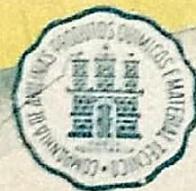


# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Ano XVIII Rio de Janeiro, maio de 1949 Num. 205



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

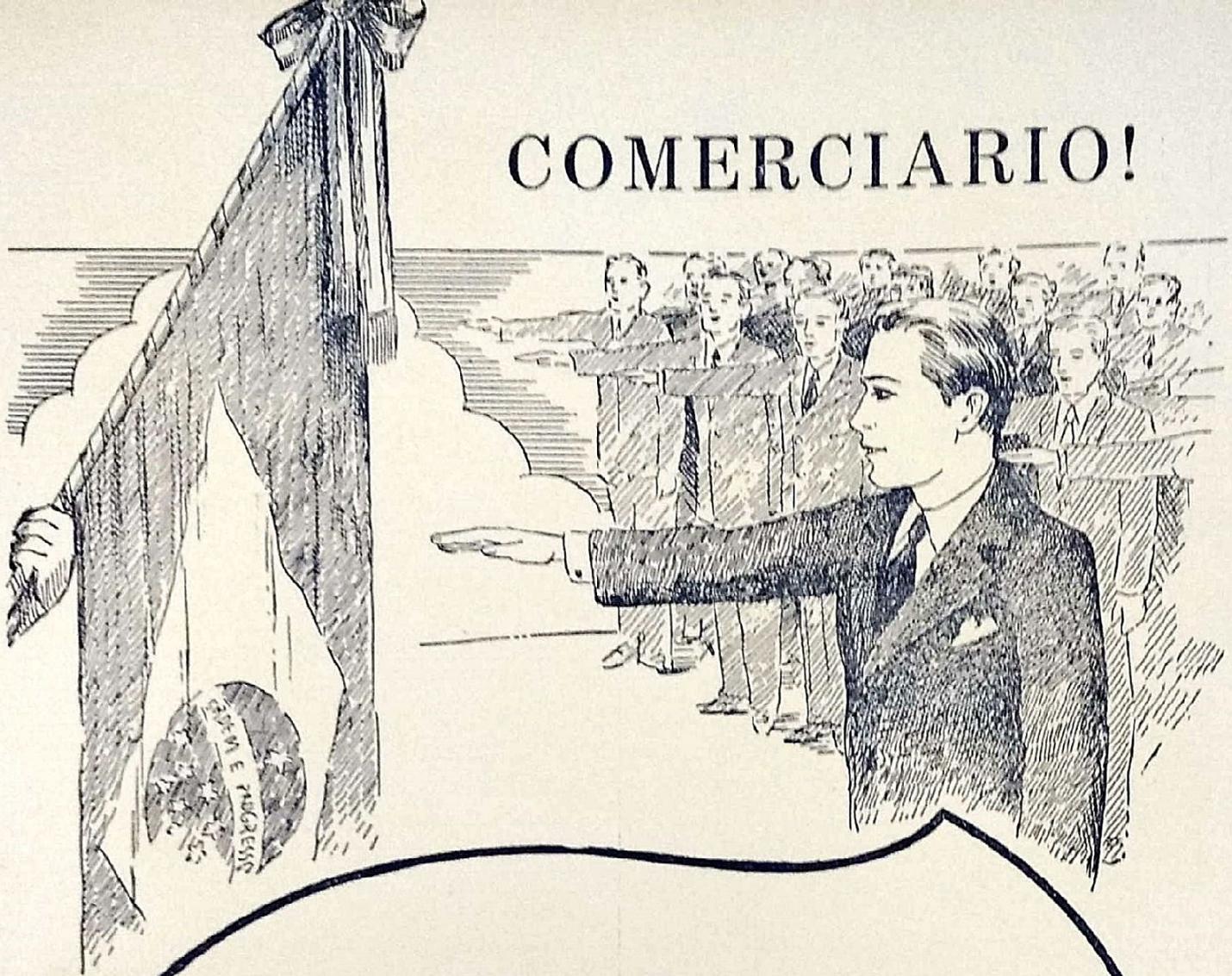


**COMPANHIA DE ANILINAS**  
PRODUTOS QUÍMICOS E MATERIAL TÉCNICO

FÁBRICA EM CUBATÃO, SANTOS

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

# COMERCIARIO!



SE AINDA NÃO REGULARIZASTE A TUA SITUAÇÃO MILITAR, PROCURA O DEPARTAMENTO LEGAL DO SESC CARIOCA, À RUA SANTA LUZIA, 685 - SOBRE-LOJA.

OS SERVIÇOS DE ASSISTENCIA LEGAL DO SESC ESTÃO AO TEU DISPOR PARA AUXILIAR-TE TAMBEM NA OBTENÇÃO DA CARTEIRA PROFISSIONAL, PAPEIS DE CASAMENTO, REGISTROS, CERTIDÕES, CARTEIRA DE IDENTIDADE, ETC.

O SESC NADA TE CUSTA:  
TEU EMPREGADOR O MANTÉM,  
EM TEU BENEFICIO  
E NO DE TUA FAMILIA.

# SESC

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DO DISTRITO FEDERAL

Redator-Responsável:  
JAYME STA. ROSA

Secretária da Redação:  
VERA MARIA DE FREITAS

Gerente:  
VICENTE LIMA

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

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO XVIII

MAIO DE 1949

NUM. 205

## 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:

### BRASIL

- BELEM — Laurindo Garcia e Souza, Rua Oliveira Belo, 164.  
BELO HORIZONTE — Escritórios Dutra, Rua Timbiras, 834.  
CAMPINAS — Dr. Luiz Cunall — Rua Irmã Serafina, 41.  
CURITIBA — Dr. Nilton E. Bühner, Av. Bacacheri, 974 — Tel. 2782.  
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. 2382.  
SALVADOR — Livraria Científica, — Rua Padre Vieira, 1 — Tel. 5012.  
SAO PAULO — Empresa de Publicidade Eclética Ltda., Rua Líbero Badaró, n. 82 e 92 - 1.º — Tel. 2-2101.

### ESTRANGEIRO

- BUENOS AIRES — Empresa de Propaganda Standard Argentina, Av. Roque Saenz Peña, 740 - 9.º piso — U. T. 33-8446 — 3417.  
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

Mentalidade compreensiva, Jayme Sta. Rosa. . . . .	11
A indústria química americana. Proveito que o Brasil pode tirar do enorme progresso alcançado nos E.U.A. (2ª Parte), Robert S. Aires. . . . .	12
Industrialização do xisto do Paraná, Ludovico João Weber, Luis Miguel de Queiroz e José Paim de Andrade. . . . .	15
Tintas indicadoras de temperatura, Danilo Montenegro. . . . .	21
Influência da química na evolução brasileira, Paulo José Duarte. . . . .	23
Estudo visando a padronização de um aço, A. H. da Silveira Feijó, Aldo Ghiggino e M. S. Smith de Vasconcelos. . . . .	24
PRODUTOS FARMACEUTICOS, Preparação e propriedades de insulina pura—Penicilina purificada. . . . .	26
PERFUMARIA E COSMÉTICA: Produtos com base de esterol—Análise de creme anti-solar. . . . .	27
PRODUTOS QUÍMICOS: Fábrica de magnésio eletrolítico em Heroya. . . . .	28
COUROS E PELES: Curtimento pelo cromo como processo de adsorção?—Curtimento pelos sais de alumínio. . . . .	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 e científicos. . . . .	33
NOTÍCIAS DO EXTERIOR: Informações técnicas do estrangeiro. . . . .	33
ASSOCIAÇÕES: Posse da nova diretoria da Academia Brasileira de Ciências. . . . .	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.

**REFERENCIAS 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.

# CASA SANO

## S.A.

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



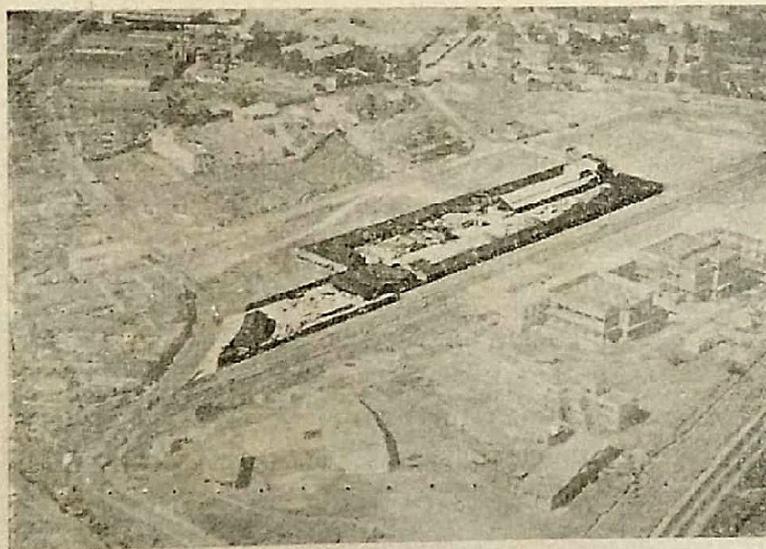
Indispensável em  
qualquer serviço  
de construção!

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.

Incumbimo-nos também do assentamento 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

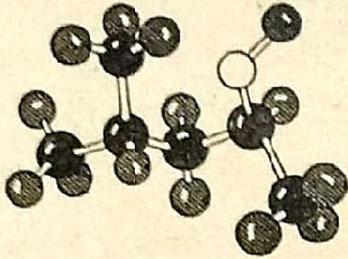
## CASA SANO S.A.

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

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

TELEFONES:  
23-4838 — 23-5931  
e 23-1662  
RIO DE JANEIRO

Produzido pela SHELL



Um álcool incolor,  
de cheiro agradável

# METHYL ISOBUTYL CARBINOL

(Methyl Amyl Alcohol)

ESPECIFICAÇÕES	
Pureza	97,5% por peso (mín.)
Densidade a 20°/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 na 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 FREIOS" E DE PRODUTOS PARA LIMPEZA:** 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

QUIMICA E FARMACÉUTICO  
**PROQUIFAR S. A.**  
 ESCRITORIO: RUA MEXICO, 31, GRUPO 1104  
 LABORATORIO E DEPOSITO: R. ABILIO, 450  
 TEL.: 32-6310 RIO DE JANEIRO - C. P. 2001

SACCHARINA  
 NAFTALINA  
 PERMANGANATO DE POTASSIO  
 PERÓXIDO DE HIDROGENIO 130 VOL  
 SAL DE GLAUBER  
 tecnico e comercial  
 FERROCYNATO DE POTASSIO  
 FERRICYNATO DE POTASSIO  
 OLEO DE CREOSOTO  
 LAKE RED C BASE  
 ESSENCIAS  
 PARA PERFUMARIAS  
 PARA IMPORTAÇÃO DIRETA

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

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



CIA. DE PRODUCTOS QUIMICOS INDUSTRIALES  
 M. HAMERS

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

**1** PEQUENO GRÃO



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

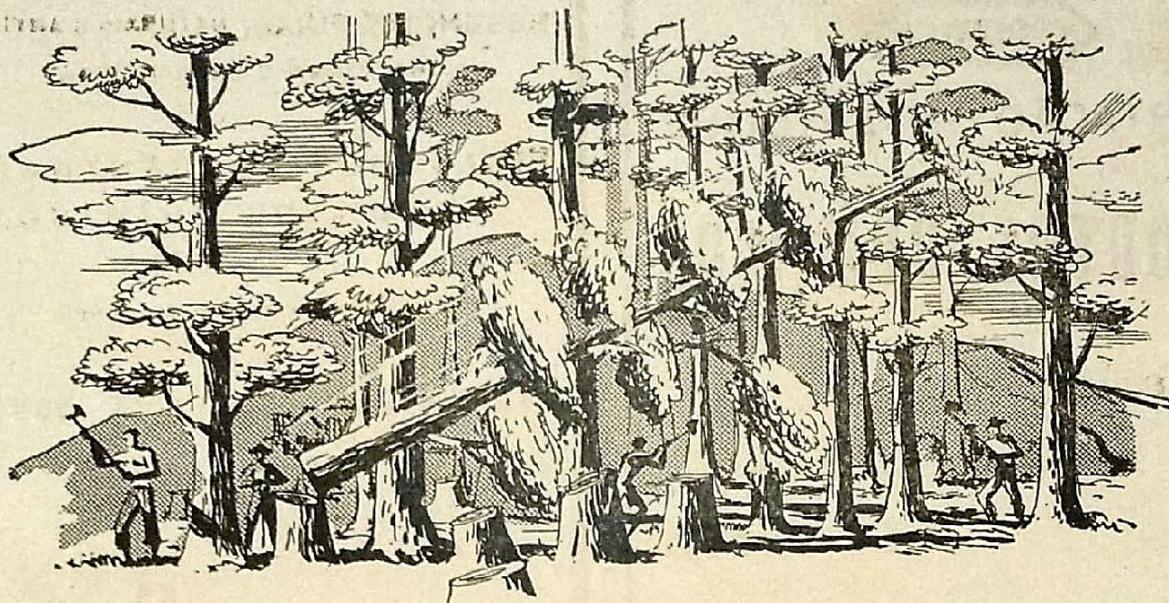
MAIZENA DURYEA  
 DEXTROSOL - KARO  
 PÓS PARA PUDINS DURYEA  
 GLUCOSE ANHIDRA  
 AMIDOS - BRITISH GUM  
 FÉCULAS - DEXTRINAS DE  
 MILHO E MANDIOCA  
 GLUCOSE - OLEO DE MILHO  
 GLUCOSE SÓLIDA  
 COLAS PREPARADAS  
 COR DE CARAMELO  
 FARELO PROTEINOSO  
 REFINAZIL  
 BRILHANTINA - CEREOSE



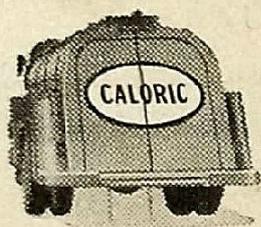
**REFINAÇÕES DE MILHO, BRAZIL S/A.**

CAIXA 131-B  
 SÃO PAULO

CAIXA 3421  
 RIO DE JANEIRO



## Ajude o Brasil a poupar suas florestas e a evitar a erosão do solo!



E poupe também dinheiro, equipando sua indústria ou negócio para usar Oleo Combustível!

Sua indústria ou seu negócio podem fazer agora uma enorme contribuição para a conservação das florestas brasileiras, além de aumentar a sua eficiência, usando como combustível para seus fornos, fogões ou fornalhas, o *oleo combustível* que lhe oferecemos agora em qualquer quantidade.

Observe atentamente estas vantagens, de ordem técnica e prática:

- 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. 32, 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.

Um produto

CALORIC

### O Oleo Combustível é o Mais Econômico Para a Indústria!



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 — Ri ode 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

### 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 Telegráfico: RUPTURITA

FABRICA 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 HIDRAULICA 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 Inspetoria 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

### NIPAGIN NIPASOL NIPA 49

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

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

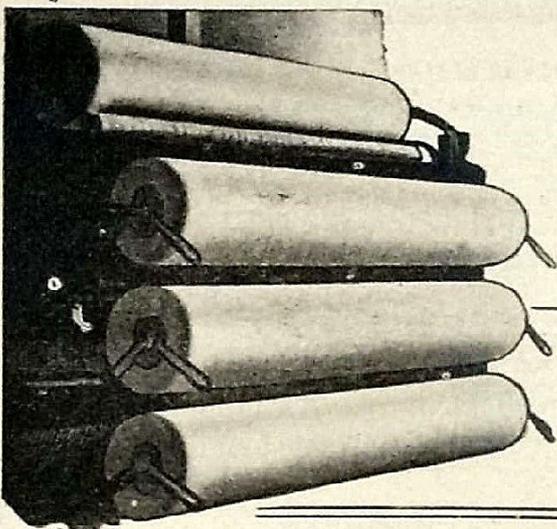
Sua ação anti-microbiana evita a decomposição e prolonga a vida dos produtos.

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



## NA INDÚSTRIA DE TECELAGEM...

### SEJAM QUAIS FOREM :

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

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

Para fusos:  
**ATLANTIC  
SPINDLE OIL M**

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

Para rolamentos:  
**ATLANTIC  
LUBRICANT G4**

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

### ATLANTIC REFINING COMPANY OF BRAZIL

Av. Nilo Peçanha, 151 - 6.º andar - Caixa Postal 490 - Rio de Janeiro  
Filial de São Paulo: Rua Dr. Falcão Filho, 56 - 12.º andar - Prédio Matarazzo  
Filiais em: Fortaleza - Recife - Bahia - Belo Horizonte - Curitiba e Porto Alegre

## 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**

LABORATÓRIO DE ANÁLISES E ORIENTAÇÃO  
TÉCNICO-INDUSTRIAL

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

**Adhmar Flores & Cia. Ltda.**

Av. Venezuela, 27-7.º-S/708 A-B  
Tel: 43-8548 RIO DE JANEIRO

**Laboratorio Rion**

João Eisenstaedter

R. Camerino, 100-Tel. 438004-Rio de Janeiro

Especialidades em produtos de perfumarias finas. For-  
necemos ao comércio e à indústria "Rouges", Pós, Com-  
pactos, Loções, Quinas, Colonias legítimas, Óleos, etc., etc.  
Artigos fabricados segundo aperfeiçoada técnica moder-  
na, rivalizando com os melhores importados.

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

Coleções anuais da  
REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL  
cada, quando disponível: Cr\$ 100,00

**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 Sacadura Cabral, 337

Caixa Postal 848

End. Teleg. «MAURÍ»

Telefone 23-2314

RIO DE JANEIRO

**COMPANHIA ELECTRO-CHIMICA FLUMINENSE**

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

FABRICA: ALCANTARA — Municipio 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  
CLOROGENO (CLORETO DE CAL A 35/36 % DE CLORO ATIVO)  
CLORETO DE CALCIO FUNDIDO  
ACIDO CLORIDRICO COMERCIAL  
ACIDO CLORIDRICO PURO, ISENTO DE FERRO  
ACIDO CLORIDRICO QUIMICAMENTE PURO PARA LABORATORIO  
SULFATO DE BARIO (BLANC FIXE)

## Máquinas, Aparelhos e Material para industria

QUALIDADE GARANTIDA — FUNCIONAMENTO  
PERFEITO — ENTREGA RÁPIDA

**INDÚSTRIA DE MINERAÇÃO:** Instalações e equipamentos avulsos para tratamento de minérios. Moinos, células de flotação, filtros rotativos, mesas de concentração, etc., etc.

**INDÚSTRIA DE PRODUTOS QUÍMICOS:** Aparelhamento para qualquer operação da indústria química. Tanques, extratores, autoclaves, esterificadores, evaporadores, colunas de fracionamento, torres de absorção, etc., etc.

**INDÚSTRIA DE PRODUTOS FARMACEUTICOS:** Aparelhamento para fabricação de produtos farmacêuticos, vitaminas, amino-ácidos, produtos de fermentação e ação enzimática, penicilina, estreptomicina, etc.

**OUTRAS INDÚSTRIAS:** A nossa organização está habilitada a fornecer máquinas e equipamentos para outras indústrias, em grande ou pequena escala.

Fornecemos sempre o material de melhor qualidade pelo menor custo. O material com que trabalhamos procede das fábricas mais reputadas dos E. U. A. e Brasil.

Se v. s. vai fazer, aumentar ou modernizar sua instalação industrial, consulte antes nossa organização, que está perfeitamente identificada com os problemas da indústria nacional.

**Soc. Imp. de Equipamentos Ltda.**

AVENIDA CALOGERAS, 15-7.º S.708 — TEL. 32-8209

End. tel. "Gawisch" — Caixa Postal 1170

RIO DE JANEIRO — BRASIL



**PRODUTOS QUÍMICOS**  
PARA  
**LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO**

### Inseticidas e Fungicidas

ARSENIATOS "JUPITER", de alumínio e de chumbo  
ARSENICO BRANCO  
BI-SULFURETO DE CARBONO PURO "JUPITER"  
CALDA SULFO-CÁLCICA 32 % Bê  
DETEROZ (base DDT)  
tipos Agrícola, Sanitário e Doméstico  
ENXOFRE em pedras e em pó  
ENXOFRE DUPLO VENTILADO "JUPITER"  
FORMICIDA "JUPITER"  
— O Carrasco da Saúva —  
GAMATEROZ c/ 2%, 3% e 6% de gama isômero ou BHC (hexacloreto de benzeno)  
G. E. 340 (BHC e ENXOFRE)  
G. D. E. 2540 (BHC, DDT, ENXOFRE)  
G. D. E. 2540 M (idem)  
G. D. E. 3540 (idem)  
G. D. E. 3540 M (idem)  
INGREDIENTE "JUPITER" em pedras e em pó (para matar formigas)  
JP 50 W (pó molhável c/50% DDT)  
ÓLEO MISCIVEL  
ÓLEO MISCIVEL c/5% DDT  
PÓ BORDALÊS ALFA "JUPITER"  
SULFATOS DE COBRE e de FERRO  
VERDE PARIS, etc.

#### ADUBOS

ADUBOS QUÍMICO-ORGÂNICOS "POLYSU" e "JUPITER"

FERTILIZANTES SIMPLES EM GERAL

Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agrônomico, 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

# BANCO DO BRASIL S. A.

1808 - 1949

Sede — Rua 1.º de Março, n.º 66, Rio de Janeiro (DF)

## *Taxas de depósitos*

<i>Depósitos sem limite</i> .....	2 % a.a.
<i>Depósitos populares</i>	
Limite de Cr\$ 10.000,00 .....	4 1/2 % "
<i>Depósitos limitados</i>	
Limite de Cr\$ 50.000,00 .....	4 % "
Limite de Cr\$ 100.000,00 .....	3 % "
<i>Depósitos a prazo fixo:</i>	
Por 6 meses .....	4 % "
Por 12 meses .....	5 % "
<i>Com retirada mensal de juros:</i>	
Por 6 meses .....	3 1/2 % "
Por 12 meses .....	4 1/2 % "
<i>Depósitos de aviso prévio:</i>	
30 dias .....	3 1/2 % "
60 dias .....	4 % "
90 dias .....	4 1/2 % "

### *Letras a prêmio (sêlo proporcional)*

Condições idênticas às de depósitos a prazo fixo.

O Banco faz tôdas as operações do seu ramo—descontos, empréstimos em conta corrente, cobranças, transferências, etc. e mantém filiais ou correspondentes nas principais cidades do país ou do exterior, possuindo no Distrito Federal, além da Agência Central, na Rua 1.º de Março, n.º 66, mais as seguintes:

Bandeira, Rua Mariz e Barros, n.º 44—Botafogo, Rua Voluntários da Pátria, n.º 449—  
Campo Grande, Rua Campo Grande, n.º 100—Copacabana, Avenida Nossa Senhora de Copaca-  
bana, n.º 1.292—Glória, Rua do Carrete, n.º 238—A—Madureira, Rua Carvalho de Souza, n.º 299—  
Méier, Avenida Amaro Cavalcanti, n.º 95—Ramos, Rua Leopoldina Rego, n.º 78—São Cristóvão,  
Rua Figueira de Melo, n.º 360 (esquina da Rua S. Cristóvão)—Saúde, Rua do Livramento, n.º  
63—Tijuca, Rua General Roca, n.º 661—Tiradentes, Rua Visconde do Rio Branco, n.º 52.

Além das operações normais, a Agência Metropolitana da Glória está habilitada a receber depósitos fora das horas de expediente, quer durante o dia, quer à noite, utilizando-se do Receptor Automático instalado na referida Agência. E a Metropolitana de Copacabana oferece, mediante módico aluguel mensal, cofres de vários tipos para guarda de valores (títulos, jóias, etc.) em casa forte dotada de moderno equipamento.

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Redator Principal: JAYME STA. ROSA

Secretaria da Redação: VERA MARIA DE FREITAS

## Mentalidade compreensiva

Se já temos tocado mais de uma vez no assunto e a ele voltamos é por entendermos que no país ainda não vigora um estado psicológico adequado à expansão das idéias efetivamente criadoras de progresso no campo industrial. Falta-nos desenvolver a compreensão dos problemas atuais que interessam à indústria afim de procurarmos conduzi-la com segurança pelos caminhos do êxito.

Impressiona e admira o que se tem realizado em nossa terra. Hoje já se começa a reconhecer lá fóra o que representa de esforço, tenacidade e agudeza criar o tipo de civilização material que o Brasil ergueu nos trópicos. Mas quanto sacrifício! Quanta ruína de tantos para o triunfo de tão poucos!

O que desejamos é precisamente que seja melhor aproveitada a iniciativa. Não basta ao empreendedor lançar-se à luta. Mister se faz que esteja preparado para todos os lances, na certeza de possuir elementos para vencer.

Nos 18 anos de existência da revista temos tido tempo para observar o panorama brasileiro. Vimos despontarem timidamente pequenas iniciativas que agora são empresas respeitáveis; assistimos à fundação de fábricas que continuam marcando passo no mesmo terreno; espíamos à distância grandes estabelecimentos abrirem as portas com espalhafato para, sem esperanças, fecharem mais tarde; tomámos conhecimento, em suma, de toda modalidade de comportamento. Podemos, por isso, tirar conclusões.

Uma delas, por exemplo, é esta: não há em geral, nos que praticam atividades industriais no país, o domínio ou a posse de uma mentalidade compreensiva dos deveres e necessidades de autêntico industrial da época. Não pretendemos insinuar que outros povos, na aparência progressistas, tenham essas características. Queremos persuadir que nós no Brasil precisamos tê-las.

Quando existe percepção esclarecida do que convém à indústria, sobretudo no terreno da técnica, da produção, distribuição e vendas, vingam e florescem os empreendimentos. Quando aquêlê sentimento não domina, mesmo sobrando dinheiro para queimar na aventura, não é possível levar para diante a empresa.

Nos nossos dias nenhuma indústria pode ficar à margem dos desenvolvimentos científicos e dos

aperfeiçoamentos técnicos. Somente através da ciência aplicada se conseguem melhoria de qualidade e economia nos processos de fabricação e em todos os passos subsequentes. De tal modo a ciência governa a indústria que a operação industrial mais simples, que imaginar se possa, é suscetível de ser melhorada.

A pesquisa científica, feita em institutos especializados, universidades, estações experimentais, laboratórios de fábricas, representa a verdadeira garantia da indústria. Cria e destrói privilégios que antes só a natureza dava. Consolida riquezas, valoriza e desvaloriza matérias primas, assegura a continuidade da produção lucrativa, aniquila concorrentes rotineiros e dá lugar a progressos in-críveis.

Arma de trabalho assim tão eficaz deveria estar em nossas mãos. Mas será que já temos mentalidade para compreender a vantagem da investigação científica? Será que atingimos um estágio de entendimento em que possamos tirar proveito da pesquisa tecnológica? Parece que não, infelizmente — ressaltados alguns casos.

Cumprê, então, aos nossos industriais retardatários — pelo menos os dos ramos em que intervêm com mais força a química — procurar saber o que é a pesquisa tecnológica e o que ela significará para suas indústrias. Deixem por um momento a rotina e tenham a coragem de admitir fatos novos para exame. Assinem boas revistas técnicas. Leiam bons livros.

Compete em grande parte aos químicos empregarem os meios a seu alcance para que amadureça logo o pensamento coletivo no tocante às necessidades da indústria moderna. Cabe-lhes a tarefa da persuasão, induzindo os donos das fábricas a reformarem as idéias. Nem sempre conseguirão mudanças apreciáveis de opinião, mas o seu papel é insistir, porque está em jogo o interesse geral.

Se quisermos que a nossa indústria progrida cada vez mais, podendo competir satisfatoriamente com os concorrentes que aparecerem — e baixando a percentagem de iniciativas fracassadas — devemos, antes de tudo, reformar nossos conceitos relativos à indústria, pondo de lado as idéias obsoletas e admitindo moderna mentalidade que possa compreender os fatos do mundo diferente de hoje.

*Jayme Sta. Rosa.*

# A indústria química americana

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

2ª Parte

Sem pesquisa organizada a indústria química brasileira permanecerá como compradora de licenças prévias, não chegando a vendedora

A assistência técnica aos consumidores de produtos químicos no Brasil ainda está na fase da primeira infância

ROBERT S. ARIES

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

## EFEITO DA PESQUISA

A pesquisa tem sido a pedra fundamental do desenvolvimento e progresso na indústria química. Firms que se dedicam ao ramo da química têm aumentado seus investimentos em pesquisas durante um período de muitos anos, não desprezando a importância da pesquisa puramente científica em setores de interesse potencial. O que expuzermos nas páginas subsequentes constituirá a melhor prova do acerto desta orientação. As quantias dispendidas em pesquisa de produtos químicos industriais elevaram aproximadamente 65 milhões de dólares anuais.

A experiência de um industrial demonstra a importância da persistência na pesquisa; vinte quatro produtos novos ou aperfeiçoados durante os últimos 20 anos formam atualmente 58 % do volume total das vendas fornecendo empregos adicionais a 22 800 pessoas unicamente em suas fábricas.

A redução nos preços de venda destes produtos no mesmo intervalo de tempo foi de aproximadamente 55 %. O lema desta firma (protótipo da indústria química) é que o progresso satisfatório em pesquisas não pode ser mantido se as despesas com elas seguirem uma curva de altos e baixos, função da fase de prosperidade ou crise nos negócios.

Os desenvolvimentos fundamentais da química durante os últimos três decênios provam-nos que este raciocínio é exato.

Borracha sintética, alguns de nossos plásticos de maior utilidade e detergentes foram frutos da depressão. A aplicação contínua e em grande escala desta orientação assegurará desenvolvimentos semelhantes nos anos a seguir.

A diferença em atitude com relação à pesquisa entre companhias americanas e brasileiras é das mais acentuadas; com exceção de algumas grandes firmas a maioria das companhias do Brasil não acredita no valor da pesquisa e está mais interessada em lucros imediatos.

A média dos gastos em pesquisa das companhias químicas norte-americanas é 3,6 % por dólar vendido. Podemos afirmar com segurança que nenhuma companhia européia dispense tanto dinheiro. A média para o Brasil é provavelmente muito inferior a 0,5 % do dólar vendido. Se não for corrigida esta anomalia o Brasil continuará como comprador de licenças ao invés de vendedor.

## EMPREGO E SALÁRIO

O emprego na indústria química americana em seu sentido restrito atingiu um máximo em 1947, com um

total de 200 000 empregados na parte de produção enquanto que em 1939 a média foi de 70 000.

O caráter especializado dos processos químicos e o grande capital investido em cada empregado (em torno de 13 500 dólares em 1947) exigiu um pessoal nas fábricas com nível de inteligência superior ao médio. Os trabalhadores empregados na parte de produção nas indústrias químicas receberam uma média semanal de 61 dólares.

O custo médio horário por trabalhador na mesma época foi de 1,50. O aumento do poder aquisitivo dos empregados em indústrias químicas durante os últimos anos foi um dos fatores que redundaram num alto grau de estabilidade contrastando com as outras indústrias.

A curva representativa dos salários manteve-se muito acima da do índice do custo de vida.

Comparando-se com outras indústrias muito poucas greves tiveram lugar durante as duas últimas décadas em fábricas de produtos químicos.

Este custo elevado de mão de obra evidencia-nos que, a menos que um produto químico seja fabricado em larga escala, em operações contínuas ou semi-contínuas, este não poderá competir com outros países onde a mão de obra seja mais barata. Vemos, pois, que para produções em menor escala, tais como produtos químicos especiais, produtos farmacêuticos e corantes, a indústria química brasileira será capaz de produzir ao mesmo preço ou mais barato. Com tarifas mais baixas poderia estabelecer um comércio considerável.

## ORIENTAÇÃO GERAL

O aumento da produção de produtos químicos e correlatos foi de 340 % entre 1923-1947 tendo-se para 1947 um número índice 251 tomando-se como base o período de 1935-1939 = 100. O máximo desta série ocorreu em 1943 com um valor de 384.

Esta diminuição de atividade no período de após guerra reflete a queda na produção de cargas para munição constando de pólvora sem fumaça e grande produção de explosivos; ela não ocorreu, pois, com a indústria de produtos químicos propriamente dita.

Os "produtos químicos industriais" atingiram um máximo na curva de produção em 1947, fornecendo um índice 440, enquanto que o de 1944 ainda no período de guerra foi de 404. Os sintomas indicam que esta proporção continuará ainda durante algum tempo.

As estatísticas baseadas na produção em dólares dos produtos químicos básicos ou "industriais"—não se tratando dos correlatos—são as que se seguem:

VALOR DA PRODUÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS  
BÁSICOS — 1923-1945

1923—	514 100 000
1929—	699 500 000
1939—	790 400 000
1943—	2 235 700 000
1944—	2 710 100 000
1945—	2 507 100 000
1946—	2 378 500 000
1947—	2 800 000 000

DESCENTRALIZAÇÃO

Em 1929, aproximadamente 84 % dos produtos químicos básicos eram obtidos na área nordeste dos E. U. Atraídas, porém, pelo baixo custo da eletricidade, bem como pelas proximidades de matérias primas importantes, tais como petróleo, gás natural, sal, madeira, surgiram em outras regiões grandes indústrias químicas.

Embora já se fabricassem muitos produtos químicos pesados antes de 1930, registrou-se um crescimento significativo após 1935, sendo os recentes anos de guerra os mais ativos.

A partir de 1945 o recrudescimento das fábricas redundou numa enorme indústria de hidrocarbonetos clorados com 13 produtores neste ramo.

Praticamente todos os tipos de produtos químicos são fabricados atualmente, incluindo-se ácidos inorgânicos, alcalis, fluoretos, cloratos, álcool e produtos orgânicos, entre os últimos incluídos produtos como formaldeído, estireno e xileno. Aperfeiçoamentos recentes incluem a produção de detergentes sintéticos, anidrido ftálico, inseticidas e produtos farmacêuticos, como a penicilina.

Antes de 1930, o sudoeste tinha uma produção pequena no que se refere a produtos químicos.

Com a abertura de campos petrolíferos e gás natural, tornou-se um vasto reservatório de matérias primas, as quais, combinadas com o baixo custo de energia e depósitos quase ilimitados de enxofre, sal e calcário, fizeram desta área um tesouro de potencial para o fabrico de produtos químicos. Em 1934 a primeira fábrica de alcalis a serviço da indústria petrolífera foi construída em Corpus Christi.

Em seguida, nos anos que antecederam a guerra outras fábricas surgiram afim de produzir cloro, derivados clorados, bromo, produtos alifáticos e gases de "cracking", como etanol, óxido de etileno, glicóis, ácido acético e anidrido acético.

A recente guerra trouxe a grande expansão química para o sudoeste. Fábricas foram construídas afim de produzir grandes quantidades de butadieno, estireno, negro de fumo, derivados clorados, plásticos, glicerol, tolueno, amoníaco e muitos outros.

Posteriormente, muitas das fábricas militares foram compradas ou arrendadas pelos seus operadores do tempo de guerra e encontram-se atualmente em plena produção. Desde a guerra grande número de fábricas teve a sua capacidade de produção aumentada enquanto em outras este aumento já é objeto de previsão e estudos.

Até 1950 já terão sido investidos mais de 2 bilhões de dólares em instalações de indústrias químicas nessa área tornando-a assim um dos mais importantes fatores da indústria, desde 1923.

RESERVA DE MINERAIS

O quadro abaixo indica a posição dos Estados Unidos com referência à produção de minérios. Fornecemos-la com a esperança de que o Brasil possa ser capaz de contribuir, com o que tenha em excesso, em parte para diminuir a escassez nos Estados Unidos:

a) Minérios cujo abastecimento se encontra virtualmente assegurado por um longo período:-

Carvão betuminoso e linhito  
Antracito  
Gás natural  
Magnésio  
Molibdênio  
Espatoflúor (metalúrgico)  
Hélio  
Magnesita  
Nitratos  
Rochas fosfatadas  
Potassa  
Sal  
Enxofre;

b) Dependência virtual ou completa de países estrangeiros.

1) Com pequenas ou remotas esperanças de melhoria de posição através de descobertas:

Cromita  
Ferro-manganês  
Níquel  
Metais do grupo da platina  
Estanho  
Diamantes industriais  
Cristais de quartzo  
Asbesto (fibroso);

2) Com fundadas esperanças de melhoria na situação atual devido a descobertas:

Cobalto  
Grafite;

c) Dependência parcial de países estrangeiros (atual ou iminente)

1) Com boas expectativas de melhoria de posição devido à descoberta:

Petróleo  
Arsênico  
Bismuto  
Cádmio  
Cobre  
Minério de ferro  
Chumbo  
Mercúrio  
Tântalo  
Titânio  
Tungstênio  
Zinco  
Espatoflúor (grau ácido)

2) Com poucas esperanças de melhoria através de descobertas:

Antimônio  
Vanádio  
Bauxita de alto teor  
Mica

## COMÉRCIO QUÍMICO EXTERIOR

Ainda que os desenvolvimentos já descritos sejam interessantes, não devemos descuidar de que a tremenda capacidade de fabricação de produtos químicos nos Estados Unidos desde 1940 trouxe como consequência uma grande exportação, a qual compete com as demais nações exportadoras.

O comércio exterior de produtos químicos dos Estados Unidos estabeleceu um novo recorde com um valor total de 1 205 milhões de dólares em 1947—apenas o 2.º ano desde o término da 2.ª Guerra Mundial; isto compreende 882 milhões para produtos exportados e 323 milhões para importados. Pouco antes da grande crise havia-se atingido o máximo de 445 milhões—233 milhões para exportação e 212 milhões para importação. Isto foi em 1929.

Os numerosos produtos no ramo da química orgânica sintética, os quais incluem alguns inseticidas, produtos medicinais e compostos especiais empregados na indústria têxtil e nos curtumes, desempenharam papel importante na recente expansão. Gomas sintéticas, resinas e plásticos estão sendo exportados em grande escala agora e poder-se-ia exportar mais se mais houvesse.

A produção de 1947 de "outras especialidades químicas" no valor de 128 milhões de dólares ficou assim discriminada: compostos especiais para indústria têxtil, 6 500 000; produtos para curtume, 3 000 000; resinas alquídicas, 5 000 000; resinas derivadas de ácidos do alcatrão, 6 650 000; gomas e resinas sintéticas, n. e. s., 6 000 000; polímeros de estireno e vários tipos de resinas vinílicas, 16 000 000; suporte para filme plástico de piroxilina, 4 900 000; compostos de plásticos de celulose, 8 300 000; substâncias aromáticas naturais, 4 000 000; compostos antidetonantes, 9 000 000; e especialidades químicas constituem o resto.

As melhorias no ramo da refrigeração trouxeram um comércio apreciável de gases refrigerantes e comprimidos. Pigmentos, tintas e vernizes, incluindo-se tintas com base de plásticos para melhor proteção, fertilizantes e produtos de "toilette" desempenharam papel importante no crescimento das exportações.

França, Bélgica, Suécia, Canadá e Inglaterra, Holanda, Suíça e Itália foram alguns dos compradores figurando entre os 20 maiores mercados e representam vitórias marcantes quando comparados com o período anterior de 25 anos. Todos estes países eram mais ou menos concorrentes dos Estados Unidos nos mercados externos; alguns dos altos valores desse comércio são devidos à expansão industrial e às necessidades do programa de recuperação européia. Derivados de alcatrão, produtos farmacêuticos, especialidades e produtos químicos industriais são os mais importantes grupos.

A distância atualmente tem menos importância do que há 25 anos: como prova, a exportação de produtos químicos para o extremo oriente quadruplicou, atingindo 200 milhões de dólares em 1947. Nessa área a Índia, China, Hong-Kong, Austrália e a República das Filipinas perfizeram 80% do comércio. A Índia, o 3.º dos grandes compradores de produtos químicos e o maior comprador de corantes, lacs coloridas, etc. (6 milhões de quilos, avaliados em 20 milhões de dólares), também compra quantidades apreciáveis de produtos medicinais e farmacêuticos, especialidades químicas e produtos químicos industriais.

O valor dos produtos químicos e correlatos importados pelos Estados Unidos aumentou quase 3 vezes du-

rante os últimos 10 anos e em 1947 excedeu o máximo atingido antes (1920) em 12%.

Em 1939 a importação de adubos e fertilizantes constituiu cerca de 23% do total das importações dos Estados Unidos consideradas em valor; óleos vegetais e cêras formaram 17%; produtos de alcatrão, 13%; produtos químicos industriais, 12%. Em 1947, entretanto, os óleos vegetais formaram 32% do valor dos embarques; adubos, 13%; gomas, resinas e bálsamos, 13%; e produtos químicos industriais, 12%.

Até 1938 e mesmo 1939 a Alemanha era a principal fonte de importação de adubos, produtos derivados de alcatrão (principalmente corantes) e produtos químicos industriais e era também a maior fonte de produtos químicos em que se abasteciam os Estados Unidos. As exportações chinesas de óleos vegetais e cêras e as chilenas de nitrato colocaram estes dois países em 2.º e 3.º lugares como fontes de materiais importados; o Canadá ocupava o 4.º lugar devido às grandes exportações de adubos e produtos químicos industriais.

Nenhuma redução de importância no comércio americano de produtos químicos é previsível atualmente. Os produtos químicos são incluídos como parte do programa de recuperação européia (plano Marshall). O movimento existente, em países estrangeiros, de restringir suas importações, seja devido à falta de câmbio, seja com intuito de proteger empresas nacionais, teve menos efeito nos produtos químicos do que em outros produtos, devido aos empregos industriais muito diversos que aqueles têm.

A concorrência por parte de outros fornecedores será intensa com relação a alguns itens, mas o consumo também crescerá e sobrepujará outros fatores menos favoráveis. Analogamente existe um fluxo contínuo de novos produtos resultantes da expansão de certos programas de pesquisa, os quais deverão ser vendidos no exterior.

## CONCLUSÃO

A julgar pelo seu desempenho durante as duas últimas décadas, a indústria química americana está fadada a produzir novos milagres durante a próxima geração. A indústria brasileira poderá caminhar a par com ela desde que dê alguns passos na direção certa. Inicialmente e antes de tudo está a sua atitude com relação à pesquisa, como já indicamos previamente.

O aumento da pesquisa trará prosperidade e prestígio para a indústria. Muitas das empresas particulares brasileiras serão saudidas e postas afinal dentro da realidade de nossa era.

Os lucros fáceis, obtidos em épocas em que a concorrência era pequena, acabaram-se. Hoje em dia uma companhia tem que ser moderna e acompanhar o progresso ou então morrerá.

Na longa estrada de atividades a indústria brasileira terá que depender de si mesma para sua orientação e regulamentação e não do governo. Os benefícios da livre concorrência na indústria dos Estados Unidos são óbvios e o Brasil poderia auferir também esses benefícios trabalhando de acordo com uma política industrial semelhante.

O medo e a excitação no lançamento de novos produtos deve ser evitado e o lema "o que é velho é bom" deve ser esquecido. Novas instalações e novos produtos devem basear-se somente em considerações de engenharia ou de custo, ao invés de razões subjetivas. Cada transformação nos Estados Unidos é examinada sob ponto de vista crítico e os administradores possuem grande quan-

# Industrialização do xisto pirobetuminoso do Paraná

LUDOVICO JOÃO WEBER  
LUÍS MIGUEL DE QUEIROZ  
JOSÉ PAIM DE ANDRADE

Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas  
Curitiba — Paraná

## INTRODUÇÃO

Pretendemos, com esta explanação, informar os homens interessados no desenvolvimento econômico da Pátria, da necessidade urgente de explorarmos a inesgotável fonte de combustível e de outras matérias primas estratégicas que os xistos pirobetuminosos do Paraná estão em condições de fornecer.

Constituindo, esta publicação, sintético boletim de divulgação, não nos seria possível abordar tôdas as minúcias técnicas referentes à industrialização dos nossos xistos. Entretanto, procuramos condensar, neste trabalho, as principais informações dos estudos realizados em Curitiba, das indústrias congêneres de alguns países e do nosso plano que visa o aproveitamento industrial dessa riqueza mineral do Paraná.

Assim, ficará evidenciada a importância de nossos xistos, cuja industrialização proporcionará ao Paraná e ao Brasil frutos de inegável valor para estabilizar sua economia e impulsionar seu progresso. O problema máximo da atualidade, não há dúvida, é o combustível, porquanto aí reside a causa capaz de garantir o progresso industrial e a segurança de um país.

O Brasil tem nos xistos pirobetuminosos uma fonte de combustível e de outras matérias primas de tal vulto e de baixo custo tanto na extração como para o consumo, que escapa à nossa imaginação, mas que deve ser aproveitada, com toda brevidade.

Diante do aumento de consumo de combustível, da necessidade de adubos e produtos químicos diversos, não há outra solução, senão dar início ao aproveitamento industrial dos referidos xistos. Depois dos trabalhos, pesquisas e experiências realizados, a industrialização dos xistos pirobetuminosos passou a constituir um desafio à ação dos

tidade de dados, como porcentagem de lucro, taxas de amortização, etc., etc.

Muitas vezes no Brasil a afirmativa "eu não quero isso" segue-se à menção do custo de um novo produto ou processo, sem se levar em conta uma análise do efeito do investimento na firma.

Faz-se necessário sangue novo na indústria química brasileira afim de combater a letargia do velho empregado, estabelecido, que prefere as seguranças do antigo método ao risco de novos. Novos usos e idéias só poderão desenvolver-se se homens com conhecimentos técnicos visitarem os íreguezes para conversações e inspeção das aplicações de seus produtos. A assistência técnica é largamente empregada nos Estados Unidos e encontra-se na sua infância no Brasil.

Terminando, eu gostaria que me permitissem dizer algumas palavras quanto ao treinamento da química e engenheiros químicos no Brasil. O crescimento espetacular da indústria química americana deu-se de tal forma que os técnicos podem mostrar com orgulho seu papel nestes desenvolvimentos. De fato, se não fosse pelo engenheiro

nossos homens de governo, porquanto é uma riqueza em potencial que não deve ficar por mais tempo abandonada.

O alicerce de nosso otimismo e de nossa convicção está firmado nos estudos que efetuamos e em todo documentário técnico, expresso no relatório que apresentaremos, oportunamente, às autoridades competentes.

## GENERALIDADES

Em face às diversas opiniões emitidas no que tange às substâncias betuminosas, sentimos-nos no dever de tecer algumas considerações nesse sentido.

Entende-se por betume misturas mais ou menos complexas de hidrocarbonetos, encontrados na natureza em formas múltiplas e em proporções infinitamente variáveis. Embora essas substâncias sejam conhecidas desde a mais remota antiguidade, até hoje não se conseguiu uma explicação satisfatória, quanto à natureza da sua constituição. Sabe-se, porém, que participam desse complexo hidrocarbonetos de elevado peso molecular.

É tamanha a variedade de substâncias betuminosas encontradas na natureza, que se torna difícil agrupá-las num esquema, de maneira a concatenar melhor o grande número de classificações propostas.

Descloizeaux define os betumes como sendo corpos líquidos ou sólidos, de composição mal definida, resultando em geral da mistura de inúmeros hidrocarbonetos em proporções variadas, constituindo, antes, espécies de rochas que minerais. Assim, classificou-os em:

- a) — líquidos;
- b) — glutinosos;
- c) — sólidos.

químico, muitas descobertas e aperfeiçoamentos nada mais seriam que curiosidades de laboratório.

Durante meu trabalho no Brasil fiquei estarelecido quando verifiquei que não existem engenheiros químicos. A média das pessoas que possuem um diploma de "engenheiro químico" é (dependendo da escola em que se tenha formado) ou nada mais do que um químico ou (muito raramente) uma pessoa que não é nem um químico bem treinado nem um engenheiro.

Existem bons engenheiros químicos brasileiros, mas atingiram tais qualificações pelo próprio estudo trabalhando na indústria, geralmente em grandes companhias. Tais pessoas estão em posição desvantajosa com relação aos seus colegas norte-americanos, cuja carreira universitária os prepara para a engenharia química e os qualifica para trabalhos imediatos de importância logo após a formatura.

Existem, entretanto, muitas funções que podem ser melhor desempenhadas pelos químicos brasileiros devido ao tipo de instrução que receberam, mas não me proponho a entrar em detalhes no momento. Basta dizer que testemunhei, pessoalmente, cursos de tecnologia quí-

H. Hoefler, baseando-se nas suas características físicas, agrupou-os em três categorias:

- a) — betumes líquidos, petróleo bruto;
- b) — betumes sólidos, ozoquerita, etc.;
- c) — betumes gasosos, gás natural.

A classificação de Engler, baseada nos caractéres químicos e nas relações genéticas dos betumes, assim os distribuiu:

- a) — anabetumes — ozoquerita;
- b) — polibetumes — xistos pirobetuminosos;
- c) — catabetumes — derivados dos xistos betuminosos;
- d) — egnobetumes — petróleo bruto;
- e) — oxibetumes — asfalto, albertita, etc.

Os americanos, até pouco tempo, se serviam da classificação preconizada por Emmon e, mais tarde, estabelecida por Blacke, Eldridge e outros autores. Essa classificação fundamenta-se no princípio mineralógico, partindo dos carvões até o agrupamento dos betumes.

Em 1918, Abraham, reformando sua primitiva classificação, apresentou um esquema, no qual fazia uma nítida separação entre os betumes e pirobetumes.

Mrazec, considerando as características físico-químicas como a estrutura íntima dos betumes e tendo em vista a relação de ordem física entre a substância mineral e os betumes, classificou-os em dois grandes grupos:

- 1.º — betumes livres;
- 2.º — betumes não livres;

A categoria de betumes livres pertencem todos os grupos gasosos líquidos e sólidos que preenchem os interstícios e poros das rochas, sem entanto possuir estreita ligação com sua massa. Devido a tal estado, os betumes podem ser extraídas facilmente, por simples pressão, quando em estado gasoso ou líquido, ou por dissolução em qualquer dos solventes orgânicos conhecidos, em estado sólido.

Os betumes não livres compreendem os hidrocarbonetos que parecem estar ligados, tanto sob o ponto de vista físico como químico, com as massas do sedimento onde eles se formaram e com os quais deram origem ao corpo. Este é o caso dos betumes que impregnam as rochas finas, constituindo, assim, os chamados XISTOS PIROBETUMINOSOS.

Ao contrário dos betumes livres, os xistos pirobetuminosos são insolúveis nos solventes comuns dos hidrocarbonetos. Outrossim, não produzem betume, por simples pressão, mas, por destilação a temperaturas mais ou menos

elevadas, é que dão um óleo cujas características o identificam com alguns tipos de petróleo de poços.

As rochas pirobetuminosas são encontradas, na natureza, em tal abundância que excedem os maiores cálculos. Em geral, são constituídas de areia e argila, impregnadas de uma matéria orgânica ou pirobetume, que alguns autores chamam de "kerogen", resultante da decomposição de animais (peixes, répteis, insetos) e vegetais (algas .. sapropel).

Essas rochas ou xistos pirobetuminosos não contém, pois, betume livre suscetível de ser extraído por pressão ou pelos solventes dos hidrocarbonetos.

Poderemos, portanto, chamar de xistos pirobetuminosos as rochas sedimentares, impregnadas de um pirobetume, o querogênio (kerogen), que mediante ação do fogo (destilação) produzem além de águas amoniacais, um óleo, cujas características o aproximam, conforme dissemos, de alguns tipos de petróleo.

### XISTOS PIROBETUMINOSOS DO PARANÁ

No Estado do Paraná, os afloramentos de xistos estendem-se de norte a sul, abrangendo os seguintes municípios: Siqueira Campos, Tomazina, Araíporanga, Tibagi, Reserva, Ipiranga, Imbituva, Teixeira Soares, Irati, Rebouças, São João do Triunfo, Lapa e São Mateus do Sul. Esses afloramentos vêm há muitos anos sendo estudados pelo Dr. Reinhard Maack, atual Chefe do Serviço Geológico do Instituto de Biologia e Pesquisa Tecnológicas.

Segundo esses estudos, conclui-se que

1.º — a extensão da faixa de xisto do Grupo Irati é de 420 (quatrocentos e vinte) quilômetros, atingindo a capacidade de 200 000 000 000 (duzentos bilhões) de toneladas;

2.º — a extração de somente 1/10 (um décimo) desse total, isto é, 20 000 000 000 (vinte bilhões) de toneladas de xistos pirobetuminosos, a céu aberto, de fácil exploração, com rendimento médio de 8% em óleos, representa uma reserva de 1 600 000 000 (um bilhão e seiscentos milhões) de toneladas de óleo bruto, além de outros subprodutos, como águas amoniacais, sulfídricas, resíduos, etc. Os números mencionados dão idéia precisa da riqueza latente em combustível, que constitui, em verdade, uma fonte capaz de suprir as necessidades do Paraná e de outros Estados da União, por tempo indeterminado. Como foi dito acima, essas rochas encontram-se a céu aberto. Sua extração é, portanto, simples e também favorecida pela facilidade com que são desagregadas em folhelhos.

mica, dados em 1948 em instituição brasileira de 1.ª ordem: para minha surpresa, o curso tinha sido preparado em 1926 e era lecionado sem qualquer modificação!

Talvez o professor pensasse que não teria havido progresso na indústria durante esses 20 anos!

O meu espanto cresceu mais ainda quando descobri que esse professor era relativamente progressista, pois um outro, que lecionava um curso de corantes, fornecia o mesmo curso sem nenhuma modificação desde que o compilara em 1923! Esta compilação, incidentemente, era baseada em livro publicado em 1922, o qual continha literatura até 1921.

Esses casos podem ser extremos, mas indicam situações que muito dificilmente deveriam existir.

Creio que um grande problema para a indústria química brasileira consiste nas separações das profissões de

químico e engenheiro químico. Um químico deve ser principalmente um homem de laboratório, um homem para controle e pesquisa. Um engenheiro químico destina-se ao desenvolvimento de processos, produção e projetos. O treinamento dos engenheiros químicos deverá ter um fundamento sólido nas operações de fabricação, em termodinâmica, projetos e cálculos de engenharia química. Tal engenheiro será a chave do sucesso químico numa empresa.

A palavra indústria química continuará a abrir novos campos de explorações e vendas.

É uma indústria da qual todas as outras dependem e se a sua performance durante o último quarto de século for tomada como base de previsão do futuro, parece que o seu ritmo de crescimento se manterá de modo sem precedentes na história.

Os xistos pirobetuminosos do Paraná apresentam colorações diversas, variando, de acôrdo com a ação dos agentes externos, do cinzento-azulado ao marron-preto.

O peso específico oscila de 1,7 a 1,8 nos xistos mais ricos de óleo, e de 2,2, nos que possuem menor percentagem.

Paralelamente aos estudos geológicos, estudos técnicos vêm sendo realizações há vários anos, sob a direção do Prof. Ludovico João Weber, Chefe da Divisão Científica de Mineralogia, Geologia e Petrografia do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas. As primeiras experiências foram efetuadas no Instituto de Química do Paraná e mais tarde na Fábrica de Curitiba, do Expreito, onde o então Diretor Cel. João Pessoa Cavalcanti, com seu espírito de patriotismo e devotamento às grandes iniciativas, não hesitou em proporcionar todo o amparo e assistência possíveis.

Os trabalhos e pesquisas mais detalhadas e de caráter industrial lograram seus objetivos em uma usina piloto com capacidade diária para duas toneladas de xistos, instalada nos terrenos do ex-Instituto Técnico de Agronomia,

lucrativa e econômica, quando trabalha em grande escala e de acôrdo com os modernos princípios da técnica e organização. Aliás, tôdas as publicações técnicas relativas ao problema em caso, tanto nacionais como estrangeiras, bem como os exemplos práticos de outros países, vêm confirmar o acima dito, isto é, a indústria deve ser organizada para trabalhar em alta escala, satisfazendo dessarte os dois requisitos fundamentais: econômico e industrial.

Análise n.º 1461 — I.B.P.T.

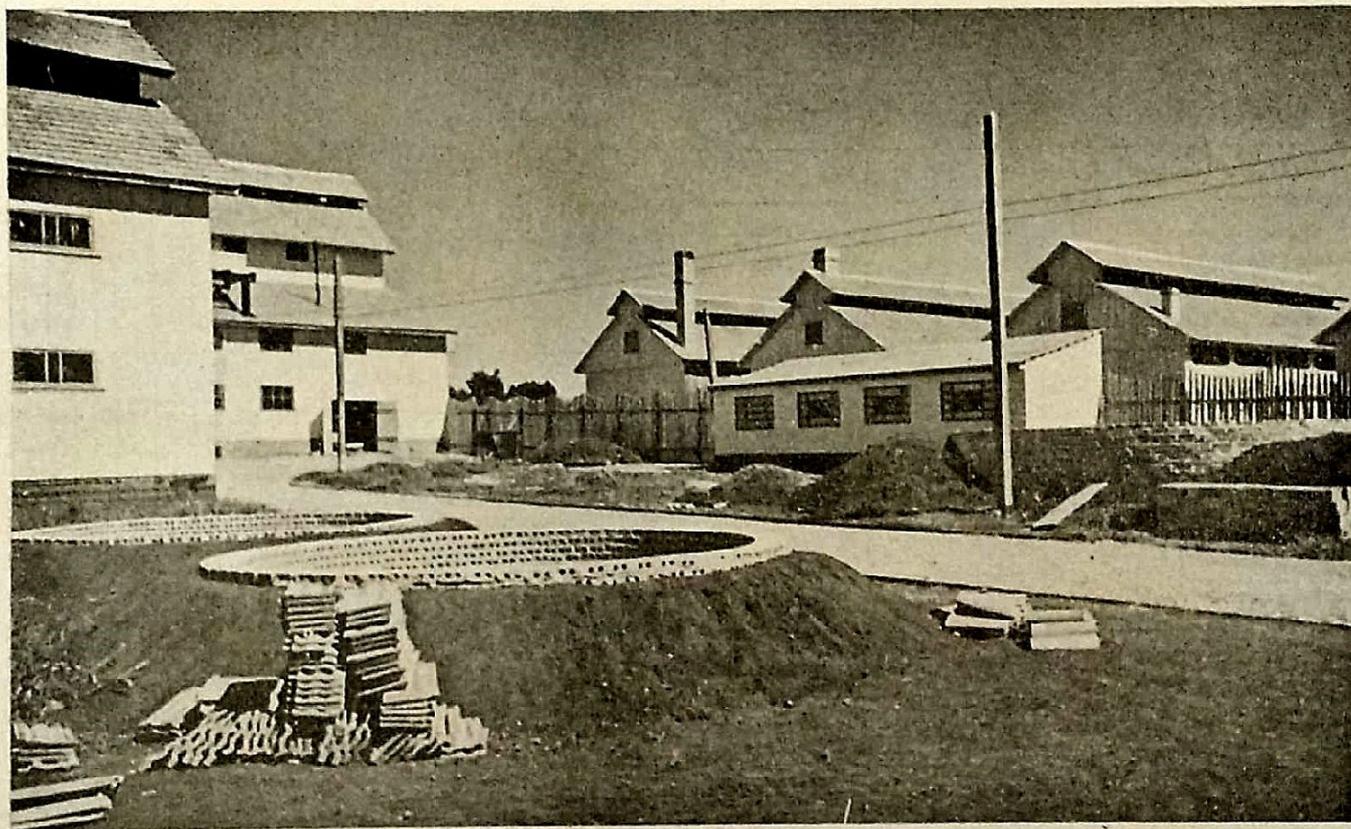
Material: — Xisto piro-betuminoso.

Procedência: — São Mateus do Sul.

Analista: — Alsedo Leprevost.

#### ANÁLISE QUANTITATIVA — COMPOSIÇÃO

Umidade .....	2,90 %
Enxofre (S) .....	3,60 %
Matéria volátil .....	26,44 %
Nitrogênio (N) .....	1,51 %
Perda de calcinação .....	8,06 %
Silica (SiO <sup>2</sup> ) .....	40,57 %



Estação Experimental que funcionou durante os anos de 1940 e 1941 em Bacacheri, Curitiba

Veterinária e Química do Paraná. Durante dois anos, os mais diferentes ensaios foram ali realizados, com xistos procedentes da Fazenda Thomaszeck, do município de São Mateus do Sul. De então para cá, os trabalhos passaram a ser desenvolvidos no Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas da Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio, prosseguindo até nossos dias.

Tôda esta série de estudos e trabalhos sobre nossas rochas betuminosas deram incontestáveis e reais provas da possibilidade de sua exploração com vantagens econômicas. Devemos frizar, no entanto, que tal empresa só é

Óxido de Ferro (Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> ) .....	8,03 %
Óxido de alumínio (Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> ) .....	10,93 %
Óxido de manganês (MnO) .....	traços
Óxido de cálcio (CaO) .....	0,56 %
Óxido de magnésio (MgO) .....	0,76 %
Óxido de sódio (Na <sup>2</sup> O) .....	0,98 %
Óxido de potássio (K <sup>2</sup> O) .....	0,02 %
Anidrido sulfúrico (SO <sup>3</sup> ) .....	negativo
Anidrido fosfórico (P <sup>3</sup> O <sup>5</sup> ) .....	0,81 %
	<hr/>
	100,06 %

## DESTILAÇÃO

A temperatura mais eficiente para destilação dos nossos xistos é de 350° C a 480° C. A 200° C, apresentam um mínimo de matéria volátil e vestígios de betume em toluol, éter de petróleo e hidróxido de sódio.

Das várias experiências realizadas, chegou-se à conclusão de que a temperatura de destilação passando de 500° C, o rendimento em óleo diminui, aumentando, conseqüentemente, a produção de gases. Entre diversas inserimos, abaixo, uma determinação das perdas sucessivas de uma amostra de São Mateus do Sul, onde se pode notar que a temperatura de destilação ideal é a de 350 a 480° C.

Temperatura	Perda	Temperatura	Perda
110° C	2,90%	600° C	29,34%
200° C	4,06%	700° C	32,63%
300° C	7,83%	800° C	37,08%
400° C	17,35%	900° C	37,25%
500° C	34,57%	1000° C	37,65%

### ANÁLISE QUANTITATIVA

Análise imediata	I	II
Umidade	1,83%	2,70%
Matéria volátil	28,00%	21,71%
Perda ao rubro	11,20%	12,33%
Cinza	61,97%	63,23%
	100,00%	100,00%
Enxofre (S)	4,20%	3,13%
Nitrogênio (N)	1,59%	1,68%
<b>Destilação</b>		
Óleo	12,30%	10,10%
Água amoniacal	14,20%	12,00%

Amostras de São Mateus do Sul — Rio Taquaral.

I Análise - N.º 1455 - IBPT - José Paim de Andrade.  
 II Análise - N.º 1454 - IBPT - Luiz Miguel de Queiroz.

### PRODUTOS DA DESTILAÇÃO

As rochas pirobetuminosas do Paraná, quando submetidas à destilação destrutiva, fornecem:

- 1) gases incondensáveis;
- 2) águas amoniacais sulfídricas;
- 3) óleo mineral; e
- 4) resíduo.

#### 1) — GASES INCONDENSÁVEIS

A quantidade de gases incondensáveis varia de 50 a 60 m<sup>3</sup> por tonelada de xisto. Seu poder calorífico oscila de 1 800 a 2 000 calorías. A toxicidade e agressividade desse gás é devida ao alto teor de gás sulfídrico (H<sub>2</sub>S). Todavia, poderá o referido gás ser separado, por absorção, em so-

lução alcalina (carbonato de sódio ou de amônio). O gás sulfídrico, depois de absorvido, é expellido por corrente de ar, convertendo-se em enxofre e hidrogênio pela ação de catalisadores.

Também, é possível queimar o gás sulfídrico expellido em câmaras especiais, contendo bauxita, para produzir ácido sulfúrico.

O hidrogênio é aproveitado para aumentar o poder calorífico dos gases motrizes. Por outro lado, a destilação, quando convenientemente dirigida, deixa um resíduo com 5 a 7% de carbono fixo, cujo aproveitamento se fará mediante insuflação de vapor de água pela parte inferior da retorta. O carbono fixo será então convertido em gás d'água de 2 500 calorías. A reação que se processa é a seguinte:



De acôrdo com as análises efetuadas, temos, para esse gás, a seguinte composição centesimal:

Hidrogênio (H)	40-50 %
Monóxido de carbono (CO)	37-40 %
Anidrido carbônico (CO <sub>2</sub> )	5- 7 %
Nitrogênio (N)	2- 3 %
Metano (CH <sub>4</sub> ), etc.	0,5-1 %

Portanto, o aproveitamento do carbono fixo residual poderá dar-nos em 700 toneladas de resíduo, cerca de 70 000 m<sup>3</sup> de gás combustível de 2 500 calorías, a serem empregados juntamente com os gases incondensáveis tanto para aquecimento das retortas como para força motriz.

Entre as numerosas análises dos gases incondensáveis, inserimos a seguinte:

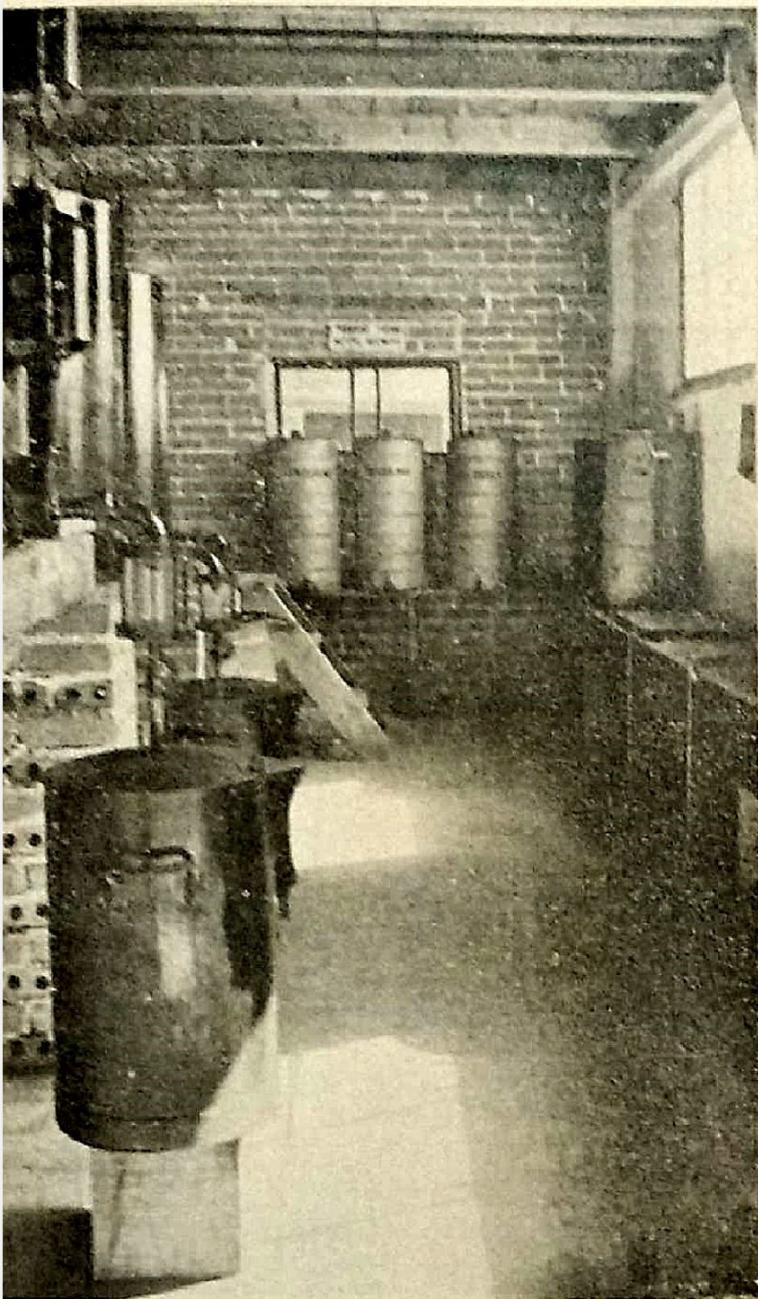
Anidrido carbônico (CO <sub>2</sub> )	8,40 %
Gás sulfídrico (H <sub>2</sub> S)	30,25 %
Monóxido de carbono (CO)	6,30 %
Hidrocarbonetos condensáveis	18,00 %
Hidrocarbonetos olefinicos	1,50 %
Hidrogênio (H <sub>2</sub> )	14,09 %
Metano (CH <sub>4</sub> )	9,80 %
Não determinado (gás residual)	11,80 %
	100,00 %

De outra feita, os pós e fragmentos resultantes da bitolagem, cerca de 10 %, serão usados para aumento dos gases combustíveis.

#### 2) — ÁGUAS AMONIACAIS SULFÍDRICAS

As águas amoniacais resultam das combinações do nitrogênio do xisto com o hidrogênio, que é posto em liberdade durante a destilação. A maior parte do enxofre encontra-se na pirita contida no xisto, e uma pequena porção nas combinações orgânicas. Na constituição dessas águas encontramos dois grupos de combinações:

Grupo Primário:	}	Carbonato de amônio; Sulfeto de amônio.
Grupo Secundário:	}	Sulfato de amônio; Cloreto de amônio; Cianeto de amônio; Sulfocianeto de amônio.



Vista parcial da seção da destilação do óleo

A quantidade de águas amoniacais sulfídricas, fornecidas pelos nossos xistos, é relativamente razoável e suficiente para nos proporcionar uma série de valiosos produtos nitrogenados, além de apreciável percentagem de enxofre coloidal.

Com os processos comuns de destilação, efetuados em usina piloto, conseguiu-se obter a média de 120 a 140 litros, por tonelada de xisto. Uma das maiores riquezas dessas águas é o amoníaco. Seu teor, porém, é muito variável, pois está em função da quantidade de nitrogênio no xisto e da técnica usada na destilação. De um modo geral, o teor de nitrogênio de nossos xistos é de 0,7 a 0,9% nas camadas expostas ao ar e de 0,9 a 3% nas camadas mais profundas. O teor em amoníaco está também em função da técnica empregada na destilação, pois é possível na indústria aumentar seu rendimento, insuflando vapor d'água pela parte inferior da retorta. A vantagem dessa insuflação é

enorme, porquanto impulsiona rapidamente o amoníaco para fora da zona baixa da retorta onde a temperatura é mais elevada (750-800°C) evitando-se, assim, sua decomposição e, ao mesmo tempo, elimina o carbono fixo do resíduo, aumentando o poder calorífico dos gases incondensáveis. Devemos anotar que parte do amoníaco, arrastado pelos gases incondensáveis, é recuperado nas torres de lavagem. Nossa insistência no aproveitamento integral do amoníaco é justificada pela importância desse produto para as indústrias em geral e, principalmente, para fabricação do sulfato de amônio, um dos mais eficientes adubos na atualidade, indispensável à nossa agricultura e cuja escassez no Brasil nos tem forçado a importá-lo.

Nesta razão, em função da quantidade de amoníaco obtido, ter-se-á o respectivo sulfato de amônio.

Das diversas camadas de xisto de São Mateus do Sul, conseguiu-se a média de 80 quilos de sulfato de amônio por metro cúbico de água amoniacal.

E, ainda mais, é possível aproveitar parte desse produto para fabricação do nitrato de amônio, substância de grande valor para a indústria de explosivos. Dessa forma, funde-se o sulfato de amônio com nitrato de sódio, a 160-200°C, separando-se por centrifugação o nitrato de amônio do sulfato de sódio.

O amônio, obtido diretamente das águas amoniacais pode ser distribuído no comércio em obuzes, beneficiando com isso as indústrias de refrigeração, uréia, resinas artificiais, cola com base de resinas, utotropina, etc.

Após a extração do amoníaco das águas amoniacais sulfídricas, efetua-se o aproveitamento do enxofre coloidal, solúvel na água e originário dos sulfetos e polysulfetos. Este aproveitamento se consegue por coagulação, mediante tratamento em solução de cloreto de sódio. Decanta-se, filtra-se (em filtros-prensa) e seca-se a 25°C, obtendo-se como produto final um pó branco-acinzentado, largamente empregado nas indústrias farmacêuticas e, especialmente, como inseticida para as plantas em geral. As análises dessas águas amoniacais sulfídricas acusaram 3,09% de enxofre total, o que vem representar 308 quilos por dia, tomando-se como base 100 000 litros de água amoniacal, que é a produção diária de uma usina. Assim, anualmente, teríamos cerca de 550 toneladas de enxofre coloidal.

Pelo exposto, poder-se-á aferir o valor que representa o aproveitamento integral das águas amoniacais sulfídricas, não só para o barateamento do óleo bruto, mas principalmente para reduzir nossa importação de produtos nitrogenados e enxofre, base da química moderna.

### 3) — ÓLEO MINERAL

O óleo bruto possui uma coloração castanho-escuro, tem cheiro característico, sendo constituído, em sua maior parte, por hidrocarbonetos olefinicos da fórmula geral  $C_nH_{2n}...$ , cuja densidade vai de 0,925 a 0,930 (15°C) e permite-nos agrupá-lo entre os petróleos pesados.

Nas numerosas experiências realizadas pelo Prof. Luísovico João Weber e Cap. Dario Pessoa Cavaleanti, o rendimento médio de óleo foi de 10% para os xistos da Fazenda Thomaszeck, do município de São Mateus do Sul. Essas experiências foram executadas durante dois anos

na usina pilôto. Algumas amostras procedentes do município de Araçapóanga acusaram maior rendimento, variando de 12 até 18%. As destilações efetuadas nos laboratórios do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas nos forneceram a média de 8,5% de óleo correspondente às amostras de diferentes localidades. Nesses ensaios, entretanto, não se cogitou da recuperação dos hidrocarbonetos arrastados pelos gases incondensáveis.

O fracionamento simples deixa no resíduo, aproximadamente, a metade do óleo bruto, como se pode observar nas determinações abaixo:

	I	II	III
Até 150° C	7,40%	12,00%	6,25%
De 150 a 200° C	10,60%	17,00%	9,80%
De 200 a 250° C	8,60%	15,00%	7,00%
De 250 a 300° C	26,00%	20,00%	27,00%
Resíduo e perdas	47,40%	36,00%	50,75%
	100,00%	100,00%	100,00%

O óleo bruto possui um elevado teor de enxofre, mercaptan e fenóis. Estes últimos, provavelmente, originaram-se da nitrogenação dos alcóois naftênicos de elevado peso molecular. Seu caráter olefínico apresenta, por um lado, a vantagem de proporcionar maior poder anti-detonante nas gasolinas e, por outro, desvantagens de sofrer oxidações e polimerizações, formando as indesejáveis gomas.

O tratamento com ácido sulfúrico retém as olefinas, mas também destrói componentes valiosos, ocasionando assim grandes perdas, razão da inviabilidade desse processo. Atualmente, empregam-se anti-oxidantes (derivados do ácido fênico: alfa-naftol, benzil-paramino-fenol, etc.), que retardam a oxidação das olefinas, evitando a formação das gomas. São também usados os processos de hidrogenização, com catalisadores não intoxicáveis pelo enxofre.

Todos esses problemas de refinação e tratamento encontram agora solução satisfatória nos modernos processos, como o "Thermal Cracking Process", da Universal Oil Products Company, que se adapta aos nossos óleos, podendo transformá-lo de 60 a 70% em combustíveis leves, produzindo gasolina até 73 octavas e reduzindo as perdas para 7,5% mais ou menos.

#### Comparação de diversos óleos de poços e de xistos com o óleo resultante da destilação do xisto de Itatí, Parauá

Óleo	P. E. 152° C	Gasolinas 150° C	Óleos 150-300° C	Residual
Pennsylvania	0,795-0,820	10-20%	60-70%	10-20%
Ohio	0,800-0,850	10-20%	20-40%	55-60%
Bakú	0,850-0,900	5%	25-30%	60-65%
Óleo de Xisto				
Escócia	0,860-0,960	5%	35-45%	50-60%
França	0,900-1,100	5%	22-26%	56-66%
Estônia	0,940-1,000	7-8%	35%	58%
Paraná	0,925-0,930	8%	42-43%	45-49%

## RESÍDUO DA DESTILAÇÃO DO ÓLEO

O resíduo da destilação do óleo é um coque asfáltico, brilhante, de grande porosidade, de som metálico e de dureza 2,5. Constitui excelente matéria prima para fabricação de eletrodos em geral e de elementos para resistência dos fornos elétricos, como também para pilhas secas. Sua percentagem varia de 2,2 a 2,5%, quando a destilação se processa normalmente.

### ANÁLISE DO COQUE

Matéria volátil .....	5-20%
Carbono fixo (C) .....	80-95%
Cinza .....	traços-1,5%
Enxofre (S) .....	0,5-3%

#### 4) — RESÍDUO MINERAL

Da destilação destrutiva dos nossos xistos resulta uma matéria mineral, com base de silicato de alumínio, portanto de composição adequada para fabricação de diversos tipos de cimentos, como: "Portland", "Luranite" ou "Lafarge", etc. Numerosas indústrias desse gênero, isto é, aproveitando o resíduo mineral dos xistos, funcionam regularmente na Suécia, Rússia, Estônia, Alemanha, França, etc. Em nossos xistos, a percentagem desse resíduo varia de 60 a 75%. Pode-se, também, dirigir a destilação das rochas no sentido de se obter um preto mineral (com 7,5% de carbono) conhecido por pó de sapato.

### ANÁLISE DO RESÍDUO MINERAL

	I	II	III
Silica (SiO <sub>2</sub> )	64,32%	65,58%	67,48%
Óxido de ferro (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	12,33%	10,70%	8,90%
Óxido de alumínio (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	17,47%	17,01%	17,22%
Óxido de manganês (MnO)	traços	traços	0,12%
Óxido de cálcio (CaO)	0,90%	2,50%	2,22%
Óxido de magnésio (MgO)	1,23%	1,63%	0,72%
Óxido de sódio (Na <sub>2</sub> O)	1,57%	-	-
Óxido de potássio (K <sub>2</sub> O)	0,03%	-	-
Anidrido sulfúrico (SO <sub>3</sub> )	negativo	-	-
Anidrido fosfórico (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	1,30%	0,73%	0,77%
Não determinado	-	1,76%	1,90%
	100,15%	100,00%	100,00%

Amostras de São Mateus do Sul — Rio Taquaral

- I — Análise n.º 1458 IBPT — Alsedo Leprevost.
- II — Análise n.º 1455 IBPT — José Paim de Andrade.
- III — Análise n.º 1454 IBPT — Luiz Miguel de Queiroz.

# Tintas Indicadoras de Temperatura

CAP. DANILO MONTENEGRO  
Eng. Químico

**DEFINIÇÃO**—As tintas, de que vamos nos ocupar no presente trabalho, têm por finalidade indicarem, pela mudança de coloração, faixas de temperaturas escalonadas dentro de certos limites.

**EMPREGO**—Estas tintas podem ser empregadas sobre as partes metálicas das carcassas de motores, canalizações de flúidos, aparelhos elétricos, enfim onde se tenha interesse em se controlar a temperatura e onde principalmente seja pouco prático o emprêgo do termômetro.

Não devem ser utilizadas nas partes constituídas por material mau condutor do calor (ebonite, madeira, etc.) que guarnecem os referidos aparelhos, pois elas indicam justamente a temperatura do material sobre o qual foram aplicadas, e estas partes, já pela sua natureza, não acompanham a elevação de temperatura do conjunto.

**CONSTITUIÇÃO**—Todas as tintas de um modo geral são constituídas por um agente responsável pela cor, que pode ser um corante orgânico ou um pigmento mineral, e por uma resina ou verniz capaz de assegurar sua adesão à superfície que se deseja revelar.

Estas tintas indicadoras de temperatura apresentam também os mesmos constituintes, mas ambos são de natureza especial, dada a finalidade a que elas se destinam.

**PIGMENTO**—O pigmento, que é o constituinte principal da tinta, deve ser um composto químico capaz de mudar de cor em temperaturas bem definidas, e ainda, que esta mudança de cor se processe rapidamente e no mesmo ponto da escala termométrica, todas as vezes que houver alteração da temperatura, quer ela tenha lugar no sentido crescente ou decrescente.

Vários são os compostos químicos capazes de mudarem de cor com a temperatura, mas bem poucos são os que satisfazem às condições de poderem ser empregados em tintas dessa natureza.

Exemplifiquemos:

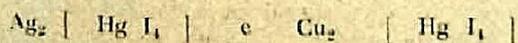
O sulfato de cobre é azul até 200°C., tornando-se, acima desta temperatura, branco. Submetido ao resfriamento, pode contudo chegar a temperatura ambiente, sem retornar à cor primitiva (azul), em virtude deste fenômeno estar ligado à hidratação do sal.

Fato idêntico se passa com os sais cobaltosos, que pelo aquecimento modificam sua coloração de azul para rosa, e com ferrocianeto de potássio que acima de 100°C deixa de ser amarelo para se tornar branco.

O sulfato crômico goza da propriedade de, em solução, passar com a elevação da temperatura da cor violeta para verde, mas pelo resfriamento a reversão à cor primitiva é lenta e não se processa a uma temperatura bem definida.

Já o iodeto de potássio, que tem a propriedade de se apresentar em dois estados cristalinos diferentes (dimorfismo), sendo abaixo de 127°C vermelho e acima desta temperatura amarelo, parece satisfazer às condições acima mencionadas.

Passemos ao estudo dos pigmentos usados nas nossas tintas indicadoras de temperaturas que são os seguintes:



Estes dois sais complexos, nas várias experiências e testes que realizamos, satisfizeram os requisitos exigidos para pigmentos de tintas indicadoras de temperaturas.

A variação de cor nestes complexos, explica-se pela mudança, de acordo com a temperatura, da posição dos átomos metálicos na rede cristalina.

As tintas preparadas com o  $\text{Ag}_2 \left[ \text{Hg I}_4 \right]$  indicam nitidamente, segundo constatamos, as faixas de temperatura seguinte:

Abaixo de 45°C — Amarelo  
Entre 45° e 50°C — Alaranjado  
Acima de 50°C — Vermelho-abóbora.

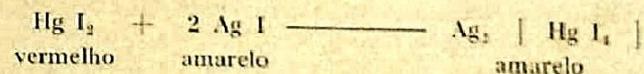
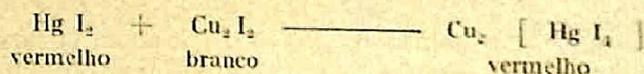
Utilizando-se como pigmento o  $\text{Cu}_2 \left[ \text{Hg I}_4 \right]$  podemos distinguir as 5 faixas de temperatura abaixo mencionadas:

Inferior a 55°C — Vermelho vivo  
Entre 55° e 60°C — Vermelho escuro  
Entre 60° a 70°C — Chocolate  
Entre 70° e 91°C — Pardo escuro  
Superior a 91°C — Preto

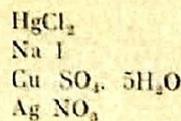
**PREPARAÇÃO DO PIGMENTO**—Os sais complexos acima mencionados podem ser obtidos por via seca ou por via úmida.

a) **Por via seca**—Estes sais complexos  $\text{Cu}_2 \left[ \text{Hg I}_4 \right]$  e  $\text{Ag}_2 \left[ \text{Hg I}_4 \right]$  resultam da combinação de adição de iodetos metálicos insolúveis, iodetos estes que são estáveis isoladamente.

A preparação destes iodetos duplos se verifica a temperatura do banho-maria, por via seca, de acordo com as reações abaixo:

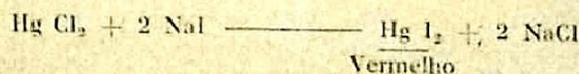


b) **Por via úmida**—Vamos estudar a preparação destes compostos por via úmida partindo dos seguintes sais:

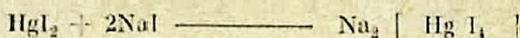


Todas as reações abaixo discriminadas têm lugar a temperatura ambiente.

1º—Obtenção do  $\text{Na}_2 \left[ \text{Hg I}_4 \right]$  =



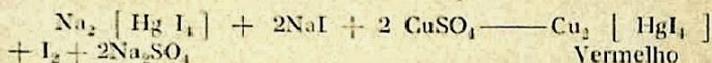
O precipitado é separado e lavado.



2— Obtenção do  $\text{Ag}_2 [\text{HgI}_4]$  =



3— Obtenção do  $\text{Cu}_2 [\text{HgI}_4]$  =



Nesta última reação o cation cobre é reduzido de  $\text{Cu}^{++}$  para  $\text{Cu}^+$  enquanto que o iodo passa de  $\text{I}^-$  a  $\text{I}^0$  (iodo elementar).

Dada a pouca solubilidade do iodo em água, êle se separa juntamente com o  $\text{Cu}_2 [\text{HgI}_4]$ .

Tratando-se algumas vezes o precipitado obtido com um bom solvente de iodo (usamos o benzol, podemos ter facilmente o  $\text{Cu}_2 [\text{HgI}_4]$  isento d'êste elemento.

Para maior economia do processo o solvente carregado de iodo deve ser tratado sob agitação por uma solução de soda cáustica. O iodo abandona o solvente, passando para a solução de sôda cáustica, podendo então o solvente, depois de convenientemente lavado com água, voltar ao processo para dissolver nova quantidade de iodo.

A retirada do iodo do precipitado por meio de lavagens repetidas com água, não só é um processo demorado, como exige grande volume de água, o que vem acarretar uma diminuição no rendimento pela dissolução também de certa percentagem de  $\text{Cu}_2 [\text{HgI}_4]$  =

Uma vez obtidos os pigmentos de acôrdo com as reações acima mencionadas, seguem-se as operações de secagem, moagem e peneiragem, de modo a se ter como produto final um pó impalpável.

Rendimento— Teoricamente para obtenção de 836 grammas de  $\text{Cu}_2 [\text{HgI}_4]$  gastam-se

$\text{HgCl}_2$	—	271 grammas
$\text{NaI}$	—	900 "
$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	—	250 "

Na prática, contudo, dadas as perdas inevitáveis ocasionadas pela lavagem, moagem, etc... não se chega a obter como produto final 650 g de  $\text{Cu}_2 [\text{HgI}_4]$  sob a forma de pó impalpável.

Com relação ao  $\text{Ag}_2 [\text{HgI}_4]$ , para obtenção de 924 grammas necessitamos teoricamente:

$\text{HgCl}_2$	—	271 grammas
$\text{NaI}$	—	600 grammas
$\text{AgNO}_3$	—	380 grammas

Estas quantidades nos conduzem na prática a cerca de 850 grammas como produto final.

Apresenta êste pigmento um rendimento prático melhor que o anterior.

RESINA— a resina, cuja finalidade é de, convenientemente adicionada ao pigmento, promover a sua adesão à superfície que se deseja revestir, deve, além de ter as

propriedades exigidas para as tintas comuns, satisfazer mais os seguintes requisitos:

a) — Suportar sem alteração as temperaturas que vão ser indicadas pelo pigmento, acrescida de uma margem de segurança.

b) — Poder sofrer mudanças bruscas de temperatura, acompanhando as dilatações e contrações do metal em que está aplicada, sem se tornar quebradiço e sem apresentar rachaduras.

A resina sintética, conhecida pelo nome de polistireno, satisfaz plenamente estas condições.

Suporta, sem se alterar, temperaturas até  $125^\circ\text{C}$ , além de resistir à ação dos ácidos e dos álcalis.

É solúvel em acetato de amilo, benzol, toluol, xilol e outros solventes orgânicos.

Preparação de verniz— A escolha de solventes da resina para preparação do verniz se prende mais ao fato de desejarmos uma secagem rápida ou lenta da tinta.

Atendendo a isto e mais ao lado econômico da questão, escolhemos como solvente o xilol com uma pequena adição de toluol.

A adesividade da resina em apreço é plenamente satisfatória, não havendo necessidade de adição de substâncias outras para melhorá-la.

Com a finalidade de dar melhor aspecto à tinta depois de aplicada, aumentando o brilho da película formada, incorporamos ao verniz uma pequena quantidade de fosfato de trieresilo.

A composição do verniz pode obedecer aproximadamente à seguinte fórmula (I).

Polistireno	100 grammas
Fosfato de trieresilo	20 $\text{cm}^3$
Toluol	40 $\text{cm}^3$
Xilol	500 $\text{cm}^3$

Preparação da tinta— Obtido o verniz, nada mais resta que incorporar ao mesmo o pigmento, já reduzido a pó impalpável, de acôrdo com a técnica usual.

Na preparação da tinta podemos adotar mais ou menos a seguinte proporção:

Pigmento	100 grammas
Verniz	250 $\text{cm}^3$

TÉCNICA PARA APLICAÇÃO— Estas tintas são relativamente caras, como é fácil concluir se observarmos as matérias primas empregadas na sua confecção.

Afim de tornar mais econômico o seu emprêgo, elas devem ser aplicadas em forma de faixas, retângulos, círculos, etc., nas partes metálicas dos aparelhos onde se tenha interesse em controlar a temperatura, evitando-se o desperdício inútil, que resultaria, de proceder a pintura de todo o conjunto.

Certos metais, particularmente o alumínio, sofrem o ataque por parte dos pigmentos destas tintas.

É aconselhável, antes de aplicá-la, revestir primeiramente o material a ser pintado com uma demão de boa tinta base. Sobre esta, então, podemos aplicar as tintas preparadas com os sais complexos estudados. Uma vez a película completamente seca, é conveniente ainda recobri-la com uma rápida demão do verniz (I) isento de pigmento corante.

# Influência da química na evolução brasileira (\*)

UM LABORATORIO EM PERNAMBUCO PARA PESQUISA DE PRODUTOS DA CANA DE AÇÚCAR

"A A. Q. B. é um triunfo da cooperação humana"

PAULO JOSÉ DUARTE

Químico Industrial

Prof. da Escola de Química de Recife

Ilustres Congressistas:

No ambiente desta tradicional Escola de Direito e hoje, também, sede da Reitoria da nossa Universidade, esbatem-se no passado as grandiosas figuras dos maiores oradores, poetas e juristas da nacionalidade: — Nabuco, Ruy Barbosa, Bevilacqua, Castro Alves, Tobias e tantos outros que no silêncio dos seus gabinetes, nas cátedras ou nas praças públicas entoavam o hino da liberdade, clamavam pela fraternidade entre homens, pela igualdade do Direito de todas as nações, pela Justiça, pela Lei.

Foram estes os embaixadores jurídicos de nossa Pátria, de nossa formação social cristã, de nosso espírito naturalmente democrático, retemperado ao correr dos séculos pelas lutas sem fim de libertação, pelo desejo sempre inextinguível de cultura e de progresso.

Não é, pois, de admirar que viessem aportar a estes arceifes brasileiros de todas as províncias para modelar seu gládio nas lutas desta terra e alimentar sua inteligência nas tradições de nossos antepassados.

E aqui deixo logo a homenagem de todos os químicos brasileiros a esta difícil e encantadora ciência do direito, que há de organizar dia a dia o sistema legal da nação, de modo a que os técnicos e cientistas de outras especialidades possam desenvolver seus trabalhos cada vez com mais eficiência para benefício de toda a coletividade.

O Recife, senhores; já era uma universidade bem antes de sê-lo formalmente proclamada, devido à cultura geral que possuía, ao entusiasmo e congrassamento de seus estudantes, ao amor às pesquisas de seus mestres. E aí está porque, amparada legalmente pelo eminente professor Souza Campos, quando ministro da Educação, a universidade tem adquirido tal desenvolvimento sob a serena e sábia direção do magnífico Reitor Joaquim Amazonas que em breve sua projeção nacional será das mais acentuadas em qualquer dos setores que a compõem.

Queremos, então, acentuar caros colegas de todo o Brasil, o entusiasmo com que a nossa Escola de Química, após um quarto de século como Curso da tradicional Escola de Engenharia, toma a si os seus próprios destinos como Escola independente e entra, este ano, para o grupo das unidades universitárias.

Mas aí não ficam os nossos anelos, porque com a fundação da cidade universitária (lei imorredoura na memória dos pernambucanos, do deputado Luís Magalhães Melo e irrestrito apoio de tantos outros homens públicos), teremos em breve vasta área onde será construída a Escola de Química da Universidade, com laboratórios completamente aparelhados, pequenas "fábricas-piloto" e laboratórios experimentais onde os químicos possam treinar a especialidade a que se destinam.

Senhores:

Bem lenta tem sido a nossa evolução. Descendentes de um povo magnífico e ótimo colonizador, podem sem cultura científica ou técnica naquela época, antes poética ou literária, não seria de esperar um aproveitamento ra-

cional imediato de nossas riquezas naturais. "A terra era vasta e dava em se lantpando"; os indígenas, em geral acolhedores e aculturáveis, e depois os negros, obedientes e serviçais, poupavam sempre aos colonos o preocuparem-se com máquinas para multiplicar o trabalho e promover riquezas. As lutas que se desenvolveram no nordeste, para libertação dos invasores, e no sul, contra um risco exorbitante, promoveram ideais de unificação e independência da nacionalidade incipiente. Mas a nossa agricultura rotineira dos cafezais, das roças, da cana de açúcar, era o que economicamente nos bastava; acrescentemos as letras e as boas maneiras da corte.

A ciência e a técnica sobrepairavam as nossas cogitações como armas do progresso e um mundo latifundiário permitia a existência do luxo de algumas cidades do litoral. Muitos foram os cientistas que viram nossa terra, que apenas olhávamos. E os empreendimentos técnicos dos outros povos eram vistos com simples entusiasmo de espectadores.

E aí estão um interior longínquo e abandonado, habitado por um povo enfermo e sub-alimentado, regiões enormes devastadas por uma prática agrícola precária e exaustiva. A indústria era demasiadamente rudimentar, pois os bons preços de açúcar e do café exportados permitiam comprarmos no estrangeiro quase tudo que fosse manufaturado. Se a isso acrescêssemos a dispersão do povo, a falta de meios de comunicação, as regiões pantanosas do oeste e do norte, as longas estiagens do nordeste, um clima quente e úmido próprio às moléstias endêmicas, a desorganização política — compreenderemos muito bem as causas deste retardamento mas, por outro lado, a obra de gigantes que já temos realizado.

O aproveitamento da energia hidráulica para o Rio de Janeiro e S. Paulo foi incontestavelmente um fator fundamental no desenvolvimento daquelas cidades, principalmente do parque industrial de São Paulo que, promovendo novas fontes de riqueza, deu lugar ao desenvolvimento notável de sua cultura e melhoria da saúde de seu povo.

Iremos ter agora o segundo grande núcleo industrial do país com o aproveitamento da Paulo Afonso que será, como disse o presidente Dutra, "um magnífico instrumento de trabalho nas mãos do povo nordestino".

Se completarmos estes empreendimentos com a exploração do petróleo, teremos em breve meios suficientes para acelerarmos a civilização brasileira, promovendo inúmeras vias de comunicação e extraíndo da terra as riquezas que nela jazem adormecidas. Por tudo isso creio sinceramente que muito em breve raiará também para o Brasil a era industrial.

Não resta dúvida de que a influência da química na evolução brasileira tende a tornar-se cada vez mais necessária por força das contingências econômicas.

(\*) Discurso pronunciado na sessão de encerramento do Sexto Congresso de Química da A. Q. B., realizado em Recife.

# Estudo Visando a Padronização de um Aço

A. H. DA SILVEIRA FEIJÓ  
ALDO GHIGGINO  
M. W. SMITH DE VASCONCELLOS  
Químicos Industriais  
Divisão de Industrias Metalúrgicas  
Instituto Nacional de Tecnologia

Para a realização do trabalho requerido, enviou-nos uma usina metalúrgica nacional um cilindro de aço-carbono HMS-85, do qual retiramos, pelos meios mais apurados da técnica aconselhável para o caso, cerca de 1000 gramas de aparas de torno que reunidas num frasco serviram posteriormente para a confecção do padrão, para as determinações químicas de carbono, silício, manganês, fósforo e enxofre.

Cingimo-nos, na medida do possível, para a realização do trabalho químico-analítico, às especificações A. S. T. M. Infelizmente, porém, ao cabo de grande número de determinações, chegamos à conclusão definitiva de que a padronização de uma grande quantidade de cavacos de aço, é uma operação muito mais difícil do que a princípio se supõe. A dificuldade principal reside, não nos métodos de análise, mas exclusivamente na grande homogeneidade de composição que se torna indispensável, para a obtenção de uma amostra, com todas as características de um autêntico padrão. Daí admitirmos — sem outros fundamentos, aliás, a não ser a experiência adquirida, durante a realização deste trabalho — que a fabricação de aço destinado a uso como padrão de composição química, deve obedecer a um fabrico especial e tão metuculoso, que certamente não permitirá uma produção em larga escala, pelo menos numa única corrida.

Não se imagine, pelo que foi dito antes, que a heterogeneidade do aço em causa seja tão acentuada, como poderia parecer. A variação de composição é relativamente pequena, mesmo porque, a não ser um aço fabricada

especialmente para padrão não acreditamos que se possa obter produto de melhor qualidade que o material em aprêço. Deante, porém, da grande sensibilidade dos métodos químicos, é que sua homogeneidade se torna deficiente, pelo menos, para a produção de padrão, na verdadeira acepção da palavra, pois neste caso, como aliás, acontece nos padrões norte-americanos, a diferença observada entre o valor máximo e o mínimo de uma série longa de determinações, cai absolutamente dentro dos limites de tolerância admitidos pelas próprias especificações norte-americanas.

Haja vista a amostra "Standard 13-D", padrão de carbono obtido das determinações realizadas por 13 laboratórios diferentes.

Média 0,576	}	0,575	} Diferença = 0,017 mínimo e máximo
		0,580	
		0,573	
		0,581	
		0,576	
		0,570	
		0,587	
		0,572	
		0,570	
		0,579	
		0,572	
		0,573	
		0,586	

Em Pernambuco, por exemplo, que não produz maquinarias e ferragens especializadas para prover seu parque industrial, é claro que a riqueza depende em grande parte do rendimento que delas se obtenha, para elevar o padrão de vida do trabalhador que, em síntese, depende da melhor eficiência industrial ou agrícola.

Racionalizar as indústrias, tirando-se delas, nas condições atuais, com ajuda dos técnicos, o melhor rendimento que possam dar, evitando todo o desperdício possível e, em seguida, após equilíbrio de orçamento, reaparelhando eficientemente umas e organizando outras, modernas, em substituição às obsoletas, é o que se impõe com decisivo apoio de todos os governos e partidos políticos.

A fórmula do enriquecimento não pode ser apenas produzir mais, porém conseguir rendimento de produção. Nenhum capital será empregado em iniciativas de regime deficitário, ou em simples possibilidades de cobertura inobediência, porém se possuírem bases concretas de eficiência econômica.

Caberia, então ao governo uma intensa fiscalização, afim de evitar que os "trusts" viessem provocar os empuxos no mercado, esborçando-se, assim, as melhores possibilidades de êxito.

Há vinte anos, nossas usinas de açúcar não possuíam controle técnico algum, apresentando um rendimento deficiente e produzindo álcool de inferior qualidade. Mas,

a visão esclarecida de muitos industriais conseguiu, com o apoio dos químicos, aumentar notavelmente o rendimento de suas fábricas, montar refinarias e destilarias de álcool anidro.

Mas, devemos notar, contudo, que a maior parte do trabalho, está por fazer, pois inúmeros são os derivados do açúcar obitados por fermentação tão ou mais valiosos que o álcool e que precisam ser industrializados entre nós como estabilizadores da própria indústria açucareira.

Seria muito valioso e posso adiantar que o Sr. Governador Barbosa Lima Sobrinho está vivamente interessado em construir um laboratório de pesquisas sobre produtos da cana do açúcar em alguma usina próxima à capital.

Precisamos justamente disso, da colaboração dos industriais e governos na resolução dos problemas técnicos do Estado ou da Nação porque um dos ideais do químico é justamente o de promover o fortalecimento de nossas indústrias.

Ilustres Congressistas de todo o Brasil:

Vistes a Pernambuco para debater, em nosso VI Congresso, os problemas fundamentais de nossa especialidade, ventilar novas idéias, trazer novas contribuições teóricas e práticas, estabelecer planos gerais de trabalhos, coordenar valores intelectuais dispersos e aquecer o entusiasmo das lutas arrefecido na rotina da vida; vistes congregar homens

Segundo A. S. T. M.: para o método gravimétrico de análise de carbono especificado, a variação admissível é a seguinte:

$$\pm [ 0,01 + (0,02 \times \% \text{ carbono achado}) ]$$

Esta fórmula fornece para o padrão 13-D (tomando para carbono o valor médio) o afastamento de  $\pm 0,0215$ .

Como se vê, esse valor exprime o afastamento máximo tolerável entre as determinações realizadas. E, de fato, as variações entre os valores das 13 determinações consignadas são todas inferiores àquele número.

Já para o caso do aço HMS-85, o mesmo não acontece; senão, vejamos.

Determinações realizadas por 3 técnicos, usando o método gravimétrico para carbono, segundo A. S. T. M.

	0,665			
	0,696			
	0,706			
	0,680			
	0,661			
	0,689			
	0,671			
	0,676			
	0,699			
	0,694	Máximo = 0,706	} Difer. = 0,025	
Máximo e mínimo	0,706	} Media = 0,680		} Difer. = 0,026
Diferença = 0,052	0,654		} Mínimo = 0,654	
	0,695			
	0,700			
	0,680			
	0,677			
	0,669			
	0,675			
	0,678			
	0,663			
	0,665			
	0,688			
	0,690			

Aplicando a este caso a fórmula do afastamento admissível tomando como teor de carbono o valor médio obtido, tem-se como resultado:  $\pm 0,0236$ .

de boa vontade em torno de um ideal de aprimoramento humano e social, retomar as coordenadas do dia e avançar para novos empreendimentos.

Não podeis imaginar o encorajamento que nos trouxestes para prosseguirmos em nossas pesquisas, certos de que em todos os pontos do Brasil os químicos estão velando pela sua grandeza.

A colaboração trazida ao VI Congresso foi vasta e valiosa, interessando-nos de ver um grande número de pesquisas e contribuições sobre o Nordeste, que irão por certo trazer-nos grandes benefícios.

A Associação Química do Brasil é um triunfo da cooperação humana e do quanto vale o idealismo de homens, como Nabuco de Araújo, Malfe, Geysler, Morganti e outros.

Admirável, também, foi a contribuição das químicas brasileiras, tanto nos trabalhos de análise como nos de tecnologia. A mulher será sempre o anjo tutelar da vida humana, como diria o poeta, pela sua capacidade de luta e sacrifício, pela sua alegria comunicativa, quando não pelo heroísmo ou santidade. Muitas das belas páginas da nossa história foram escritas pelas mulheres, como as heroínas de Tejuapapo, Anita Garibaldi e tantas outras que são o substrato dos grandes feitos, porque ela é o núcleo da família, da pátria, é a nossa terra. Como cientistas,

Esse valor é inferior à metade da diferença máxima, entre os valores das determinações realizadas.

Com tão elevado número de determinações sobre a mesma amostra, relativamente discrepantes entre si; realizadas, como de fato o foram, as análises por três técnicos diferentes; não sendo também possível atribuir as pequenas divergências de resultados ao método empregado, que não só é reconhecidamente bom, como foi sempre o mesmo para todos os operadores, resta-nos a hipótese da heterogeneidade do aço, como única responsável pelas diferenças observadas nos resultados.

Aliás, não nos repugna em absoluta admitir esta hipótese, porquanto, como é sobejamente conhecido, os aços são sujeitos à segregação de suas impurezas, às vezes, em escala muito superior à observada no HMS-85, especialmente, quando se compara a composição superficial com a do núcleo central, em peças de grande perfil, mesmo laminadas, (L. Campredon, "Guide Pratique Du Chimiste Metallurgiste Et De L'Essayeur", 3ª Edição, págs. 13, 14, 15 e 16).

Em face das razões expostas, julgamos que o aço HMS-85, de que dispomos, não poderá jamais fornecer um padrão de primeira categoria. Entretanto, como sabemos que se destina, na usina, a controle de resultados de análise de aço em cuja fabricação o limite de tolerância na composição especificada é maior que o limite de discrepância admitido pelos métodos A. S. T. M., acreditamos que se possa aproveitar a amostra, como uma espécie de padrão de segunda qualidade, para uso sem receio, nos trabalhos correntes da usina.

Chegamos a esta conclusão, porque, admitida que seja, a pequena heterogeneidade do material, uma série longa de determinações, nos habilita a tomar o valor médio, como bastante aceitável, já que os valores dos afastamentos entre a média considerada e os valores máximo e mínimo, aproximam-se muito do afastamento tolerável pelas especificações A. S. T. M., como bem mostra o quadro anterior.

Foi adotando este ponto de vista que resolvemos prosseguir na padronização dos outros elementos, e nesta altura já podemos declarar que os valores obtidos na pró-

tem honrado a ciência pelo espírito de finura e análise, pela perseverança e paciência.

Químicas brasileiras, eu vos saúdo!

Prezados colegas:

Vistes nossa Recife e a velha Olinda, nossas praias e os nossos canais ondulando ao vento; algum dia vereis nossos sertões, hoje ressequidos, amanhã um oceano verde povoado de cidades industriais e felizes. É Pernambuco, é o vosso Brasil.

Que Deus ampare sempre os nossos ideais de uma vida próspera, pacífica e independente e nos livre das vaidades e egoísmos que, montados em sistemas rígidos de doutrina, ameaçam aniquilar a civilização pelo entrelaque que se aproxima, gerando as cidades malditas radioativas e os campos talados.

Ninguém poderá impôr a felicidade pela força, mas só pela compreensão, tolerância e amor. Aí é que está, na verdade, a fonte da libertação total! Infelizmente tanto custa aos homens transpor o limiar.

Colegas do Brasil:

Que o próximo VII Congresso de Belo Horizonte seja ainda mais brilhante e mais eficiente, para o progresso da Química e de nossa Pátria, ainda que não iguale este quanto aos agradecimentos, que formulamos, e às saudações, que deixastes entre nós.

# Produtos Farmacêuticos

## A preparação e propriedades de insulina pura

As tentativas prévias para preparar insulina pura que dê uma curva horizontal de solubilidade não tiveram sucesso por causa da ligeira decomposição da mesma quando dissolvida em ácido acético diluído. Cristais puros de insulina dissolvem-se muito lentamente em ácido acético 0,1 N e num período de 24 horas tornam-se heterogêneos com decomposição permanente, irreversível. Isso fica evidente das curvas de solubilidade. Equilibrando os cristais com um "buffer" de acetato (de pH 5) o contato com o ácido é evitado e pode-se ter confiança no resultado. Três gramas de cristais de insulina (pureza: 24-25 unidades internacionais/mg) foram recristalizadas. Uma camada muito fina de material amorfo separada em cima dos cristais foi cuidadosamente removida por centrifugação prolongada. O precipitado húmido foi retomado em 100 cm<sup>3</sup> de ácido clorídrico 0,025 N e imediatamente depois da dissolução foram adicionados 2 g de cloreto de sódio. Isso elimina o material desnaturado e um pouco de insulina. A solução foi imediatamente centrifugada e ao líquido claro sobrenadante adicionaram-se 8 g de cloreto de sódio. Após a centrifugação do precipitado ele foi dissolvido em 500 cm<sup>3</sup> de água e o pH ajustado a 5.

O precipitado foi cristalizado em "buffer" de acetato, como descrito. Os cristais foram repetidamente lavados com água. Não se observou nenhum material amorfo após centri-

fugação prolongada. Os cristais foram seccos em vácuo sobre ácido sulfúrico. Rendimento: 1,3 gramas. De outro lote de 5 g obtiveram-se 3,1 g de insulina pura. No novo processo para a determinação da curva de solubilidade 75 mg de insulina são agitados com 30 cm<sup>3</sup> de "buffer" de acetato 0,1 N (pH 5,05). Em alguns minutos forma-se uma suspensão homogênea. Quantidades variá-

veis desta suspensão são pipetadas para uma série de frascos e diluídas com 25 cm<sup>3</sup> de "buffer" de acetato. Uma pérola de vidro é adicionada a cada frasco e eles são fechados com rolhas de borracha. Para atingir o equilíbrio eles são rodados por 24 horas a 10 rotações p.m. O filtrado é obtido através de papel de filtro analítico. O N determinado por micro-Kjeldahl dá 15,9 %. O teor de N (dosagem de ditizon a) = 0,36 %. O resultado da análise final dá 26,8 ± 0,8 unidades internacionais/mg.

(J. Lens (Organon Lab. Oss, Holanda), *Biochim. et Biophys. Acta*, 2, 76-9, 1948).

## Penicilina purificada

A solução aquosa de um sal de metal alcalino terroso (magnésio) de uma penicilina impura preparada ou de culturas superficiais ou submersas é cromatografada através de uma coluna de óxido de alumínio para dar penicilina ou seus sais com uma atividade até 1000 unidades Oxford por mg. A atividade de penicilina é ulteriormente aumentada pela passagem da mesma num solvente orgânico através de uma coluna de silicato de magnésio em adição à coluna de alumina. O sal de sódio de penicilina com uma potência de 200-300 unidades Oxford por mg é dissolvido em água, esfriado, acidulado a um pH 3 com ácido fosfórico diluído, extraído com acetato de butila e passado através de uma coluna de trissilicato de magnésio — terra de diatomáceas sob pressão de 5-8 lb. de nitrogênio. A eluição da coluna lavada e mecanicamente seccionada com "buffer" de fosfato, esfriamento, e acidulação até um pH 3 fornece a penicilina que é

extraída com éter etílico e titulada com hidróxido de bário 0,1 N, a fim de dar o sal de bário após a secagem em vácuo. Do total, 70 % ficam no terço superior da coluna, tendo 1000 unidades Oxford por mg. Uma solução aquosa a 20 % de sal de bário é cromatografada através de uma coluna de alumina e revelada com água. O percolato (100 cm<sup>3</sup>) amarelo claro, é acidulado, e extraído com éter, e transformado em sal de sódio. Após secagem em vácuo recebem-se 80 % do sal sódico de penicilina com 1400 unidades Oxford por mg. Para cristalizar o sal de sódio um tratamento com acetona ou álcool iso-propílico fornece um pó branco que é cristalizado em álcool metílico e iso-propílico. A potência é de 1600-1700 unidades Oxford por mg. Não houve perda de atividade quando secca por 24 horas a 56°.

(Pat. Hoffman-La Roche Brit. 599 626, 17 de março de 1948).

pria Usina, para onde remetemos parte da amostra, no que diz respeito a carbono e manganês, satisfizeram plenamente a expectativa, segundo nos comunicou um dos técnicos.

E, portanto, de esperar que o uso deste padrão possa satisfazer, também, a todos os controles industriais, desde que os limites de especificação se enquadrem nos do afastamento admissível para o padrão, que, neste caso, deverá ser considerado, exclusivamente, em relação à sua composição média e não aos valores que lhe deram origem.

As análises realizadas em grande número, para cada determinação, e por três técnicos, revelaram os seguintes valores médios, para cada elemento:

Carbono.	0,680 %
Manganês.	0,791 %
Silício.	0,220 %
Fósforo.	0,015 %
Enxofre.	0,024 %

Poderão ser considerados bons os resultados que apresentarem os seguintes afastamentos máximos, para cada elemento:

Carbono.	± 0,03
Manganês.	± 0,03
Silício.	± 0,04
Fósforo.	± 0,003
Enxofre.	± 0,003

Pela simples inspeção desses valores, verifica-se que, com exceção do silício, todos os outros elementos figuram com uma tolerância, praticamente igual, à exigida pelas especificações A. S. T. M.

Para o silício, fomos forçados a aumentar a tolerância de erro, em virtude de ter sido precisamente neste caso que as diferenças entre a média e os resultados mínimo e máximo, alcançaram valores bem superiores ao obtido pela fórmula A. S. T. M.

# Perfumaria e Cosmética

## Produtos com base de esterol

As bases de esterol são emulsificantes não iônicos, emolientes e penetrantes, que contêm colesterol, seus isômeros e esteróis semelhantes de origem animal.

Estes produtos químicos, purificados, são sem odor, sem gosto e quase sem cor. São processados por métodos desenvolvidos durante muitos anos de pesquisa e experiência para produzir esteróis de atividade cada vez maior.

As bases de esteróis são obtidas de substâncias contendo esterol que são quimicamente divididas em seus componentes; assim, as variações características dos materiais biológicos não se acham incluídas nas bases de esterol.

**Usos em produtos farmacêuticos** — As bases de esteróis são usadas em unguentos farmacêuticos para os olhos, pele e membranas mucosas, como também para queimaduras e feridas.

Agem tanto como emulsificadores, penetrantes e emolientes, como atuam como meio reservatório e dispersante para várias drogas e agentes antibactericidas. A base ideal para unguento, além dessas qualidades, deve ser completamente inócuo e manter o estado físico adequado dos tecidos. A base do esterol satisfaz a essas exigências.

As bases de esteróis são agentes ativos de superfície não iônicos. Em trabalhos recentes, Dodd, Hartman e Ward mostraram que agentes não iônicos são preferíveis aos produtos iônicos para uso, em maior parte, de componentes de veículos de unguentos. Suas conclusões são baseadas na irritação e ensaios para restaurar feridas.

Desquisas efetuadas durante os últimos anos, sobre o papel de restauração de feridas demonstraram que os "Amercois" têm a única propriedade de não interferência com a proporção de restauração. Esta propriedade é importante, pois muitos materiais usados como emulsificadores interferem com a restauração normal.

Uma grande porcentagem de unguentos farmacêuticos é necessariamente anidra. Unguentos de penicilina, por exemplo, retêm sua potencialidade por um período razoável de tempo só em preparações livres de água.

Esse tipo de unguento é muitas vezes ineficiente, como demonstrado

por Claymer e Ferlauto, devido principalmente à pequena veiculação da droga aos tecidos. Um antagonismo existe quanto a interface óleo-água previne que unguentos gordurosos antigos entrem em contato com superfícies úmidas, tais como são encontradas na pele, membranas de mucosas e em feridas.

A presença de um produto esterol "Amercol" neste tipo de preparação exerce um profundo efeito sobre a atividade do unguento, diminuindo as barreiras interfaciais e permitindo uma troca livre entre os tecidos e as drogas. Como resultado direto, a penetração e a transferência da droga são marcadamente aumentadas, sendo a remoção do unguento simplificada.

**Empregos em cosméticos** — Os produtos com base de esterol têm sido usados como emulsificadores, estabilizadores e emolientes.

Em "batons" auxiliam a solubilizar os corantes bromo-ácidos e atuam como emolientes aumentando também as propriedades de penetração do "baton".

São empregados em cremes xampus, soluções para ondulação permanente e emulsões; e em outros produtos de cabeleireiros onde atuam como estabilizadores e penetrantes.

A presença de base de esterol em cremes de limpeza, loções e xampus resulta em grande aumento de detergência.

O efeito de colesterol sobre a pele e preparações de limpeza foi investigado por Jones e Murray e seus trabalhos, além dos dados de laboratório demonstram claramente as vantagens deste esterol em produtos de

limpeza de pele. Esses investigadores também relataram que "o colesterol tem uma influência estabilizante na emulsão presente no tecido da derme e esta ação tende a tornar a pele mais ou menos impermeável à água".

**Bases de esterol diminuem a irritação** — As bases de esterol são usadas em cremes e loções de preparações detergentes alérgicas por algum tempo para melhorar a detergência e a emoliência.

Ensaio recente em consumidores, por fabricantes de cosméticos, demonstraram que a base de absorção "Amercol" colesterol e "Amercol L-101", quando usadas em pequenas porcentagens, grandemente diminuíram o índice de irritação nos produtos tanto tipo ácidos como alcalinos.

Cremes de limpeza, "cold"-cremes, antitranspirantes, cremes para barba e loções foram estudados. Entre os irritantes nestes produtos encontram-se: sais de alumínio, aminas, sabões e álcalis.

Essas propriedades interessantes de prevenir a irritação estão sendo estudadas em campo médico.

**Outras aplicações industriais** — Enquanto as bases de esterol foram desenvolvidas primeiramente para uso em drogas e cosméticos, as mesmas propriedades que as tornaram importantes nesses campos provaram ser de grande interesse em outras indústrias.

Por exemplo: produtos industriais com base de esterol são usados em banhos de emulsão para acabamento de raion, para aumentar a penetração de óleo, melhorar o tingimento e amaciar o fio e dar melhor acabamento.

Em indústria de couro, emulsões para tintas, e outros campos industriais, empregam-se as bases de esterol por suas propriedades de superfície-ativa e estabilidade não comum na presença de ácidos e bases fortes.

(The American Perf., 5, 512-513, dezembro de 1948).

## Análise de creme anti-solar

Realizou-se a síntese e efetuou-se a análise de um creme cuja composição é dada em formulário conhecido.

Compreende os ingredientes seguintes: lanolina; bióxido de titânio; óxido de ferro; propileno-glicol; metilpara-hidrobenczoato; isobutilparaminobenczoato; isopropil-miristato; palmitato; monoestearato de glicerina.

Cada um destes constituintes foi objeto de exame para sua caracterização, sendo a análise do creme levada sobre os seguintes elementos: do-

sagem das cinzas, do ferro e do titânio; da glicerina e do propileno-glicol (sem separação deste); do isobutilparaminobenczoato; da lanolina anidra; determinação de ácidos graxos, da glicerina combinada e da água; apreciação qualitativa do metilparahidroxibenczoato.

O conjunto destas determinações permitiu reconstituir, mais ou menos, a fórmula do creme.

(S. H. Newburger, J. Ass. Off. Agr. Chemists, 4, 685-692, 1947, seq. Chim. & Ind., 60, agosto de 1948).

# Produtos Químicos

## Fábrica de magnésio eletrolítico em Herøya

Durante a guerra, uma fábrica para obtenção de magnésio por eletrólise do cloreto foi instalada em Herøya, Noruega. Esta instalação exigiu uma unidade eletrolisante de considerável tamanho.

Prejuízos consideráveis foram causados na fábrica por bombardeamento e depois disto os alemães removeram algumas das instalações para a Alemanha.

A unidade eletrolítica pouco sofreu no bombardeamento e foi a mais fácil de entrar em funcionamento de novo. Uma parte do equipamento foi recuperado da Alemanha e efetuados trabalhos de reparo e reconstrução.

Quatorze células eletrolíticas se acham em operação; são do tipo de mercúrio, construídas pela I. G. e tem cerca de 7 metros de comprimento. O amálgama de sódio formado durante a eletrólise é descarregado no fim da célula, o sódio recuperado por tratamento com água e o mercúrio bombeado nas células novamente.

A corrente exigida para tôdas as células acha-se compreendida entre 10 000 e 13 000 ampères, a voltagem de cada célula sendo de 4,2 volts. Todas as células são isoladas do solo, o centro de uma sendo o potencial terra. Os sais para a eletrólise são dissolvidos na parte inferior da instalação e subsequentemente purificados para remover os carbonatos e sulfatos alcalino-terrosos porque interferem na eletrólise. As soluções têm uma concentração de 300-310 g de sal por litro, ao entrar nas células.

O cloro desprendido é removido por vácuo e, como é quente e úmido, é primeiro lavado com água resfriada e depois passa através três torres secantes em contra-corrente com ácido sulfúrico de concentração cada vez maior. O gás seco é, então, resfriado a menos 50°C. e armazenado.

Ácido clorídrico é preparado do cloro formado durante a eletrólise

queimando-se com hidrogênio em instalação de quartzo. Na base do aparelho a temperatura é de 2 000°C., o ácido clorídrico sendo resfriado pelas paredes encontra na parte superior a quantidade de água exigida para absorção.

Soluções de sal, cloro e ácido clorídrico gasoso acham-se entre as substâncias mais difíceis de manusear do ponto de vista da corrosão.

Na instalação de Herøya os ale-

mães fizeram considerável uso de cloreto de polivinila e outros plásticos. Tem sido usado equipamento com base de borracha tanto para tubulação e outras partes da instalação de eletrólise que se acham em contato com cloro, como também nas torres resfriadoras de cloro; tanques filtradores e de armazenagem de ácido clorídrico.

O tanque de purificação para a solução de sal, torres de absorção e de secagem para cloro e as grandes chaminés de tiragem são construídos de pedra a prova de ácido.

(E. Samulsen, *Tids. f. Kjemi. Berg. og Met.*, 7, 171, 1947, seg. *The Ind. Chemist*, 24, fevereiro de 1948).

# Couros e Peles

## Curtimento pelo cromo como processo de adsorção?

Apesar de a teoria que explica o curtimento pelo cromo por processo de adsorção ser geralmente aceita, o autor expôs um certo número de fatos experimentais em contradição com a hipótese de Cameron e de McLaughlin.

Admite que a fixação dos sulfatos de cromo básicos sobre as proteínas das peles corresponde a uma combinação de colágeno com um composto crômico básico a 66,6% e, por outro lado, que a basicidade global do couro curtido é a mesma do (que a da solução curtiente empregada.

As objeções do autor são as seguintes: a reação não é um processo reversível, no sentido comum do termo; a aplicação da noção de adsorção conduz a valores inaceitáveis da quantidade de ácido fixado sobre as proteínas; a cinética química não se acomoda a hipótese crítica.

Além disso, a ação dos sais neutros sobre os cloretos e sulfatos básicos de cromo, não podem ser expli-

cada pela teoria de Cameron, nem igualmente o excelente poder curtiente de certos complexos orgânicos mistos de sulfato de cromo num intervalo de pH correspondente a zona isocelétrica do colágeno ou na região alcalina, em ausência de toda fixação de ácidos pelas proteínas. O efeito de um tratamento prévio das peles em soluções de agentes liotrópicos e a alteração das proteínas dessas peles pelo calor, se traduzem por maior afinidade de colágeno assim tratado em relação aos sulfatos de cromo fortemente básicos e acham-se em flagrante contradição com a hipótese considerando a fixação do cromo como um processo em função da acidez.

(K. H. Gustavon, *J. Phys. and Colloid Chem.*, 51, 1181-1188, 1947, seg. *Chim. & Ind.*, 59, março de 1948).

## Curtimento pelos sais de alumínio

Determina-se o valor do pH, o ponto de turvação, o comportamento pela diálise, de solução de alumínio potássico em presença de sal, de farinha e de gema de ovo. Os resultados obtidos mostram que, no curtimento "em glacé", o grau de hidrólise das soluções de alumínio potássico é sen-

sivelmente modificado. Nas soluções formam-se sais mais básicos, e complexos não dissociados, que favorecem e reforçam o curtimento, dando um couro mais básico.

(I. Criscuolo, *Cuoio-Pelli. Mat. conc.*, 23, 78-85, 1947, seg. *Chim. & Ind.*, 23, julho de 1947).

# ABSTRATOS QUÍMICOS

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

## ADUBOS

Reconhecimento rápido de adubos. B. H. M. Ramos, *Agronomia*, Rio de Janeiro, 7, 177-180 (1948) — Foi apresentada marcha sistemática para análise expedita de adubos adquiridos no comércio.

## ALIMENTOS

Estabilidade das soluções diluídas de beta-caroteno em face da concentração, da ação da luz e da temperatura. J. M. Chaves e E. Pechnik, *Arq. Bras. Nutr.*, Rio de Janeiro, 5, 1, 5-14 (1948) — Estudaram os autores o comportamento das soluções diluídas de beta-caroteno em face dos fatores luz, temperatura e concentração, verificando que na ordem de grandeza das diluições ensaiadas 1, 2 e 3 microgramas por ml a degradação de pró-vitamina independe da concentração. Observaram que o fator luz é responsável pela oxidação do beta-caroteno, mas que a ação muito acentuada é a da temperatura. A ausência da luz e baixa temperatura são as condições ideais da conservação. Observaram que nas soluções concentradas, na ausência da luz e temperatura ambiente, a velocidade de oxidação é muito maior que nas soluções diluídas. Foram apresentadas tabelas e gráficos. Supõem os autores que os produtos de oxidação do beta-caroteno catalisam o próprio processo de oxidação, sendo assim responsáveis pela maior instabilidade que se verifica nas soluções concentradas.

O amendoim, alimento de excepcional valor. R. Descartes de G. Paula, *Rev. Quím. Ind.*, Rio de Janeiro, 17, 169-174 (1948) e 17, 193-198 (1948) — O autor cuidou da industrialização e do uso intensivo do amendoim na alimentação popular. Frizou que haverá pessoas a quem o amendoim em qualquer forma ingerido será prejudicial, da mesma maneira que a outras será o pão o prejudicial sob esse aspecto de alergênico, tudo profundamente relativo, não tendo fundamento científico a velha pecha de "quente" dada por nossos avós à nossa riquíssima papilionácea.

Hidromel. A. H. da Silveira, *Cerec, Vigosa*, 7, 428 (1948) — Foi apresentado o processo de fabricação de Hidromel, isto é, bebida aléolica obtida

pela fermentação da mistura do mel e água.

O problema dos protídios. F. A. de M. Campos, *Arq. Bras. Nutr.*, Rio de Janeiro, 5, 2, 5, 42 (1948) — O teor protéico de alguns alimentos brasileiros foi determinado pelo método de Kjeldahl. Usando processos biológicos foi calculado o valor nutritivo do amendoim, ervilha, castanha de caju, castanha do Pará, castanha de sapucaia, feijão soja e de duas associações alimentares (carne e feijão e trigo e ervilha). Além disso, a taxa de proteínas do fígado e dos músculos esqueléticos foi determinada, em condições diversas de alimentação. A última parte do artigo foi dedicada ao estudo da carência protéica experimental, tendo sido verificados a curva ponderal e dimensões corporais dos animais carentes, a opacificação do cristalino, o metabolismo energético, a reserva de protídios no fígado e nos músculos, a capacidade reprodutora, o sistema piloso e as alterações histológicas do fígado e do rim.

Algumas notas sobre a acidez total dos vinhos. S. A. Ferreira do Amaral, *Vitória, S. Paulo*, 12, 684, 5-6 (1947) — A acidez é fator importante na composição dos vinhos. Ela representa sempre o conjunto de todas as substâncias que dão reação ácida, umas provindo da uva, outras formadas durante a fermentação. Este conjunto é constituído de ácidos fixos e voláteis, que na análise dos vinhos é designado pelo nome de acidez total. A seguir, o autor passou a estudar cada ácido separadamente, bem como a maneira de efetuar a determinação da acidez total.

Estudo da estabilidade da provitamina A em óleos vegetais. E. Pechnik, J. M. Chaves e L. R. Guimarães, *Arq. Bras. Nutr.*, Rio de Janeiro, 5, 3, 5-22 (1948) — Como conclusão final ao trabalho, mostraram os autores que, para avaliar a estabilidade da provitamina A em óleos e gorduras vegetais, não é suficiente o conhecimento da natureza química dos diferentes glicérides componentes. É necessário levar em consideração a presença ou ausência de

fatores acessórios, o que só pode ser feito mediante experimentação.

Defesa do vinho verde velho. Anônimo, *Vitória, S. Paulo*, 11, 683, 16-17 (1946) — Foram focalizadas as causas que motivam a perda das qualidades dos vinhos verdes, com o correr do tempo, apontando o autor a maneira de possibilitar a sua conservação.

Destilação de aguardente. A. C. Bayma, *Vitória, S. Paulo*, 13, 777-21 (1948) — Foram apresentados conselhos para que os fabricantes de aguardente melhorem as qualidades do produto.

## CIMENTO

A decomposição das argamassas de cimento pela água do mar e o emprego da puzolana para evitá-la. J. Estelita, *Engenharia, S. Paulo*, 7, 221-227 (1949) — Cuidando das alterações do cimento pela água do mar, mostrou o autor que a argamassa de cal gorda e de puzolana, empregada pelos romanos em construções marítimas, algumas das quais ainda existem em perfeito estado de conservação, sugere o uso de tal argamassa nas referidas construções.

Cimento branco. A. Vianna, *Correio do Mundo Farm.*, Rio de Janeiro, 1, 11, 3-10 (1948) — Ao cuidar do assunto cimento branco, mostrou o autor que a denominação em causa se presta a toda a sorte de confusões, tornando-se embaraçosa a classificação alfanumérica. Focalizou ainda as diferentes especificações existentes para tais produtos.

## GORDURAS

Mamona. A. Vianna, *Corr. Mundo Farm.*, Rio de Janeiro, 1, 2, 3-5 (1948) — Focalizou o autor o uso das sementes das numerosas mamoneiras ou carapateiras, cuja espécie principal é a *Ricinus communis*, da família das euforbiáceas.

O óleo de chá e seu aproveitamento industrial. F. M. Trindade, *Rev. Escola Minas, Ouro Preto*, 13, 2, 17-27 (1948) — Depois de fazer o estudo botânico do chá, o autor tratou do estudo químico da semente e de sua industrialização. Nesta última parte o trabalho foi dividido da seguinte maneira: armazenamento da semente, obtenção e propriedades do óleo. Para finalizar seu trabalho, focalizou o autor o aproveitamento do óleo na alimentação, nas indústrias saboeira e farmacêutica.

## INSETICIDAS E FUNGICIDAS

Plantas inseticidas do Brasil, V. de S. Rangel, Bol. Min. Agricultura, Rio de Janeiro, 35, 1 a 3, 1-31 (1948) — Foi abordado o assunto concernente às plantas conhecidas pelo nome de timbó, compreendendo muitas espécies pertencentes aos gêneros *Lonchocarpus*, *Paullinia*, *Serjania*, *Tephrosia* e *Derris*. Cuidou também o autor dos componentes químicos do timbó, propriedades físicas e químicas da rotenona, preparo do pó e extrato de timbó, índice de toxicidade da planta, identificação e toxicidade da rotenona, empregos como inseticida e parasiticida, exportação e amparo da produção.

## MINERAÇÃO E METALURGIA

Calcita do Lageado, São Paulo, J. M. V. Coutinho, Min. e Met., Rio de Janeiro, 13, 55-57 (1948) — Visitando as galerias onde atualmente se desenvolvem os trabalhos de pesquisa e exploração dos filões plumbíferos de Lageado (município de Iporanga), teve o autor ensejo de colher amostras de belos cristais de calcita, agrupados desordenadamente em cavidade irregular do calcário encaixante. Os cristais apresentando dimensões variáveis até 3 cm, caracterizam-se por sua perfeita cristalização, mostrando, porém, dois tipos de hábitos bem distintos: o escalenoédrico achatado e o romboédrico. Exame superficial "in situ" e nas amostras colhidas sugeriu ao autor algumas conclusões sobre a origem do agregado: 1) o calcário microcristalino, cinza escuro (característico da região), foi alçado nas proximidades do veieiro (a cerca de meio metro) por águas quimicamente ativas, provavelmente descendentes, que o corroeram fácil e rapidamente. As paredes do geodo são por isso irregulares, sem serem rugosas. 2) A simples corrosão do calcário, seguiu-se a deposição do  $\text{CaCO}_3$  em forma de calcita, e sobre esta, às vezes, manchas de cristais microscópicos de quartzo ou películas mamelonares de dióxido de manganês, correspondentes à deposição separada de impurezas preexistentes no calcário. Não houve formação de minerais estranhos ou processos posteriores de infiltração progressiva de óxidos. Não se observa, por isso, zoneamento nas paredes do geodo, nem qualquer transição gradativa na textura, cor e outros aspectos morfológicos entre os dois materiais contíguos. 3) O crescimento dos cristais se processou lentamente, atingindo a calcita, dimensões da ordem de centímetros e apresentando faces definitas e brilhantes. 4) Parece ter ocor-

rido duas fases de deposição de calcita na drusa estudada. É o que se conclui da exposição que vem a seguir.

Emprêgo de metais e ligas em temperaturas abaixo de zero, V. Lo Ré, ABM Notic., São Paulo, 2, 7, 6, (1948) — Foi mostrado pelo autor que o emprêgo em condições diversas a que são submetidos metais e ligas metálicas nos vários ramos da indústria, conduzem a estudos especialmente ligados ao seu comportamento em determinadas condições. Entre outros, são interessantes os resultados colhidos no estudo do comportamento de metais quando submetidos a trabalho em temperaturas abaixo de zero. A seguir, foram fornecidos dados a respeito.

A província estannífera do rio das Mortes, P. A. M. de A. Rolff, Rev. Escola Minas, Ouro-Preto, 13, 3, 5-20 (1948) — Tratou inicialmente o autor da situação, vias de acesso, clima, salubridade e facilidade de energia elétrica da região, frisando que qualquer empreendimento mineiro em larga escala a ser efetuado dependerá essencialmente de possuir a região suas fontes próprias de energia elétrica. A seguir cuidou dos tipos de jazidas de cassiterita, produção deste minério e estanho, na província, terminando com um rápido histórico das descobertas do metal na região.

Cálcio-silício e outros redutores metalúrgicos, A. Vianna, Corr. Mundo Farm., Rio de Janeiro, 1, 7, 3-8 (1948) — Foi abordado o emprêgo da liga cálcio-silício como disoxidante ou redutora, desgasificante e grafitizante poderosa da metalurgia moderna.

Albita de Conselheiro Pena, Minas Gerais, R. R. Franco, Min. e Met., Rio de Janeiro, 13, 47-49 (1948) — A presente nota focalizou amostra constituindo agregado de belos cristais de albita, associados a cristais de quartzo ametista, muscovita, berilo verde azulado e turmalina verde escuro. Foi também descrito o exame microscópico, fornecendo ainda o autor análise espectral da amostra estudada.

## PETRÓLEO

Possibilidades do petróleo na fossa tectônica de Marajó, Pará, O. H. Leonardos, Min. e Met., Rio de Janeiro, 13, 35 (1948) — Nesta nota, o autor apresentou o resultado das pesquisas geofísicas do Conselho Nacional de Petróleo na embocadura do Amazonas. Com surpresa geral, evidenciaram os perfis sísmicos destacada fossa tectônica no complexo criptozóico, o qual se acha, na boca do Amazonas, intel-

ramente oculto pelos sedimentos cenozóicos.

## QUÍMICA FÍSICA

A solubilidade de alguns tipos de fosfatos em ácido cítrico a 2%, R. A. Calani, Rev. Agric. Piracicaba, 23, 337-339 (1948) — Foram apresentadas curvas de solubilidade de alguns tipos de fosfatos em ácido cítrico a 2%.

Estudo da possibilidade da substituição isomorfa dos halógenos e grupos pseudohalógenos na orto e para-posição do ácido benzóico, W. Pregnolato, Rev. Inst. Adolfo Lutz, S. Paulo, 7, 85-149 (1947) — O presente trabalho contém a elaboração da análise térmica de 22 sistemas binários, entre ácidos benzóicos, halógeno-benzóicos e pseudohalógeno-benzóicos, que foram todos determinados pelo método de "degelo-fusão".

Introdução à física atômica, J. L. Lopes, Bol. Circ. Tecn. Mil., Rio de Janeiro, 10, 32, 33-91 (1948) — Nesta parte do trabalho o autor tratou dos seguintes assuntos: o electron, a origem da teoria quântica e noções de mecânica quântica.

Sobre a mudança do nome do quilograma, L. C. do Prado, Engenharia, S. Paulo, 7, 205-207 (1949) — Foi exposta e justificada uma opinião favorável à conservação do nome "quilograma", entendido como unidade de massa, e à abolição do "quilogramafôrça", cuja designação poderá ser diferente.

## TEXTIL

Fibra vulcanizada, A. Vianna, Corr. Mundo Farm., Rio de Janeiro, 1, 5, 3-8 (1948) — Depois de definir o que vem a ser a fibra vulcanizada, passou o autor a tratar da sua fabricação e aplicações, principalmente como isolante de material elétrico.

O raion acetato e o seu tingimento, C. Gorenstin, Ind. Text., Rio de Janeiro, 17, 200, 14-17 (1948) — Depois de mostrar que o raion acetato é, quimicamente, acetato de celulose contendo dois a dois grupos e meio de acetilo, por unidade de beta-glicose, o autor apresentou suas propriedades e tipos de raion, frisando a seguir que o problema do tingimento é o da formação de solução sólida do corante na fibra, não havendo nenhuma adsorção, como no caso do algodão, viscose e seda Bemberg, nem reação química, como no caso da lã. Verificou-se que os corantes solúveis em solventes orgânicos, como o acetato de etilo, são capazes de tingir o raion acetato.

# NOTÍCIAS DO INTERIOR

De nossos correspondentes resumidas e coordenadas por V.

## Combustíveis

A Butiá, do R. G. do Sul, extraiu 430 800 t de carvão — A Cia. Carbonífera Minas de Butiá, com o capital registrado de 100 milhões de cruzeiros, extraiu, em 1948, 430 800 t de carvão. Deduzidos as perdas e o consumo próprio, obteve 389 100 t de carvão vendável.

**Extração de carvão a céu aberto, Rio Grande do Sul** — Foi adquirida nos E. U. A. pelo engenheiro Alfredo Correa Daut, inspetor dos serviços de mecanização do Departamento Autônomo de Carvão, uma excavadeira mecânica. Terá por finalidade a extração de carvão a céu aberto da jazida que o Estado está explorando no município de Bagé. A máquina adquirida é uma excavadeira com 6,50 metros cúbicos e lança de 25 metros. Garantirá essa máquina toda a operação básica para a produção prevista de mil toneladas de carvão por dia. Seu custo está orçado em cerca de 3 milhões de cruzeiros.

A Cia. Carbonífera Metropolitana, de S. Catarina pode extrair mil t de carvão por dia — Esta sociedade, com o capital registrado de 10 milhões de cruzeiros, da qual é diretor-presidente o Dr. Euvaldo Lodi, teve em 1948 menor produção que em 1947, apesar de possuir maior capacidade de extração, pois as máquinas e os equipamentos importados, e que se destinam à mecanização, começaram a ser empregados. A previsão é de 1 000 t diariamente. Mas foi necessário restringir a extração por falta de mercado. Houve uma distribuição de 10% de dividendos.

**Aproveitamento de carvão nacional em Sta. Catarina** — Conforme declarações do engenheiro Ernani Cotrim, que realizou estudos do carvão nacional do Estado, esse poderá ser aproveitado para outros fins diferentes de coque siderúrgico. A parte do carvão denominado "vapor fino" apresenta dificuldades em aproveitamento. Pode ser briquetado, tendo o mesmo emprego que o tipo graúdo, porém pode ter outras aplicações como em energia termo-elétrica, em cerâmica, em cimento, na indústria de amônia sintética e na hidrogenização do carvão, obtendo gasolina e óleo diesel, nas zonas mineiras. Por exemplo, a usina central de Capivará, projetada para 15 mil kw, a cargo da CSN, já aproveitou esse "vapor fino", distribuindo a energia às cidades de Urussanga, Crescuma e Tubarão. As pequenas usinas de Laguna e Ibituba poderiam ser ligadas à usina central de Capivará e prolongar-se, assim, a linha de transmissão até Florianópolis. Essa indústria consumiria 100 a 120 toneladas

"vapor fino" por dia. Poderia ser aproveitado esse tipo de carvão na produção de gás de água em gasogênio do tipo dós que estão sendo empregados em Volta Redonda, para substituir o combustível — lenha e óleo — das maiores indústrias de cerâmica, sendo uma situada em Ibituba e outra em Crescuma. Seriam utilizadas 20 a 30 toneladas diárias desse carvão. O aproveitamento fino poderia ser em fábrica de cimento, pelo processo Lurgi, desde que os calcários existentes na região carbonífera não contenham alto teor de sílica. Para a produção diária de 500 toneladas de cimento se consumiriam cerca de 150 toneladas, diárias. Amônia sintética para uso em fertilizantes poderia ser preparada transformando-se o coque obtido deste carvão em gás de água, fonte de hidrogênio. A hidrogenização do carvão, transformando-o em gasolina e óleo diesel, abriria um grande mercado. O aproveitamento da pirita diminuiria o preço desse material empregado para outros fins. De aproximadamente 100 mil toneladas poder-se-iam produzir cerca de 100 mil toneladas de ácido sulfúrico que poderia ser transformado em outros produtos, tais como fertilizantes, por exemplo: sulfato de amônio e superfosfatos. Assim poderíamos ter maior rendimento dessa riqueza.

## Adesivos

**Fábrica de colas para madeira em Curitiba** — A Alba S. A. estava recentemente concluindo a montagem de uma fábrica de colas em Curitiba, no prolongamento da Rua Marechal Floriano. É diretor da empresa o Sr. Máximo Kopp e técnico o Dr. Edward Westall. No estabelecimento se produzirão adesivos com base de caseína, proteínas vegetais (de soja, por exemplo) e de plásticos (como os de fenol e uréia). Há instalação para fabricar formol a partir de álcool metílico. A fábrica dispõe de laboratório para análises e ensaios, bem como de um outro para estudo semi-industrial de contraplacados. Sentia-se há muito, entre os industriais de madeira do sul do país, a necessidade de adesivos resistentes às intempéries para os seus compensados e contraplacados. Agora monta-se esta fábrica que produzirá uma série de adesivos apropriados à madeira.

## Celulose e Papel

A Fábrica de Papel Carioca S. A., com fábrica em S. Paulo, vai desenvolver a produção — A sociedade possui na fábrica de São Paulo 4 máquinas fabricadoras de vários tipos de papel. Está providenciando a montagem de máquinas auxiliares para au-

mentar a produção. Vai ser canalizada água do rio Tieté, visto como já é insuficiente a água de fonte dos terrenos da fábrica. O capital registrado é de 20 milhões de cruzeiros. (Ver também notícia na edição de 6-48).

## Adubos

**Será fundada uma indústria de adubos em São Paulo** — Constituiu-se na capital do Estado uma companhia para explorar a fabricação de adubos denominados hiper-fosfatos. Fazem parte da companhia o industrial paulista Basileu Gomes e a organização semi-oficial francesa "Comptoir des Phosphates de l'Afrique du Nord", um dos maiores grupos mundiais de fosfato.

## Têxtil

**Industrial italiano em São Paulo** — Esteve em São Paulo o diretor da empresa de raion SNIA Viscosa, o industrial italiano Luigi Manfredini, visando estreitar as relações econômicas entre a Itália e o Brasil, ao mesmo tempo procurando conhecer melhor o nosso ambiente industrial.

## Cimento

**Interessada em instalar-se uma fábrica de cimento em Goiás** — Conforme notícias já divulgadas, cogitava-se de montagem de fábricas de cimento no Estado. Agora é a firma "Impresa Generale di Costruzioni", estabelecida em Roma, que está interessada na instalação de uma fábrica de cimento e cal na cidade de Corumbá.

## Eletricidade

**Inaugurada a usina elétrica de Trindade, em Goiânia** — Inaugurou-se a usina hidro-elétrica de Trindade, situada a cerca de 0 km da cidade de Goiânia. Seu potencial é superior a 300 HP, sendo de propriedade do Sr. Filogênio Alves de Carvalho.

## Alimentos

**Cia. Indústria de Fumos Guarani, Minas Gerais** — Iniciaram-se há pouco tempo as atividades desta companhia na cidade de Guarani. Estão-se ultimando as instalações da fábrica sob a orientação do químico Dr. Guilherme Emmerich, que foi professor na Escola superior de Agricultura de Viçosa. O capital é de 10 milhões de cruzeiros.

## Têxtil

**A Industrial Mineira está montando novo cascarnifício** — A Cia. de Fiação e Tecelagem Industrial Mineira recebeu da Whittin Machine Works novo cascarnifício, que se encontra em montagem, para consumo dos resíduos ricos.

## Mineração e Metalurgia

**Prestes a funcionar a usina da Cia. Aços Especiais Itabira, em Minas Gerais** — Esta sociedade, de que é diretor o Sr. Percival Farquhar, grande batalhador pela nossa siderurgia, homem que foi arduamente combatido em nosso meio por certa classe de imprensa, continua a montagem de sua

aciaria, da laminação e da forjaria, esta última já muito adiantada, estando o seu funcionamento previsto para o 1.º semestre deste ano. Foram contratados no país e no estrangeiro técnicos de grande experiência para a direção dos departamentos a funcionar. As máquinas e os equipamentos comprados nos E. U. A. custaram mais de 6 milhões de dólares. As compras desse material no Brasil somavam até dezembro último 6 318 636 cruzeiros. As inversões, que constituem aplicações fixas, subiram em 1948 de 156 milhões para 215 milhões de cruzeiros, devendo ainda esse total ser acrescido das despesas indiretas a transferir. O funcionamento do alto forno, um dos maiores existentes para carvão vegetal, acha-se assegurado, devendo iniciar-se no meado do ano. Foram adquiridas várias propriedades para abastecimento de carvão de madeira. A usina de força está tendo rápido andamento. (Ver também edição do 8-48).

#### Cimento

**A Casa "Sano" distribuiu dividendos** — A Cia. Brasileira de Produtos em Cimento Armado Casa "Sano" S. A., em constante progresso, consolida sua posição industrial. Em 1948, dos lucros verificados e feitas as deduções do balanço, distribuiu 10 % de dividendos aos acionistas. O capital e reservas ultrapassaram 12 milhões de cruzeiros. (Ver também notícia na edição de 1-46).

#### Eletricidade

**A G. E. vai intensificar o programa de fabricação no país** — A General Electric S. A., com o capital registrado de 166 milhões de cruzeiros, tendo fundos de reservas que ultrapassam de 160 milhões de cruzeiros, com as dificuldades de importação de certas mercadorias do seu ramo de negócio, sentidas no decorrer de 1948, deliberou estudar a ampliação e intensificação do seu programa de fabricação. Assim, durante o corrente ano conta com um volume de produção nacional em muito maior escala que nos anos anteriores, afim de melhor atender às necessidades do nosso mercado. É interessante notar, a propósito, que, entre os seus fundos de reserva, se encontra consignada a quantia de 10 milhões de cruzeiros para "estudos e desenvolvimento de novas indústrias". Afigura-se um fato altamente significativo que uma empresa industrial instalada no país dedique tão elevada quantia para estudos que certamente incluem a pesquisa científica.

#### Perfumaria e Cosmética

**A Perfumaria Lopes vendeu mais e ganhou menos em 1948** — Esta sociedade anônima teve no ano passado um movimento de vendas superior ao do exercício anterior, mas o resultado de lucros foi bem menor, devido ao aumento das despesas com impostos e com ordenados, ambos em ascensão. Os dissídios ainda causaram maiores preocupações, em virtude dos desequilíbrios que provocaram, tendendo a nivelar todos os empregados. As ven-

das foram superiores a 90 milhões de cruzeiros.

#### Produtos Químicos

**As realizações da Cia. de Anilinas, Produtos Químicos e Material Técnico** — Esta empresa é tradicional no meio químico brasileiro. Quando saiam das nossas escolas os primeiros químicos industriais, ela abria as portas de seus laboratórios para muitos; outros encontravam na fábrica de Cubatão os meios de se familiarizarem com os processos da indústria química. (O nome da firma naquele tempo era outro). Nesta nota, ao comentar em poucas palavras as suas atividades em 1948, não podemos deixar de lembrar o muito que fez pelos jovens químicos brasileiros que batiam à sua porta, devido sobretudo à compreensão e aos sentimentos de cooperação do Dr. E. F. Göbel, ainda hoje prestando sua atividade na empresa. Com o capital e reservas aproximando-se de 10 milhões de cruzeiros, a sociedade em 1948 concluiu a construção de grandes armazéns na zona do Cais do Porto, inverteu apreciável soma na montagem de uma oficina técnica moderna em edifício próprio e na aquisição de um prédio para sede da filial em Belo Horizonte. Um problema muito sério resolvido, que atinge de resto todas as empresas do país, foi o da necessidade de aumentar os salários de seus empregados, cujo número vai a cerca de meio milhar. Enquanto o aumento de salários se opera de modo brusco, e vultoso, o aumento de negócios somente se processa vagarosamente, ao longo de vários meses sucessivos. Para a remodelação completa da Fábrica de Cubatão, que é necessário fazer, acha a diretoria ser indispensável um aumento de capital; em pequenos melhoramentos, em 1948, se aplicou ali mais de meio milhão de cruzeiros. Foi proposta pela diretoria a distribuição aos acionistas do dividendo de 12 %, máximo que lhe compete propor, e também a gratificação máxima fixada nos Estatutos para seus empregados, pelos bons serviços prestados.

**A Cia. de Ácidos distribuiu 7 % de dividendos** — Continuam os estudos para substituir as atuais instalações de ácido sulfúrico, que devem ser levadas para lugar mais apropriado; as existentes encarecem a produção. As instalações de ácido clorídrico foram reformadas em parte. As de ácido nítrico, importadas na administração federal, continuam em montagem, dependendo da entrega de pequenas peças de vidro. Naturalmente as novas instalações de ácido sulfúrico importam em obras de vulto. Foram votadas reservas e a distribuição de 7 % de dividendos. (Ver também notícia na edição de 10-47).

#### Têxtil

**A Cia. Progresso Industrial do Brasil desenvolveu intensa atividade em 1948** — Em edifício de 3 pavimentos, construído com aperfeiçoamentos técnicos, foram instalados os modernos maquinismos recebidos da Grã-Bretanha, Suíça e E. U. A. Em pagamento

da maquinaria foram despendidos, em 1948, cerca de 35 milhões de cruzeiros. No campo social todos os serviços funcionaram a contento. Para satisfazer os encargos sociais foram gastos, no mesmo exercício, mais de 6 milhões de cruzeiros. Foram pagos mais de 27 milhões de cruzeiros de impostos federais e municipais. O capital registrado é de 40,5 milhões de cruzeiros e os fundos de reserva, deterioração e outros passam de 170 milhões de cruzeiros.

**A Cia. de Realengo ultimou sua instalação** — Tendo conseguido ultimar a instalação de sua maquinaria, pôde a Cia. Fiação, Tecelagem e Comércio de Realengo registrar o desenvolvimento das atividades em 1948. Com a instalação completa, espera aumentar ainda mais a produção no corrente ano, que se lhe afigura promissor.

**A Corcovado continua modernizando as instalações** — A Cia. de Fiação e Tecidos Corcovado, de que é diretor-presidente o Sr. Gervásio Seabra, continua modernizando as instalações da fábrica e a adquirir novos equipamentos. Em fins de 1948 recebeu grande parte da maquinaria encomendada, iniciando-se imediatamente a montagem. A companhia tem um capital de 52,5 milhões de cruzeiros e fundos diversos superiores a 85 milhões de cruzeiros.

**A São Francisco Xavier encomendou máquinas na Inglaterra** — Para melhoria de seu parque industrial a Cia. Nacional de Tecidos São Francisco Xavier encomendou na Inglaterra máquinas de fiação, que deverão ser entregues brevemente.

#### Perfumaria e Cosmética

**Chegou ao Rio o diretor-presidente da Mirúrgia** — Em viagem de inspeção chegou ao Rio de Janeiro o Sr. Esteban Monegal Prat, fundador e diretor-presidente da Mirúrgia — Perfumes Hispanos Brasileiros S. A., aqui instalada em 1935.

#### Cimento

**Este ano espera a Paraiso, do E. do Rio, iniciar atividades** — A Cia. de Cimento Portland Paraiso, com 20 milhões de cruzeiros de capital, espera que no 1.º semestre do corrente ano fique pronto o seu primeiro forno. Antes de encerrar o ano talvez se conclua todas as obras da fábrica. (Ver também edições de 5-42, 8-42, 3-43, 4-44 e 11-44).

#### Gorduras

**Vai entrar em funcionamento a Sagraleões, do E. Santo** — Na edição de outubro de 1942 demos notícia da fundação, com sede em Vitória, Espírito Santo, da Cia. Agro Industrial de Óleos e Derivados S. A., tendo o capital de 2 milhões de cruzeiros, para produzir, em Barra do Itapemirim, óleo de amendoim e, subsidiariamente, outros óleos. Junto haveria uma indústria de sabão. Esse estabelecimento funcionou algum tempo. Há pouco foi adquirido o acervo e constituída, para explorar a indústria de óleo de amendoim, a SAGROLEOS, ou seja, a S. A. Agro Industrial Óleos Ve-

# BIBLIOGRAFIA

Publicaciones del Instituto de Química "Alonso Barber", Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 372 páginas, 21x17,5 cm., vol. I, Madrid, 1947.

Nestas publicações do Conselho Superior de Investigaciones Científicas, de Madrid, encontram-se os seguintes assuntos: Método rápido de dosagem industrial do ion alumínio; Alfa-aminoácidos; Sobre os sais de cobre da difenil-hindantoina; Estudo físico-químico de celulose, viscosas e fibras; Separação de ácidos graxos superiores por adsorção seletiva; Potenciais de metais em ions estranhos e estudo da formação espontânea do potencial; Sobre silico-géis fortemente adsorventes; Derivados da lufurana; Emprego de

acetona na determinação gravimétrica da sacarina em bebidas e chocolates; Aplicações de sulfitos e sulfatos em análise química; Novas reações microquímicas da sacarina; Derivados sulfamídicos do ácido salicílico e do ácido mandélico; Nova reação microquímica da urotropina; Matérias celulósicas nacionais: canas e junços; Novo processo de determinação colorimétrica de volfrâmio; Dosagem potenciométrica dos sulfatos; Determinação volumétrica de manganês em ligas ferrosas; Avaliação das bases xânicas; Teobromina; Semi-micrométodo para determinação volumétrica de molibdeno e de níquel em seus minerais; Nova reação analítica do cobre com benzidina; Determinação analítica de difenil-hindantoina em mistura com lumi-

nal; Sobre os sais de cobalto da difenil-hindantoina. Apresentam essas publicações grande número de fotografias, esquemas e quadros relativos aos assuntos estudados.

O Instituto do Açúcar e do Alcool em 1946/1947, Esperidião Lopes de Farias Júnior, 105 páginas, Guarani, Ltda., Av. Henrique Valsadares, 145, D. Federal, 1948.

Este volume consta do relatório das atividades do Instituto do Açúcar e do Alcool no período de 1946 a 1947. Mostra o trabalho desenvolvido para a maior produção e consumo, como melhor aproveitamento destes materiais. Cita de modo sucinto as atividades administrativas e econômicas do I.A.A. Em gráficos e tabelas mostra os ativos e passivos, as despesas e receitas, os créditos e débitos desta instituição. Traz os quadros relativos ao consumo e às exportações de açúcar para mercados estrangeiros e, finalizando, as resoluções da Comissão Executiva.

## NOTÍCIAS DO EXTERIOR

### E. U. A.

A conservação do petróleo na superfície, levada a efeito pela Standard Oil Company (New Jersey), reduziu as perdas de petróleo de 50% nos últimos onze anos — Um programa de conservação do petróleo já extraído, levado a efeito pelas filiais da Standard Oil Company New Jersey, tornou possível a corte de 50% nas perdas de petróleo resultantes do manuseamento e da evaporação dos tanques, nos últimos onze anos. Como resultado da urgente procura de todo óleo disponível, as filiais da Standard Oil Company New Jersey estão reduzindo seus esforços para obter economias adicionais por meio de um comitê central formado para colher e distribuir informações sobre métodos e procedimentos econômicos. De seus estudos, as companhias calculam que a evaporação e o escapamento de produtos de petróleo podem custar aos Estados Unidos 75 milhões de barris em um ano, o equivalente de 3% do total de produção doméstica desse país, no ano de 1947. A economia de cada galão de petróleo trazido à superfície, começa no poço. Os primeiros jatos de petróleo que chegam à superfície, por exemplo, vêm misturados com lama e outras impurezas. Esse óleo era deixado estagnar para uma vida e era queimado até que o petróleo do poço começasse a correr sem impurezas; agora os primeiros jatos são tratados, fim de que sejam removidas as impurezas, assim se economizando petróleo. A gasolina noturna, que sobe à superfície, é recolhida inicialmente por meio de equipamentos especiais que a extraem e a transportam para os tanques de armazena-

mento. Esse dispendioso equipamento tem por fim retirar todo o líquido condensável do gás natural. Escapamentos em oleodutos aumentavam as perdas de um a dois por cento. Presentemente, as ligações de tubos soldados substituíram as ligações atarrachadas e os guardas dos oleodutos estão sendo substituídos por patrulhas aéreas. Fotografias aéreas de vegetação morta perto de oleodutos podem indicar um escapamento, e que é imediatamente investigado pelo superintendente da estação de bombeamento mais próxima e pelo imediato despacho de uma turma de reparos para fazer consertos, se necessários. Perdas por evaporação no ato de carregamento de vagões-tanques foram praticamente eliminadas pela introdução de mangotes de enchimento quase até ao fundo do vagão. Por este método, chamado "carregamento de fundo", a parte inferior do mangote é logo submersa pelo líquido que se eleva. As perdas no manuseamento de óleo cru nos navios-tanques foram consideravelmente redu-

zidas pelo emprego de medidas especiais de conservação, quando se trata de óleos com características especiais. Um óleo cru extremamente pegajoso fica agarrado às paredes dos tanques de carga em quantidades consideráveis. Pela instalação de serpentinas adicionais de aquecimento e bombas especiais, tais tanques podem ser limpos com gases de óleo aquecido, tendo-se como resultado que as perdas desse tipo de óleo cru foram cortadas de 80%. Nas refinarias, milhares de ligações e centenas de bombas são constantemente vigiadas para a localização de escapamentos. As quantidades são medidas em vários lugares, e qualquer perda que ocorra na manufatura, transporte e armazenamento, é logo localizada. A conservação é ainda feita nos restos, tais como os pegajosos resíduos negros que são retirados na limpeza dos tanques. Os milhões de galões de água usados diariamente nos refrigeradores e condensadores, são passados por bacias de decantação onde o óleo sobe à superfície, são separados e o óleo volta para os tanques antes de a água voltar para os rios, lagos ou baías de onde foi retirada. As maiores perdas ocorrem pela evaporação, particularmente nos grandes tanques onde são armazenados os produtos. O tipo mais comum de tanque é o de teto fixo — um cilindro rígido e de pouco

detalhes, no mesmo lugar de Barra do Itapemirim. É químico da empresa o Dr. Francisco Felipe Motias.

### Petróleo

Aproveitamento de produtos do petróleo na Bahia — A companhia construtora da refinaria de petróleo de Mataripe informa que, provavelmente, no princípio de 1950 já se estará obtendo gasolina. Sabe-se ainda que grande parte do material destinado àquela refinaria, como torres, fornos, estruturas de ferro, retortas, aparelhamentos elétricos, etc., já se encontra nessa localidade.

Perfuração de poço petrolífero na Amazônia — Ainda este ano, conforme notícias divulgadas, deverá ser aberto o primeiro poço para verificar a existência de petróleo na Amazônia.

### Eleticidade

Usina hidro-elétrica no Território do Amapá — Cogita-se da montagem de grande usina hidro-elétrica, com capacidade para fornecer energia para grande parte do Amapá. Deverá ser aproveitada a cachoeira do Paredão no rio Araguari, situando-se próxima à capital.

pêso, levemente cônico na parte superior, e o de construção mais barata. Afim de evitar a acumulação de pressão — até um ponto onde poderá tornar-se perigosa, este tipo de tanque "respira" através de um complicado mecanismo com aberturas tão grandes como a da copa de um chapéu. Umhas poucas grammas de pressão são suficientes para abrir as válvulas e deixar escapar os vapores, deixando o ar atmosférico penetrar ou sair. Tais perdas por evaporação podem, somadas, chegar a atingir a 2% da capacidade de armazenagem do tanque, em um ano. Assim, temos que, em um tanque com capacidade de 3 milhões de litros, pode perder-se tanto quanto 60 000 litros em um ano. Vários métodos são empregados para diminuir essas perdas por evaporação dos tanques. Um método é o de pintar a parte superior dos tanques de gasolina de branco a fim de melhor refletir o calor do sol. Esta medida reduziu a "respiração" do tanque de cerca de 50%. Economia adicional é conseguida mantendo-se os tanques tão cheios quanto possível, assim reduzindo o espaço para a formação de vapores. O uso cada vez maior de produtos voláteis, tais como matéria prima para gasolina de alto valor de octanas, e gases butano e propano, tornou necessário o desenvolvimento de novos tipos de tanque, entre eles o de teto flutuante, que é livre de perdas por respiração, mas é mais caro do que o de teto fixo.

Já tendo conseguido considerável economia, as filiais da Standard de New Jersey coordenam agora suas forças técnicas e de operação em um programa científico a fim de reduzir drasticamente tôdas as perdas que ainda ocorrem na superfície. Este programa, levado avante através dos anos, pode resultar na disponibilidade de uma quantidade adicional de petróleo para os consumidores, igual em importância à descoberta de um novo campo petrolífero de bom tamanho. (Comunicado da Standard Oil Co. of Brazil).

#### ESTADOS UNIDOS

**A indústria química** — Se a produção total da indústria americana já é superior a 85% da média de 1935-1939, a produção da indústria química é ainda maior, atingindo mais de quatro vezes a média de 1935-39. Novas usinas são montadas, outras estão em projeto a tal ponto que se prevê o dôbro da produção para 1950. A Du Pont de Nemours possuía, há dez anos, usinas com um valor total de 350 milhões de dólares, ou sejam uns 7 bilhões de cruzeiros. No último ano haviam aumentado, chegando a 420 milhões de dólares ou uns 8,4 bilhões de cruzeiros. E a sociedade projeta outras extensões com novos investimentos elevando-se a 300 milhões de dólares ou uns 6 bilhões de cruzeiros. A Union Carbide and Carbon Corp. possuía 270 milhões de dólares (5,4 bilhões de cruzeiros) investidos em usinas em 1937, 420 milhões (8,4 bilhões de cruzeiros) em 1946 e cogita de novas extensões. Da mesma forma a Dow Chemical Co., que possui agora usinas no valor de 150 milhões de dólares (3 bilhões de cruzei-

ros), projeta inverter ainda 100 milhões (2 bilhões de cruzeiros) nos próximos anos. Esse desenvolvimento se compreenderá tanto melhor quanto se observa que os produtos químicos não servem mais somente para o tratamento de outras substâncias industriais, mas se tornaram matérias primas. A nova era da química industrial americana rompeu com a da Europa. Nesta partia-se do carvão; esse existe, evidentemente, nos E.U.A., mas a química dos plásticos e de outros produtos parte igualmente do petróleo. A indústria americana tirava do petróleo 600 milhões de libras de produtos químicos em 1930; em 1937 retirava quatro vezes mais, e atualmente a produção é 16 vezes maior do que em 1930. (Segundo Wall Street Journal, 4-8-47).

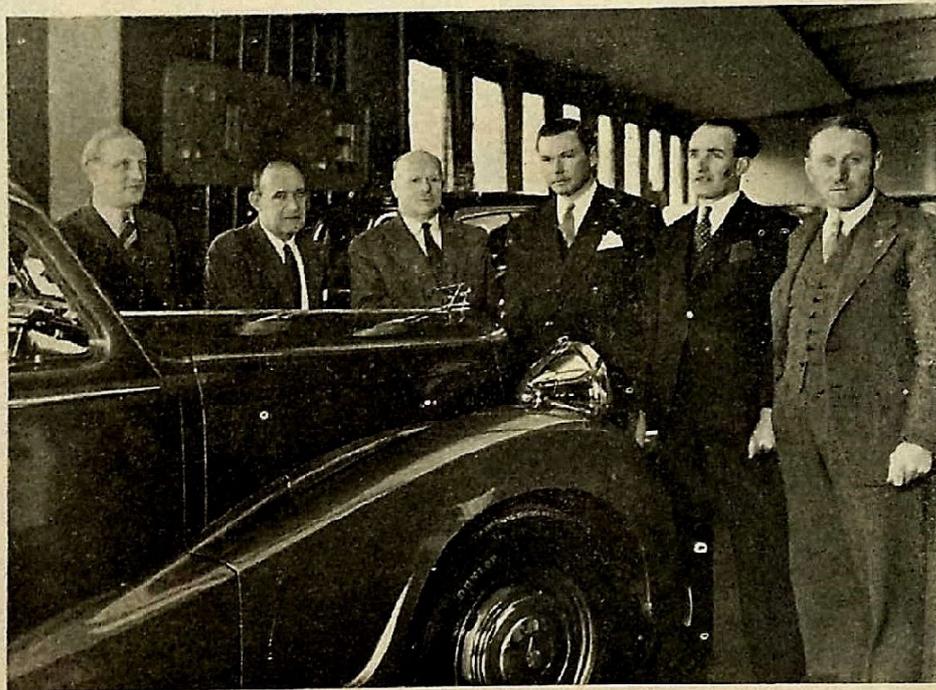
#### INGLATERRA

**O carro Austin e a expansão de sua venda no mundo** — Estes comercian-

tes estão encarregados de expandir as vendas do carro Austin em vários países da América do Sul, América Central, África e Europa. O primeiro, da esquerda para a direita, é o Sr. M. C. King-Ogden, representante da fábrica no Brasil e na Bolívia.

#### FRANÇA

**Papeis minerais** — Um novo e original processo, consistindo em fabricar papeis, cartões, imitações de couros, etc., com minerais, foi executado pela Sociedade de Papeis Martin Frères, com os conselhos técnicos de M. Maurice Dérivière. Essas folhas impuretáveis e incombustíveis, podem ser perfeitamente impressas, vindo se abrir diante delas aplicações interessantes, indo das artes gráficas aos papeis especiais de segurança e para as gaxetas destinadas às indústrias mecânicas e químicas. (C. I.).



## ASSOCIAÇÕES

### Posse da nova diretoria da A. B. C.

Em cerimônia há pouco realizada, tomou posse a nova diretoria da Academia Brasileira de Ciências, que ficou assim organizada: Almirante Alvaro Alberto da Mota e Silva, presidente; Profs. Artur Moses e Mário de Brito, vice-presidentes; Químico industrial S. Frêes Abreu, secretário-geral; Prof. Artur do Prado, 1.º secretário; Prof. Domingos Costa, 2.º secretário; Engenheiro Luciano Jaques de Moraes, tesoureiro.

Usou da palavra o acadêmico Artur Moses, que transmitiu a presidência ao acadêmico Alvaro Alberto, o qual em longo discurso estudou, em seus vários aspectos, as correlações dos problemas científicos e dos da segurança nacional. O orador traçou um histórico da idéia da criação do Conselho Nacional de Pesquisas, concluindo por apresentar uma proposta de "homenagem de reconhecimento" ao Sr. Presidente da República, que tornou possível a criação daquele órgão.

MATERIAS PRIMAS PARA  
A INDUSTRIA E A LAVOURA

PRODUTOS QUIMICOS E FARMACÊUTICOS

PRODUTOS QUIMICOS PRO-ANALISE  
PRODUTOS DO PAIS - METAIS  
TINTAS, OLEOS, ESMALTES  
E VERNIZES.

*Sadico S. Cia*

REPRESENTAÇÕES, CONSIGNAÇÕES E CONTA PRÓPRIA  
ATENDEM A CONSULTAS SOBRE QUALQUER  
PRODUTO QUIMICO E FARMACÊUTICO  
SOLICITEM PARCER.

Rua Sacadura Cabral, 61-Sob.-S. 4

Fones: 45-7629 e 45-3296

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.

# Produtos para Industria

## MATERIAS PRIMAS

## PRODUTOS QUIMICOS

## ESPECIALIDADES

### Acetato de benzila

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Acetato de estiralila

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Acetato de linalila

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Acetato de paracresila

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Acetato de terpenila

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.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,  
158-7.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,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Alcool fenilético.

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Aldeído anísico

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Aldeído benzoico

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.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,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Aldeído cinâmico

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Aldeído fenilacético

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Anetol, N. F.

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Antranilato de metila

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Bálsamo do Perú, puro.

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Bálsamo de Tolú

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Bromofórol

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Caolim coloidal.

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.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 45-3818 — Rio.

### Cêra de abelha, branca.

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Citronela de Ceilão

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Clorefona (Clorobutanol)

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Diétilenoglicol

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Dissolventes.

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Esparmacete.

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Essência de alcaravia

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Ess. de alecrim

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Ess. de alfazema aspíc

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Ess. de bay

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

co, 158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Ess. de canela da China.

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Ess. de cedro

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Ess. de eucalipto austr.

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Ess. de hortelã-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,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Essências e prod. químicos.

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.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 anílico

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

### Eugenol

Blemco S. A. - C.  
Postal 2222 - Av. Rio Branco,  
158-7.º - Tel. 22-2761 -  
Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

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

**Goma adragante, 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.

**Guaiaacol 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.

**Hidroxicitronelal**  
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.

**Isoeugenol**  
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 Chêne**  
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.

**Oxido 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 Murinho, Mato Grosso - Rua do Núncio, 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 Murinho, Mato Grosso - Rua do Núncio, 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 arejar.**  
Olimpico - 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.

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

## Aparelhamento Industrial

### MAQUINAS

**Alvenaria de caldeiras.**  
Construções de chaminés, fornos industriais - Otto Dudeck, Caixa Postal 3724 - Tel. 28-8615 - Rio.

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

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

### APARELHOS

**Compressores de ar.**  
E. Bernet & Irmão - Rua do Matoso, 54-64 - Rio.

**Compressores (reforma)**  
Oficina Mecânica Rio Comprido Ltda. - Rua Matos Rodrigues, 25 - Tel. 32-0882 - Rio.

**Emparedamento de caldeiras e chaminés.**

### INSTRUMENTOS

**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 - Isolatória**  
Ltda. - Av. Rio Branco, 9-3.º - Tel. 23-0458 - Rio.

**Refrigeração, serpentinas, mecânica**  
Oficina Mecânica Rio Comprido Ltda. - Rua Matos Rodrigues, 25 - Tel. 32-0882 - Rio

## Acondicionamento

### CONSERVAÇÃO

**Bisnaças 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.

### EMPACOTAMENTO

**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-**

### APRESENTAÇÃO

xa Postal 227 - End. Tel. "Tamboresnorte". Porto 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 - 15.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  
Ends. 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** : — Buschle & Lepper Ltda.

Produtos químicos pesados para indústrias e lavoura - 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 - Especiárias.

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

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

Acido 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 "DAYCO" — 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 - Côres 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, Tetraclorureto de Carbono, etc.

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

Gesso estuque, gesso crê, gesso calcinado, etc.

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

Anil - Azul ultramar - Inseticidas - Sarnicidas - Carra paticidas

Óleos sulfonados e sulfuricínados. Produtos para acabamento da indústria textil e cortumes

## DISTRIBUIDORES DA

**Cia. Siderurgica Nacional - Volta Redonda**

Solventes derivados da destilação do carvão - Benzol, Toluol, Xilol, 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 Assemblêia, 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

Compôs e imprímia J. B. de Oliveira & Cia. Ltda. — S. José, 42 — Rio