, sulfamerazina e sulfametazina

A sulfadiazina é insolúvel em ácidos diluídos, não dá desprendimento de gás sulfídrico por decomposição térmica, dá uma reação negativa com furfural, precipita com formaldeído dissolvendo-se por aquecimento, precipita com cloreto estanoso e com cloreto mercúrico em meio ácido, dando a reação de Raybín de amino-pirimidina.

A sulfamerazina precipita com formol, o produto é insolúvel por aquecimento, a amino-metil-pirimidina só é levemente básica e não precipita com cloreto mercúrico ou reativo de Mayer em meio ácido.

A sulfametazina é solúvel em clorofórmio, formol dá um precipitado somente solúvel em ebulição, o reativo de Mayer dá um precipitado leitoso, a amino-dimetil-pirimidina é distintamente básica e é precipitada pelo r. Mayer em meio ácido. Todos três se decompõem por aquecimento com sublimação da parte heterocíclica da molécula, dão reações coloridas com iodofenol, precipitam em soluções pela adição de nitrato de prata ou ace-

tato de mercúrio, e por hidrólise com ácido clorídrico dão sulfanilamida.

(Charles Lapière, *J. Pharm. Belg. (M.S.)*, 3, 58-68, 1948).

## Descoramento da solução de sulfato de eserina

O armazenamento no escuro ou a adição de ácido bórico não evitam a formação de coloração em soluções de sulfato de eserina. Ela é extremamente sensível a pequenas quantidades de álcali, ferro, amoníaco e peróxido

de Meta-bissulfito de potássio (0,1 %) constitui um preservativo satisfatório, mas a acidez dessas soluções pode ser demasiado forte para os olhos.

(John Rae, *Pharm. J.*, 156, 329, 1946).

## Titulação de hioscina, hiosciamina e atropina com ácido pícrico em clorofórmio; separação e fracionamento dos picratos

Hioscina, hiosciamina e as bases correlatas podem ser exatamente dosadas com ácido pícrico em solução clorofórmica usando como indicador o dimetil-aminoazobenzeno. Os picratos de hiosciamina e atropina são muito solúveis em clorofórmio, enquanto que o de hioscina é muito pouco solúvel e precipita rapidamente e completa-

mente pela adição de éter, benzeno ou éter de petróleo. É dado um processo para uma simples determinação aproximada de misturas que contêm 10-90 % de hioscina em solução de clorofórmio triclloretileno.

(E. M. Trautner, O. E. Neufeld e C. N. Rodwell, *Australian Chem. Inst. J. e Proc.*, 15, 55-61, 1948).

## Ação esporicida das preparações de iodo e substitutos do iodo

A capacidade da tintura de iodo para matar os esporos de várias bactérias em sacos de "batiste" e outros materiais depois do enxaguamento com diversas substâncias foi comparada com a eficiência de vários substitutos de iodo usados na Alemanha durante a guerra. "Iodana", "Kodan" e "Lugol" foram demasiado ineficazes no extermínio de esporos termoresistentes em material esterilizado para apresentarem importância prática. A persistência da ação de "Iodana" e "Kodan" foi menor que dos outros dois. A tintura de iodo é mais eficiente contra os esporos formadores de gás na poeira

e solos de jardins. Os substitutos tiveram a mesma eficácia em alguns casos quando passados sobre a pele. Conclui-se que sendo essas substân-

das destituídas de toxicidade e desvantagens econômicas da tintura de iodo elas possuem um lugar na prática médica e indústria farmacêutica.

(D. Cesterle, Z. Ges. Inn. Med., 2, 59-65, (1947).

## A base química das novas preparações de sulfonamidas: "Marfanil" e "Supronal".

Marfanil:  $p\text{-H}^2\text{NCH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{NH}_2$  —  $\text{NH}_2$  é fortemente básico, as soluções aquosas possuindo um pH-9 mas ele não forma sais com sulfatiazol, sulfapirimidina ou sulfapiridina. No entanto, a introdução de acila,  $\text{CONH}^2$  ou  $\text{CSNH}^2$  na porção  $\text{SO}_2\text{NH}_2$  da sulfanilamida aumenta o caráter ácido

dos compostos que assim resultantes formam sais com "Marfanil".

Desse modo o sal "Marfanil" com fio-uréia (proporção de 1:1) chamado de "Marbadal" é um composto estável, neutro, incolor, sem gosto, com p.f. a  $183^\circ\text{C}$ , solúvel a 2% em água a  $37^\circ\text{C}$  e cerca de 100% a  $100^\circ\text{C}$ . "Supronal" ou "De-Ma" são nomes dados a uma mistura de partes iguais de "Marbadal" e sulfamerazina.

(Joseph Klarer (Bayer-Forschungstaube, Elberfeld, Alem.), Deut. Med. Wechs., 72, 670-1, 1947).

## Utilização de diastase na extração de alcaloides de drogas brutas

A ação degradativa da diastase sobre matéria celular resulta: (a) num extrato aquoso que contém alcaloides quase isento de substâncias resinosas e gomosas; (b) torna as paredes celulares mais permeáveis a solventes orgânicos. Sementes e cascas são mais suscetíveis que as raízes e folhas por causa do teor mais elevado em celulose.

Os autores comparam dados na extração da casca de Kurchi com 1,18% de alcaloides empregando 3 processos: de simples extração, tratamento prévio com cal, e tratamento com diastase.

(H. M. Gupta e S. B. Gupta, J. Indian Chem. Soc., Ind. and Eng. News, 9, 124-5, 1946).

## Estudo químico e farmacológico de "Capsicum".

O autor dá a classificação botânica das diferentes variedades de Capsicum, a estrutura e composição do fruto, a estrutura química dos constituintes ativos, inclusive capsantina, capsorubina e capsaicina, e os usos do fruto. A capsaicina pode ser determinada colorimetricamente no Capsicum, pela adição de uma solução de oxí-

cloreto de vanádio em tetracloreto de carbono a um extrato acetônico claro do Capsicum e comparando a cor com a produzida por uma solução padrão de capsaicina. Um extrato de capsaicina isento de paprikasa é usado para diluição do padrão. Várias substâncias fenólicas presentes podem interferir na reação e o teste não é de grande precisão para uma determinação quantitativa.

(C. K. Jones, Mfg. Chemist, 27, 342-4, 1946).

## Recuperação de nicotina por permuta iônica (ion exchange)

Descreve-se a recuperação de nicotina por um permutador iônico dos gases do secador de fumo para cigarros. Os gases do secador são passados por uma torre de lavagem, a água sendo recirculada até chegar a uma determinada concentração de nicotina. A solução é então passada através de um permutador de cations H no qual a nicotina é removida. Ela é, então, extraída do permutador por um processo de recuperação em uma fase ou usada diretamente como um inseticida: "Nicotine Zeo-Karb". São mencionadas recuperações de 75% do alcaloide.

Virtualmente 100% de nicotina são removidos das fases que escoam do secador.

(A. W. Kingbury, A. B. Mindler, E. M. Gilwood, Chem. Eng. Progress,

44, N.º 7, Trans. Am. Inst. Chem. Eng., 447-500, 1948).

## Tanantes

### Extração da casca de pinheiro com adição de 0,8% de bissulfito de sódio

A extração foi praticada numa bateria de 8 difusores fechados; juntouse 0,8% de bissulfito (em relação ao peso da casca).

O rendimento de substâncias solúveis e, particularmente, de tanino foi superior ao da extração pela água, somente, mas à custa da qualidade do produto; a coloração era mais escura e o ensaio Procter-Hirst denotava a presença de ácidos lignino-sulfônicos.

Obtiveram-se bons resultados com proporções equivalentes de sulfito e de bissulfito de sódio, adicionadas ao quarto extrator.

A extração com emprego de bissulfito, no caso de cascas deterioradas pelos agentes atmosféricos, deu bons resultados.

(V. Dusanek e L. Vřitel, Techn. Hlídka Kozel, 21, 51-54, 1947, seq. Chim. & Ind., 58, novembro de 1947).

# ABSTRATOS QUÍMICOS

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

## ADUBOS

Aproveitamento de jazidas minerais para fertilizantes em São Paulo. J. M. 13, 29-32 (1948) — Foi localizada a Campos, Min. e Met., Rio de Janeiro, industrialização do calcário e das rochas potássicas, cuidando o autor das ocorrências e possibilidades dos minerais em apreço.

## ALIMENTOS

Da presença de salmonelas nas carnes preparadas. B. R. Pestana e E. Rugai, Rev. Inst. Adolfo Luiz, S. Paulo, 7, 5-7 (1947) — Amostras de vários tipos de carne em conserva do mercado varejista foram examinadas para pesquisa de salmonelas, com prévio enriquecimento em meio com tetrationato de Kauffmann. Das 170 amostras examinadas 6 (3,52%) continham salmonelas.

Pupunha. J. M. Chaves, E. Pechnik e I. V. Mattoso, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 17, 186-188 (1948) — O estudo da constituição química dos frutos da área amazônica tem demonstrado a importância que eles representam na alimentação. Sua exploração deve merecer a atenção dos poderes competentes, visando o aumento do consumo local e possivelmente sua incorporação nos hábitos alimentares de outras regiões criando-se, desta forma, indústria extrativa rendosa e relativamente simples. A industrialização de alguns destes frutos tem sido ensaiada algumas vezes com a criação de tipos de doces e conservas com boa aceitação. Todavia, a falta de propaganda adequada e a não uniformidade dos tipos dos produtos apresentados tem limitado o consumo e a procura. A pupunha (*Guilicuma Speciosa*, Mart.) pela sua riqueza em gordura, pelas suas qualidades alimentícias e especialmente como fonte de vitamina A, é um dos frutos amazônicos que poderiam ser ensaiados para exportação para os mercados do sul. As qualidades de resistência e conservação do fruto permitem o seu transporte, quer sob forma natural quer sob forma cozida em conserva, em mel, xarope ou mel de cana (melado). No presente estudo foram descritas as características do fruto.

Cálcio, ferro, fósforo e manganês em alguns alimentos nacionais. F. A. de M. Campos, Arq. Bras. Nutr., Rio de Janeiro, 4, 6, 7-41 (1947) — Foram tabelados os resultados referentes às dosagens de cálcio, ferro, fósforo e manganês em alguns alimentos nacionais.

O amido da fécula de babaçu. A. Viana, Rev. Farm. Odont., Niterói, 14, 223-224 (1948) — O autor apre-

sentou microfotografia dos grãos de amido do babaçu.

Teores glucométricos dos mostos. F. da Cunha Rangel, Vitória, S. Paulo, 11, 683, 18-19 (1946) — Foram apresentados os fatores responsáveis pela variação dos teores de açúcares nas uvas maduras, bem como focalizada pelo autor a importância de tais teores na fabricação dos vinhos e a maneira de efetuar as correções necessárias, quando da elaboração destes últimos.

Os ácidos da uva e o vinho. Anônimo, Vitória, S. Paulo, 11, 682, 15-16 (1946) — O autor estudou o papel da acidez dos vinhos, quer do ponto de vista organolético, quer como fator de capital importância no processo fermentativo.

Fabrico de peles de pepino. A. H. da Silveira, Vitória, S. Paulo, 12, n.º 685, 23 (1947) — Foi descrita a técnica de fabricação de peles de pepino.

Cervejas. A. H. da Silva, Vitória, São Paulo, 12, n.º 715, 13-15 (1947) — Breve histórico a respeito da cerveja, considerada como a bebida mais antiga do mundo.

## APARELHAMENTO DE LABORATÓRIO

Um aparelho de construção simples de micro e macro determinação do ponto de fusão. F. J. Maffei e R. Wasicki, Anais Ass. Quím. Brasil, Rio de Janeiro, 111-114 (1948) — Procurando realizar um aparelho de uso universal de fácil construção e ao alcance imediato de nossos laboratórios, pareceu aos autores desejável aproveitar o princípio do bloco de Maquenne, adaptando-o, porém, ao aquecimento elétrico e à determinação dos pontos de micro e macro-fusão. A seguir, os autores fizeram a descrição do aparelho.

## BORRACHA

Árvores lactíferas na Bahia. G. Bondar, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 17, 217-220 (1948) — Nesta parte de seu trabalho, o autor focalizou o chamado ou chenenê (*Laemelia pauciflora* (Kuhl.) Monachino) e o gênero tabernamontana, cujas plantas são conhecidas como pau colher e pau leite.

## INDÚSTRIAS VARIAS

Por quanto fabricamos? L. N. de Vasconcelos, Bol. Cir. Teen, Mil., Rio de Janeiro, 10, 32, 17-31 (1948) — Para coordenar os trabalhos de apuração do preço de custo industrial, em uma das nossas fábricas militares, o autor organizou norma técnica sô-

bre o assunto, motivo do presente trabalho.

A nova lei de patentes. V. Feith, Quím. e Ind., S. Paulo, 13, 11 e 12 6-9 (1945) — O autor fez uma crítica à nova lei de patentes.

## MINERAÇÃO E METALURGIA

Valor de jazidas minerais. E. B. Pouchain, Min. e Met., Rio de Janeiro, 12, 267-269 (1948) — Frisou o autor que toda argumentação de que nos servimos, matematicamente ou não, para chegarmos a uma fórmula geral que permitisse calcular o valor de uma jazida, "in situ", mostrará a inófia do empreendimento. Torna-se impossível estabelecer a fórmula geral, uma vez que os elementos que nela preponderam têm caráter aleatório, dependendo de acontecimentos futuros, alguns imponderáveis. É inútil qualquer discussão em torno desta ou daquela fórmula e inúmeras são elas. Cada jazida em si, exige metucioso estudo para na fixação de seu valor errar-se o menos possível, mas, nunca deixaremos de errar.

Ocorrência de rastos de vermes no município de Jundiá, Estado de S. Paulo. S. Mezzalana, Min. e Met., Rio de Janeiro, 12, 285-286 (1948) — A presente nota teve por objetivo trazer a lume o encontro de varvitos como rastos de vermes, na estrada de rodagem que liga Jundiá ao bairro de Ponta Alta, em excavações para fins industriais.

A indústria de sal marinho no Brasil. F. de A. G. Menescal, Min. e Met., Rio de Janeiro, 13, 11-17 (1948) — Na opinião do autor, a maior dificuldade que encontra a indústria salinera no Brasil é a sua extraordinária fragmentação. O cloreto de sódio é matéria prima perecível, agressiva às outras cargas e ao próprio transportador, de maneira que só poderá ser oferecida em condições acessíveis e em qualidade superior, quando produzida, transportada e armazenada em grandes massas e movimentada por maquinaria especializada. Infelizmente, o panorama atual do nosso parque salinero não permite que se estabeleçam condições satisfatórias em futuro próximo.

Sobre alguns cristais de cerusita de Lageado e Monjolinho, Iporanga, S. Paulo. S. E. do Amaral, Min. e Met., Rio de Janeiro, 13, 59 (1948) — Nas jazidas de chumbo de Lageado e Monjolinho, localidades situadas no município de Iporanga, Estado de S. Paulo, teve o autor o ensejo de colher algumas amostras de cerusita, cujo hábito e formas diferem das dos cristais estudados por T. Krecht e R. Saldanha.

Morfologia da turmalina da vila do Bom Jesus dos Meiras, Bahia. E. Fornasaro, Min. e Met., Rio de Janeiro, 13, 61-62 (1948) — Foram feitos estudos morfológicos sobre alguns cristais de turmalina provenientes da vila do Bom Jesus dos Meiras, comparando-os com os estudos efetuados por agluns cristalógrafos alemães.

Notas sobre o minério da usina de Passagem. M. Gerais, A. F. Barbosa, B. Abrahão e A. Arroyo, Min. e Met.,

Rio de Janeiro, 13, 101-110 (1948) — Este trabalho abordou especialmente a determinação dos minerais opacos existentes no minério da mina de ouro de Passagem, no Estado de Minas. A identificação dos opacos processou-se segundo a técnica usual, utilizando-se características físicas, reações de toque e ensaios microquímicos. Os seguintes minerais metálicos foram determinados: arsenopirita, pirita, loelíngita, bertierita, pirrotita, tungstenita, calcopirita, benjaminita e ouro. Os minerais da ganga, mais abundantes, são: turmalina, quartzo, granada, carbonatos, muscovita, clorita, sericita e cumingtonita. As relações de idade foram ilustradas por numerosas fotomicrografias. A mineralização está associada a uma fácies pegmatítica relacionada a intrusivas graníticas, aflorantes a cerca de 1 km da mina.

Sobre o minério da mina de ouro de Morro Velho, Minas Gerais, W. G. R. de Camargo, Min. e Met., Rio de Janeiro, 13, 111-115 (1948) — O presente trabalho teve por finalidade essencial o estudo da parte microscópica descritiva e interpretativa do minério de Morro Velho. Tais observações microscópicas das seções polidas de Morro Velho, conduziram o autor a estabelecer a seguinte sequência de deposição para os minerais metálicos: arsenopirita, pirita, pirrotita, calcopirita, cubanita e ouro. A sequência de deposição dos minerais da ganga é a seguinte: quartzo e auquerita. Não foram verificadas evidências suficientes para a localização da albita no esquema geral da sequência.

#### PETROLEO

Situação real do problema do petróleo. S. F. Abreu, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 17, 188-192 (1948) — Foi mostrado pelo autor que a nossa posição de pouco destaque na América do Sul, com relação ao problema do petróleo, resulta de condições naturais pouco atraentes e de um ambiente político não estimulante às pesquisas. Não houve desenvolvimento das pesquisas, antes de 1934, porque não tivemos a sorte de possuir condições naturais que atraíssem as Companhias que se fixaram na Venezuela, na Colômbia, no Peru, no Equador, na Argentina e na Bolívia. Depois de 1934, quando ficou vedada a participação de capital estrangeiro na exploração mineral no Brasil, diminuíram ainda mais as possibilidades de se desenvolver a exploração do petróleo, primeiro pelo proverbial desprezo dos nossos capitalistas aos negócios arriscados, e segundo pela falta de técnicos brasileiros possuidores da capacidade profissional, do espírito de aventura e da tenacidade necessários à exploração petrolífera.

O problema do petróleo. O Braga, Min. e Met., Rio de Janeiro, 13, 37-42 (1948) — Mostrou o autor, embora de maneira sucinta, que o anteprojeto consulta efetivamente o interesse nacional, representando justa composição das opiniões que caracterizam as correntes em conflito. Institui o indireto monopólio da pesquisa, da lavra e da industrialização do nosso petróleo. Possibilita a colaboração de iniciativa par-

ticular e, em determinadas condições até mesmo a de origem estrangeira. Assegura aos brasileiros o controle da indústria nacional de transporte e refinação do petróleo destinado ao abastecimento interno. Admite finalmente, que a União de cuja vontade tudo depende, se invista no monopólio efetivo e direto não só da refinação, mas de toda a economia do nosso petróleo, embora prevendo que ela prefira, pelas razões expostas pelo autor, atuar de harmonia com a iniciativa privada, nacional ou estrangeira.

#### PRODUTOS FARMACEUTICOS

Notas sobre jurema. E. de Oliveira, Rev. Quím. Farm., Rio de Janeiro, 12, 9, 31-35 (1947) — Foi frisado pelo autor o fato da jurema ser uma planta alucinatória, podendo figurar ao lado da maconha, possuindo efeitos nervosos nítidos. O seu uso determina sonhos fantasmagóricos, criações imaginativas várias, sensações psíquicas de prazeres.

#### QUÍMICA ANALÍTICA

Pesquisa diferenciada da teobromina e cafeína. N. E. Bühner, Quím. e Ind., S. Paulo, 16, 173, 174, 8-10 (1948) — Neste trabalho o autor estudou método fácil e exato para ser empregado na pesquisa de alcaloides, especialmente para a cafeína e teobromina, quando presentes em pequenas quantidades na saliva animal. A reação de Armandi e Barboni, utilizando o reativo de Wellman, foi usada para tal propósito, apresentando o autor técnica para preparar o reativo.

#### QUÍMICA BIOLÓGICA

Os vegetais na terapêutica. F. C. Hoehne, Vitória, S. Paulo, 11, 683, 12-15 (1946) — O autor pretendeu, com o artigo em apreço, focalizar questões variados e multiformes sobre os princípios ativos distribuídos nas diferentes espécies vegetais e nas famílias em que estas estão congregadas.

#### QUÍMICA FÍSICA

Classical theory of charged point-particles with dipole moments. C. M. Lattes, M. Schönberg e W. Schützer, Anais Acad. Bras. Ciências, Rio de Janeiro, 29, 193-245 (1947) — A teoria do electron pontual exposta por um dos autores (Schönberg) foi generalizada para o caso das partículas pontuais com momentos dipolos (ou dipolares). O tensor da tensão do campo contém novos termos que não existem no caso das partículas sem momentos dipolos. Tais termos tornam o tensor assimétrico, dando origem a conjugados que atuam sobre os espins das partículas. As equações de movimento foram derivadas mediante generalização de um método proposto por Frenkel, que leva em conta a interação entre o espim de rotação e o movimento de translação devido ao caráter especial do tensor do espim. O princípio variacional de Tetrode e Fokker foi generalizado para o movimento das partículas pontuais com momento magnético, numa forma que leva em conta a reação de radiação e a interação entre o espim rotacional e o movimento de translação. Foi mos-

trado que o formalismo hamiltoniano pode ser estendido às partículas consideradas. A expressão de Poisson para os componentes do espim foi computada e corresponde àquela dada pela teoria do electron quântico de Dirac, embora diferindo da outra fornecida por Kramers, que não se mostrou satisfatória.

Relações cristaloquímicas de sulfonamidas com ácido p-amino benzoico e benzocaina. H. Rhemboldt e E. B. Berthold, Química, S. Paulo, 2, 105-109 (1947) — Ainda não se tornaram conhecidas as experiências com o objetivo de verificar se existe a possibilidade de formação de compostos moleculares de sulfonamidas com o ácido p-amino benzoico e seus derivados, ou se a analogia estrutural se faz notar na formação de cristais mistos. Daí as experiências dos autores nesse sentido. Por meio da análise térmica foram examinados os sistemas binários de sulfanilamida ou sulfafiazol com ácido p-amino benzoico ou benzocaina e observados em todos os quatro casos a formação de simples eutéticos dos componentes puros. Não há portanto, nem formação de compostos moleculares, nem de cristais mistos.

#### SABOARIA

Processos de fabricação dos sabões duros ou em barra. A. Iachan, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 17, 103-126 (1948); 17, 126-132 (1948) — O autor cuidou da detergência, emulsificação e outras ações de superfície; sabões solúveis; matérias primas essenciais e acessórios, usados na fabricação do sabão comercial; características de sabões conforme as matérias graxas; classificação segundo os processos; sabões a frio e suas fórmulas básicas; processo de meia fervura e processos com fervura.

#### TEXTIL

Prevenção do encolhimento dos tecidos de viscose. C. Gorenstin, Ind. Text., Rio de Janeiro, 17, 201, 7-11 (1948) — Mostrou o autor que entre os raions é a viscose a mais empregada na indústria têxtil, apesar das suas limitações, reconhecidas pelos fabricantes. A seguir, apontou um dos defeitos principais deste raion, que o fato de encolher após as lavagens; é por assim dizer um encolhimento contínuo que ocorre à medida que as lavagens se sucedem. Assim, para evitar este encolhimento, empregam-se resinas termo-resistentes, as quais também podem ser empregadas com o fim de evitar o amarratamento dos tecidos. A seguir, passou a tratar das causas do encolhimento e dos métodos gerais para evitá-lo ou reduzi-lo.

#### TINTAS E VERNIZES

Tintas a água. A. Iachan, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 17, 210-213 (1948) — Em consequência da escassez de óleos secativos no mundo e como resultado de inúmeras pesquisas no campo de tintas e vernizes, a técnica do preparo de tintas com base de veículo aquoso, desenvolveu-se acentuadamente. Assim, o autor tratou, sumariamente, da fabricação destes tipos de agentes de cobertura, dando algumas fórmulas gerais.

# NOTÍCIAS DO INTERIOR

De nossos correspondentes resumidas e coordenadas por V.

## Eletricidade

Usina termo-elétrica de São Jerônimo, R. G. do Sul — Foi assinado contrato entre a Comissão Estadual de Energia Elétrica e as firmas Cavalcanti, Junqueira S. A., do Rio, e Sgrillo Leggerini Ltda., de Porto Alegre, para início das obras de construção dentro de curto prazo, levando cêrca de 13 meses para conclusão. O orçamento global das obras é avaliado em cêrca de 11,4 milhões de cruzeiros. (Ver notícias nas edições de 11-47 e 5-48).

## Açúcar

Nova usina de açúcar em R. G. do Sul — Foi lançada a pedra fundamental para construção da Usina de Cana de Açúcar S. A., em São Sebastião do Cai. Essa indústria está se desenvolvendo, novamente, no sul.

## Produtos Químicos

A Paranaense de Fósforos distribuiu um dividendo de 20% — A Cia. Fabril Paranaense de Fósforos, depois de atendidas as reservas legais e outras, deliberou a distribuição de um dividendo de 20%.

## Eletricidade

A fábrica da G. E., de São Paulo, iniciará produção em maio próximo — Na nova fábrica da General Electric S. A., localizada em Santo André, E. de São Paulo, já foram concluídas as obras de construção, estando instalada a maioria das máquinas. É de esperar que em maio próximo se dê o início da produção.

## Adubos

Indústria de adubos químicos no Brasil — Conforme declarou o Sr. Alfredo Ourback, diretor-geral de uma companhia de potassa da Alsácia, o Brasil tem probabilidade de industrializar os adubos químicos. Necessários que são à agricultura, para revitalizar a terra depois de esgotada, e com facilidade de matéria prima para sua fabricação, poderá essa indústria se desenvolver no país. O ácido fosfórico empregado nos adubos químicos provirá das apatitas que se encontram distribuídas em todo o país; quanto ao nitrogênio poderá ser instalada uma indústria para sua extração do ar, aproveitando como força as reservas do gás natural. Relativamente ao potássio necessário aos adubos químicos ainda não existe exploração, precisando entretanto ser importado. A indústria de adubos químicos favorecerá grandemente o desenvolvimento da nossa agricultura.

## Têxtil

A América Fabril apresenta perspectivas de grande estabilidade — A Cia. América Fabril, com o capital registrado de 96 milhões de cruzeiros e fundos de reserva, de reparações, de garantia de dividendos, de novos equipamentos e depreciação de maquinismos, etc., que elevam aquele capital a cêrca de 340 milhões, salienta em seu relatório referente a 1948 a ascensão muito acentuada de preços de matérias primas e o aumento da mão de obra além dos aumentos normais, o que determinou forçosamente grande alta no custo da produção, sem que os preços de venda acompanhassem esse ritmo. A exportação não se tem processado em ritmo regular e satisfatório. Continua a empresa no seu programa de ampliação da aparelhagem fabril. A companhia contribuiu para a nação, nesse exercício, com mais de 39 milhões de cruzeiros de impostos. A situação da companhia, conforme se verifica pelos dados do relatório e balanço, apresenta perspectivas de estabilidade e de confiança em seu futuro.

## Plásticos

Fios e Cabos Plásticos do Brasil S. A. — Esta sociedade teve em 1948, primeiro ano de atividades, um resultado bastante promissor. O capital registrado é de 6 milhões de cruzeiros.

## Gorduras

A Cia. Carioca Industrial instalou novas máquinas — Nas fábricas do Rio de Janeiro esta sociedade fez vários melhoramentos imóveis e introduziu novas máquinas. Inaugurou uma seção inteiramente nova para fabricação de sabão em larga escala. É de 30 milhões de cruzeiros o capital registrado, da companhia. No começo de 1948 ela distribuiu aos acionistas uma ação por ação que possuíam, arcando a companhia com o imposto de renda do total das ações distribuídas (1 200 000 cruzeiros). Sobre estas ações e as do capital anterior foram distribuídos dividendos.

## Perfumaria e Cosmética

Perfumaria Mirta, S. A. — O exercício de 1948 encerrou-se de modo satisfatório, permitindo a distribuição de 1 800 000 cruzeiros como dividendo.

## Alimentos

Cia. Cervejaria Brahma — Esta sociedade anônima brasileira, com o capital de 240 milhões de cruzeiros e fundos de reservas (legal e especial e para novos empreendimentos) que

totalizam mais de 90 milhões de cruzeiros, conseguiu no semestre de 1-7 a 31-12-48 uma receita de seus produtos no valor de mais de 49 milhões de cruzeiros.

A Nestlé iniciou vultosas obras de remodelamento das suas fábricas — A Cia. Industrial e Comercial Brasileira de Produtos Alimentares, fabricante de leite condensado, leites em pó e outras especialidades alimentares, no propósito de aumentar a potencialidade industrial da empresa, cujo capital foi recentemente aumentado de 40 para 50 milhões de cruzeiros, iniciou em 1948 vultosas obras de remodelamento e modernização de seu parque fabril.

Fábrica de Chocolates Patrone S. A., do Distrito Federal — Foi considerada boa a situação econômica da companhia em 1948. Esse exercício foi assinalado pela antecipação na liquidação de grande parte do compromisso de compra da fábrica.

A Fábrica Moimho de Ouro comprou moderna maquinaria — Pelo que informa a diretoria da Fábrica de Café e Chocolate Moimho de Ouro S. A., que tem o capital registrado de 5 milhões de cruzeiros, continuou em 1948 a executar um programa de melhorias e ampliação das instalações, fazendo obras para esse fim, tendo invertido capitais em moderna maquinaria.

## Petróleo

Tem novo diretor a Shell-Mex, D. Federal — No mês próximo passado foi homenageado o Sr. J. C. Reed, que atuou como diretor da Shell-Mex Brazil Ltd. durante dez anos, aqui no Brasil, pelos funcionários da Shell-Mex e amigos. Irá ocupar o posto de diretor-gerente da Eagle Oil & Shipping Co., Inglaterra. O Sr. H. R. S. Pocock será o seu substituto.

Melhoramentos nas instalações da Standard Oil, no D. Federal e Estados — Em visita às filiais, o Sr. Robert T. Haslam, vice-presidente da Standard Oil de New Jersey, esteve há pouco no Rio de Janeiro e sugeriu um programa de expansão a ser executado em 6 anos. Seriam dispendidos cêrca de 500 milhões de cruzeiros para aquisição de terminais oceânicos, depósitos para o interior e armazens especiais, assim como melhorar os já existentes e ainda adquirir vagões-tanques, carros-tanques e outros diversos materiais necessários à distribuição de produtos petrolíferos.

## Química-Física

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas no Distrito Federal — O Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, organizado por um grupo de cientistas e industriais brasileiros, deverá funcionar no D. Federal. Assumirá a direção desse centro o cientista César Lattes. Entre as diversas finalidades, acham-se: possibilitar pesquisas completas nos domínios das ciências físicas e matemáticas; manter e custear cursos especiais para estímulo das verdadeiras vocações científicas; promover grande e contínuo intercâmbio cultural entre

o Brasil e os maiores centros científicos do mundo; articular associações e centros de pesquisas congêneres no Brasil e no estrangeiro; conceder bolsas de estudos, no estrangeiro, para cientistas brasileiros, etc. Sua diretoria está assim constituída: presidente: João Alberto; vice-presidente — Alvarão Alberto da Mota e Silva; diretor-científico — César Lattes; diretor-tesoureiro — Luiz Cintra do Prado; e diretor-executivo — Paulo Assis Ribeiro. Esse centro de estudos e pesquisas acarretará sem dúvida um grande desenvolvimento nas ciências físicas no Brasil.

Será montado pelo D.N.P.M. um laboratório nos Andes bolivianos — Em sua recente viagem à Bolívia, para estudo sobre os raios cósmicos, o prof. Hervásio Guimarães de Carvalho, do Laboratório da Produção Mineral do Dep. Nac. da Prod. Mineral, coletou precioso material de estudo, principalmente chapas fotográficas. Permaneceu vários dias na localidade de Chacaltaya, 3 500 metros de altitude. Em contato com técnicos e autoridades bolivianos, sugeriu o prof. Hervásio que se instalasse nessa localidade um laboratório boliviano-brasileiro para estudo permanente dos raios cósmicos. O presidente da República do Brasil já autorizou a construção desse laboratório em Chacaltaya.

#### Mineração e Metalurgia

A Cia. Bras. de Usinas Metalúrgicas já vê sintomas de recuperação — A produção das diversas seções da companhia processou-se em ritmo satisfatório, apesar das perturbações verificadas na Usina de Neves, em consequência de uma greve de orientação extremista que perdurou aproximadamente um mês. A companhia vê com otimismo a produção de 1949, pois já se manifestam sintomas de recuperação. O capital registrado é de 70 milhões de cruzeiros, subindo as reservas a mais de 73 milhões.

#### Celulose e Papel

A Pirai teve em 1948 a maior produção até hoje — A Cia. Industrial de Papel Pirai tendo capital e reservas de cerca de 100 milhões de cruzeiros, com fábrica em Barra do Pirai, E. do Rio, relatou a seus acionistas que, apesar da elevação verificada no preço das matérias primas e das sucessivas majorações do custo da mão de obra, acarretando encarecimento da produção, esta atingiu o maior volume até hoje registrado. Iniciou a companhia a manufatura de novos tipos de papel, que encontraram franca aceitação.

#### Pólvoras e Explosivos

Nova fábrica em Nova Iguaçu, E. do Rio — Segundo nos comunicam, está sendo montado no município de Nova Iguaçu um estabelecimento para fabricação de explosivos industriais, de tamanho médio.

A Cia. Dinamites do Brasil, com fábrica no E. do Rio, teve resultados satisfatórios em 1948 — Esta companhia, de que é diretor-superintendente

o Sr. Adriano Maurício, teve resultados satisfatórios no ano passado. Mudou os escritórios no Rio para Av. Presidente Vargas, 463-14º. A diretoria sugere a criação de novas indústrias, visto como atravessamos uma fase de instabilidade mundial, e afim de prevenir a possibilidade de uma crise.

#### Indústrias Várias

Isenção de impostos, em Petrópolis, E. do Rio — Pelo prefeito municipal foi promulgado o decreto que isenta de impostos pelo prazo de 5 anos as indústrias novas que se instalarem em Petrópolis, até 31 de dezembro de 1950, com o capital mínimo de cem mil cruzeiros.

#### Eleticidade

Central hidro-elétrica de Salto Grande, Minas Gerais — Em notícias publicadas nesta revista tratou-se do contrato e início das obras de construção desta usina. A nova central hidro-elétrica será a quarta em potência no Brasil, com 135 mil cavalos e representará cerca de 75% da produção de energia do Estado; servirá a grande número de municípios, abrangendo o parque siderúrgico compreendido entre Itabira, Lafayette e Belo-Horizonte. É interessante notar que os planos foram elaborados por técnicos mineiros; as empresas que venceram a concorrência e a execução das obras serão financiadas por bancos mineiros. (Ver notícias nas edições de 1-48 e 10-48).

#### Adubos

Aproveitamento da apatita de Araxá, Minas Gerais — O aproveitamento da apatita é considerada de necessidade para o Estado. Pela mensagem do governador de Minas Gerais à Assembléia Legislativa, em 1948, foi esclarecido que terminaram os trabalhos de pesquisas das jazidas de fosfato de Araxá, efetuados pelo Instituto de Tecnologia do Estado. Deste estudo se conclui que a estrutura geológica anteriormente prevista foi confirmada por numerosas sondagens, e três tipos principais de minérios foram verificados, caracterizando massas consideráveis; o primeiro, da área limitrofe do vale da Cascatinha, é caracterizado pelo alto teor de ferro (magnetita), mas em grande parte aproveitável pela facilidade de ser concentrado pelo processo eletromagnético; o segundo contém um teor de óxido de ferro mais baixo (em torno de 15 por cento de  $Fe_2O_3$ ), alto teor de anidrido fosfórico (18 a 35 por cento) e poderá ser aproveitado depois de concentração eletromagnética, ou então lavrado seletivamente para emprego "in natura" ou fusão desfluorizante; o terceiro, que se encontra em fazenda do Estado, tem teores de óxido de ferro abaixo de 5 por cento e se presta a qualquer processo industrial de transformação em adubo fosfatado, sem necessidade de tratamento prévio. A delimitação da massa de minério imediatamente aproveitável já foi executada, verificando-se que a jazida tem uma área de 1 500 000 metros quadrados, e, em profundidade, é limitada pela camada de calcário en-

contrada entre 40 a 120 metros, nos diversos furos de sonda executados. Levando-se em conta pequenos núcleos de minério de ferro encravados e fosfatos de teor abaixo de 12 por cento, o total de minério economicamente aproveitável é de cerca de 100 000 000 de toneladas. Em toda a área considerada, o minério allora e pode facilmente ser desmontado pelos métodos clássicos, a céu aberto, oferecendo um custo de extração relativamente baixo e provavelmente inferior ao habitual para pedra de construção. O plano de desenvolvimento de jazida foi elaborado e posto em execução, estando neste momento na fase de abertura da frente de desmonte. O projeto de aproveitamento já foi concluído, tendo sido especificadas a maquinaria para desmonte e a instalação de beneficiamento para entrega do produto ao consumo.

#### Alimentos

O Moinho da Bahia concluiu as obras de ampliação — S. A. Moinho da Bahia anunciou estarem virtualmente terminadas as obras, que iniciou em dezembro de 1946, de ampliação de quase todas as suas instalações na cidade de Salvador.

#### Mineração e Metalurgia

As jazidas de minerais raros do Sertão (R. G. do Norte) e outras regiões do Nordeste — O Eng. e geólogo Luciano Jacques de Moraes, do Departamento Nacional da Produção Mineral, a respeito das possibilidades da produção de energia atômica no Brasil e das nossas reservas de minerais raros, fez recentemente as seguintes declarações: "Uma das nossas maiores fontes de riqueza, e das menos aproveitadas, tem sido a dos minerais raros, cuja exploração comercial teve início pouco depois de começada a última grande guerra. Até então os tratados de mineralogia e de geologia econômica não mencionavam o Brasil como país exportador de quaisquer desses minérios, com exceção de monazita. Em alguns tratados havia referências sobre a existência de tungstênio, e tanto em nosso território, mas sem indicar possibilidades econômicas. Nos últimos anos, um dos melhores estudos sobre o assunto apontava a China como produtora de 60 por cento do tungstênio consumido no mundo, seguindo-se-lhe os Estados Unidos com 10 por cento, o México com 9 por cento, os Domínios Britânicos com 6 por cento e outros países com menores percentagens. Infere-se daí o impulso alcançado, entre nós, pela exploração desses minérios a partir de 1941, convido acentuar que, já durante a guerra, passámos a exportar perto de 20 por cento da produção mundial, explorando, apenas, as jazidas encontradas no nordeste. Com a guerra, o mercado norte-americano absorveu, totalmente, a nossa produção sendo que, atualmente, com a nova situação política da China, o Brasil poderá tornar-se um dos maiores exportadores de tungstênio, bastando desenvolver os trabalhos de exploração das jazidas já conhecidas. Como prova de que essa imensa riqueza tem sido das menos aproveitadas pelos brasileiros

# BIBLIOGRAFIA

The Cooperage Handbook, Fred Putnam Hankerson, 182 páginas, 22x14,5 cm, Chemical Publishing Co., Inc., Brooklyn, N. Y., 1947. Preço: \$3.75.

Trata este livro, de um modo simples e resumido, da tanoaria.

Começa com um resumo histórico sobre os primeiros barris fabricados e mostra os principais materiais empregados, atualmente, assim como o melhor modo de fabricação para os diversos fins a que se destina.

Barris de madeira são usados em grande número de indústrias para armazenagem de diversos produtos, não só líquidos, mas sólidos. Pós, grãos, etc., são conservados e transportados em barris de madeira. Esses barris são fabricados com várias espécies de madeiras, ou combinação de madeiras, em diferentes tamanhos e qualidades. As especificações dos barris variam de caso para caso, de acordo com o peso, a consistência, forma, etc., do produto a ser acondicionado.

Encontram-se as informações necessárias sobre fabricação de barris, sua escolha adequada, seu uso e conservação, quando e que espécie de revestimento usar e como aplicá-lo aos barris. Há uma seção especial para barris de cerveja.

É ricamente ilustrado o livro com fotografias e quadros elucidativos, possuindo um glossário de termos de tanoaria. (V.)

The Story of Wool, William F. Leggett, 304 páginas, 20x13 cm, Chemical Publishing Co., Inc., Brooklyn, N. Y., 1947. Preço \$5.00.

Sendo a lã um tipo de fibra de grande emprego e sendo obtida de vários animais, é interessante ter melhor conhecimento da vida e hábitos deles.

Uma parte deste livro é dedicada ao estudo desses animais, como carneiros, camelos, lhamas, guanacos, vicunhas, alpacas, com as principais características das lãs assim obtidas e das dificuldades a serem vencidas.

Outra parte relaciona-se propriamente com as principais propriedades das lãs, suas aplicações, outros materiais que se podem juntar à lã, utilidades desses tecidos; mostra o desenvolvimento da indústria lanífera em diversos países, a qual se tornou, de uma arte doméstica, em grande indústria.

Predomina o desenvolvimento histórico em cada capítulo abordado pelo autor. (V.)

Whither Plastics?, H. Ronald Fleck, VII-99 páginas, 22,5 x 14,5 cm, The English Universities Press Ltd., Warwick Square, London, E. C. 4, 1944. Preço: 15/-.

Este livro tem por principal finalidade a de trazer ao conhecimento de

interessados as principais noções relativas aos plásticos. Devido ao grande desenvolvimento que tomaram, as matérias plásticas podem ser aplicadas a diversos ramos da química.

É necessário observar que, sendo os plásticos produtos obtidos em laboratório e tendo propriedades inerentes, não podem ser considerados como substitutos de outros materiais, tais como vidro, borracha, etc.

basta dizer que os 400 depósitos de berilo e tantalita já assinalados no nordeste, de cujo total apenas 100 estarão sendo convenientemente explorados. Os restantes 300 se acham no abandono deixando de render, anualmente, para a nossa balança exportadora, milhões de cruzeiros. As regiões mais trabalhadas ficam na Paraíba e no Rio Grande do Norte, na conhecida zona do Seridó. Ali se encontra a jazida de Brejui, de propriedade do desembargador Thomaz Salustino Gomes de Melo, vice-governador do Rio Grande do Norte. Essa ocorrência de schelita, minério de tungstênio, descoberto em 1942, e desde então trabalhada, já rendeu, ao desembargador, 80 milhões de cruzeiros aproximadamente. Sem aparelhagem moderna, retiram, assim mesmo, 10 toneladas de scheelita por semana, base atual de 30 mil cruzeiros por tonelada de minério. O teor de óxido de tungstênio, encontrado nas jazidas do nordeste, é de 70 a 75 por cento, um dos melhores de todo o mundo. Existe, na região do Seridó, 100 jazidas de scheelita conhecidas. Nem a metade se encontra na fase da lavra. A produção anual de scheelita, que é de 1 000 toneladas, poderia decuplicar se fossem investidos capitais em escala adequada na extração dessa riqueza para se fazer a lavra e o tratamento do minério com o emprego da maquinaria necessária. O tório e o urânio, minerais de primeira necessidade na produção da energia atômica, são encontrados nas jazidas de outros minerais raros, entre os quais o berilo e a tantalita. No nordeste extrai-se bastante berilo para fins industriais bem como tantalita. Em algumas dessas jazidas já foi possível comprovar a existência de minérios de urânio. Na Paraíba, no Rio Grande do Norte, em

Por suas propriedades características, podem ser utilizados para modificar as propriedades de materiais aos quais se une, por exemplo, na indústria de aeroplanos.

Tratou o autor da definição de plásticos e sua manufatura; de seus empregos nas indústrias elétricas, em arquitetura, na indústria de tintas, de colas e adesivos, na têxtil; da influência dos plásticos na indústria da borracha, em aeronáutica, em engenharia, na indústria química, de aparelhos, em medicina e cirurgia; e, por fim, tratou da aplicação de matérias plásticas nas artes.

Apresenta o livro algumas ilustrações de aplicações dos plásticos. (V.)

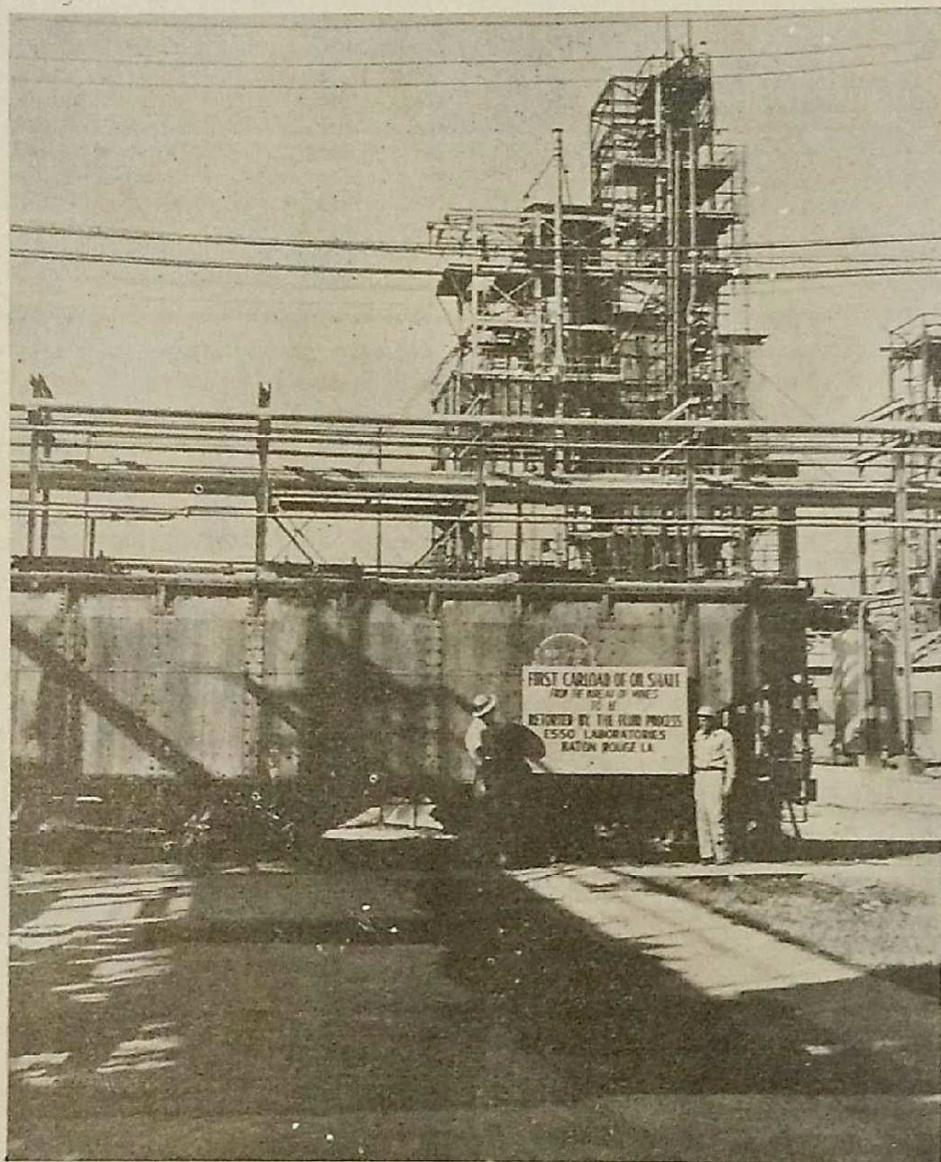
Alagoas e, possivelmente, em Pernambuco e Bahia encontram-se minerais radioativos já identificados. Conta-se, a propósito, que, antes da guerra, em seu início, chegou a ser exportado minério de glucínio (berilo) e de tântalo do Nordeste do Brasil para os países da Europa. A compra principal era de berilo industrial, que é um mineral amarelado ou de tom azulado. Nos filões de berilo os garimpeiros encontravam, também, outras pedras amarelas de grande peso, que eles sabiam não ser berilo. Entretanto, não conheciam que era aquilo. Supondo enganar os incautos, metiam tudo dentro de caixas que eram entregues aos compradores, julgando que os ludibriavam. Os compradores aceitavam a mistura. Sabiam que as caixas não continham, apenas, berilo. Mas não diziam nada. E não reclamavam porque o entulho outra coisa não era senão minério de urânio e de imenso valor estratégico.

## Perfumaria e Cosmética

No D. Federal se fabricam estojos metálicos para batons — Conforme há algum tempo noticiamos, foram lançados no mercado estojos metálicos próprios para batons, fabricados no Distrito Federal. Trata-se de artigos que antes eram importados, mas hoje felizmente são produzidos no nosso país mesmo. A metalúrgica que os produz já se especializou neste ramo, sendo desde 1944 pioneira na indústria. As fábricas nacionais de cosméticos encontram, assim, no mercado interno estojos metálicos de qualidade, dos mais variados tipos. São seus fornecedores os Srs. E. J. David & Cia. Ltda., com escritório na Praça Tiradentes, 52-3.º, nesta capital.

# Petróleo de xisto betuminoso

Primeiro carregamento de xisto para pesquisas de extração em larga escala nos E. U. A.



Extraído pelo Bureau of Mines, do Governo dos Estados Unidos, o primeiro carregamento de xisto, oriundo de vastas reservas no noroeste do Estado de Colorado, chega aos Laboratórios Esso, em Baton Rouge, Louisiana.

Ao fundo vê-se a torre experimen-

tal do processamento de xisto betuminoso onde estão sendo levadas a efeito as experiências pelo processo da fluidificação de sólidos.

Nesta mesma usina foi onde pela primeira vez foi realizado, em grande escala, o agora já disseminado processo de "cracking" flúido catalítico.

## NOTÍCIAS DO EXTERIOR

### NORUEGA

Desenvolve-se a indústria do níquel na Noruega — Entre as muitas indústrias norueguesas ora em grande desenvolvimento, figura a Fábrica de Níquel Falconbridge, em Kristiansand, cuja fundição está sendo ampliada e

modernizada. Planeja-se assim aumentar de cerca de 50% a produção do níquel eletrolítico, devendo ser também construída uma seção destinada à produção de cobalto. E dentro de pouco tempo, deverá estar terminada outra seção para refinação de sulfato de níquel. Uma vez completas todas

estas ampliações, conta-se produzir 14 000 toneladas de níquel e 7 000 de cobre por ano. Serão empregados 750 a 800 homens. (SDN)

### ESTADOS UNIDOS

A empresa Elizabeth Arden é o resultado da grande capacidade de luta de uma mulher — O nome Elizabeth Arden é mundialmente conhecido. Milhares de mulheres de todas as idades, quando se trata de melhorar a aparência pessoal e de realizar tratamentos de beleza, depositam suas mais caras esperanças nos potes cor de rosa de Elizabeth Arden, a cor que devem ter os sonhos calmas e bons. Há cerca de quarenta anos existe a empresa, começando de um quase nada. A fundadora, a mulher que lutou arduamente para a manutenção e desenvolvimento do negócio e que hoje é ainda a orientadora de todas as atividades, chama-se Florence Nightingale Graham, nascida numa pequena cidade próxima a Toronto, Canadá.

Elizabeth Arden foi uma expressão escolhida para designar o empreendimento. Florence começou a vida como enfermeira, mas cedo largou essa profissão, atraída pela sua vocação de tornar as outras mulheres mais jovens e belas. Transferindo-se para Nova York, hoje o seu quartel general, entrou na atividade de cosméticos, primeiro como simples auxiliar, depois como sócia dos "experts" em beleza e por fim como única responsável. Foi então que adotou a expressão Elizabeth Arden. Em 1912 introduziu, em seus salões de beleza, discretamente, o "make-up". Dois anos depois abriu uma filial em Washington. Mais tarde foi à Europa, abrindo filiais em vários países. Em seguida dirigiu suas atenções para a América do Sul. Presentemente seus produtos encontram-se em todo o mundo. Pelo famoso império de beleza que esta extraordinária mulher conseguiu fundar à custa de muita luta e inteligência, dizem que já recusou uma oferta de 17 milhões de dólares, ou sejam, mais de 340 milhões de cruzeiros.



Florence Nightingale Graham, conhecida no mundo dos cosméticos como Elizabeth Arden

# COLEÇÕES

DA

## REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

CADA COLEÇÃO ANUAL Cr\$ 100,00

### Produtos para Industria

#### MATERIAS PRIMAS

#### PRODUTOS QUÍMICOS

#### ESPECIALIDADES

**Acetato de benzila**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Acetato de estiralila**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Acetato de linalila**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Acetato de paracresila**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Acetato de terpenila**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

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

**Acido fenilacético**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

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

**Alcool cinâmico**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Alcool fenilético**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Aldeído anísico**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Aldeído benzoico**  
Blemco 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**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Aldeído cinâmico**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Aldeído fenilacético**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Anetol, N. F.**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Antranilato de metila**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Bálsamo do Perú, puro.**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Bálsamo de Tolú**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Bromosfírol**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Caolim coloidal.**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**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.**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Citronela de Ceilão**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Cloretona (Clorobutanol)**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Dietilenoglicol**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Dissolventes.**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Espirmacete.**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Essência de alcaravia**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Ess. de alecrim**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Ess. de alfazema aspíco**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Ess. de bay**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Bran-

co, 138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Ess. de canela da China.**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Ess. de cedro**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Ess. de eucalipto austr.**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Ess. de horfelã-pimenta**  
Zapparoli, Serena S. A. -  
Produtos Químicos - Rua  
do Carmo, 161 - S. Paulo

**Ess. de Sta. Maria**  
(Quenopódio).  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Essências e prod. químicos.**  
Blemco 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 - Rua  
do Carmo, 161 - S. Paulo

**Éter enântico**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Eugenol**  
Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Bran-

co, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Goma adraçante, fitas, escamas e pó.**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Goma arábica, pedra e pó.**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Gomenol sint. (Niaouli).**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Guaiacol liq. e crist.**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Heliotropina**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Hidroxycifronelal**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Hipossulfito de sódio.**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Iara-Iara**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Ionona**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Bran-

co, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Isocugenol**  
 Blemco 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**  
 Blemco 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**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Metil-ionona**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 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 Chênc**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Musc cetona**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Musc xilol**  
 Blemco S. A. - C.

Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Óxido de difenila.**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Parafina**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 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 marcas REX, FEDERAL, «7». Florestal Brasileira S. A. - Fábrica em Porto Murtinho, Mato Grosso - Rua do Nuncio, 61 - Tel. 43-9615 - Rio.  
**Resorcina**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Salicilato de amila**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Salicilato de metila.**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 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 Murtinho, Mato Grosso - Rua do Nuncio, 61 - Tel. 43-9615 - Rio.  
**Terpineol**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Terras diatomáceas**  
 Diatomita Industrial Ltda. Rua Debret, 79 - S. 505/6 - Tel. 42-7559 - Rio.  
**Tetralina (Tetrahidronaftalina).**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Tijolo para arciar.**  
 Olímpico - Casa Souza Guimarães - Rua Lopes de Souza, 41 - Rio.  
**Timol, crist. e liq.**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.  
**Tricetanolamina**  
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 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.

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

**Compressores de ar.**  
 E. Bernet & Irmão - Rua do Matoso, 54-64 - Rio.  
**Compressores (reforma)**  
 Oficina Mecânica Rio Comprido Ltda. - Rua Matos Rodrigues, 23 - Tel. 32-0882 - Rio.  
**Emparedamento de caldeiras e chaminés.**

Roberto Gebauer & Filho. Rua Visc. Inhauma, 134-6.º - S. 629 - Tel. 32-5916 - Rio  
**Fornos industriais.**  
 Construtor especializado: Roberto Gebauer & Filho. Rua Visc. Inhauma, 134-6.º - S. 629 - Tel. 32-5916 - Rio.  
**Isolamentos térmicos e filtrações.**

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

**Refrigeração, serpentinas, mecânica**

Oficina Mecânica Rio Comprido Ltda. - Rua Matos Rodrigues, 23 - Tel. 32-0882 - Rio

## Acondicionamento

### CONSERVAÇÃO

### EMPACOTAMENTO

### APRESENTAÇÃO

**Bisnagas de estanho.**  
 Stania Ltda. - Rua Leandro Martins, 70-1.º - Tel. 23-2496 - Rio.  
**Garrafas.**  
 Viuva Rocha Pereira & Cia. Ltda. - Rua Frei Caneca, 164 - Rio.

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

**Fábricas - Filiais:** Rio de Janeiro - Av. Brasil, 7631 - Tel. 30-1590 - Escr. Av. Rio Branco, 311 s. 618 - Tel. 23-1750 - End. Tel. "Riotambores" Recife - Rua do Brum, 592 - Tel. 9694 - Cai-

xa Postal 227 - End. Tel. "Tamboresnorte". Pôrto Alegre - Rua Dr. Moura Azevedo, 220 - Tel. 3459 - Escr. Rua Garibaldi, 298 - Tel. 9-1002 - Caixa Postal 477 - End. Tel. "Tamboresul".

# QUIMBRASIL-QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

RUA SÃO BENTO, 308 - 10.º AND. - FONE 3-6586/3-6111 - CAIXA POSTAL 5.124 - SÃO PAULO - BRASIL  
USINAS EM SÃO CAETANO — DESVIO QUIMBRASIL - E. F. S. J.

## FILIAIS :

**RIO DE JANEIRO**  
Av. Almirante Barroso, 54 - 18.º and.  
Caixa Postal, 1190 - Fone 42-9279

**CURITIBA**  
Rua 13 de Maio, 163  
Caixa Postal, 564 - Fone 1761  
End: Telegráficos "CIBRANQUIM"

**PORTO ALEGRE**  
Rua Ramiro Barcelos, 104  
Caixa Postal, 1159 - Fone 9-2008

## REPRESENTANTES :

RECIFE: — "SANBRA" - Soc. Algodoeira do Nordeste Brasileiro S/A  
JOINVILLE: — Buechle & Lepper Ltda.

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

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

Caico - Cia. Argentina de Industria y Comercio S. A. - Buenos Aires

Ácido tartárico U. S. P. - pó, granulado

Crosby Chemicals Inc - De Ridder - U. S. A.

Breu morto (Resina de madeira) K. F. F. M. etc. - Agua-rás em caixas e tambores - Oleo de Pinho - Soltene

The Davison Chemical Corp. - Baltimore - U. S. A.

Adubos "DAVCO" — Superfosfatos 20% e triple - Silica Gel. - Fendix

The Jefferson Lake Sulphur Co. - New Orleans - U. S. A.

Enxofre

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 - Còres inócuas para alimentos, drogas e cosméticos

Falk & Company - Pittsburgh - U. S. A.

Resinas sintéticas

Alliance Oil Company Inc. - New York - U. S. A.

Oleos e graxas lubrificantes para todos os fins - Asfaltos - Parafinas

Kentucky Color and Chemical Co. - Louisville, Ky

Linha completa de pigmentos químicos vermelhos, amarelos, azuis e verdes

Solvay Sales Division, Allied Chemical & Dye Corp. - New York - U. S. A.

Alealis em geral: Soda cáustica, barrilha, cloreto de amônio, cloreto de cal, bicarbonatos de sódio e amônio

Atomic Basic Chemicals Corporation - Pittsburgh - U. S. A.

Fenotiazine

British Geon Ltd. - Londres - Inglaterra

Resinas polivinílicas, plastificadas e puras

Coates Bros (Inks) Ltd. - Londres - Inglaterra

Tintas para impressão, litográficas, offset, etc.

Dow Chemical Company - Midland - U. S. A.

Inseticidas e produtos especiais para agricultura e pecuária - Sulfureto de Sódio, Fenol, Tetracloreto de Carbono, etc.

Crayères, Cimenterie & Fours à Chaux d'Harmignies. - Harmignies - Belgique

Gesso estuque, gesso cre, gesso calcinado, etc.

"Sonabril" - Sociedade Nacional Fabril Ltda. - São Paulo

Anil - Azul ultramar - Inseticidas - Sarnicidas - Carra pulicidas

oleos sulfonados e sulfuretinados. Produtos para acabamento da indústria textil e cortumes

## DISTRIBUIDORES DA

Cia. Siderurgica Nacional - Volta Redonda

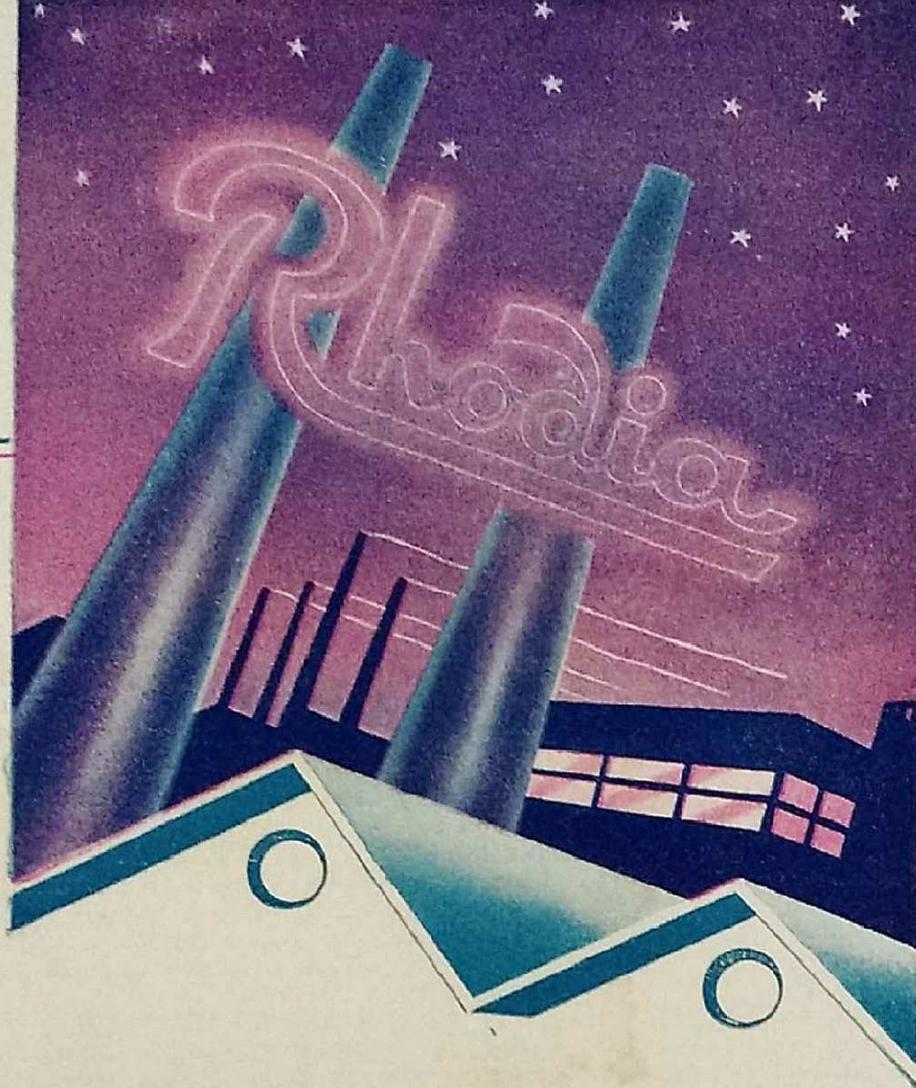
Solventes derivados da destilação do carvão - Benzol, Toluol, Nilo, etc.

## DISTRIBUIDORES DA

Sociedade Industrial de Oleos Ltda.

Oleo de linhaça cru e fervido - Exclusivos para os Estados: de São Paulo, Rio de Janeiro, Distrito Federal, Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina

MANTEMOS CORRESPONDENTES EM LONDRES, NOVA YORK, ANTUERPIA, AMSTERDAM, PARIS, ZURIQUE, ROMA, MADRID, PIREUS, SHANGHAI, BUENOS AIRES, CAPETOWN, CASA-BLANCA, ETC. ETC.



## PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E FARMACÊUTICOS

ÁCIDOS MINERAIS  
E ORGÂNICOS

\*

PRODUTOS PARA LABORATÓRIOS,  
PARA FOTOGRAFIA, CERÂMICA, ETC.

\*

ESPECIALIDADES  
FARMACÊUTICAS

### AGÊNCIAS

**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