

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Ano XVIII Rio de Janeiro, setembro de 1949 Num. 208



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



COMPANHIA DE ANILINAS
PRODUTOS QUÍMICOS E MATERIAL TÉCNICO

FÁBRICA EM CUBATÃO, SANTOS

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

QUÍMICA INDUSTRIAL

TOMO II

Inorgânica (cont.) e Orgânica

DE

HENRIQUE PAULO BAHIANA

Professor de Química da Escola Técnica Nacional

**VOLUME DE 1199 PÁGINAS,
ENCADERNADO, EM PANO COURO,
COMPREENDENDO 40 CAPÍTULOS.**

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

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

O único tratado de química industrial escrito em português

P r e ç o C r \$ 2 6 0 , 0 0

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

Redator-Responsável.

JAYME STA. ROSA

Secretária da Redação:
VERA MARIA DE FREITAS

Gerente:
VICENTE LIMA

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

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 Cunali — Rua Irmã Serafina, 41.
CURITIBA — Dr. Nilton E. Bühner, Av Bacacherl, 974 — Tel. 2783.
FORTALEZA — José Edésio de Albuquerque, Rua Guilherme Rocha, 182.
PORTO ALEGRE — Livraria Vera Cruz Ltda., Edifício Vera Cruz — Tel. 7736.
RECIFE — Berenstein Irmãos, Rua da Imperatriz, 17 — Tel. 2333.
SALVADOR — Livraria Científica, — Rua Padre Vieira, 1 — Tel. 5013.
SÃO PAULO — Empresa de Publicidade Eclética Ltda., Rua Lúcio Badaró, n. 82 e 92-1.º — Tel. 3-2101.

ESTRANGEIRO

- BUENOS AIRES — Empresa de Propaganda Standard Argentina, Av. Roque Saenz Peña, 740-9.º piso — U. T. 33-8446 — 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., 42 Avenue Montaigne.

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO XVIII

SETEMBRO DE 1949

NUM. 209

Sumário

- Oleo de mamona por solvente — indústria nacional de máquinas — Conselho Nacional de Pesquisas — Indústrias químicas com energia de Paulo Afonso. 11
- Jazidas de fosfatos do Brasil e possibilidades de sua industrialização. Apatitas, fosforitas, guanos e outros materiais fosfatados. Fabricação de adubos. Antonieta de Larmo Cantição. 12
- A qualidade do petróleo do Recôncavo da Bahia. Jorge de Abreu Filho. 19
- A fábrica de pneumáticos que não se instalou. O. R. Dantas. 25
- PERFUMARIA E COSMÉTICA: Papel da história em queimaduras pelo sol. Produtos para bronzear. 27
- GORDURAS: Agora o óleo de mamona pode ser extraído por solvente — Lanolina obtida no Canadá. 28
- PRODUTOS QUÍMICOS: Produção de alumínio isento de ferro. 28
- ABSTRATOS QUÍMICAS: Resumos de trabalhos relacionados com química inseridos em periódicos brasileiros. 29
- NOTÍCIAS DO INTERIOR: Movimento industrial do Brasil. 31
- COMBATE ÀS SECAS: Vencendo o deserto da Palestina. O que vêm realizando os cientistas do Weizmann Institute of Science. 33
- NOTÍCIAS DO EXTERIOR: Informação técnica do estrangeiro. 34

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

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

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

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

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



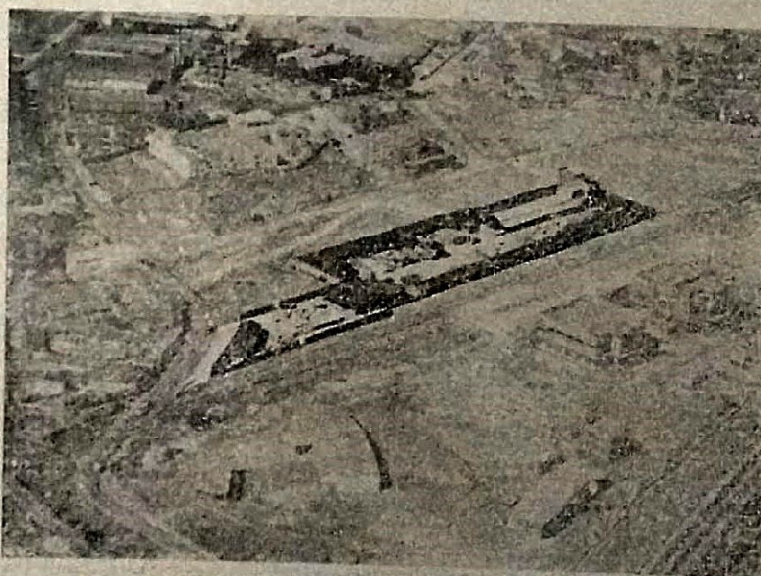
Indispensável em
qualquer serviço
de construção!

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!



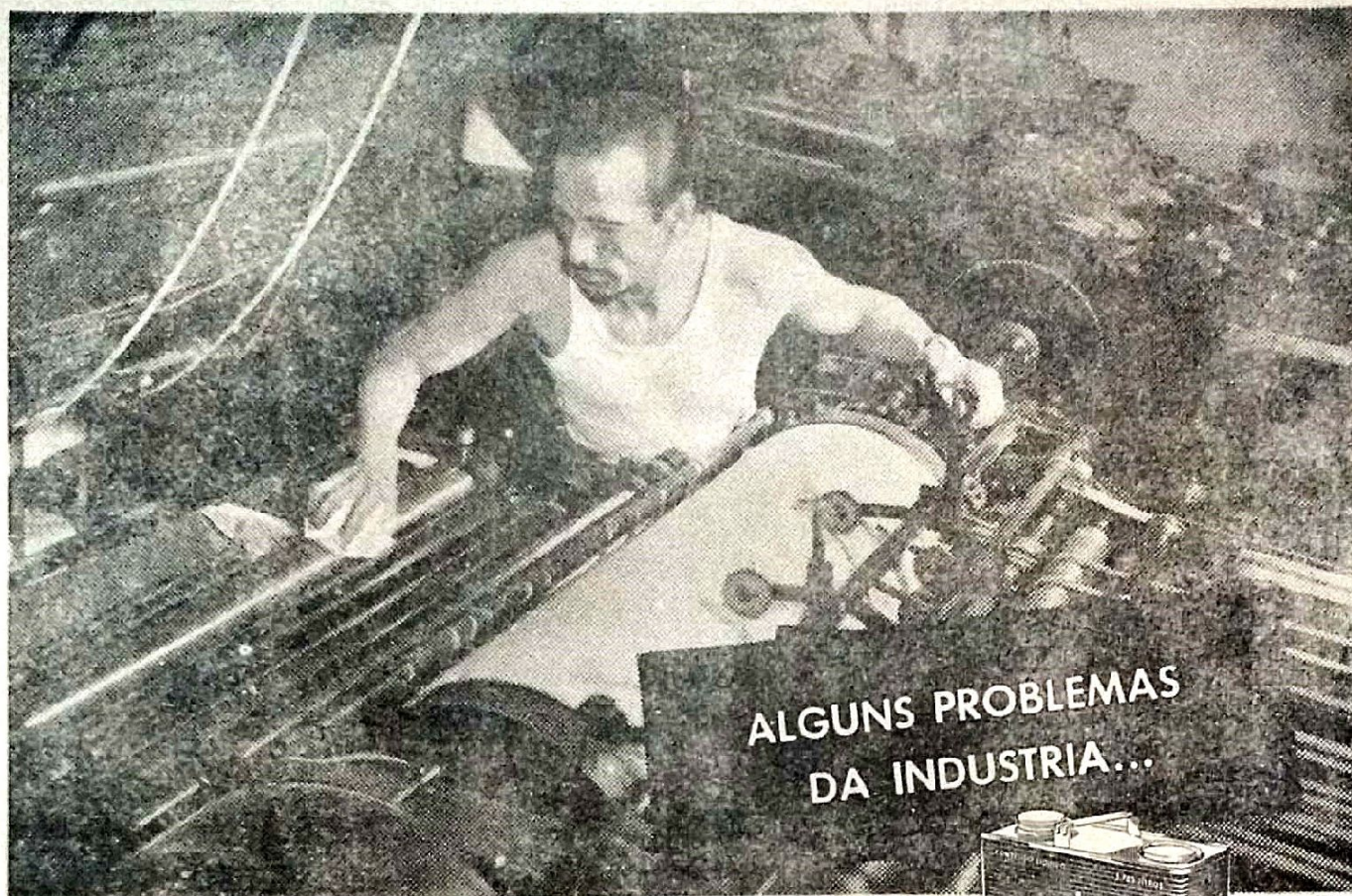
Vista da Fábrica "CASA SANO" situada à Avenida Suburbana, 757 com desvio próprio da Estrada de Ferro Leopoldina, Est. de Triagem

CASA SANO S.A.

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

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

TELEFONES:
23-4838 — 23-5031
e 23-1602
RIO DE JANEIRO



ALGUNS PROBLEMAS
DA INDUSTRIA...

Os solventes adequados



Todo industrial experiente sabe que não basta a aparelhagem técnica de uma fábrica para garantir uma produção de excelente qualidade. Existem outros detalhes importantes. Um deles, por exemplo, nas indústrias que dependam

do emprego de tintas, é o uso de solventes rigorosamente adequados às necessidades do problema técnico a ser resolvido.

Na diluição de tintas, nos trabalhos a cores ou limpeza de máquinas gráficas, os solventes Esso revelam as suas qualidades, aprimoradas em contínuas experiências dos grandes laboratórios da Organização Esso.

Peça, sem compromisso, informações detalhadas ao nosso Departamento de Solventes.



STANDARD OIL COMPANY OF BRAZIL



Rio de Janeiro : C. Postal 1.163; São Paulo : C. Postal 36 - B; Recife : C. Postal 242



IMPORTAÇÃO — ESTOQUE

PRODUTOS QUÍMICOS

para

Drogarias

Laboratórios

Indústria

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

Tels.: 23-3432 e 23-3874

Rua Camerino, 61 — Rio de Janeiro

CIA. DE PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

M. HAMERS

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



CIA. DE PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS
M. HAMERS

PRODUTOS

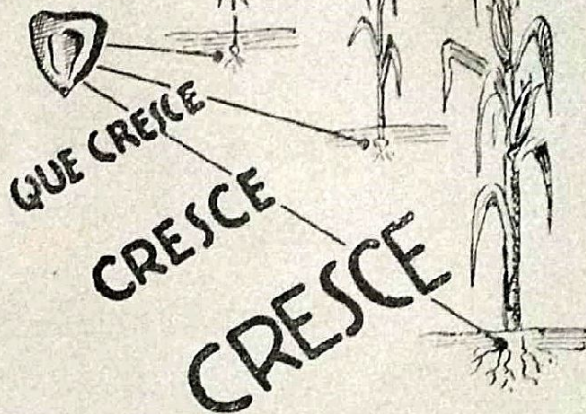
para

INDUSTRIA TEXTIL

e para

CURTUMES

1 PEQUENO GRÃO



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

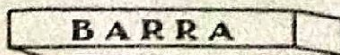
- MAIZENA DURYEA
- DEXTROSOL - KARO
- PÓS PARA PUDINS DURYEA
- GLUCOSE ANHIDRA
- AMIDOS - BRITISH GUM
- FÉCULAS - DEXTRINAS DE
- MILHO E MANDIOCA
- GLUCOSE - OLEO DE MILHO
- GLUCOSE SÓLIDA
- COLAS PREPARADAS
- COR DE CARAMELO
- FARELO PROTEINOSO
- REFINAZIL
- BRILHANTINA - CEREOSE



REFINAÇÕES DE MILHO, BRAZIL S/A.

CAIXA 151-B
SÃO PAULO

CAIXA 3421
RIO DE JANEIRO



Marca Registrada

Carbonato de Cálcio Precipitado

PARA TODOS OS FINS — TIPOS: PESADO, MÉDIO, LEVE, EXTRA-
LEVE, TRATADO (ESPECIAL PARA ARTIGOS DE BORRACHA)

Química Industrial Barra do Piraf S. A.

FABRICANTES ESPECIALISADOS

Séde

Rua José Bonifácio, 250 - 11.º and. - S III-115
Fone: 3-4781 S. Paulo

Fábrica

Barra do Piraf - Est. Rio de Janeiro

Representantes nesta Capital:

Para a indústria de borracha:

ARTHUR GERMANO BURGER

Rua Leandro Martins, 5 - S/4
Tel.: 45-7347

Para os demais ramos:

OSCAR JARDIM

Rua das Laranjeiras, 354 - A
Casa 3 - Tel.: 25-3361

ARNALDO WRIGHT

Av. Rio Branco, 137 - Sala 115
Tel.: 22-5670

S O C I R A S. A.

SOCIEDADE ORGANIZADORA, COMERCIAL, INDUSTRIAL, DE REPRESENTAÇÕES E ADMINISTRADORA S.A

Telegramas: RISOCIRA
TELEFONE: 22-0318

AV. FR. ROOSEVELT, 126-10.º - S. 1095
CAIXA POSTAL 1731

RIO DE JANEIRO

Bombas "GUINARD"

Fabricação Francesa

Qualquer capacidade e pressão, para indústria, minas, para poço profundo (sem manuais), para qualquer líquido, leve, viscoso e pastoso.

Danto-Rogéat

Fabricação Francesa

Aparelhos Industriais construídos de ferro fundido, esmaltados, anti-ácido.

Fornos "ROUSSEAU"

Fabricação Francesa

Fornos especiais para alumínio, ligas, ferro fundido, cobre, metais brancos, aço e qualquer metal de ponto de fusão elevada. Fornos fixos e basculantes, a "fuel oil" e coque.

R E P R E S E N T A N T E S :

BELO HORIZONTE — M. Abbott Linke — Rua do Chumbo, 200 — Tel.: 2-1912
SAO PAULO — ARTEX — Rua Líbero Badaró, 306-2.º — S. 3 — Tel.: 3-8411

NIPAGIN NIPASOL NIPA 49

Antiférmntos — Antissépticos — Antioxidantes.
para usos farmacéutico-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

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

Companhia

ELETRO QUÍMICA FLUMINENSE

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

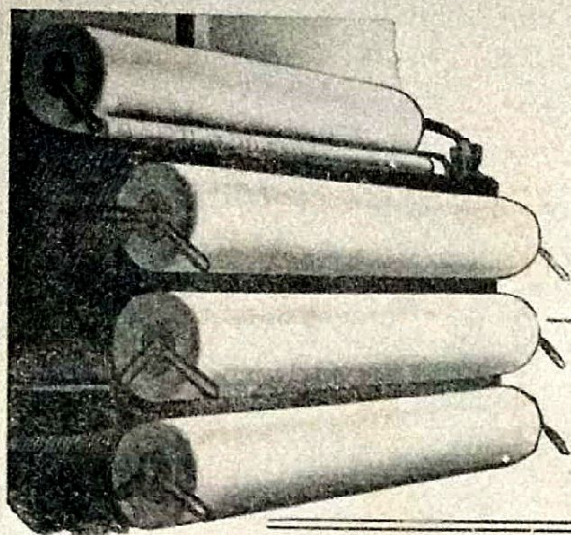
A PRIMEIRA FABRICANTE DE CLORO E DERIVADOS NO BRASIL

ALGUNS PRODUTOS DE SUA FABRICAÇÃO:

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| * SODA CAUSTICA | * HEXACLORETO DE BENZENO |
| * CLORO LIQUIDO | * EM: PÓS CONCENTRADOS |
| * CLORETO DE CAL CLOROGENO | * PÓ MOLHÁVEL |
| * ACIDO CLORIDRICO COMERCIAL | * ÓLEO MISCÍVEL |
| * ACIDO MURIÁTICO | * CLORETO DE ENXOFRE |
| * ACIDO CLORIDRICO ISENTO DE FERRO | * CLORETOS METÁLICOS: |
| * ACIDO CLORIDRICO QUIMICAMENTE PURO | * PERCLORETO DE FERRO |
| * (PARA ANÁLISE P.E. L19) | * CLORETO DE ZINCO |
| * HIPOCLORITO DE SÓDIO | * CLORETO DE ALUMÍNIO |
| * SULFURETO DE BÁRIO | * CLORETO DE ESTANHO |

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

R. JANEIRO: AV. PRESIDENTE VARGAS, 290 — 7.º AND. TEL.: 23-1582
S. PAULO: LARGO DO TEZOURO, 33 — 6.º AND. - S/27 — TEL.: 2-2562



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 Materazzo

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

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

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 HIDRÁULICA especial para esses usos aliando grande rendimento à completa inocuidade dos gases de explosão.

Fa'am 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 JOPPERT

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

LUIZ VIEIRA

LABORATÓRIO DE ANÁLISES E ORIENTAÇÃO TECNICO-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

Coleções anuais da

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

cada, quando disponível: Cr\$ 100,00

Laboratorio Rion

João Eisenstaedter

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

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

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

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"

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

BLUMERIN



Máquinas, Aparelhos e Material para industria

**Qualidade garantida — Funcionamento
perfeito — Entrega rápida**

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

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

INDUSTRIA 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 Calógeras, 15 - 7.º S/708
Tel. 32-8209**

End. tel. "Gawisch" — Caixa Postal 4170

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. 2510 (BHC, DDT, ENXOFRE)

G. D. E. 2540 M (idem)

G. D. E. 3510 (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 MISCÍVEL

ÓLEO MISCÍVEL c/5 % DDT

PÓ BORDALÊS ALFA "JUPITER"

SULFATOS DE COBRE e de FERRO VERDE PARIS, etc.

ADUBOS

ADUBOS QUÍMICO-ORGÂNICOS "POLYSU" e "JUPITER"

SUPERFOSFATO "ELEKEIROZ" 20/21 % P_2O_5
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**

ESCAFANDROS

de todos os tipos e

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

COMPLETA E INDEPENDENTE

APARELHAGEM

DE OXIGÊNIO PARA RESPIRAÇÃO

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

TAMBÉM APARELHOS DE AR COMPRIMIDO

APARELHOS PARA RESPIRAÇÃO DE OXIGÊNIO EM AVIÕES
E CINTOS DE SEGURANÇA

APARELHOS DE SALVAMENTO

para asfixia, choque elétrico, etc.

RESPIRADOR BUCAL ("PULMÃO DE AÇO")

RESPIRADORES

de todos os tipos

CAPACETES CONTRA FUMAÇA

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

TODA A APARELHAGEM DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO
para o TRABALHADOR NA INDÚSTRIA

Fornecedores do Almirantado Britânico e Ministério dos Fornecimentos

SIEBE, GORMAN & CO., LTD.
L O N D O N
EVERYTHING FOR SAFETY EVERYWHERE

TOLWORTH, SURBITON, SURREY, ENGLAND

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Redator Principal: JAYME STA. ROSA

Secretaria da Redação: VERA MARIA DE FREITAS

Óleo de mamona por solvente

O Brasil é grande produtor de sementes de mamona e conta com várias fábricas em que se extrai o óleo dessa matéria prima. Os nossos industriais do ramo receberão com interesse, certamente, a notícia de que agora é possível obter óleo de ricino por meio de solvente.

Desenvolveu-se um processo, já em prática industrial, que opera com sementes de alto teor de óleo e de estrutura física como as de ricino. Para o novo processo, que emprega centrifugação, não existe o problema dos "tinos".

Uma fábrica montada recentemente em Cleveland, E.U.A., para funcionar de acordo com este sistema de extração, tem capacidade de consumir diariamente 100 t de sementes de mamona, 70 t de sementes de linhaça e 50 t de feijão soja, ou quantidade equivalente de outro material oleaginoso.

A indústria nacional de máquinas

Ultimamente o Eng. Jorge de Rezende, presidente do Sindicato da Indústria de Máquinas do Estado de São Paulo, dirigiu um memorial ao presidente do Conselho Nacional de Petróleo, assegurando que os estabelecimentos nacionais fabricantes de máquinas estão aparelhados para fornecer mais de 80% do que é necessário para a instalação de refinarias de petróleo, sendo-lhes fornecidos os elementos para sua construção.

Salientou aquele representante da indústria que, contratado no estrangeiro, em escritórios especializados, o estudo completo para a montagem de refinaria, compreendendo o fornecimento de plantas e especificações pormenorizadas de todos os aparelhos e peças, pode ser distribuída a execução dos diversos serviços por várias organizações capacitadas, reservando-se aos escritórios a atribuição de fiscalizar os trabalhos. Aliás, a indústria brasileira está habituada a encarregar-se da construção de máquinas e aparelhos conforme plantas vindas de escritórios especializados do exterior e sob a fiscalização desses mesmos escritórios.

Outro aspecto a ser considerado é que muito interessa à nossa indústria de refinação de petróleo a possibilidade de se desenvolver no país a indústria de fabricação do material de que sempre necessitará. A existência dessa atividade

entre nós libertaria as refinarias brasileiras de fornecimentos estrangeiros, às vezes difíceis e sujeitos a delongas.

Conselho Nacional de Pesquisas

Foi encaminhada ao Congresso Nacional, com a Mensagem n.º 213, de 12 de maio de 1949, a exposição de motivos apresentada pela Comissão nomeada pelo Sr. Presidente da República para elaborar o ante-projeto de estruturação do C.N.P.

A sua organização obedece ao seguinte esquema: a) um órgão de deliberação, chamado, no ante-projeto, o Conselho Deliberativo, ao qual compelirá a orientação superior da entidade; b) um órgão de estudo, planejamento e coordenação, denominado Divisão Técnico-Científica, dirigida por um Diretor-Geral; c) uma Divisão Administrativa.

Indústrias químicas com energia de Paulo Afonso

O Sr. Presidente da República aprovou, em 31 de agosto último, a exposição de motivos da Superintendência da Comissão do Vale do São Francisco, propondo a organização de uma comissão mista para estudar o estabelecimento, na zona de influência da central elétrica de Paulo Afonso, de indústrias eletroquímicas e eletrometalúrgicas.

A referida comissão deverá iniciar suas atividades pelo estudo das medidas necessárias à criação, na área de Paulo Afonso, da indústria de fixação do nitrogênio e dos adubos nitrogenados, ao tempo em que providenciará os elementos indispensáveis ao exame das possibilidades para a instalação, na referida região, das indústrias eletroquímicas e eletrometalúrgicas, sugerindo o programa de investigações mais acertado ao esclarecimento dos vários aspectos técnicos do problema.

O fato é auspicioso. Nesta revista sempre demos atenção especial à usina de força que está sendo construída na famosa cachoeira, com os olhos fitos no desenvolvimento industrial que resultará para a região. Já em janeiro de 1944 um dos redatores desta publicação procurava chamar a atenção dos químicos, no Terceiro Congresso da Associação Química do Brasil, para as possibilidades de indústrias eletroquímicas e eletrometalúrgicas no Nordeste com energia de Paulo Afonso.

Jazidas de fosfatos do Brasil e possibilidades de sua industrialização (*)

APATITAS, FOSFORITAS, GUANOS E OUTROS MATERIAIS FOSFATADOS
FABRICAÇÃO DE ADUBOS

ANTONIETA DE LARMO CANTIÇÃO
Química Industrial
Instituto Nacional de Tecnologia

Já que a adição de adubos fosfatados, como veremos mais adiante, deve ser efetuada na cultura racional do solo, e já que estes mesmos adubos manufaturados têm sua origem nas rochas fosfáticas, torna-se um problema de relevância nacional o suprimento contínuo dessas rochas às indústrias produtoras de fertilizantes.

Embora os minerais de fosfatos de cálcio desempenhem papel primordial na manufatura de adubos, faremos uma exposição breve de outros minerais com fonte de fosfatos e sua importância tecnológica, no Brasil.

Assim, os fosfatos de cálcio ocorrem na natureza, sob as seguintes formas: apatitas, fosforitas e guanos.

1.ª PARTE: APATITAS, FOSFORITAS E GUANOS

Apatitas são ortofosfatos de cálcio, com combinações variáveis de flúor ou cloro; daí, as denominações fluorapatitas e cloroapatitas. Possuem uma composição química definida, contendo cerca de 40% de P_2O_5 , de origem magmática e, provavelmente, fonte original de fósforo em todos os compostos de fósforo.

Fosforitas são também ortofosfatos de cálcio, apenas de origem sedimentar. São encontradas em diversos horizontes geológicos, tanto nos mais antigos, como o Ordoviciano, Siluriano, até o Cretáceo, Terciário, indo ainda às formações mais recentes. Dada a facilidade de mineração, sua abundância e conseqüentemente seu baixo custo, a fosforita é largamente responsável pela expansão da indústria de fertilizantes. Os E.U.A. ocupam lugar de destaque, pelos seus grandes depósitos, assim como o Norte da África.

A palavra "guano" é derivada da palavra peruana "huano", que significa excremento. É o mais antigo dos fertilizantes conhecido pelo Homem, visto como os excrementos de aves e animais foram usados para fins agrícolas pelo menos 200 anos A.C.. O valor do guano está diretamente ligado às condições de deposição e aos agentes climáticos naturais.

Assim, os depósitos de regiões áridas ou aqueles encontrados em grutas, contêm ácido fosfórico em uma forma que é mais solúvel e assimilável do que aqueles que têm sofrido lixiviações pelas águas percolantes. Além de ácido fosfórico, o guano contém apreciáveis quantidades de nitrogênio e potassa, o que aumenta grandemente seu valor comercial.

APATITAS

Estado de São Paulo — A jazida que maior importância oferece, pela sua distribuição e dimensões, é a que está situada em Ipanema. São diversos os trabalhos realizados sobre esta jazida. Como contribuição geológica, temos a de Jacques de Morais (1), na qual colhemos dados importantes.

A atual jazida de Ipanema foi outrora a fábrica de São João de Ipanema. Desde os tempos do Brasil monárquico, que se cogitando da indústria siderúrgica, as atenções fo-

ram voltadas para as jazidas de ferro de Ipanema. Contudo, dada a natureza do minério altamente fosforoso, foi encarado como produto desvalorizado, datando de 1937 os primeiros empreendimentos para o seu aproveitamento como adubo fosfatado.

Ipanema é atravessada pela E. F. Sorocabana. As jazidas mais importantes se acham no morro de Araçoiaba, colocado a poucos quilômetros para sudoeste da estação. A apatita distribui-se irregularmente e está estreitamente associada a magnetita, ou de mistura com maiores proporções de minerais silicatados, em grande parte alterados.

Dada a presença destes minerais, que baixam o teor da apatita, a jazida de Ipanema mantém uma usina de beneficiamento, a cargo da Cia Serrana S. A. Além disso, as impurezas, tais como ferro e alumínio, depreciam o superfosfato ulteriormente elaborado, pois transformam o P_2O_5 solúvel em fosfatos de ferro e de alumínio, insolúveis. Atualmente o minério acusa um máximo de 3% de impurezas desta espécie, após o beneficiamento.

O minério é transportado a uma distância de 5 km numa ferrovia de bitola de 60 em até à usina de beneficiamento, situada próxima à estação de Ipanema, afastada pouco mais de 100 km da capital do Estado. Dada a presença de limonita (óxido de ferro hidratado), introduziram no beneficiamento um forno de calcinação redutora, a fim de transformar aquele óxido em óxido magnético, o que é ulteriormente separado pelo tratamento eletromagnético.

Estando as jazidas mais importantes na parte central do complexo eruptivo do Morro de Araçoiaba, são vários os depósitos de apatita já assinalados e prospectados neste lugar. A estes depósitos foram dadas designações várias, sendo que a alguns, nomes de antigos geólogos e de administradores que no governo de São Paulo se interessaram pelo aproveitamento das jazidas de apatita.

O engenheiro Theodoro Knecht (2) estimou as reservas de rocha apatítica, à vista, no morro de Araçoiaba, com um teor médio de 19-21% de P_2O_5 , em mais de 150 000 toneladas. Nas minas Caseavel, Coliara e Antigo, excede a quantidade de rocha apatítica, existente à vista, a 500 000 toneladas, com um teor oscilando entre 11-14% de P_2O_5 . A de Mina Nova, situada a 800 m e encerrando cerca da décima parte do minério apatítico, da fazenda Ipanema, teria também à vista cerca de 100 000 t.

A seguir, em interesse, vem a jazida de Jacupiranga, que é atualmente cortada numa extensão de 18 km por ramal rodoviário que liga as jazidas de apatita da Cia. Serrana S. A. com a rede rodoviária do sudeste do Estado. Derby já havia mencionado esta ocorrência de apa-

(*) Reconstituição da palestra pronunciada na Seção Regional do Distrito Federal da Associação Química do Brasil, no dia 25 de maio do corrente ano.

tita associada a titanomagnetita nas cabeceiras do rio Jacupiranguinho, mas somente em 1940 Knecht ressaltou o seu valor econômico.

É uma formação semelhante à de Ipanema, apenas mais pobre de ferro. A Cia. Serrana S. A., de mineração, concessionária da Usina de Fosfato de Ipanema, extrai, em exploração a céu aberto, apatita impura com 18-22 % de P_2O_5 , que, após a passagem em circuito de tratamento, se transforma num concentrado de 29-40 % de anidrido fosfórico. O teor de Fe_2O_3 , que na apatita impura é da ordem de 25-30 %, é somente de 2-2,5 % no concentrado.

A produção mensal de apatita impura é de 1 400-1 500 t, que são convertidas em cerca de 650 t de concentrado.

Quanto à jazida de Juquiá, lemos no relatório de Othon Leonardos, engenheiro prospector da jazida (3): "quando pesquisava minério de ferro em 1943, nas cabeceiras do rio Guaviruva, entre Jurumirim e o morro do Serrote, na margem esquerda da Ribeira de Iguape, descobriu o engenheiro Miran Latif valiosos depósitos de apatita. Dista cerca de 5 km da estrada de rodagem estadual, por onde se atinge, depois de 16 km numa direção, a ponta dos trilhos da E. F. Sorocabana, em Jubuiá, e noutra, à distância mais ou menos igual, a margem da Ribeira do Iguape, em Registro. Juquiá, pelo ramal Mairinque, na E. F. Sorocabana, dista de São Paulo 315 km.

São jazidas do mesmo tipo das de Ipanema e Jacupiranga, correlacionadas ao magma íosfático. Até à profundidade de 10 m foi medido um total de 162 000 t de rocha apatífera com um teor médio de 22 % de anidrido fosfórico, correspondendo a mais de 50 % de apatita, valor que poderá ser melhorado pelo enriquecimento em mesa.

Na aparência, a apatita de Juquiá é mais rica e mais pura quanto ao ferro que as de Ipanema e a de Jacupiranga".

Estado de Minas Gerais

Araxá é a região que no momento preocupa os técnicos, dadas a situação geográfica, em que se encontra, a a qualidade do minério.

Djalma Guimarães (4) nos informa que em janeiro de 1946 o diretor do Instituto de Tecnologia Industrial do E. de Minas Gerais solicitou ao Setor de Geologia e Minas um programa de pesquisas, incluindo as que se referiam a fosfato de cálcio. O primeiro plano de atabue ao problema foi Barreiro, no município de Araxá, cujas razões eram de ordem puramente científica. Justificava aquele técnico a hipótese da existência de apatitas ligadas a centros de atividade de magmas alcalinos. Somente os tipos de particularização extrema, como jacupiranguito, malignito e outras rochas desse grupo, contêm minerais cálcicos, como perowskita, apatita, etc., admitindo, assim, a ação metamórfica de contato entre calcário e resíduos magmáticos alcalinos.

Levando em conta o conceito de que os minerais de fosfatos se cristalizam nos últimos resíduos magmáticos, e que portanto o anidrido fosfórico se mantém como fluxo nos magmas residuais alcalinos, além do flúor, resultante das emanações gasosas, não seria de admirar que em um centro vulcânico alcalino, como o é Araxá, o mesmo atingindo a formação calcária, a apatita se gerasse em consequência natural ao fenômeno metamórfico.

Apesar de em Araxá não se conhecer existência de calcário, a presença de rocha piroxênica constatada é suficiente para se presumir uma antiga formação calcária,

ainda mais que já se havia estudado uma rocha como variedade malignito, rocha portanto ligada a centros de atividade de magma alcalino.

Assim conclui Djalma Guimarães: "nossa ilação sobre possibilidades de encontrar rochas ricas em minerais de cálcio, estava justificada".

Daí, então, ficar resolvido fazer investigações nos arredores do Barreiro. Com resultados positivos quanto à percentagem de P_2O_5 , foram realizadas diversas sondagens, obtendo-se amostras com teores médios de 29 % de P_2O_5 .

Outra observação interessante na rocha íosfática é a presença de baritina, com cerca de 2 %, baritina com propriedades radioativas.

Segundo conceito moderno de que os solos moderadamente radioativados imprimem maior vitalidade e crescimento às plantas, coloca-se em situação bem privilegiada a jazida de Araxá.

Estado da Paraíba

É o estudo que segue em importância. A apatita ocorre em Sumé, no município de Alagoa do Monteiro.

Em princípios de 1942, Othon Leonardos recebeu umas amostras de uns cristais azul-esverdeados provenientes do distrito de Sumé, com a informação de que os depósitos eram grandes e que já algum material havia sido exportado, na crença de se tratar de berilo. Segundo Leonardos, tratava-se de apatita.

O geólogo Dr. Johnston (5), em uma viagem que realizou à Campina Grande, foi em visita à Fazenda Firmeza, no município de Alagoa do Monteiro, situada a 12 km de S. Thomé, onde haviam sido extraídas 300 t de apatita.

De acordo com as observações feitas sabemos que a jazida conhecida pela denominação de "Olho d'água do Cunha" teve seus trabalhos iniciados em fins de 1943. A apatita ocorre em cristais hexagonais prismáticos, de tonalidade verde azulada. Alguns espécimens são piramidados, são raros, porém, os indivíduos biterminados. No museu do Departamento Nacional da Produção Mineral, em Campina Grande, vê-se um exemplar piramidado que pesa 78 kg; o maior cristal extraído pesava 180 kg. Quanto à cubagem, nada encontramos de definitivo, que pudesse estimar a jazida.

Como veremos mais adiante, o minério desta jazida é aproveitado para a manufatura de adubos.

Estado da Bahia

A apatita ocorre no Serrote das Pannels e na Serra de Gurgelha, ramificações da Serra de Camisão, a 25 km da cidade de Ipirá (antiga Camisão), cujos estudos foram realizados por Eriksen e Djalma Guimarães (6).

Esta jazida foi descoberta há mais de vinte anos, durante as explorações de mica que se realizavam, em virtude de sua alta cotação no mercado.

A área mineralizada varia de 2 a 3 km² na superfície do solo, apresentando-se a apatita em cristais de prismas piramidados, verde-azulados. Ocorrendo em pegmatitos, o veio do mineral se encontra verticalmente, com espessuras de 5 a 75 cm. A região de ocorrência acha-se a pouco mais de 200 km, em linha reta, da cidade do Salvador, em águas da bacia do Paraguassú, com comunicações difíceis e onerosas. Segundo ainda aqueles técnicos, a jazida não é muito favorável à exploração, dada a sua distribuição irregular. A associação do mineral com

rochas cristalinas mui compactas torna seu beneficiamento difícil, embora as reservas sejam aparentemente grandes.

Ainda, na Bahia, é observada ocorrência de apatita nos municípios de Canavieiras e Alcobaça, mas que não merecem atenção.

Estado de Alagoas

Em Arapiraca, o minério é da variedade azul, ocorrendo também em veios de pegmatitos (7) o mineral é encontrado esporadicamente e está longe de constituir o principal componente; daí, não justificar a exploração com bases econômicas.

Menciona-se ainda a ocorrência de apatita, semelhante à de Arapiraca, na serra de Pacoieira, no município de Limoeiro, cujos depósitos nunca foram estudados.

Estado de Santa Catarina

Em Anitápolis, a jazida localiza-se à margem do rio Pinheiro, no antigo núcleo colonial do mesmo nome. Moraes Rego (8), estudando os depósitos de magnetita, salientou a possibilidade de se encontrar apatita em quantidades economicamente exploráveis. O rio Pinheiro forma um dos braços do rio Tubarão e não seria difícil um traçado procurando a estrada de ferro Teresa Cristina. Nesse caso o porto de exportação do minério seria Laguna ou Imbituba.

A distância à costa em linha reta é pouco mais de 100 km. Segundo Moraes Rego, observam-se no rio Pinheiro fenômenos absolutamente análogos aos de Ipanema Jacupiranga, isto é, os depósitos estão relacionados geneticamente a intrusões foiaíticas.

A disseminação da apatita nas rochas regionais é muito grande, mesmo nos sienitos que já contêm mais de 1% de P_2O_5 . Massas de magnetita estão associadas à apatita. A composição do minério apatitífero dá cerca de 11% de P_2O_5 . A localização da jazida em relação aos centros consumidores é favorável, resultando apenas o problema de concentração do minério, devido à natureza da ganga, com altas proporções de ferro e de alumínio.

FOSFORITAS

Quanto a fosforitas, que ocorrem nas formações sedimentares, sob a forma de nódulos nas areias, nas argilas, arenitos e calcários, são mais raras no Brasil. Segundo Moraes Rego (8), oferecem possibilidades de conter fosforitas as formações cretáceas e terciárias de fácies laguna, estuário ou lacustrino, como a Série da Bahia, do Recôncavo da Bahia de Todos os Santos, e a formação Bauru, no interior de São Paulo, de Mato Grosso e Goiás.

O engenheiro Knecht chamou a atenção para o arenito fosfatado do Rio Claro, em São Paulo, em que o material mais rico provém dos cortes no km 18 da linha da Cia. Paulista, entre Morro Grande e Ferraz, com uma composição média de 20% de P_2O_5 . Esta ocorrência tem algum valor econômico.

Mencionam-se também fosforitas em leitos irregulares no folhelho cretáceo de Santo Amaro, na Bahia.

GUANOS

Estado de Pernambuco

Escreve Othon Leonardos (9) que o principal depósito ocorre no arquipélago de Fernando Noronha, na Ilha Rala.

Os trabalhos sobre este depósito datam de longo tempo. Foram examinados em 1880 por Derby e Monteiro de Barros, membros da comissão nomeada pelo governo imperial para proceder aos estudos desses jazimentos.

A Ilha Rala tem a forma triangular, com cerca de 1 500 m de comprimento e 500 m de largura. Como as demais ilhas do grupo, é constituída principalmente de tonolitos, capeado aqui, de calcário coralígeno e de um manto de terra fofa amarelada, rica de fosfato de cálcio, originado pela reação dos escrementos das aves.

A espessura desse manto superficial de guano varia de alguns cm até 2 m. A análise de uma amostra acusou 28% de P_2O_5 .

Segundo algumas opiniões, o fracasso da exploração durante a primeira guerra mundial teve como principais causas: a pequena possança dos depósitos e as difíceis condições de colheita e transporte.

Estado da Bahia

Há o guano dos Abrolhos (9) distando 35 milhas do porto de Caravelas. Abrolhos consta de cinco ilhas constituídas de lavas basálticas, sedimentos cretáceos e recifes de coral. A Guano Brasil Ltda. estimou as reservas de guano das ilhas Redonda e Sueste em perto de 50 000 t.

Estado de São Paulo

Na Ilha do Castilho, no largo de Cananéia, os depósitos são estimados em cerca de 20 000 t. (9)

Estado do Rio de Janeiro

A Guano Brasil Ltda. estimou a reserva de guano da ilha Ancora, situada entre Acaé e Cabo Frio, em cerca de 100 000 toneladas, tratando-se entretanto de um material pobre, com um teor de 9% de P_2O_5 . (9)

Estado do Rio Grande do Norte

Ainda sobre ocorrência de guano, temos indicações do nosso colega Jayme Sta. Rosa, a respeito de um depósito, existente em terras do município de Acari, no Estado do Rio Grande do Norte.

O "estrupe das andorinhas", denominação dada no lugar, é o produto dos dejecta de milhares e milhares de uma ave conhecida como andorinha, acumulados numa gruta natural de rocha, num talhado da Serra Grande, contraforte da Borborema. As aves em grande número chegam, um belo dia, não se sabe de onde, permanecem algum tempo e depois emigram.

Em virtude das condições de clima excessivamente seco e de ventos constantes, o material seca rapidamente.

Logo após a estação das chuvas, os fazendeiros e moradores locais, aproveitando o abaixamento progressivo do nível de água no leito úmido do rio Ingá, cultivam na areia recém-lavada batata doce e feijão, retirando o referido estrupe, nesta época, para a adubação.

FOSFATOS DE ALUMÍNIO

A seguir, ao lado das apatitas, em importância pela vultosa ocorrência, temos os fosfatos de alumínio do Maranhão, tão detalhadamente estudados por Fróes Abreu. Em seu trabalho "Nota sobre os Fosfatos de Trauhira" (10), o autor esgota o assunto no que se refere à geologia de tais depósitos.

A ilha de Trauíra, situada no litoral do Maranhão, na foz do rio Maracassumé e ao sul da ilha de Apeu, da qual dista cerca de 2,5 km, foi objeto de estudo pelo autor em 1935 e, anteriormente, motivo de interesse pela I. G. Farbenindustrie. Mais para o interior, encontra-se outro depósito semelhante, na serra de Pirocaua.

Trauíra e Pirocaua eram, em épocas passadas, duas elevações insulares nas vizinhanças da costa maranhense, e teriam sido procuradas, assim, como ponto de repouso pelas aves marinhas, que aí deixavam seus dejecta. O fosfato dos excrementos ter-se-ia combinado à bauxita para dar origem ao fosfato de alumínio.

As reservas bem merecem a atenção de nossos técnicos. Assim, Trauíra acusa 7 milhões de toneladas com um teor de 21 a 33% de anidrido fosfórico.

Clarindo Rabello, estudando ainda Pirocaua (11), contribui com dados abalisados, como resultado de dois meses de estadia naquela região. Localiza-se a jazida na parte noroeste do Maranhão, entre a vila de Aurizona e o povoado de São José de Pirocaua. Estando na proximidade de três pequenos portos, Aurizona, São José de Pirocaua e Mucunan, acha-se ligada aos dois primeiros, através estradas de difícil acesso, embora perfeitamente aproveitadas em futura exploração, enquanto com o terceiro apresenta bem maiores dificuldades, principalmente pela necessidade de grandes aterros para se vencer imensos mangais.

Num corte de baixo para cima, a serra de Pirocaua apresenta a seguinte estrutura: filito algonquiano, bauxita fosforosa e o chapéu de ferro; assemelha-se a um tronco de cone reto de bases elípticas, medindo na base inferior 600 a 400 m nos dois eixos e na base superior 320 e 150 m. A bauxita fosforosa apresenta uma espessura variável, de ordem de 25 a 30 m e o chapéu de ferro, com cerca de 2 m, torna-se um manto protetor da camada de bauxita.

O engenheiro João Miranda (12) estimou a reserva do mineral fosforoso em 10 milhões de toneladas, com um teor acima de vinte por cento de anidrido fosfórico.

De acordo com Fróes Abreu, diz que "a topografia litoral maranhense não permite o tratamento do minério fosforoso in loco, pela falta absoluta de quedas d'água e pela pequena vantagem no estabelecimento de usinas termo-elétricas, numa zona desprovida de recursos, praticamente despovoada e de más condições sanitárias, embora, tais depósitos devam ser considerados pela sua possante reserva".

Ainda sobre Pirocaua e Trauíra (13), temos o interessante trabalho que nos oferece Carlos Viana Guilhon, em "Impressões de viagem pelo litoral maranhense". Relatando as riquezas vegetais e minerais da região, e detalhando o estado econômico-sanitário da costa maranhense, expõe com muita clareza a fisiografia, o clima, as marés e as vias de comunicação e de transporte. Concluindo, apresenta sugestões e medidas a serem tomadas, não só as de ordem de assistência social, como as de melhoria de transporte para o bem e o amparo à indústria e ao comércio da região.

Na parte sobre ocorrências minerais, Guilhon observou mais duas formações de fosfato de alumínio, além de Pirocaua e Trauíra. A mais setentrional, denominada Piriá, situada no Estado do Pará, próximo à fronteira maranhense, constando de alguns pequenos montes, e a outra em Carutapera. Esta última ocorrência foi motivo de incorporação de uma empresa para explorá-la, que não foi além de projeto.

Além de outros fosfatos, de pouco valor econômico, não só pelo difícil tratamento para obtenção do adubo, como pela escassa ocorrência, temos as areias monazíticas e as arrojaditas.

As primicias, cuja ocorrência se verifica no litoral entre o Estado do Rio de Janeiro e a Bahia, são fosfatos de terras raras com cerca de 30% de P_2O_5 . Apresentam-se geralmente associadas à ilmenita, granada, zircônita e ao quartzo. Seu tratamento inicial seria a separação eletro-magnética, seguida de um posterior tratamento químico que economicamente separasse o ácido fosfórico das terras raras. Contudo, atualmente, não se encara a monazita como minério de fósforo e sim como fonte mineral de tório, elemento produtor, pelo bombardeamento eletrônico, de elementos radioativos.

Quanto às arrojaditas (7), são fosfatos complexos de ferro e manganês, e sua classificação devemos a Djalma Guimarães. Em alguns pegmatitos na região de Pedra Lavrada e Picuí, no Estado da Paraíba, ocorrem tais minerais com um teor de P_2O_5 de ordem de 31%, observando-se concomitantemente a presença de lítio. A ocorrência é relativamente grande, mas sua utilização seria pouco provável, devido à difícil extração.

2.^a PARTE: EMPREGO DOS MINERAIS FOSFATADOS NA FABRICAÇÃO DE ADUBOS

As constantes crises por que vêm passando os nossos produtos agrícolas nada mais são do que o emprego de processos antiquados de cultura em que se realiza apenas o aproveitamento descuidado dos solos.

Ora, o teor de fósforo contido em nossos solos, de há muito que atingiu valores abaixo daqueles considerados médios. Hoje não mais se pode admitir esses primitivos processos, não só pelas valorizações das terras, como pelo desenvolvimento do país. Já se foram os tempos em que satisfazia uma agricultura extensiva; com o conhecimento que a técnica moderna agrícola nos dá, teremos que passar forçosamente às plantações intensivas, as quais exigem o emprego de métodos e fertilizantes que forneçam maior produtividade.

Dadas as fundações de diversas estações experimentais, as diversas publicações em revistas nacionais, os artigos de jornais, as divulgações radialistas, não se admite que nenhum cultivador inteligente e progressista desconheça a influência do fósforo no desenvolvimento vegetal, pois, sendo um constituinte essencial do protoplasma, está ligado diretamente à atividade celular e, portanto, à formação do grão.

O fósforo está incluído na lista dos elementos macro-nutritivos, assim como o cálcio, o potássio e o magnésio.

O estudo da nutrição das plantas já era objeto de interesse dos sábios antigos. Aristóteles dizia que tanto os animais como os vegetais usavam alimentos que eram compostos dos quatro principais elementos: terra, ar, fogo e água. Devemos os primeiros estudos quantitativos satisfatórios de foto-síntese a De Saussure, que demonstrou que a planta verde não pode viver sem a presença do anidrido carbônico. Finalmente Liebig notou a necessidade de ácido carbônico, nitrato, água, óxido de potássio e ferro. Até o presente momento, aproximadamente 50 elementos se têm identificados nas plantas.

O fósforo é utilizado pela planta sob a forma de fosfatos. Desde que existem diferentes solubilidades nos

fato dicálcico, solúvel em ácidos débeis (como o ácido cítrico); e o fosfato tricálcico, solúvel em ácidos fortes— é necessariamente importante a transformação deste último, dada sua ocorrência na natureza, nas duas formas solúveis acima.

A aplicação de fosfatos naturais, como a apatita finamente dividida, diretamente nos solos sem tratamento prévio, provoca uma assimilação muito lenta podendo apenas ser aproveitada por plantas de ciclo vegetativo longo.

O fosfato "in natura" é muito usado nos E. U. A., cujo valor de fósforo assimilável é superior ao das nossas apatitas. Atribui-se o fato, talvez, à origem sedimentar de seus depósitos.

Conforme veio ao nosso conhecimento, uma firma francesa está montando em Santos um moinho para 25 000 toneladas anuais de certo tipo de fosfato natural africano, bem mais solúvel que o americano. Designado comercialmente "Hiperfosfato 300" é pulverizado à 300 mesh, apresentando 50 % de solubilidade em ácido cítrico a 2 %.

Contudo, a nosso vêr, dada a qualidade do nosso minério, não nos oferecia uma adubação eficiente se somente se empregasse na forma "in natura".

No momento, só se cogita no Brasil da fabricação de superfosfato comum que resulta do tratamento da apatita pelo ácido sulfúrico, apesar de dependermos de matéria prima estrangeira para o ácido, de vez que não possuímos jazidas de enxofre. O superfosfato comum contém 16-18 % de P_2O_5 solúvel em água, em ácido cítrico ou em citratos alcalinos.

Pelo termo "fósforo assimilável", designamos a quantidade de fósforo solúvel em soluções diluídas de certos ácidos fracos, e com este propósito aplicamos, em laboratório, um método que se assemelha à dissolução dos fosfatos pelos ácidos contidos nos solos. Portanto, este "test" de avaliar fosfatos é puramente empírico. A instituição A.O.A.C. adotou métodos standardizados, usando soluções de uma certa concentração de citrato de amônio neutro, ou ácido cítrico, nas quais se usa uma determinada quantidade de fosfato "test", e em seguida uma agitação de meia hora. Na solução obtida é, então, dosado o fósforo.

Passando agora, à fabricação do superfosfato, verifica-se que, além do problema da mineração, existe o do beneficiamento. Tratando-se de superfosfatos, afim de satisfazer às exigências, é necessário obter um concentrado não inferior a 38 % de P_2O_5 , e com um máximo de 3 % de Fe_2O_3 .

O beneficiamento, que se realiza, em Ipanema, consta em linhas gerais do seguinte:

1. Britagem e moagem do material
2. Lavagem para remoção das lamas
3. Classificação hidráulica
4. Concentração por mesas
5. Secagem e separação eletromagnética, sendo que a instalação tem capacidade para beneficiar 250 toneladas diárias de apatita.

Após o beneficiamento, sofre então o minério sua solubilização em ácido sulfúrico, que consta de quatro operações físicas.

1. Moagem do minério beneficiado
2. Mistura do ácido sulfúrico com o fosfato

3. Curagem e secagem do material acidulado
4. Trituração do produto manufaturado e embalagem.

Afim de se obter uma eficiência completa no processo de fabricação do superfosfato, é necessário que as quatro operações discriminadas sejam rigorosamente controladas, com o que se conseguirão as seguintes vantagens (14):

- 1.— Obtenção de um produto contendo o máximo de fósforo assimilável.
- 2.— Percentagem mínima de umidade, quando não somente o teor de fósforo é aumentado, como a condição mecânica do produto melhorada.

Sem falarmos no beneficiamento do minério, que como já vimos, está diretamente ligado à obtenção de um produto que satisfaça às exigências econômicas, apresenta-se a moagem como a primeira operação que determinará a condição ótima de fabricação.

Assim, o emprêgo do minério com um certo gráo de pulverização facilitará a ação completa e rápida do ácido sulfúrico, diminuirá o tempo de reação e evitará uma "curagem" muito prolongada, desde que as partículas grosseiras impedem a permeabilização do ácido sulfúrico, em consequência da camada de sulfato de cálcio formado.

Baseando-se a fabricação do superfosfato num processo químico, em virtude de ter o ácido sulfúrico a propriedade de deslocar o ácido fosfórico de seus compostos, é absolutamente necessária a reação completa entre o ácido e o minério fosfatado.

Embora se verifique a simplicidade da manufatura daquele produto, o processo envolve reações, muitas das quais de natureza intermediária, e que tão bem evidenciam a necessidade do detalhe de fabricação, como passaremos a vêr.

Quantidade, concentração e temperatura do ácido a ser empregado, são fatores que aproximadamente calculados satisfarão à exigência de "uma reação rápida e completa entre o ácido e a rocha fosfatada".

Ora, em virtude de não se encontrar na natureza fosfato de cálcio puro, mas sempre acompanhado de impurezas, tais como sílica e silicatos, compostos de ferro e de alumínio, fluoretos e carbonatos, esses mesmos compostos reagirão com o ácido sulfúrico e, por sua vez também, reagirão sobre os fosfatos solúveis já formados, interferindo, portanto, nas reações principais de fabricação.

Se se faz agir dois moles de ácido sulfúrico sobre um mol de fosfato tricálcico, obteremos um mol de fosfato monocálcico; se, de outro lado, se faz agir menor quantidade de ácido sulfúrico, ou um mol de ácido, obteremos dois moles de fosfato dicálcico, ocorrendo, entretanto, intermediariamente, uma reação com formação de ácido fosfórico, nos dois casos.

Afim de assegurar um produto livre de ácidos é costume adicionar-se menor quantidade de ácido do que aquela teoricamente exigida para a obtenção de monofosfato, o que satisfaz também o ponto de vista econômico. Contudo, o produto obtido é quase sempre uma mistura de fosfatos solúveis (em água, em citrato) e ainda uma elevada percentagem de fosfato insolúvel, isto devido à tendência da reação em produzir ou fosfato monocálcico ou ácido fosfórico. Enquanto este último é um reagente ativo, o fosfato monocálcico, tendo propriedades ácidas menos intensas, não reagirá sobre o sal tricálcico. Daí talvez, o fato de se adicionar somente o suficiente ácido sul-

fúrico para converter o ácido fosfórico da rocha apatítica na forma dicálcica, desde que este composto satisfaz plenamente às condições de assimilação.

A presença de carbonato de cálcio, em pequena quantidade, é considerado por alguns vantajosa, pois, pelo seu ataque com o ácido, o escapamento de gás carbônico facilitará a eliminação da umidade e tornará o material poroso e realmente desintegrável. Mas rochas com alto teor de carbonato tornam o processo anti-econômico, pelo fato de requererem maior quantidade de ácido.

O fluoreto de cálcio, sempre presente nas fluorapatitas, durante o ataque com o ácido, formará ácido fluorídrico, sendo que uma parte é perdida pela volatilização, e outra reagindo sobre os silicatos formará tetrafluoreto de silício, também volátil. É costume aproveitar o flúor nas apatitas altamente fluoradas.

Quanto aos compostos de ferro e de alumínio, são impurezas que mais atingem a fabricação do superfosfato, pois, mesmo em pequena quantidade, provocam a retrogradação, além de em grandes quantidades, prejudicarem as condições mecânicas, tornando o produto final muito pouco solúvel, pegajoso, de difícil distribuição no campo.

Da composição química percentual dos elementos constitutivos da rocha fosfática, especifica-se a quantidade do ácido que efetivamente dê um produto assimilável e que suas condições mecânicas possam satisfazer às exigências de distribuição no solo.

A concentração tem também importância na qualidade do superfosfato. Enquanto o ácido concentrado dificulta a mistura com a rocha fosfática, e o sulfato de cálcio formado, ao redor das partículas, previne o término da reação pela sua pouca solubilidade naquele ácido, o ácido muito diluído, contendo altas percentagens de água, e não fornecendo suficiente calor de reação, dá um produto muito pouco solúvel, e ainda de más condições físicas.

Finalmente, a temperatura do ácido completará a eficiência do processo, já que algum calor é necessário para a solubilização total do sal tricálcico.

Estabelecidas então a melhor temperatura, a concentração e a quantidade do ácido, bem especializada maquinaria deverá ser empregada, para o êxito da moagem, da mistura do ácido, da coragem e do acondicionamento do produto elaborado.

A mistura do ácido se faz em câmara provida de agitadores, sendo que nesta operação é levado em consideração o tempo de agitação, que geralmente varia de alguns minutos. O consumo de ácido, segundo os técnicos, para uma tonelada de fosfato com 38 % de P_2O_5 , é de cerca de 787 kg a 51° Bé.

De acordo com a literatura técnica, as reações entre o fosfato e o ácido para que se realizem no menor tempo possível, e forneça um produto pulverulento sem ulterior secagem, empregam-se câmaras fechadas ou "Den System". Os valores de gás carbônico, e os compostos gasosos de flúor escapam na parte superior das respectivas câmaras, mantendo o superfosfato numa condição de relativa porosidade e umidade. Após um período de 24 horas é o material retirado e levado para as pilhas de armazenamento a fim de ser submetido à "curagem".

Durante a "curagem", que consta de um repouso obrigatório do produto, poderá ocorrer o fenômeno de "retrogradação", não seriamente controlado. Pela retrogradação entende-se a diminuição de fósforo assimilável, devido principalmente à presença de ferro ou de alumínio, formando fosfatos insolúveis. Daí, a necessidade de concentração do minério com um teor mínimo destes elementos.

Assim descreita sumariamente a fabricação do super-

fosfato, verifica-se que, embora resulte de manipulação relativamente simples, a possibilidade de ser produzido economicamente está justamente na colação do ácido sulfúrico, e o seu desenvolvimento entre nós será um dia maior quando produzirmos aquele ácido mais barato e em maior escala.

Além das jazidas de Ipanema, explotadas para a fabricação de superfosfato pela Cia. Serrana S. A., existe uma nova fábrica de fosfatos em Pernambuco, montada pela Empresa de Produtos Químicos e Fertilizantes Ltda. A jazida em exploração é a de Paraíba, do município de Monteiro.

Segundo Luiz Catriu em seu trabalho "Uma fábrica de fosfatos em Pernambuco" (15), a Profertil manterá uma pequena fábrica de ácido sulfúrico, utilizando enxofre americano, com capacidade de 10 toneladas diárias, suficiente para a fabricação de 30 toneladas de superfosfato. A seção de moagem tem capacidade para pulverizar 4 toneladas de apatita, tamisando 200 mesh por hora.

A apatita é transportada da mina, da qual é extraída por simples catação, em lombo de burro numa distância média de 8 km até um caminho vicinal com 4 km, e depois através 60 km de boa rodovia até a estação de Albuquerque Né. Esse transporte é feito em caminhões Wolf, com capacidade de 8 toneladas. Embarcada na Estrada de ferro, a apatita atinge Recife em 330 km.

Presentemente a Profertil está produzindo apatita natural pulverizada, para a adubação lenta, e superfosfato pretendendo futuramente fabricar fosfato Renânia, valendo-se de uma amazonita do nordeste com 11 % de óxido de potássio.

A seguir em interesse, pelas grandes possibilidades econômicas de industrialização, apresenta-se a jazida de Araxá, privilegiada pela sua localização geográfica, o que favorecerá bastante São Paulo, vizinho Estado de real faina agrícola.

No possível aproveitamento, como tão bem ressalta Jayme de Araujo, urge adotar métodos que eficientemente alcancem a obtenção de um produto que satisfaça às exigências de um fertilizante de qualidade. Observou este fato aquele técnico, durante os ensaios de beneficiamento a que submeteu o minério.

Como dissemos, a fabricação de superfosfato comum exige um teor mínimo de impurezas, tais como ferro e alumínio.

O fosfato de Araxá, apesar de apresentar uma consistência uniforme entre os diversos minerais constitutivos da rocha, facilitando portanto a moagem, oferece a desvantagem de separar a apatita dos demais constituintes a uma granulação mais fina, exigindo assim trituração mais intensa, o que irá resultar em maior formação de lama, conseqüentemente perda de fosfato.

Já a 48 mesh, a separação de magnetita, baritina e calcita é razoável, não se observando contudo o mesmo para a limonita, fazendo-se mister triturar o minério a 200 mesh, para se isolar, com rendimento, esta última da apatita. É claro que se pode dar cumho prático a tal exigência, apenas sua exequibilidade não traz vantagens econômicas.

Daí sugerir Jayme de Araujo a fabricação de fosfato desfluorizado, produto já manufaturado nos E.U.A. Dada

a necessidade de equipamento especializado e temperaturas elevadas, não foram realizadas experiências práticas; porém, graças às publicações técnicas americanas, pôde aquele técnico, por analogia, aplicar aquele processo de industrialização não só à apatita de Araxá como às de Ipanema e Jacupiranga.

O processo de desfluorização consiste em fundir o minério fosfatado em presença de sílica e vapor d'água, que provocando a volatilização do flúor, resulta na solubilização de P_2O_5 de 80% da quantidade existente no minério.

* * *

Quanto à industrialização de nossas bauxitas fosforosas, foi, é e será sempre objeto de interesse.

Como trabalho mais recente de aproveitamento, temos a patente de invenção que o Laboratório da Produção Mineral solicitou, a qual consiste na solubilização do fosfato de alumínio, por simples aquecimento, em temperatura abaixo de 900°, trabalho realizado pelo professor Feigl e pelos Químicos L. I. de Miranda e N. Braille. Entretanto, o fosfato resultante não comprovou o seu valor em ensaios agrônômicos.

O tratamento do minério, pelos clássicos processos de obtenção de adubos fosfatados, não é muito evidente, pois, como sabemos, o valor desses fertilizantes está justamente na percentagem de fosfatos solúveis, contrariamente ao que se obteria se se submetesse tal minério a tais tratamentos.

O minério do Maranhão deve ser encarado como um minério duplo de alumínio e de fósforo, e o emprêgo de métodos especiais de tratamento poder-nos-ia dar economicamente o alumínio e o fosfato para a agricultura.

* * *

Finalizando, então, nossa palestra, que não é mais do que uma revista geral de trabalhos já realizados sobre jazimentos e industrialização de nossas rochas fosfáticas, cabe-nos ressaltar certos pontos críticos do edificante problema que cada dia mais se torna imperioso.

Se apreciarmos de um só golpe de vista o mapa geológico de ocorrências de minerais fosfatados, iremos concluir que nossas reservas são relativamente pequenas. Sem exigirmos paralelismo de números, que representam a exploração destes minerais em países estrangeiros, mas apenas demorando no que concerne às nossas necessidades, adiantaremos que não podemos contar com auto-suficiência.

Sabemos que a maioria de nossas terras é de fraca produtividade, impondo-se cada vez mais a exigência de adubação, para melhor rendimento. Ora, nossa produção de fertilizantes é incapaz de atender às exigências de todo o país. Em uma futura ampliação, com o aproveitamento da apatita de Paraíba e de Araxá, ainda não satisfaremos à nossa fome de adubos.

O panorama de nossas terras é dos mais lamentáveis e, embora sua vestimenta florestal indique o contrário, tal aparência nada mais é do que a ação de fatores climáticos favoráveis. Tendo presente a alitativa situação de sub-alimentação dos países europeus, bem poderíamos adotar medidas firmes e corajosas e evitar, assim, o franco declínio de nossa agricultura.

Mas, se dia a dia se faz sentir o acréscimo de consumo de adubo, dada a situação grave e aguda que se reflete na escassez dos nossos produtos agrícolas, não se-

ria exagêro se estabelecessemos o seguinte critério de industrialização de nossos adubos fosfatados:

- 1— Mantermos uma contínua e exaustiva investigação do minério fosfatado.
- 2— Computarmos exatamente nossos depósitos e adotarmos uma política de produção cujos preços do adubo ulteriormente elaborado se mantenham no nível exigido pela economia nacional.
- 3— Verificada, por ventura, a escassez de nossa produção, importarmos rocha fosfatada em grande escala.
- 4— Apóio integral da parte administrativa do país, no que diz respeito à industrialização de rochas fosfatadas, como, por ex. isenção de todos os direitos para a importação de maquinaria, redução de impostos alfandegários para as matérias primas importadas.
- 5— Organização de um corpo técnico com o fito de estudar as possibilidades de fabricação de adubos fosfatados concentrados, como o superfosfato triplo, o metafosfato de cálcio e o fosfato desfluorizado.
- 6— Estudo técnico-econômico-financeiro sobre a possibilidade de industrialização do ácido fosfórico, empregando métodos pirolíticos, desde que haja abundância de combustíveis líquidos e sólidos ou energia elétrica (e não seria elemento literário acrescentarmos as possibilidades que nos oferece o Vale de São Francisco quanto ao seu potencial hidroelétrico). Notemos ainda que o processo pirolítico de fabricação de ácido fosfórico, que consiste na fusão da rocha fosfática com sílica e carbono, com obtenção de fósforo destilado, se nos apresenta vantajoso, porquanto o seu emprêgo é perfeitamente adaptável aos nossos tipos de minério, principalmente no que se refere às bauxitas fosforosas.

Desde que a ação dos fertilizantes é decisiva na regeneração de terras, e desde que uma comunidade só se torna bem dirigida quando realiza sua própria indústria agrícola— é intrinsecamente nosso o ataque ao problema de industrialização de adubos.

Finalmente, o nosso Brasil é grande, mas necessita de homens de boa vontade, realizadores e que trabalhem com fé. Não podemos volver à primitividade de vida dos nossos avós do Brasil colônia, quando tudo era abundante e fácil; temos o imperioso dever de consolidar as conquistas do presente, deixando para as gerações futuras o exemplo de que encaramos os problemas de nossa existência nacional com resolução, inteligência e capacidade.

BIBLIOGRAFIA

1. MORAIS, LUCIANO JACQUES DE — "Jazida de Apatita de Ipanema", Estado de São Paulo, Serv. Fomento da Produção Mineral, Bol. 27, 1938.
2. KNECHT, THEODORO — "Notas sobre as jazidas de magnetita e apatita de Ipanema", Secr. Agr. Ind. e Com. de São Paulo, Bol. série 31, ns. 7-8, p. 734, 1930.
3. LEONARDOS, OTHON HENRY — Relatório dos Estudos Procedidos na Área de 294 Hectares concedida pelo decreto 10 497, de 25 de setembro de 1942, à Companhia Industrial de Mineração e

Continúa na pág. 20

A qualidade do petróleo do Recôncavo da Bahia

JORGE DE ABREU FILHO
Químico Industrial



ÁREAS PETROLÍFERAS NAS AMÉRICAS

(“Fundamentals of the Petroleum Industry”, Dorsey Hager)

No presente trabalho procuramos focalizar a qualidade do petróleo da Bahia. Servimo-nos dos resultados das análises de petróleo, publicados pelo Conselho Nacional do Petróleo em seus relatórios. Expomos, sucintamente, a

significação tecnológica das diversas determinações e ensaios, e comparamos, quanto possível, os dados dos petróleos da Bahia com os dos seus similares estrangeiros, os norte-americanos, que se encontram na literatura espe-

cializada, e os argentinos. Colhemos muitas informações por ocasião do nosso estágio na indústria de petróleo estatal desse último país. Procuramos, pois, ressaltar a qualidade do nosso petróleo, em cada uma das suas características. Tendo em vista a magnitude do problema do petróleo entre nós, ocorreu-nos escrever este artigo com o propósito de divulgação, e ao mesmo tempo facilitar a busca de dados sobre o petróleo baiano. Por isso, desecemos às vezes a pormenores, em nossa exposição.

As análises que se acham publicadas nos Relatórios do C.N.P. foram realizadas no Laboratório da Produção Mineral sob a direção do engenheiro Mario da Silva Pinto. Foram os seguintes os químicos-industriais que receberam o encargo de proceder às análises: Aggêo da Silva Freire, João Pedro Bevilacqua, Ralpho Rezende Decourt, Gabriel Franciss, Benedito Roquete, Lílá Barbosa Hargreaves, e Rubens de Castro Ayres do Nascimento. Ao mencionar estes ilustres colegas, não poderíamos deixar de render um preito de homenagem ao finado Aggêo da Silva Freire, que com tanto ardor e entusiasmo se devotou ao estudo do petróleo de Lobato.

Desejamos também consignar a nossa gratidão aos laboriosos e eficientes geólogos da Escola de Minas de Ouro Preto que militam nos campos da Bahia, pelos inumeráveis esclarecimentos que nos deram no que diz respeito à parte da geologia relacionada ao petróleo, quando estávamos a serviço no C.N.P., em Salvador.

Em próximos artigos, trataremos dos derivados do petróleo.

PARTE I: PETRÓLEO BRUTO

Classificação e Constituição

Para a refinação do petróleo, a classificação dos óleos é de muita importância, pois ela indica a natureza dos produtos, os processos de elaboração e refinação, e ainda os problemas que podem apresentar-se no curso de seu tratamento. Segundo a antiga classificação, ainda hoje usa-

da, o petróleo baiano é de base parafínica; nele predominam os hidrocarbonetos da série parafínica. De acordo com a moderna classificação, proposta por Lane e Carton, a sua base é também parafínica, por isso que tanto a gasolina como os óleos lubrificantes são de base parafínica, o que indica serem a gasolina e os óleos lubrificantes, respectivamente, de má e boa qualidade, pois a gasolina parafínica tem baixo valor ante-detonante, ao passo que os óleos lubrificantes parafínicos têm alto índice de viscosidade. O petróleo do Recôncavo da Bahia contém elevada quantidade de cêra de parafina, é portanto cerífero (wax-bearing). Quanto à sua constituição química, sabe-se apenas que no óleo de Lobato proveniente do poço descobridor de petróleo no Brasil, não se encontraram hidrocarbonetos aromáticos, e a quantidade de asfalto verificada era insignificante. Vejamos agora as principais características que geralmente apresentam os crús parafínicos.

1. Baixa densidade específica.
2. Alto rendimento de gasolina, de baixo número de octano.
3. Elevado conteúdo de lubrificantes de boa qualidade.
4. Grande quantidade de cêra de parafina.
5. Pequena percentagem de enxofre.
6. Cheiro suave, e cor relativamente clara.

Oportunamente trataremos, com pormenores, de cada uma das características mencionadas, mas agora queremos frisar o seguinte fato: dos óleos parafínicos podem-se extrair com maior economia elevadas quantidades de produtos valiosos que dos óleos naftênicos. (10)

O engenheiro Mario da Silva Pinto foi o primeiro a assimilar o óleo de Lobato, oriundo do poço 163, aos petróleos de Pensilvânia. (6) Os campos de Pensilvânia estão na área do Apalache, a qual inclui os Estados de Nova Iorque, Pensilvânia, Oeste de Virgínia, Este de Ohio e Kentucky. Esta área produz petróleo de alto valor, por ser ele de baixa densidade, dar alto rendimento de gasolina e querosene, e ser praticamente isento de en-

Continuação da pág. 18

- Obras para pesquisar ferro, manganês, bauxita e associados (apatita, etc.), Rio de Janeiro, 10 de setembro de 1944.
4. GUIMARAES, DJALMA — "Nota preliminar sobre a jazida de Barreiro, município de Araxá", Instituto de Tecnologia Industrial, Avulso 2, Estado de Minas Gerais.
 5. JOHNSTON JR., W. D. — Apatita de São Thomé, município de Alagoa do Monteiro, Estado da Paraíba. *Mineração e Metalurgia*, Vol. VIII, n. 45, 187-188, 1944.
 6. ERICHSEN, ALBERTO e GUIMARAES, DJALMA — Distrito Petrográfico de Camisão, Estado da Bahia. Ocorrência de apatita e estudo petrográfico. *Mineração e Metalurgia*, Vol. I, n. 1, 17-21, 1936.
 7. FRÓES ABREU, SYLVIO — As fontes de fosfatos no Brasil e sua importância. *Revista Brasileira de Química*, Vol. XVIII, n. 103, 35, 1944.
 8. MORAIS REGO, LUIZ FLORES DE — Recursos brasileiros em matérias primas dos adubos fosfatados. *Mineração e Metalurgia*, Vol. 2, n. 12, 380-381, 1938.
 9. LEONARDOS, OTHON HENRY — Recursos do Brasil em fosfatos minerais. *Mineração e Metalurgia*, Vol. VIII, n. 46, 266, 1945.

10. FRÓES ABREU, SYLVIO — "Nota sobre os fosfatos de Taufra". Instituto Nacional de Tecnologia, Separata do Bol. n. 13, "Ouro e Bauxita na região do Gurupy", do Serviço de Fomento da Produção Mineral, Rio de Janeiro, 1937.
11. RABELLO, CLARINDO DE QUEIROZ — Bauxita fosforosa de Pirocaua, Turiaçu, Maranhão. *Mineração e Metalurgia*, Vol. IX, n. 51, 123-125, 1945.
12. MIRANDA, JOÃO — Fosfato para adubo. *Mineração e Metalurgia*, Vol. n. 27, 112-114, 1940.
13. GUILHON, CARLOS VIANA — Impressões de viagem pelo litoral maranhense. *Revista de Química Industrial* Ano XVII, ns. 191 e 192, 47-54 e 63-68, 1948.
14. WAGGMANN, WM/H. and EASTERWOOD HENRY W. — "Phosphoric Acid, Phosphates and Phosphate Fertilizers", American Chemical Society Monograph Series, The Chemical Catalog Company, Inc., 1927, New York.
15. CATRIU, LUIZ — Uma fábrica de fosfato em Pernambuco. *Mineração e Metalurgia*, Vol. XII, n. 70, 172, 1947.
16. ARAUJO, JAYME BENEDICTO DE e PINTO, CASSIO MENDONÇA — "Notas sobre fertilizantes fosfatados". Laboratório da Produção Mineral. Avulso 8, Rio de Janeiro, 1948.

xofre, nitrogênio e produtos asfálticos. Dos óleos de Pensilvânia se têm obtido os melhores lubrificantes. Os crús não apresentam nenhuma dificuldade aos refinadores. (11).

Corroborando a opinião do engenheiro Mario Pinto, o embaixador J. F. de Barros Pimentel submeteu à análise do Laboratório Central da Produção Mineral da Venezuela uma amostra por ele adquirida em Lobato em abril de 1938. O petróleo extraído do poço de Lobato, diz o embaixador, registrava ser idêntico aos óleos finos da Pensilvânia nos Estados Unidos. (7) Recentemente, por ocasião da visita do Presidente da República aos campos petrolíferos do Recôncavo, o Presidente do Conselho Nacional do Petróleo pronunciou um discurso no qual declarou ser o petróleo do Recôncavo de "superior qualidade".

É nossa intenção procurar manter, para os demais campos do Recôncavo, o mesmo ponto de vista do engenheiro Mario Pinto.

Enxofre, oxigênio e nitrogênio

O enxofre, o nitrogênio e o oxigênio raramente estão presentes em quantidades maiores que 1 a 2%. A porcentagem, entretanto, dos compostos que encerram esses elementos pode ser elevada. Por exemplo, um lubrificante que contém 1% de enxofre, cujo peso molecular médio é 300, terá 10% de compostos de enxofre, se o peso molecular médio dos compostos de enxofre for igual ao peso molecular médio da fração. No caso de ter que eliminar os compostos de enxofre, a perda da fração será considerável. Nos processos de refinação dos produtos de petróleo perde-se sempre parte deles, procurando-se, porém, reduzir ao mínimo essa perda a fim de não encarecer o produto acabado.

Dos compostos de enxofre, os mais indesejáveis são os que possuem caráter ácido, como o hidrogênio sulfurado e os mercaptans, os que se pirolisam facilmente, como os mercaptans, que dão origem ao hidrogênio sulfurado e enxofre, e os que têm cheiro desagradável. Os gases provenientes da destilação do petróleo contêm geralmente apreciável quantidade de gás sulfídrico e tiois, que podem ser pre-existentes ou resultantes da pirólise de outros compostos de enxofre. O caráter ácido desses compostos constitui ordinariamente a principal causa das sérias corrosões que destroem os equipamentos da indústria de petróleos.

O petróleo baiano, como o da região leste do Texas, é doce, isto é, os compostos de enxofre não são corrosivos; os tratamentos necessários para levar o produto às especificações de enxofre corrosivo são relativamente fáceis.

Para diminuir ou neutralizar a ação corrosiva dos compostos de caráter ácido, adiciona-se usualmente hidróxido de sódio ao petróleo quando ele entra no alambique, e amoníaco, nas colunas fracionadoras. Os gastos de reparos, substituição de peças e equipamentos impostos pela corrosão, acrescidos do consumo de substâncias químicas, encarecem os produtos acabados ou diminuem os lucros.

A observação revelou a existência de uma certa relação entre a quantidade de enxofre e de asfaltenos, que, como é sabido, é um dos constituintes do asfalto, cuja presença nos lubrificantes é nociva. O petróleo do Recôncavo por ser baixo em enxofre, é de se esperar que contenha pouco asfalteno, sabendo-se tão somente que o óleo de Lobato (poço 163) continha apenas traços de asfalto.

Pelo exposto, vemos que a presença de enxofre no petróleo é inteiramente indesejável. Quantidades elevadas depreciam-no muito. Como vimos anteriormente, os crús parafínicos contêm muito pouco enxofre. Nos petróleos, em

geral, a quantidade de enxofre pode variar de 0,04%, como nos crús da Pensilvânia, até 4 ou mais por cento, como nos crús mexicanos. Os óleos da Argentina e dos Estados Unidos da América têm, geralmente, baixo conteúdo de enxofre; os da Bahia apresentam muito pequena quantidade de enxofre, alguns mesmo, com teores aproximadamente iguais aos da Pensilvânia. É importante ressaltar que os crús de baixo teor em enxofre são os menos abundantes e os mais desejados. (11).

Dos compostos de oxigênio, os ácidos naltênicos são os mais importantes. Eles provocam corrosões e têm cheiro desagradável. Quanto aos fenóis, que também são corrosivos, pode-se dizer que o óleo de Lobato (poço 163) não os contém. Geralmente apresentam elevado teor de fenóis os óleos extraídos dos xistos pirotuminosos. O Brasil possui grandes depósitos de xistos.

Os compostos de nitrogênio possuem cheiro extremamente picante. Eles podem em certas circunstâncias causar dificuldades à refinação química.

Água e Sais Mínerais

O petróleo que sai do poço traz consigo água emulsionada e materiais terrosos, tais como argila e areia. A porcentagem de água, que pode variar de 0 a 50 ou mais por cento, depende da localidade e da idade do campo. A medida que o campo petrolífero se vai esgotando, diminui a pressão do gás natural, e, em consequência, a água que se encontra no fundo do reservatório dirige-se para o poço contaminando o óleo. No petróleo, a água se encontra sob a forma coloidal, constituindo a fase dispersa. A dificuldade em separar as gotículas, fixados os demais fatores, aumenta à medida que decresce o tamanho delas. Na zona de produção é eliminada a água utilizando-se o processo mais conveniente depois de efetuar-se a decantação. O processo elétrico (Cottrell) é talvez o mais usado. Na indústria, entretanto, não é econômica a eliminação total da água, razão por que o crú é transportado para as refinarias com certa quantidade de água—2% aproximadamente. Na água que acompanha o petróleo estão dissolvidos vários sais, dos quais os mais importantes são: o cloreto de cálcio, cloreto de magnésio e cloreto de sódio. A presença de água e sais no petróleo é prejudicial à sua elaboração. Durante a destilação do crú, tanto o cloreto de cálcio, como o cloreto de magnésio geram por hidrólise gás clorídrico, que corroi os equipamentos de aquecimento, fracionamento e condensação. Nos condensadores a água condensada dissolve o gás clorídrico, aparecendo, então, um ácido forte e muito corrosivo. O cloreto de sódio, que usualmente se encontra em maior proporção, dá origem a incrustações nos tubos dos alambiques, que por sua vez favorecem a formação indesejável de coque. Este depósito de coque é causa de muitos embaraços na destilação; a transmissão de calor é menor; a vazão do óleo através dos tubos diminui, e a limpeza dos tubos é mais frequente. Do ponto de vista econômico, esses inconvenientes se traduzem pelo encarecimento dos produtos acabados. Expusemos, destarte, embora muito sucintamente, as razões por que a presença de água e sais constituem um fator preponderante na depreciação do petróleo.

É insignificante a quantidade de sais nos óleos do Recôncavo cuja determinação se efetuou. Quanto à porcentagem de água, com exceção de poucos poços, podemos dizer que ela se apresenta sempre em quantidade menor que 2%. Não devemos, entretanto, perder de vista que os campos do Recôncavo são ainda virgens, pois pratica-

mente não entraram em produção. Dada a natureza lenticular do campo de Candeias, todavia, a quantidade de água não aumentará muito com o envelhecimento do campo; mas, no campo de D. João, mais importante que o de Candeias, a quantidade de água aumentará provavelmente à medida que se for esgotando.

CONTEÚDO DE ÁGUA E SAIS NOS PETRÓLEOS ARGENTINOS (1)

PROCEDENCIA	BASE (a)	% ÁGUA (b)	CLORO TOTAL EXPRESSO EM NaCl. g/m ³ (b)
COMODORO RIVADAVIA	INTERMEDIÁRIA	VESTÍGIOS A 11,0	11 a 2982
MENDOZA	PARAFÍNICA	VESTÍGIOS A 0,2	14 a 62
SALTA	PARAFÍNICA	0,2	VESTÍGIOS a 12
PLAZA HUINCUL	INTERMEDIÁRIA	0,2 a 10,2	440 a 9350

(a) Método do "Bureau of Mines"

(b) Valores extremos

(1) Desalación del petróleo Plaza Huincul. R. Carozzi, L. Budson Y. V. Garcia Cano. Apud "Apuntes de Química del Petróleo", de R. Carozzi — Instituto del Petróleo, Buenos Aires, 1942.

Côr e Fluorescência

A côr dos crús do Recôncavo, em geral, é preta relativamente clara; alguns, porém, exibem côr castanho-escuro. Via de regra, os óleos parafínicos têm fluorescência verde, e os naftênicos, azul. A fluorescência verde é a mais apreciada, por serem os óleos lubrificantes de Pensilvânia os de melhor qualidade. A fluorescência, entretanto, não pode ser usada como critério de qualidade dos crús e derivados. Os petróleos baianos exibem fluorescência verde quando vistos em luz natural refletida.

Cheiro

Certos compostos de enxofre, nitrogênio e hidrocarbonetos não-saturados são responsáveis pelo cheiro desagradável de alguns petróleos. Os óleos de Pensilvânia têm cheiro suave, semelhante ao de gasolina. Este cheiro indica nos óleos parafínicos riqueza de frações leves, tais como éter de petróleo e gasolina. Os óleos dos diversos campos da Bahia têm também cheiro suave, mas não são ricos em frações leves.

Densidade específica

A densidade específica da maioria dos petróleos conhecidos está entre 0,735 e 0,950. Em geral, quanto menor for a densidade específica (maior a densidade A.P.I.) de um crú, maior será a quantidade de frações leves. A comparação entre as densidades dos petróleos deve ser feita com petróleos do mesmo tipo. Vemos, pois, que em geral o valor de um crú aumenta com a densidade A.P.I.

Dos óleos pesados pouca ou praticamente nenhuma gasolina se extrai, contendo porém, mais cêra de parafina, óleos lubrificantes ou asfalto.

Infelizmente, o petróleo baiano contém pequena quantidade de gasolina. O campo de D. João, o mais importante do Recôncavo, apresenta uma percentagem bem maior que o de Candeias.

RENDIMENTO DE GASOLINA DE PETRÓLEOS PARAFÍNICOS

PROCEDENCIA	DENSIDADE ESPECÍFICA	GASOLINA ATÉ 200° C (% EM VOLUME)
BRASIL (Bahia)		
Lobato-Joanes	0,8430 a 0,8849	6,25 a 18,0
Itaparica	0,8421	17,2
Aratu	0,8114	23,8
Candeias	0,851 a 0,9164	6,10 a 12,6
D. João	0,838	20,9
ARGENTINA		
Salta	0,817	30
Mendoza	0,880	12
ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA		
Pensilvânia	0,8010 a 0,8175 (a)	36,0 a 46 (b)
Mid-Continent		20 " 35
Texas (região leste)		34 " 41
Oklahoma	0,835	28 " 30
ROMÊNIA		
Boldeni	0,849	30
POLONIA		
Berislaw	0,80 a 0,88	50
ÍNDIA		
Sarawak	0,82	50
Burma	0,83	28
Assam	0,85	16

(a) densidade específica a 17° C

(b) gasolina até 210° C

Viscosidade

A viscosidade cresce com a densidade específica, mas os óleos de mesma densidade e de diferentes fontes não têm necessariamente a mesma viscosidade, por isso que ela depende também da constituição química dos hidrocarbonetos. O petróleo será tanto mais viscoso quanto menor quantidade de produtos leves e mais asfalto contiver. O petróleo de Candeias é muito viscoso.

A relação entre a viscosidade e a temperatura pode ser representada, em um sistema de coordenadas ortogonais, por uma reta, desde que se escolha uma escala conveniente. Essa relação viscosidade-temperatura é também função da constituição química do petróleo. Os óleos de base parafínica dão retas de menor coeficiente angular que os naftênicos. Isso significa que a variação de viscosidade de um óleo parafínico por variação de grau de temperatura, é menor que no óleo naftênico. Por isso, o consumo de energia, para igual variação de viscosidade, é maior para os óleos parafínicos que para os naftênicos.

Como é sabido, no transporte dos óleos através dos oleodutos por bombas, quanto maior a viscosidade, maior a perda de carga observada, daí o maior consumo de energia. Por vezes, o crú deve ser aquecido para ser bombeado. Neste caso, o óleo aquecido não deve perder calor no seu trajeto, ou então, devem existir estações de reaquecimento e rebombamento, intercaladas no percurso do óleo. São problemas dessa natureza que deve apresentar o óleo de Candeias, destinado à refinaria de Maritipe.

Devido à alta viscosidade, a produção do campo é menor.

Cêra de Parafina e Ponto de Fluidez

É sabido que o petróleo pode apresentar-se, à temperatura ambiente, fluido ou pastoso. Os óleos de base parafínica têm, em geral, à temperatura ambiente, consistência pastosa, mas se tornam fluidos quando aquecidos acima de uma certa temperatura. O ponto de fusão da cêra varia em geral entre 45 e 55° C. A cêra de alto

ponto de fusão é muito apreciada no comércio. No petróleo, o ponto de fluidez elevado indica elevado conteúdo de cêra de alto ponto de fusão. Os crús de Burma (Índia Britânica) se caracterizam pelo seu alto ponto de fluidez, que são da ordem de 21°C. Os de Boldesti, na Romênia, são também desta ordem. (11)

Analisemos agora os pontos de fluidez dos diversos campos da Bahia.

Campos	Ponto de Fluidez °C
Lobato-Joanes	21,5 a 29
Itaparica	32
Candeias	29 a 42
Aratú	14 a 22
D. João	15 a 31

Pelo ponto de fluidez, vemos que os crús de Lobato-Joanes, Itaparica e Candeias têm, à temperatura ambiente, consistência pastosa, enquanto os de D. João e Aratú são geralmente fluídos. A pastosidade elevada é uma das causas de baixa produção; o óleo é às vezes bombeado. A cêra costuma depositar-se nas paredes da tubulação do poço, diminuindo progressivamente a vazão, e pode acabar por entupí-lo se não forem tomadas certas providências. A tubulação, geralmente, tem que ser limpada com certa frequência. Essa deposição de cêra pode verificar-se também nos poros do arenito produtor, tudo dependendo do ponto de fusão da cêra e da temperatura no horizonte oleífero. Na Bahia, os poços de Candeias são os mais profundos. A deposição de cêra nos poros dos arenitos resulta num baixo aproveitamento da jazida. Em Candeias, a deposição de cêra na tubulação de produção constitui um problema sério. Outro problema que apresenta o óleo de Candeias é o transporte. Ele terá de ser aquecido para fluir pelo oleoduto. Esses inconvenientes se farão sentir no preço do crú. Tanto mais energia se consumirá quanto maior for o ponto de fluidez.

Uma das características do crú do Texas Panhandle é o alto conteúdo de cêra de parafina, que causa embarços no transporte. Esse crú é de base intermediária-nafênica (a gasolina tem alto valor anti-detonante). Um crú típico de Panhandle tinha uma densidade de 37,8 A.P.L., ponto de fluidez de 15,5°C, e viscosidade de 61 segundos Saybolt. O conteúdo de cêra (por álcool-éter) era de 13%. (11).

Em alguns petróleos muito parafínicos, como os de Mendoza (13 a 15% de cêra), a parafina começa a destilar com o gasóleo (gás oil), continua com os lubrificantes e sobra ainda no resíduo. Em outros, começa com os óleos lubrificantes leves. Nos óleos do Recôncavo, em ge-

ral, a cêra de parafina começa a destilar também com o gasóleo, como se verá oportunamente.

Sedimentos

Vimos que o petróleo tal qual sai do poço encerra, usualmente, água emulsionada e certas impurezas em suspensão, tais como argila e areia. Parte desse material terroso se deposita com relativa facilidade, ficando argila coloidal e areia extremamente fina (silt), em suspensão. A areia como a argila têm ação abrasiva sobre os equipamentos, com mais intensidade nos lugares em que o óleo, ao escoar, muda de direção, e naqueles em que se choca contra superfícies. A ação erosiva do material terroso e a ação corrosiva dos compostos de enxofre, dos sais e da água são causas primárias da destruição dos equipamentos da indústria de petróleo.

Resumo

Pela classificação do "Bureau of Mines", o petróleo baiano é de base parafínica. A gasolina é de má qualidade (baixo número de octano), e os óleos lubrificantes são de boa qualidade.

ANALISE DE PETRÓLEOS PARAFÍNICOS ARGENTINOS

PROCEDÊNCIA	SALTA	MENDOZA
Densidade específica a 15°C	0,8093	0,8705
Água	nihil	nihil
Enxofre	0,04	0,11
Parafina	3,6	13,0
Gasolina (1)	24,3	4,7
Asfalto de penetração (2) 50 a 25°C	3,7	17,5
Viscosidade Saybolt Furol a 50°C	13	50

(1) pelo método do "Decreto" (método A.S.T.M. até 200°C)

(2) método Alco

O rendimento de gasolina (pelo método A.S.T.M. até 200°C) do crú de Candeias é baixo, mas o óleo de D. João dá uma apreciável quantidade de gasolina. O rendimento de óleo lubrificante deve ser elevado. O conteúdo de cêra de parafina, que apresenta o petróleo do Recôncavo, é extraordinariamente alto, mormente o do óleo de Candeias. O ponto de fluidez é elevado: a cêra deve ter alto ponto de fusão. Em temperatura ambiente, os óleos são geralmente pastosos, particularmente os de Candeias.

ANALISE DO PETRÓLEO DO RECONCAVO DA BAHIA -- PETRÓLEO BRUTO

CAMP.	LOBATO-JOANES	ARATÚ	D. JOÃO	CANDEIAS	ITAPARICA
ENXOFRE	0,05 - 0,13	TRAÇOS - 0,26	0,05 - 0,10	0,06 - 0,42	0,06
ÁGUA (PELO XILOL)	0,4 - 2,2	0,1 - 0,3	NHIL - 2,0	0,05 - 2,6	NHIL - 6,5
ÁGUA E SEDIMENTOS		1,3 - 3,4	NHIL - 2,0	0,4 - 2,2	0,2
CLORO TOTAL (EXPRÉSICO EM NaCl), g/m ³	TRAÇOS - 34	TRAÇOS	-	TRAÇOS	-
CÊRA DE PARAFINA	6,2 - 21,0	14	16,5 - 23,0	11 - 26,5	10,3
PONTO DE FLUIDEZ, °C	24,5 - 29	14 - 22	15 - 31	29 - 42	32
DENSIDADE ESPECÍFICA	0,843 - 0,871	0,810 - 0,811	0,833 - 0,843	0,851 - 0,915	0,816 - 0,885
DENSIDADE A.P.L.	31 - 36,5	42,9 - 43,2	36,3 - 38,5	22,9 - 34,7	42,1 - 23,3
VISCOSIDADE SAYBOLT UNIVERSAL (37,8°C)	591	37,6 - 40,6	-	-	60,3 - 600
" " " (50°C)	68,2 - 171,6	35,2 - 37,7	-	417,5 - 678,2	-
" " " (64,4°C)	-	-	50 - 66	116,3 - 265,5	61,2 - 20,7
" " " FUROL (50°C)	10,5 - 10,5	-	-	39,5	-

A quantidade de asfalto, provavelmente, é pequena. O conteúdo de enxofre é muito baixo, e, além disso, os compostos de enxofre não são agressivos. A percentagem de água é muito baixa, e sem dúvida a quantidade de cloretos é mínima.

CARACTERÍSTICAS DOS MAIS IMPORTANTES PETRÓLEOS DE BASE PARAFINICA DO MUNDO (II)

ESTADOS UNIDOS DA AMERICA

Campos do Apalache—Este campo compreende New York, Pensilvânia, oeste de Virginia, leste de Ohio, e Ken-

tucky. Foi o primeiro a ser objeto de exploração nos E.U.A. O erú é muito baixo em asfalto, contém apenas traços de enxofre e nitrogênio. É de baixa densidade específica (0,810), é fluido e de cor relativamente clara. O rendimento de gasolina e querosene juntos pode atingir 60%. As frações de maior ponto de ebulição e o resíduo dão lubrificantes que se caracterizam pela volatilidade relativamente baixa para uma dada viscosidade, e pela curva viscosidade-temperatura relativamente pouco inclinada. Óleos para cilindros (Steam cylinder stocks) podem ser preparados prontamente do resíduo sem tratamento químico drás-



AREAS PETROLIFERAS NA EUROPA, ASIA E AFRICA
(“Fundamentals of the Petroleum Industry”, Dorsey Hager)

A fábrica de pneumáticos que não se instalou

O. R. DANTAS

Diretor do Diário da Notícias

Ocorre lembrar, aqui, o que havia, no Brasil, em relação a pneumáticos e câmaras de ar para automóveis e caminhões. Em 1919 não existia uma só fábrica em nosso país ou em qualquer outro da América do Sul. Produzíamos, entretanto, a melhor borracha do mundo e linhamos, no algodão Moçó, a fibra longa e resistente necessária às lonas dos pneumáticos.

Contava eu, naquela época, meus 23 anos e, havia dois ou pouco mais, era o representante direto da fábrica de máquinas de escrever "Underwood", em Pernambuco. A essa representação se acrescentaram outras, entre as quais a dos pneumáticos Dunlop. De tanto vender esses pneumáticos, passei a pensar nos motivos pelos quais não fabricávamos, nós próprios, mercadoria tão necessária ao nosso povo, ao nosso comércio, às nossas indústrias, à nossa vida de trabalho e de ação.

A idéia impolgou-me e não tardou, através de leituras e de observação, que me sentisse animado a empreender a instalação da primeira fábrica de pneumáticos no Brasil.

Possuía eu, ganhos com as minhas representações, apenas cento e poucos contos. Falei do assunto, todavia, a um amigo de largos recursos e, em face da sua promessa de ajuda, embarquei, em junho de 1919, para os Estados Unidos. Dirigi-me a Akron, Ohio, centro da produção de pneumáticos naquele país, contratei ali os meus "consulting engineers", visitei fábricas, coloquei nelas, como operários, quatro brasileiros, e pedi orçamento para a maquinaria indispensável a uma pequena produção de 150 pneumáticos e 150 câmaras de ar por dia.

Recordo-me — e ainda tenho vários documentos sobre o assunto — de que o orçamento fornecido pelos meus engenheiros consultores subia a cerca de 200 mil dólares, mais ou menos 800 contos de réis, ao câmbio da época.

Obtive plantas para o pequeno edifício a construir; e, quando tinha tudo em mãos, fui, em Wall Street, ao Mercantile Bank of the Americas, que possuía filial em Recife, da qual era cliente a minha firma de representações. Apresentei-lhe o meu projeto e as minhas pretensões. Ao fim de alguns dias, estava o negócio assentado. Consegui eu o empréstimo que vinha pleitear do governo brasileiro e o Mercantile Bank financeira, com elevado percentagem, a compra das máquinas e a construção do edifício.

Reornei ao Brasil em setembro. Obtive do governo de Pernambuco as facilidades que pleiteei para a instalação da fábrica e embarquei, em dezembro, para o Rio. Fui diretamente ao ministro da Agricultura, dr. Ildefonso Simões Lopes, a quem tudo expus, formulando, a seguir, o meu pedido. Desejava eu, do governo federal, um empréstimo, que poderia ir até 1.500 contos, a ser feito depois de estar a fábrica funcionando e produzindo, e dando eu a própria fábrica em garantia, em primeira hipoteca. O empréstimo deveria corresponder a 75% do valor das máquinas e do edifício, correndo juros de 2, 3, 4, 5 e 6% ao ano, do 1.º ao 5.º ano, quando seria resgatado. O Mer-

cano; isto é deduzido do baixo valor de carbono residual (abaixo de 3% do resíduo obtido pelo ensaio do "Bureau of Mines", que indica baixo conteúdo de matérias asfálticas.

Mid-Continent — Este campo é o maior, incluindo o Kansas, o Oklahoma, todo o Texas exceto a área da costa do Golfo do México, norte de Louisiana, e Arkansas. Os crús considerados típicos desta região mostram geralmente alto conteúdo de gasolina — 20 a 35%. A quantidade de materiais asfálticos é baixa, como indica o valor de carbono residual do resíduo, que varia de 3 a 10%. A proporção de cêra de parafina é alta, e o teor em enxofre frequentemente abaixo de 0,1%. Óleos lubrificantes e óleos para cilindros são feitos pela refinação química.

Região leste do Texas — O crú é alto em gasolina (34 a 41%), e baixo em enxofre (0,25%). O petróleo é doce sweet, isto é, os compostos de enxofre não são corrosivos. Por isso o tratamento para atingir as especificações de enxofre corrosivo é relativamente fácil. A gasolina tem um número de octano de 50, como em geral as do Mid-Continent. Alguns óleos lubrificantes têm índices de viscosidade extraordinariamente altos.

ARGENTINA

Salta — O óleo é leve (0,817), apresenta baixo conteúdo de enxofre, e o rendimento de gasolina é da ordem

de 30%. O ponto de fluidez é de 7°C. O crú desta região dá óleos lubrificantes.

Mendoza — A densidade específica é de 0,880, o rendimento de gasolina é de 12%, e o conteúdo em enxofre é 0,5%.

ROMENIA

Boldesti — O óleo deste campo apresenta as características seguintes: densidade específica — 0,849, ponto de fluidez — 21°C, conteúdo de enxofre — 0,2%, percentagem de gasolina — 30% de número de octano inferior a 50, destilado de querosene da ordem de 30%.

POLONIA

Bar'slaw — Os óleos são ceríferos e leves (0,80 a 0,88). O conteúdo de enxofre está abaixo de 0,5%. O rendimento de gasolina é da ordem de 50% ou mais.

INDIA

Sarawak — Esta área produz crú cerífero. O óleo é leve (0,82), a percentagem de enxofre é 0,1% e o rendimento de gasolina é de cerca 50%.

Burma — Os óleos são de baixa densidade específica (0,83), apresentam conteúdo de enxofre muito baixo, da ordem de 0,1%, o conteúdo de gasolina de 28%. A ca-

trabalho Bank hário com a segunda hipoteca, e eu e o meu amigo de Pernambuco teríamos que arranjar 400 ou 500 contos para movimentar o negócio.

O ministro Simões Lopes achou a pretensão muito simpática, assim como útil ao país o empreendimento. Sugeriu que lhe apreciasse o pedido por escrito, com os possíveis detalhes, o que fiz no dia seguinte. Esse documento foi lido ao presidente da República, dr. Epitácio Pessoa, e dentro de 3 ou 5 dias apresentava o senador Justo Chermont, por iniciativa do presidente, uma emenda ao orçamento da Agricultura, mandando conceder o empréstimo e tudo o que havia eu solicitado.

Aprovada unanimemente, no Senado, passou a emenda para a Câmara. Procurei, na sua Comissão de Finanças, dois deputados aos quais deveria interessar o assunto; o dr. Alberto Maranhão, meu conterrâneo, e o dr. Solidônio Leite, de Pernambuco. Ambos se mostraram entusiasmados e me prometeram o seu apoio, mas a emenda saiu da Comissão com parecer contrário, tendo votado a favor, apenas, um deputado paulista, de cujo nome não me recordo.

Aviado disso e sabendo que o deputado Maurício de Lacerda iria combater, no plenário, a emenda, procurei, na Câmara, esse representante da nação. Expus-lhe tudo o que havia, mostrei-lhe o interesse, para o Brasil, na instalação da sua primeira fábrica de pneumáticos, que seria, aliás, a primeira da América do Sul. O sr. Maurício de Lacerda, concordou, afinal, em não combater a emenda, declarando, entretanto, que iria propôr fosse retirado o meu nome como concessionário do negócio. O empréstimo deveria ser feito a quem, em concorrência, melhor proposta apresentasse ao governo, pois que não podia admitir "o favor pessoal que se queria fazer". Concordei. Mas a emenda foi combatida integralmente por aquele deputado e não houve quem a defendesse. Caiu.

De nada me valeu um projeto que, em 1921, a meu pedido, apresentou à Câmara dos Deputados o sr. Juscelino Lamartine, e muito menos a ajuda que, através de um sr. Tancredo, logo me ofereceram os srs. Justiniano Simões Lopes e João Marques, os quais se propuseram a tratar de obter do governo o empréstimo de que eu necessitava, mediante a comissão de 10%... Tenho, ainda hoje, cartas muito animadas dessas dois senhores, que me foram apresentadas, aqui no Rio, pelo mesmo sr. Tancredo. A iniciativa e a aventura patriótica do ousado rapaz já estavam, porém, vencidas...

Característica proeminente do crú desta região é o alto conteúdo de cera de parafina de alto ponto de fusão, indica pelo ponto de fluidez do crú, que é da ordem de 21°C. A cera de parafina Rangoon de alta fusão desses crús é um produto comercial muito conhecido.

ANEXO (Dzho) — A densidade específica é 0,85. Contém tanto ou mais cera de parafina que os crús de Burma, com maior quantidade de asfalta, porém. O conteúdo de enxofre é da ordem de 0,5%, e o rendimento de galcolina é de 15%.

REFERENCIA

1. "Apuntes de Química del Petróleo", R. Carrozzì, Instituto del Petróleo de Buenos Aires, 1942.
2. "Apuntes de Elaboración", A. Zanetta, Instituto del Petróleo de Buenos Aires, 1942.
3. "Apuntes de Elaboración", A. Menucci, Instituto del Petróleo de Buenos Aires, 1947.

Não se montou, assim, em 1919 ou 1921, a nossa primeira fábrica de pneumáticos.

As indústrias americanas vendiam aqui os seus produtos e não parecia conveniente aos seus interesses, nem necessária a montagem de fábricas.

Somente anos depois, em 1935 ou 1936, entendeu o dr. Humbolt Fontainha de realizar a façanha, o que fez, em combinação com Seiberling, um dos fabricantes dos Estados Unidos. E já hoje há, no país, essa grande fábrica "Brair", por ele projetada e fundada, e as que vieram depois, de Dunlop, de Godyear e de outros conhecidos produtores estrangeiros.

Esta história tem um objetivo: mostrar que não havia "imperialismo" em relação a pneumáticos para automóveis. Havia, apenas, em 1919, poderosas fábricas de Akron, que vendiam os seus produtos, sem montar fábricas, e estavam satisfeitas com o negócio. E tanto era assim que um jovem de 23 anos, pobre, sem grande experiência, mas com patriotismo e grande tenacidade, quase montou a nossa primeira usina.

E como estou no assunto, vale concluir. Foram excessivas as despesas que fiz de junho a dezembro de 1919, além do que me atastei em demasia do meu escritório e dos meus negócios em Recife. Disso resultou que a minha vida comercial começou a complicar-se; e, como não havia maior capital, tudo foi piorando, até que, em 1922, fechei o escritório, emigrei para o Rio de Janeiro, com 500 mil réis no bolso, e uma dívida — felizmente já paga há muitos anos — de mais de 50 contos de réis.

Trazia comigo o anuário que lançara com sucesso em Pernambuco, o "Diretório Comercial Brasileiro", do qual fiz aqui 4 edições, ajudado pelas 400 (quatrocentas) cartas de apresentação que dez ou doze grandes firmas de Recife me deram para o alto comércio e a indústria do Rio e de São Paulo. Vendi o "Diretório", em 1927, ao sr. Alvaro Pinto, pelo preço de 90 contos de réis, dinheiro que me ajudou a formar uma parte do pequeno capital com que, em 1930, fundei a S. A. DIÁRIO DE NOTÍCIAS.

Nunca, durante o tempo em que estava empenhado em montar uma fábrica de pneumáticos no Brasil, fui procurado, direta ou indiretamente, por qualquer agente do governo americano ou das poderosas companhias que

4. "Apuntes sobre Destilación del Petróleo", Juan Bannassar y Bernardo Rikles, Boletín de Informaciones Petroleras, Buenos Aires, 1938.
5. "Relatórios do Conselho Nacional do Petróleo", Rio de Janeiro, 1941/45/43.
6. "Estudos químicos do petróleo de Lobato", Contribuição dos técnicos do Laboratório Central da Produção Mineral, Mário da Silva Pinto, Otto Roth, Aggêo da Silva Freire, e Fábio Nunes Leal, Rio de Janeiro.
7. "O problema do petróleo no Brasil", J. F. de Barros Pimentel, Rio de Janeiro, 1948.
8. "A Admirável Indústria do Petróleo", V. A. Kabehevsky, tradução de C. E. Nabuco de Araújo Jr., São Paulo, 1945.
9. "Petroleum Refinery Engineering", W. L. Nelson, 1945.
10. "American Petroleum Refining", H. S. Bell, 1943.
11. "Chemical Technology of Petroleum", W. Gruse and Stevens, 1942.

Perfumaria e Cosmética

Papel da histamina em queimaduras pelo sol

Produtos para bronzear

Os cosméticos usados para bronzear a pele são agora formulados segundo o princípio de proteção da pele contra a parte de radiações solares que têm a maior capacidade de causar queimaduras, isto é, as radiações ultravioletas, de comprimento de ondas entre 2950 e 3150 Å. As substâncias usadas como agentes protetores absorvem radiações deste comprimento de onda, mas transmitem radiações de outros comprimentos.

Outro meio possível para prevenir queimaduras pelo sol é o uso de drogas que inibem ou contrabalançam as trocas químicas que tomam lugar nos tecidos da pele pela exposição ao sol. Atualmente, ainda não sabemos o suficiente sobre reações fotoquímicas em tecidos vivos para idealizar um meio eficaz de bloqueá-las. Entretanto, alguns dos recentes trabalhos sobre o papel da histamina e substâncias similares em reações cutâneas pode conduzir a inovações no campo de cosméticos para bronzear.

Histamina, como seu nome indica, é um amino-composto (beta-imidazol-etilamina) que pode ser derivado do amino-ácido histidina por descarboxilação. Em forma quimicamente combinada, a histamina se encontra na pele saudável na extensão de 15-25 mg/kg. Se a histamina livre é introduzida na pele, concede um efeito extremamente poderoso sobre os capilares mais finos na camada capilar da pele que fornece o suprimento de sangue para a epiderme. Aumenta grandemente sua permeabilidade, causando uma perda de fluido aos tecidos envolventes e esta ação resulta na formação de uma bolha quando uma solução extremamente diluída de histamina é injetada na pele. A bolha é contornada por uma área vermelha, a vermelhidão (ou eritema) sendo devida à dilatação dos cordões capilares pela histamina.

Os sintomas de alergia, tais como inflamação, prurido, e edema, acreditam-se ser causados pelo desprendimento da histamina nos tecidos, como resulta da reação entre alérgeno e anti-corpo.

Nos últimos anos numerosas drogas foram desenvolvidas, que são fortemente antagonísticas à ação da histamina e demonstraram ser de valor considerável no alívio de sintomas de condições alérgicas, tais como urticária, asma e alergia ao pólen. Entre as mais importantes drogas anti-histamínicas encontram-se as conhecidas como Benadryl, Piribenzamina, Antergan e Antistine. Drogas que simplesmente produzem efeitos opostos aos da histamina (isto é, substâncias constriam os capilares) não são classificadas como compostos anti-histamínicos. Este termo é restrito aos compostos que atualmente bloqueiam a ação da histamina.

Quando a luz solar atua sobre os tecidos profundos da pele evidentemente causa pequena libertação de uma substância que atua como dilatador capilar (vasodilatador), pois que o eritema não começa a se desenvolver por algumas horas e então gradualmente aumenta num período de cerca de 24 horas. O fato de que a histamina se acha presente na pele sugere que o vasodilatador em questão é a histamina libertada. Se este é o caso, o eritema causado pela radiação ultra-violeta deveria ser reprimido pelas drogas anti-histamínicas.

Parrot e Lefebvre acharam que a administração oral do composto anti-

histamínico Antergan não repressa o desenvolvimento do eritema resultante da radiação ultravioleta, conquanto doses menores do composto previnam a vermelhidão da pele após a injeção de quantidade mínima de histamina. Este resultado poderia demonstrar que a radiação produz eritema por um mecanismo que não envolve histamina.

Entretanto, conclusões opostas podem ser obtidas por experiências efetuadas por Kurtin e colaboradores. Nessas experiências Piribenzamina foi introduzida em área da pele por iontoforesis e esta área e uma área de controle foram expostas à luz ultravioleta de intensidade suficiente para causar eritema em 34 de minuto. As doses foram gradualmente aumentadas de um minuto para 10 minutos e as áreas de controle mostraram respostas esperadas indo do eritema ao edema e à queimadura. Desde que a presença da anti-histamina serviu para prevenir os efeitos nocivos usuais de excesso de exposição à luz ultravioleta, parece lógico que esses efeitos são devidos à histamina libertada ou a uma substância estreitamente relacionada a ela.

Em vista desses conflitos evidenciados, outras experiências serão necessárias para determinar conclusivamente a identidade da substância responsável pelo eritema causado pela luz solar.

Kurtin e seus colaboradores estão agora empenhados em determinar se a pele pode ser protegida contra a queimadura do sol pela aplicação externa de Piribenzamina em veículo líquido penetrante. E os resultados de seus trabalhos serão de interesse principalmente para os que trabalham com preparações para bronzear.

(Schimmel Bricks, publicado por Schimmel & Co., Inc., 155, fevereiro de 1948).

aquí funcionavam como "stockistas" e vendedoras. Não houve pressão dos americanos; ao contrário, haveria auxílio, da parte do Mercantile Bank of the Americas, que já não tem filiais em nosso país.

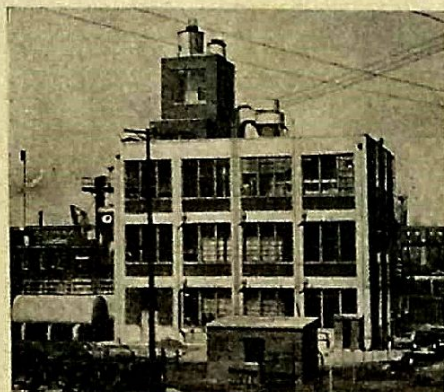
O mesmo poderemos dizer hoje, o DIÁRIO DE NOTÍCIAS e o "Correio da Manhã", em relação ao petróleo e às refinarias: nunca fomos procurados, direta ou indiretamente, por funcionários do governo americano, pela

Standard Oil ou por qualquer outro dos grupos que se assenhorearam, no mundo, do óleo cru e dos seus produtos, para que calássemos ou modificássemos a nossa linguagem, de modo a não prejudicá-los. Dizemos sempre o que nos parece justo e oportuno, sem restrições de qualquer espécie e sem outro interesse que o de ver montadas as nossas refinarias e explorado o petróleo brasileiro.

Gorduras

Agora o óleo de mamona pode ser extraído por solvente

Certo número de sistemas para extrair óleos das respectivas sementes, bugas e frutos por meio de solventes encontra-se descrito na literatura técnica. Mas na prática atual os processos por solventes confinam-se quase exclusivamente a recuperar óleo do fígado soja.



Fábrica de Sherwin-Williams Co., em Cleveland, Ohio

A extensão do processo de extração por solvente e outras sementes e frutos tem sido largamente retardada pelo problema dos "finos". Este problema refere-se diretamente à composição e estrutura da semente.

Com o caso da soja, dá-se formação de lâminas delgadas e homogêneas facilmente penetradas pelo solvente e capazes de manter sua integridade durante o manuseio mecânico nos extractores. A quantidade de finas partículas formadas no processamento não é habitualmente excessiva, podendo tais "finos" ser removidos da miscela (mistura de solvente e óleo) por filtração sem perda de óleo.

Embora outras sementes possam ser laminadas, não apresentam as lâminas todavia suficiente resistência para suportar o manuseio mecânico e a ação do solvente. Dão-se, nestas condições, quanto se tenta extrai-las nos equipamentos convencionais, perdas, entupimentos e outros inconvenientes.

Agora, com o novo processo, desenvolvido pela Sherwin-Williams Co., transportado para uma fábrica com a cooperação da Blaw-Knox Co., é possível extrair por meio de solvente o óleo de sementes tendo alto teor de matéria gorda e estrutura física solta,

como é o caso da semente de mamona.

A fábrica da Sherwin-Williams foi levantada em Cleveland, E. U. A., e construída para operar diariamente com 100 t de sementes de mamona, 70 t de sementes de linhaça e 50 t de soja, ou equivalente de outro material oleaginoso.

Importante característica do processo é a adoção de separadores cen-

trífugos, contínuos, no circuito de extração. Não é necessário fazer laminação ou prensagem prévia do material. As sementes são apenas moídas, de preferência com uma porção do solvente, para introdução no sistema extractivo.

A quantidade de "finos" na miscela final é tão reduzida que praticamente não há perdas de óleo e não é difícil a clarificação da miscela.

Várias fases deste processo são objeto de numerosos pedidos de privilégio de invenção, nos E. U. A. e em outros países.

(Corpo de redação, Chem. Ind., 64, 926-929, 1949).

Lanolina obtida no Canadá

Em Ontário se estabeleceu em 1941 uma fábrica de lanolina, que trabalha com matéria prima importada, em grande parte, da Austrália e Nova Zelândia e com cerca de 25% de procedência canadense, que produz atualmente uns 5 milhões de libras de lanolina, por ano.

O licor proveniente do processo de tratamento da lã é filtrado para remover quaisquer fibras de lã e sujeira. O licor filtrado é bombeado para um largo tanque de deposição e conduzido através uma série de 4 pequenos tanques de deposição.

O licor sobrenadante, isento de impurezas, é alimentado em centrífuga Sharples G-A que separa da lã a graxa. A graxa bruta é passada em tanque misturador sendo, então, misturada com água quente a 185° F.

A mistura de água e graxa é transportada do tanque misturador para uma super-centrífuga Sharples girando a uma velocidade de 1 500 r.p.m. A graxa separada, que tem as especificações de lanolina técnica, neutra, é bombeada num segundo tanque misturador onde uma produção semanal de 4 000 libras de lanolina técnica é deixada acumular.

A lanolina é grandemente usada em adesivos, cosméticos, em indústria de couros, lubrificantes, tintas, produtos farmacêuticos, tintas de impressão, em cabos e cordames, para evitar a ferrugem, em sabcaria, em indústrias automobilística e de borracha.

(Can. Chem. and Proc. Ind., 32, 1 012, novembro de 1948).

Produtos Químicos

Produção de alumínio isento de ferro

O processo é baseado na diferença de solubilidade dos sulfatos de ferro e de alumínio, em soluções de álcool etílico-água.

A relação Fe_2O_3/Al_2O_3 no alumínio bruto não ultrapassa, geralmente, 0,04; resulta que se a precipitação do sulfato de alumínio em meio alcohólico é efetuada a partir de uma solução saturada, a solução após a precipitação será nitidamente subsaturada em relação ao sulfato de ferro.

Industrialmente junta-se álcool a temperatura ambiente a uma solução

quente de alumínio; alumínio impuro precipita imediatamente; este por aquecimento a temperatura de equilíbrio, seguido de um resfriamento, dá alumínio com 16 moléculas de água, com eliminação de 97-98% do ferro inicial.

A usina-piloto trabalhando continuamente permitiu realizar uma produção de duas toneladas por dia, com perda de álcool de 0,43%.

(E. A. Gee, W. K. Cunningham e R. A. Heindl, Ind. and Eng. Chem., 39, 1178-1188, setembro de 1947).

ABSTRATOS QUÍMICOS

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

AÇÚCAR

Os processos contínuos na clarificação dos caldo e na filtração da cachaca. P. Madon, Vitória, S. Paulo, 3, 6 (1944) — Os processos em causa trazem sempre, quando aplicados cuidadosamente, grandes lucros aos usineiros. Em comparação com os processos descontínuos, aqueles reduzem consideravelmente a mão de obra, as despesas de conservação do material e as perdas de açúcar. O presente trabalho, fruto de experiência, indica os meios próprios a empregar para obter, dos aludidos processos, os melhores resultados técnicos e financeiros.

Fabricação de açúcar integral, M. A. Mascaro, Vitória, S. Paulo, 9, 543, 18-19 (1944) — Cuidou o autor da fabricação do açúcar integral, isto é, sacarose acompanhada de vitaminas, enzimas sais minerais, proteínas e gorduras, discutindo suas possibilidades técnicas.

ALIMENTOS

Fermentação do mamão, J. R. de Almeida e O. Valsecchi, Brasil Açuc., Rio de Janeiro, 32, 613-616 (1948) — Trata-se do primeiro de uma série de artigos, cujo fim é trazer à publicidade alguma coisa do que se vem realizando nos laboratórios de tecnologia da Escola Luiz de Queiroz. Tais estudos visam principalmente: 1) determinação da composição química das frutas; 2) composição química das cinzas das frutas; 3) fermentação das frutas para obtenção de aguardente; 4) composição das aguardentes; 5) envelhecimento das aguardentes.

O problema da produção do leite, L. A. da Cunha, Rev. Agric. Piracicaba, 21, 19-23 (1949) — Na exploração do gado leiteiro, o principal objetivo é a maior produção de litros de leite. A produção em litros ou quilos está diretamente relacionada com a qualidade dos animais e a sua alimentação. Entretanto, o problema da produção do leite apresenta-se-nos de solução um tanto difícil, porque está sujeito a uma série de fatores, cada qual mais complexo que o outro. A seguir, o autor passou em revista os fatores em causa.

O vinho branco de uva preta, Anônimo, Vitória, S. Paulo, 9, 533, 16 (1944) — Tratou o autor da maneira prática de fabricar os vinhos brancos a partir de uvas pretas.

Cúmel ou Kúmel, Anônimo, Vitória, S. Paulo, 9, 558, 9 (1944) — Depois de mostrar que o cúmel ou kúmel é licor originário da Rússia e de

quase toda a costa do mar Báltico, sendo o mais famoso o que procede de Riga, o autor passou a descrever o processo de obtenção, chamando ainda a atenção para o fato de que o cheiro agradável deste licor é, principalmente, por causa da essência de cuminho do Prado ou alcarávia.

A cor como índice para a escolha dos alimentos, G. Medina, Vitória, S. Paulo, 9, 532, 9-10 (1944) — A cor dos alimentos, segundo as mais modernas investigações científicas, tem para os técnicos em dietética, assim como para os consumidores desses alimentos, inestimável valor, tanto para a preservação dos regimes alimentares como para a escolha dos ingredientes destinados à própria alimentação.

A preparação dos alimentos e as vitaminas, Anônimo, Vitória, S. Paulo, 9, 554, 2 (1944) — Foi feita rápida apanhado sobre a ação que o preparo culinário exerce sobre as vitaminas.

A açucaragem dos mostos, C. Gobato, Vitória, S. Paulo, 14, 798, 8-9 (1949) — Depois de mostrar qual o teor normal de álcool produzido na fermentação do mosto, frisou o autor haver necessidade de aumentar sua riqueza alcoólica devido ao papel de anti-tóxico que o álcool desempenha. Passou, então, a seguir, a descrever em que consiste a operação de açucaragem, acentuando que tal correção não pode ultrapassar certos limites, sob pena de fugir às regras enológicas.

Indústria caseira da goiaba, A. H. da Silveira, Vitória, S. Paulo, 14, 791, 4 (1949) — Cuidou o autor do aproveitamento do fruto da goiabeira (*Psidium guajava*, Raddi), fornecendo normas para o fabrico de geléia, compota, goiabada lisa e goiabada caseira.

A importância da indústria leiteira, P. Costa, Bol. C. C. P. L., Rio de Janeiro, 1, 158 (1949) — Foi focalizada a importância da indústria leiteira no país, cuja produção já orça cerca de 3 bilhões de litros de leite por ano.

Considerações sobre a vitamina D, H. Luz, Rev. Farm. Odont., Niterói, 15, 71-72 (1949) — Breves considerações em torno da vitamina D foram tecidas, mostrando o autor sua importância na economia animal.

APARFLHAMENTO INDUSTRIAL

Carbonizador metálico portátil e desmontável, para a fabricação de carvão vegetal usado em gasogênio, C. A. Barton, Vitória, S. Paulo, 9, 547, 12-16

1944) — Foi feita a descrição de um carbonizador metálico para a fabricação de carvão vegetal, mostrando ainda, o autor, seu modo de funcionamento, bem como dados técnicos que possibilitam a verificação do rendimento do aparelho.

Estudo termodinâmico dos propulsores de jato, E. E. Geiger, Rev. Eng. Mackenzie, S. Paulo, 34, 94, 19-23 (1948) — O autor estudou as condições práticas termo-dinâmicas desse tipo de propulsor.

BORRACHA

Reação do bromo com a borracha em dispersão aquosa e seu emprego naftalceico, F. J. Maffei e M. Outo, Anais Ass. Quím. Brasil, Rio de Janeiro, 7, 195-199 (1948) — Procuraram os autores, neste trabalho, estudar a combinação entre o bromo e a borracha em dispersão aquosa, principalmente no látex, de uma maneira indireta, partindo de teores conhecidos de conteúdo de borracha seca e "resíduo seco total". O bromo foi empregado na forma de mistura de bromato e brometo em presença de ácido, dosando-se o excesso volumetricamente. Ter-se-ia assim um "fator de bromação" correspondente à quantidade de bromo consumido por unidade unitária de borracha. Os resultados encontrados foram tabelados num quadro, sendo descrita a técnica usada.

Extração da guta-percha, Anônimo, Vitória, S. Paulo, 11, 642, 4 (1946) — Foi descrita a técnica de extração da guta-percha, látex concentrado e solidificado da *Isopandra gutta* e de outras espécies das saponáceas. Mostrou ainda o autor qual o processo de purificação do produto bruto.

CIMENTO

Influência do cloreto de cálcio em algumas características dos concretos de cimentos Portland comuns nacionais, D. Fusari, Engenharia, S. Paulo, 7, 549-562 (1949) — O presente trabalho teve por escopo pesquisar a influência exercida pelo cloreto de cálcio nos concretos executados na temperatura ambiente, quando utilizado em dissolução na água de amassamento. Mostrou, ainda, o autor que de estudos bibliográficos, se desprende que essa adição, em percentagem conveniente, tem o efeito de acelerar a pega do cimento e aumentar a resistência à compressão do concreto nas primeiras idades.

FERMENTAÇÃO

Fermentação da uva, J. R. de Almeida e O. Valsecchi, Brasil Açuc., Rio de Janeiro, 33, 466-469 (1949) — Nesta parte do trabalho, os autores cuidaram da composição química da uva e das cinzas, preparo do mosto e sua fermentação e, finalmente, da destilação do vinho, composição da aguardente e seu envelhecimento.

O recalque dos bacos vinicos, Anônimo, Vitória, S. Paulo, 9, 532, 15-17 (1944) — Sendo o recalque das

"mantas" nas fermentações dos mols-
tos operação corrente, mas muitas ve-
zes feita sem as devidas cautelas,
cuidou o autor da maneira correta de
efetua-la apontando, ainda, as van-
tagens que disso decorrem.

As reações enzimáticas na fermenta-
ção alcoólica, C. F. Cori, Vitória, S.
Paulo, 9, 547, 8-11 (1944) — O autor
passou em revista o quinismo da fer-
mentação alcoólica, fazendo histórico,
desde os trabalhos de Büchner, até o
momento atual.

Remédios curativos contra as tem-
peraturas altas durante a fermentação
alcoólica, Anônimo, Vitória, S. Paulo,
13, 786, 3-4 (1948) e 14, 781, 10-11
(1949) — Foram passados em revista
os diferentes meios de que lança mão
o vinicultor, para evitar elevação de
temperatura durante o processo fer-
mentativo.

LUBRIFICAÇÃO

O grafite coloidal como melhorador
da lubrificação, Anônimo, Quím. e
Ind., S. Paulo, 17, 178, 6-10 (1949) —
Mostrou o autor que para que os re-
sultados extraordinários verificados com
o uso de grafite coloidal, em todos os
tipos de lubrificação, encontrem expli-
cação clara e correta, torna-se indis-
pensável o estudo das teorias funda-
mentais da lubrificação. A seguir, o
autor tratou dos diferentes estados de
lubrificação, da especificação e valor
de óleos de lubrificação, adesão e ca-
pacidade de umedecimento dos óleos.

PLÁSTICOS

Extração e usos da caseína, L. N.
Segurado, Vitória, S. Paulo, 9, 539,
11 (1944) — Foi descrita a técnica de
obtenção da caseína, bem como foram
citados os diferentes usos que esta
substância tem na vida moderna.

PRODUTOS FARMACEUTICOS

Sobre o ácido ascórbico e sua asso-
ciação ao gliconato de cálcio, N. G. da
Silva, Rev. Farm. Odont., Niterói, 15,
19-24 (1949) — Procurou o autor de-
monstrar a estabilidade do ácido as-
córbico em produtos farmacêuticos para
administração por via oral ou paren-
teral, puro ou associado à riboflavina
ou ao gliconato de cálcio.

Tinturas preparadas com extratos
flúidos, H. Luz, Rev. Farm. Odont.,
Niterói, 15, 25-26 (1949) — Trata-se
de uma série de notas explicativas a
respeito do modo de preparação de tin-
turas, a partir de extratos flúidos.

Fundamentos farmacológicos da tera-
pêutica analgésica e novos medica-
mentos antihistamínicos, N. Guimara-
es, Publ. Farm. S. Paulo, 14, 6,
5-14 (1949) — Foram compendiadas
sob esta denominação certas substân-
cias químicas sintetizadas ou estudadas
nos últimos anos do ponto de vista
de efeitos farmacológicos contrários aos
da histamina e cujo emprego, por isso
mesmo, vem sendo tentado clínica e
experimentalmente, com o fito de neu-

tralizar as manifestações desta, na ana-
filaxia e na alergia.

Sobre uma incompatibilidade dos
sais de cálcio com os do ácido fó-
lico, A. H. do Souza, Rev. Farm.
Odont., Niterói, 15, 68-70 (1949) —
Neste trabalho mostrou o autor que
os folatos de sódio e amônio reagem
contra os sais de cálcio, dando origem
a precipitados gelatinosos, cujas rea-
ções não foram comentadas e divul-
gadas. Chamou ainda atenção para o
fato de que talvez mereça futuros es-
tudos a aplicação terapêutica dessas
geléias.

QUÍMICA FÍSICA

On the primary cosmic rays, G.
Wataghin, Anais Ass. Bras. Ciências,
Rio de Janeiro, 20, 255-256 (1948) —
Tratou o autor dos resultados experi-
mentais mais recentes a respeito das
partículas de raios cósmicos primá-
rios, mostrando que o fenômeno fun-
damental é a produção múltipla de
mesons, mediante colisão de alta ener-
gia de 2 nucleons ou 2 núcleos.

Representação da variável spin, P.
Sérgio, Anais Acad. Bras. Ciências,
Rio de Janeiro, 20, 261-271 (1948) —
Resolvendo a equação de Pauli por
funções de estado hipercomplexas, tal
desiderato é obtido mediante considera-
ção das matrizes associadas às compo-
nentes do vetor spin, consideradas como
variáveis dinâmicas, desmerecendo se com
facilidade o seu comportamento, como
foi mostrado em alguns exemplos
simples.

Aplicação do método dos mínimos
quadrados do estudo quantitativo das
reações pela cinética química, V. W.
Calha, Anais Ass. Quím. Brasil, Rio
de Janeiro, 7, 178-194 (1948) — O pre-
sente trabalho teve por fim a aplicação
dos princípios da cinética química ao
estudo quantitativo das reações em
sistemas homogêneos e soluções di-
luídas. Foram estudadas apenas as rea-
ções de primeira e segunda ordem
e, dentre elas, as praticamente não re-
versíveis.

The refractivity of aliphatic sulides,
S. Matias, Anais Acad. Bras. Ciências,
Rio de Janeiro, 20, 287-307 (1948) —

(1) Dos dados existentes na literatura,
foram calculados os equivalentes da re-
fratividade do enxofre em sulfetos ali-
fáticos em acordo com dois métodos
diferentes: (a) empregando os equiva-
lentes da refratividade de Wibaut e
Langedijk e de Vogel; (b) por um
independente de quaisquer equivalentes
para os grupos CH_2 e H. (2) Os se-
guintes equivalentes foram propostos
para o átomo de enxofre em sulfatos
alifáticos: $r_C = 7.882$; $r_D = 7.920$;
 $r_F = 8.109$; $r_G = 8.216$; $r_H = r_C =$
 0.227 ; $r_G' = r_C = 0.334$; (3) Uma

interpretação da influência da estrutura
molecular sobre a refratividade dos
sulfetos alifáticos por meio da teoria
de Fajans da deformação dos sistemas
electrônicos foi apresentada.

On the multiple production of pen-
etrating particles in water and in iron,
H. A. Meyer, G. Schwachheim e A.
Wataghin, Anais Acad. Bras. Ciên-
cias, Rio de Janeiro, 20, 257-260 (1948)
— A finalidade do presente trabalho
foi estudar a relação de secções trans-
versais para a produção de feixes
("showers") de penetração localizada
na água e no ferro.

SABOARIA

O preparo das emulsões de sabão,
Anônimo, Vitória S. Paulo, 9, 528, 16
(1944) — Foi descrita a técnica de pre-
paração das emulsões de sabão focali-
zando também o autor, as causas de
muitos insucessos.

TEXTIL

O mofô e os tecidos celulósicos, C.
Gorenstin, Ind. Textil, Rio de Janei-
ro, 17, 202, 32-34 (1948) — A fabrica-
ção de tecidos resistentes ao mofô é de
grande importância, principalmente num
clima tropical como o nosso e o valor
de sua aplicação é óbvia no que diz
respeito a tendas militares, redes, sa-
cos de roupas, e a toda e qualquer
vestimenta que estiver submetida a
umidade demasiada. A seguir, mostro
que esta questão constitui problema que
ainda está por ser estudado, mas que
apresenta no momento alguns resulta-
dos compensadores. Tratou finalmen-
te da maneira de se fazer o trata-
mento anti-mofô, da toxidez dos
agentes empregados e dos ensaios para
a determinação da eficiência do trata-
mento.

Desenvolvimento da sensação de cor,
C. Gorenstin, Ind. Textil, Rio de Janei-
ro, 18, 210, 12-20 (1949) — É de
grande importância para os técnicos
de indústria têxtil, principalmente de
sua parte química, o reconhecimento
das diferentes cores e saber como re-
produzi-las. Neste artigo o autor não
discutiu matematicamente o assunto,
mas apenas a reprodução visual das
diferentes cores, a sua classificação
em relação às cores fundamentais e a
influência de vários fatores sobre a
sensação de cor.

TINTAS E VERNIZES

Tintas a água, A. Iachan, Rev. Quím.
Ind., Rio de Janeiro, 17, 236-240 (1948)
— Foram passadas em revista as tin-
tas com base de água que por seca-
gem fornecem filmes hidrófobos.

NOTÍCIAS DO INTERIOR

De nossos correspondentes resumidas e coordenadas por V.

Madeiras

Otto Sociedade Anônima, R. G. do Sul — Fundada em 1938 e funcionando em Ijuí sob a denominação de Otto Löw & Irmão Ltda., passou a constituir-se em sociedade anônima — Otto S. A. com a admissão de novos sócios e aumento de capital social para 1,2 milhões de cruzeiros. Esta empresa explora o ramo de compensados e laminados com depósitos em Porto Alegre, Pelotas e S. Paulo.

Nova indústria de madeiras no R. G. do Sul — Fundou-se a indústria de madeiras Argo Industrial da Prata Ltda. que se dedicará à exploração de madeiras de lei, de pinho além de outras. A firma terá sua sede em Nova Prata, porém suas oficinas situam-se em Toledo, Paraná. Seu capital inicial é de 6,5 milhões de cruzeiros.

Eleticidade

Usina de Iraí, R. G. do Sul — Acha-se em andamento a montagem da usina hidro-elétrica de Iraí que suprirá os municípios de Júlio de Castilhos e Tupanciretá. Fornecerá também energia para os trabalhos de construção da futura central elétrica de Salto Grande, em Jacuí.

Alimentos

Indústria Porto-Alegrense de Refrigerantes Ltda., R. G. do Sul — Inauguraram-se as instalações desta indústria de refrigerantes. Explorará, principalmente, o fabrico de suco de laranja e laranja gasificada que serão vendidos sob a marca Marabá. A empresa acha-se situada na Avenida Protástio Alves, 1737.

Aparthamento Industrial

Fábrica de moinhos no R. G. do Sul — Situada na rua Alvaro Chaves, 675, em Ijuí, funciona a fábrica que se dedica à construção de diversos aparelhos industriais, tais como misturadores de farinha, elevadores, aspiradores, "plansichter", e máquinas para limpeza e classificação de cereais. No estabelecimento se fabrica um tipo modificado de moinho para farinha. A empresa gira sob a denominação comercial de E. Brunner & Jost Ltda.

Indústrias Várias

Tem nova denominação a Kaesemodel, de Joinville. A firma que girava sob o nome de Gotthard Kaesemodel Jr., com o capital registrado de 3 milhões de cruzeiros, passou a denominar-se Indústria e Comércio Gotthard Kaesemodel Ltda. A nova sociedade continua com o mesmo ramo de atividade da sucedida, a saber: lixa para emprégo a mão ou a máquina, destinadas a trabalhos de madeira, couro, ferro, aço, etc.; colas para marceneiros, pedreiros, pintores,

indústria de fósforos, etc.; gelatina industrial, para diversos fins; adubos (farinha de ossos), farinha para aves, etc. Esta casa, fundada em 1903, possui filiais em Ferraz de Vasconcelos, E. de São Paulo, e na capital desse Estado.

Madeiras

A indústria de pianos no Brasil — Entre as indústrias que utilizam a madeira como matéria prima, a de pianos conta-se entre as mais delicadas. Apesar da sua forma volumosa, este tão vulgarizado instrumento musical é de fabricação extremamente complexa. Sua caixa tem de ser constituída de modo a fornecer a ressonância precisa, ser suficientemente sólida para suportar o pesado mecanismo que abriga; a fabricação e a montagem dos martelos é trabalho de verdadeira precisão, somente possível a operários grandemente especializados. Não obstante tudo, a indústria de pianos tem perto de meio século de existência no Brasil, destacando-se pelo seu alto conceito de qualidade. Trouxe-a para o nosso país o Sr. Floriano Essenfelder, mestre categorizado da famosa fábrica Bechstein. Saído da Alemanha, em 1890, o Sr. Essenfelder fixou-se primeiramente em Buenos Aires, onde fundou sua primeira fábrica, tendo como principal capital seus conhecimentos na profissão e a vontade de trabalhar. As madeiras que encontrou ao seu dispor naquele país não lhe forneceram, entretanto, os resultados que desejava, e por isso, dez anos mais tarde, isto é, em 1900, mudou-se ele para o Rio Grande do Sul e em 1908, para Curitiba, onde alugou e mais tarde adquiriu o prédio no qual instalou sua fábrica. A luta dos primeiros tempos foi difícil, pois os pinos tinham de começar na fase elementar da serragem e secagem da madeira, esta última operação demorando meses para ser perfeita, porque então não havia estufas. De outra parte, havia a concorrência estrangeira e em especial a alemã, tradicionalmente famosa. Bija, porém, era a fibra do Sr. Essenfelder, apurada a sua arte de fabricante. Considera-se que já em 1898, quando ainda em Buenos Aires, conquistara o Grand Prix da Exposição local, e que no mesmo ano de sua instalação em Curitiba ganhou o Grande Prêmio da Exposição Nacional do Rio de Janeiro, de 1908. Lentamente foi progredindo, cada dia procurando reduzir o número de peças e materiais que precisava importar do exterior. Essa importação era significativa, à época da primeira guerra mundial, e a sua falta quase paralizou a fábrica. De conquista em conquista, entretanto, o Sr. Essenfelder galgou as etapas mais difíceis da indústria, que deixou consolidada quan-

do desapareceu, em 1929. Seus filhos Floriano, Frederico e Carlos eram por sua vez, já então, senhores da arte difícil de construir pianos. Além da Essenfelder, funcionam no Brasil mais umas 5 indústrias similares: a Indústria de Pianos Lux, no Rio de Janeiro; a Fábrica de Pianos Brasil, fundada há uns trinta anos, em São Paulo, inicialmente Pianos Nardelli S. A.; a Indústria de Pianos Schwartzmann Limitada, em São Paulo; Albert Schmolz; Afonso Schmolz, irmão do precedente, de quem foi associado durante muito tempo, ambos também em São Paulo. Os Essenfelder desde 1935 mantêm serraria própria para o preparo das madeiras de diversas espécies que empregam: pau marfim, cedro, carvalho brasileiro, caúna, pinho brasileiro, na caixa e peças internas, imbuia, jacarandá da Bahia, jacarandá do Pará, pau marfim, pau ceim, sucupira, para a caixa. Dispõem igualmente, desde 1939, de uma secção de laminação de madeira. A fábrica, que começou num barracão, ocupa hoje uma área edificada de mais de 5.000 metros quadrados, tendo produzido mais de 6.200 pianos. Sua produção atual é de um piano por dia. Uma razão que certamente muito influuiu no progresso da indústria é o fato de se ter a mesma constituído uma verdadeira tradição de família. Pai e filhos formaram a firma Essenfelder. E o mesmo se registra em relação à Lux e à Schwartzmann.

A Pianos Lux Limitada data de 1922, quando surgiu sob a razão social J. P. Carneiro Sobrinho, brasileiro, ainda hoje chefe da organização que tem como outros membros os filhos do industrial que a dirige e se chamam Domingos Moisés Carneiro, diretor técnico, Moisés Pires Carneiro, Herculino Pires Carneiro e Joaquim Pires Carneiro Júnior. Os produtos da empresa, que ocupa um grande edifício com instalações cobrindo uma área de dois mil e tantos metros quadrados, mereceram primeiros prêmios em todas as Feiras de Amostras do Rio, e, em tempos normais, são produzidas na média de 20, mensalmente.

A Indústria de Pianos Schwartzmann Limitada apareceu em 1931. Seu fundador viera para aqui da Rússia, estabelecendo-se como importador de pianos. Mas a guerra de 1914-18 dificultou por tal modo o recebimento da mercadoria estrangeira que o induziu a produzir pianos aqui mesmo, a princípio, apenas pela montagem das peças recebidas de fora. A firma, antes M. Schwartzmann & Cia., tem hoje o mesmo chefe, Maurício Schwartzmann, e como membros seus filhos Bernardo, Marcos, Luís Carlos e Samuel. A fábrica, instalada no bairro de Água Branca, na capital paulista, ocupa 160 operários, e produz cerca de 70 pianos mensalmente. Em breve deverá mudar-se para novas e mais amplas instalações em Mogi das Cruzes.

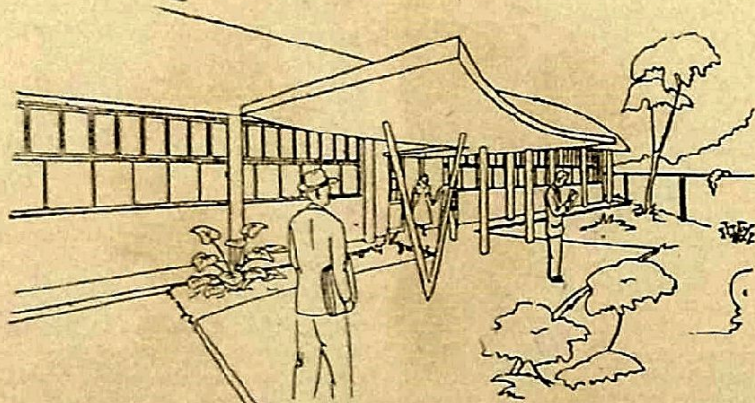
A Fábrica de Pianos Brasil S. A. está com mais de trinta anos de funcionamento e seus produtos são também de alta reputação. Os Schmolz têm a produção limitada, uns 5 a 6 pianos Albert Schmolz, uns 2 a 3, Afonso Schmolz. Sem embargo, seu trabalho é muito conceituado, como o

dos outros fabricantes, sua dependência do exterior é mínima. Salvo quanto aos arames especiais para as cordas, ora recebidos da Suécia e dos Estados Unidos, bem como os feltros para revestimento dos martelos, quase tudo o mais é oriundo do próprio país.

A indústria de pianos teve um período de hesitação durante a primeira fase do rádio, que, no seu advento, deslocando orquestras, pareceu que tomaria em definitivo o lugar ocupado pelas mesmas e pelo piano, como intérpretes da música. O que realmente ele fez, todavia, foi despertar o gosto pela arte musical em todas as camadas. O piano é hoje, novamente, o instrumento que figura em inúmeras residências e que muitas outras desejam ter. E a sua indústria, no Brasil, tem correspondido briosamente às solicitações dos compradores, com o apuro de seus caracteres técnicos. (An. Bras. de Econ. Florestal, Ano 2, N.º 2, 370-373, 1949.)

Química Física

Futura sede provisória do C.B.P.F. — Publicamos aqui um clichê do que será a sede provisória, no bairro da Praia Vermelha, do Centro Brasileiro



Futura sede provisória do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, na Praia Vermelha

de Pesquisas Físicas, o organismo que César Lattes anima. A atual sede do Centro, na Rua Alvaro Alvim, 21-21º andar, continuará como escritório. Na Praia Vermelha ficarão os laboratórios, de artilhamento de pesquisas e documentação.

Alimentos

Transformação da sociedade Industrial de Bebidas Filigrana Ltda., D. Federal — A sociedade acima girará agora sob a denominação de Cia. Industrial de Bebidas Filigrana, com sede na rua das Oficinas, 154-188, e escritório na Av. Rio Branco, 257-S 302. O capital social é de 5 milhões de cruzeiros. Tem por finalidade montar e explorar a indústria e comércio de bebidas alcoólicas, álcool e refrigerantes em geral e conexos e pretende industrializar o "caldo de cana engarrafado".

Mineação e Metalurgia

A Chromium continuou servindo à indústria nacional — Os trabalhos da Chromium Mineração S. A. em 1948 continuaram em escala moderada, com o máximo de economia. Sendo impra-

ticável qualquer exportação de minério de cromo da companhia, foram atendidas, no entanto, por ela, regularmente, as necessidades das indústrias nacionais que solicitaram fornecimentos.

Indústrias Várias

IBEC Technical Service Corporation — Foi concedida à sociedade acima autorização para funcionar no Brasil. Seu principal acionista é o Sr. Nelson Rockefeller e sua sede acha-se em New-York. Tem por finalidade negócios relativos a construção, equipamento, melhoramento, reparação e outros, referentes a edifícios, estradas de rodagem, instalações de fábricas, pontes, minas, poços, obras hidráulicas, poços de óleo, e gás, etc.; importações e exportações de fábricas, e do material necessário para esse fim; dirigir investigações econômicas, análises, exames e pesquisas técnicas.

Aparelhamento Industrial

A Fábrica Nacional de Motores montará caminhões — Esta empresa iniciou os trabalhos de reequipamento da fábrica para produção em série de caminhões de 7,5 toneladas com motor

Mineação e Metalurgia

Descoberta uma jazida de chumbo em Matozinhos, Minas Gerais — Foi descoberta jazida de minério chumbo neste município, localizada na fazenda de Perobas, de propriedade do Sr. Barbosa Melo e Santos, próximo à Cidade Industrial. As análises efetuadas sobre as primeiras amostras revelaram tratar-se de pirromorita, contendo cêrea de 71,50% de metal. Serão efetuados os serviços de prospeção desta jazida.

Eleticidade

Aproveitamento de energia, Minas Gerais — Foi outorgada ao Governo de Minas Gerais concessão para aproveitamento progressivo da energia hidráulica de trechos dos rios São Antônio, Guanhões, Peixe, Tanque e Paris.

Couras e Pelas

Fábrica de calçados em Uberaba, E. de Minas Gerais — Foi fundada nesta cidade uma fábrica de calçados sob a denominação de Indústria de Calçados Jobalo Ltda., situada na praça Frei Eugênio, 21.

Adubos

Fábrica de adubos fosfatados em Belo Horizonte — Notícias referentes ao estudo para aproveitamento da apatita de Araxá têm sido publicadas nesta revista. Cogitou-se de montagem de uma fábrica para seu aproveitamento na cidade Industrial de Contagem, baseada em estudos feitos pelo I.T.I. visando a obtenção de um fosfato fundido e desfluorizado, aproveitando-se a energia elétrica disponível. Deverá entrar em funcionamento dentro de 3 meses, com uma capacidade de produção de 3 600 toneladas anuais de fosfatos. Serão depois montadas as fábricas de Araxá e a da Cidade Industrial de Santa Luzia. Ver notícias nas edições de 4-49 e 7-49.

Gorduras

Companhia Brasileira de Óleos Goiaz — Esta companhia cogita em instalar, neste Estado, uma usina para extração diária de 10 t de óleo de babaçu.

Adubos

Farinha de sangue e de ossos, em Vitória — Instalou-se nova maquinaria no Matadouro Municipal desta cidade para fabricação de farinha de ossos e de sangue.

Mineação e Metalurgia

3.º Congresso da Sociedade Brasileira de Geologia, em Salvador — Nesta cidade, de 25 de setembro a 2 de outubro, realizar-se-á o 3.º Congresso da Sociedade Brasileira de Geologia sob a presidência do Dr. Avelino Inácio de Oliveira. Constará de apresentação e discussão de teses, sobre temas relacionados com a geologia, paleontologia, mineralogia, petrografia e ciências afins; de excursões a diferentes pontos do território baiano em que se desenvolvem os trabalhos de pesquisa e exploração do petróleo, a refinaria de Maratipe, em construção; serão mostrados os pontos em que se observam, pela geologia do petróleo, possibilidades de sua existência. Serão visitadas

Continúa na pág. 34

Diesel. Utilizará, pelo contrato feito, a patente da Isotta Fraschini. A produção prevista deverá ser de 100 caminhões por mês.

Produtos Químicos

Fábrica de carbureto em Euclidelândia, E. do Rio — Cogita a S. A. Indústrias Votorantim de transferir a fábrica de carbureto, de propriedade da Organização Henrique Lage, instalada em Nova Friburgo, para Euclidelândia. Nesta localidade há jazidas de minério e força hidráulica necessárias ao seu funcionamento.

Cimento

Fábricas a serem montadas em Euclidelândia, E. do Rio — Entre as companhias interessadas na montagem de fábricas de cimento nesta localidade acham-se a Cia. Cimento Portland Mauá e a Cia. Brasileira de Ligantes Hidráulicos que vai iniciar os trabalhos de montagem da fábrica que deverá ter capacidade para 20 mil sacos diários, aproveitando o calcário do município.

COMBATE ÀS SÊCAS

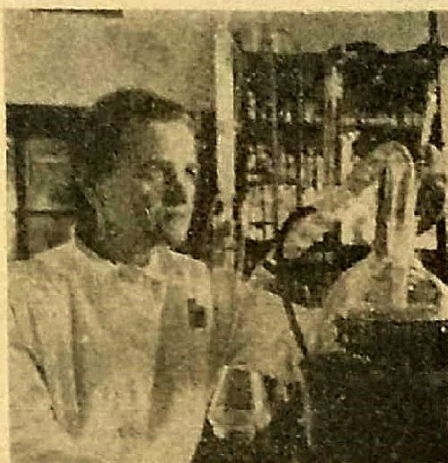
Vencendo o deserto da Palestina

O que vêm realizando os cientistas do Weizmann Institute of Science

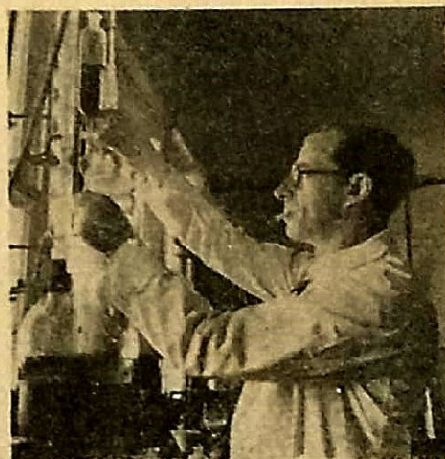
Hoje, um dos poucos lugares onde reina a paz em toda a Palestina é o Instituto de Ciência Weizmann. Localizado nas montanhas da Judéia, em Rohovoth, no meio de laranjais e ciprestes, os cientistas que nele trabalham têm por objetivo conquistar poderoso inimigo: o deserto.

Estas areias brancas improdutivas cobrem mais de um terço da Palestina e grande parte do Oriente Próximo. Se puder ser vencido o deserto, haverá sem dúvida uma migração só comparável às dos tempos bíblicos.

A tarefa de afastar para longe o deserto, tornando férteis as terras conquistadas, constitui preocupação básica do Instituto Weizmann. Este centro de pesquisas emprega 54 cientistas, procedentes de todas as par-



A esquerda — Anna Weizmann, irmã do fundador, com 53 anos de idade, é química orgânica e trabalha na aplicação de acetileno à fabricação de plásticos. A direita — Um aparelho destilador, no terraço do Instituto, operado pelo Dr. K. S. Spiegler, destila a água salgada do deserto utilizando energia solar.



A esquerda — Mamoneira, uma das poucas plantas que se desenvolvem no deserto, cultivada nos jardins experimentais do Instituto pelo Dr. Leon Haskelberg. A direita — O óleo de ricino, segundo processo do Dr. Haskelberg, fornece um plástico semelhante ao Nylon e pode ali ser produzido em grande quantidade.

tes do mundo. Deve o nome ao notável químico britânico e sionista Chaim Weizmann.

Estão os cientistas da Palestina atacando a questão do deserto por 2 lados: 1) determinar que plantas podem ser cultivadas nas areias salgadas que revestem o país e verificar como estas plantas podem auxiliar a incipiente economia palestina; 2) encontrar um caminho econômico de levar água ao deserto e reduzir o teor de sal da água existente.

Já observaram que a mamoneira e a alfarroba prosperam no deserto. Do óleo de mamona estão obtendo um sério rival do Nylon. Da alfarroba extraem uma goma que se emprega nas indústrias têxteis, de alimentos, de papel e de especialidades químicas.

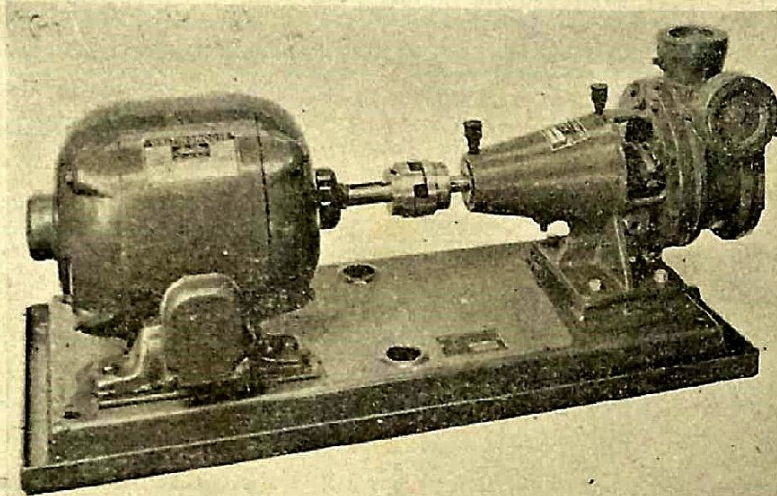


A esquerda — O diretor do Instituto, Dr. Ernst Bergmann de avental branco, conversa com o Dr. M. Orchin no pátio. A direita — Guardas armados, membros da Haganah, permanecem atentos para repelir possíveis ataques do inimigo.

NOTÍCIAS DO EXTERIOR

ESTADOS UNIDOS

Bomba de turbina aperfeiçoada para capacidades correntes, alta pressão e baixa velocidade — A Mercator Corporation, 513 Penn Street, de Reading, Pa., E.U.A., oferece presentemente ao mercado de exportação uma bomba de turbina, de modelo aperfeiçoado, estudada para recalcar líquidos, que não possam ser transferidos ou elevados satisfatoriamente pelas outras bombas.



Sua construtora é a firma H. Eagan Co., de Filadélfia. Esta bomba foi construída expressamente para atender a requisitos difíceis, tais como cargas elevadas a baixa capacidade, grande rendimento e velocidade baixa. É capaz de recalcar líquidos não lubrificantes a temperaturas elevadas, sem contacto com o ar, e se escorva automaticamente. Seu regime nominal é de 990 litros por minuto, a 17,5 kg por cm², podendo funcionar com líquidos isentos de partículas sólidas e com viscosidade até 500 SSU. É especialmente apropriada para líquidos quentes e voláteis devido à ausência de contacto com o ar. Entre as suas aplicações incluem-se o serviço auxiliar ou de reforço, as fábricas de látex, os elevadores hidráulicos, a circulação de água quente, os equipamentos de condicionamento de ar, e a circulação de água potável. A Walter H. Eagan Co. também constrói um sortimento de bombas centrífugas de bronze. A Mercator Corp. é a distribuidora de exportação.

Suas características mais econômicas de funcionamento e conservação são as seguintes:

1. Cabeça renovável, permitindo substituir facilmente as peças sujeitas ao desgaste. As substitui-

ções não exigem ferramentas especiais e não é preciso desmontar os mancais nem o eixo, nem alterar o alinhamento da bomba.

2. Impulsor periférico, equilibrado hidráulicamente. Seu traçado de aspiração dupla suprime o empuxo axial.
3. Eixo de aço inoxidável, de tamanho maior que o necessário, pa-

Continuação da pág. 32

também as instalações da Companhia Hidro-Elétrica do S. Francisco.

Eletricidade

Aproveitamento de energia de Paulo Afonso — A usina-piloto projetada e destinada ao fornecimento de energia para auxílio às obras futuras deverá entrar em funcionamento, em breve. Tem a potência de 2 500 HP e localiza-se no riacho da Gangorra. Outras obras necessárias para o desenvolvimento da região, tais como hospital, hotel, estrada de rodagem, campo de pouso, já se encontram em andamento. (Ver notícia na edição de 8-49).

Indústrias Várias

Possibilidades de instalação de indústrias no Vale do S. Francisco — A Comissão do Vale do S. Francisco propoz organizar uma comissão mista de representantes daquela, do Conselho Nacional de Minas e Metalurgia, do Banco do Brasil, e do Departamento Nacional de Produção Mineral. Terá por finalidade o estudo das medidas necessárias à criação, nessa região, de indústria de fixação de nitrogênio e adubos nitrados e possível instalação de indústrias eletroquímicas e eletrometalúrgicas.

Alimentos

Sociedade Manteigueira Ltda., João Pessoa, Paraíba — Foi fundada nesta

cidade, pelos Srs. Alfredo Ferreira de Barros e Antônio Ferreira Coutinho, uma sociedade por quotas sob a denominação de Sociedade Manteigueira Ltda., destinada à exploração industrial de laticínios. Será instalada, com seu estabelecimento fabril e escritório comercial na travessa Aristides Lobo, 321. Esta empresa, inicialmente, lançará no mercado duas marcas de manteiga de sua fabricação, uma para mesa, Fiel, e outra para cozinha, denominada Tempêro. Enriqueceu-se, assim, a cidade de João Pessoa com mais uma indústria.

Indústrias Várias

Laboratório Analítico Industrial e Comercial, em Fortaleza — Instalou-se ultimamente em Fortaleza, Ceará, o Laboratório Analítico Industrial e Comercial, visando-se a realizar pesquisas técnicas, análises químicas, perícias industriais e dar consultas e orientação à indústria. E seu diretor o químico industrial Artur da Rocha Ferreira, muito conhecido naquele Estado e no Nordeste em geral em virtude de sua atuação como consultor, há anos, primeiro na indústria de óleos e depois em várias outras atividades fabris. A instalação de seu laboratório é, assim, uma consolidação de suas atividades profissionais, podendo prestar maior soma de serviços técnicos à indústria nordestina, que tanto deseja prosperar.

MATERIAS PRIMAS PARA
A INDUSTRIA E A LAVOURA
PRODUTOS QUIMICOS E FARMACÊUTICOS

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

Sadicoff & Cia

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

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

REPRESENTAÇÕES E CONTA PRÓPRIA

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

Produtos para Industria

MATERIAS PRIMAS

PRODUTOS QUIMICOS

ESPECIALIDADES

Acetato de benzila
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Acetato de butila
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Acetato de linalila
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Acetato de terpenila
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Acido acetyl-salicílico
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

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

Acido lenzoico
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Acido salicílico
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

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

Alcool butílico (Butanol)
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Alcool cetílico
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Aldeído benzoico
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Aldeídos C-8 a C-20
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Areol, N. F.
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Bálsamo do Perú, puro
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Bálsamo de Tolú
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Benzoato de benzila
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Benzoato de sódio
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Benzocafina
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Bromostírol
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Caolín coloidal
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

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

Carbonato de potássio
Alexandre Somló - Rua Buenos
Aires, 41-4.º

Carbitol
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Cera de abelha, branca
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Ceresina (Ozocerita)
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Citrato de sódio
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Citrorelol
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Cloretona (Clorobutanol)
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Dióxido de titânio
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Dissolventes
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Espumante
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Essência de alcarávia
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Ess. de almirim
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Ess. de alfazema aspic.
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Ess. de anis est. c/ala
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Ess. de bay
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Ess. de cedro
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

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

Ess. de mostarda artif.
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Ess. de Sta. Maria (Queno-
podio)
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Essência e prod. químicos
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

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

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

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

Eucaliptol
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

**Fitatos (dibutíleo e dieti-
lico)**
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Glicerofosfatos
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Gluconato de cálcio
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Glicose
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Goma adragante em pó
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Goma arábica em pó
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Gomenol sinon. (Niaouli)
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Indol
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Lanolina
Alexandre Somló — Rua
Buenos Aires, 41-1.º —
Tel. 43-3818 — Rio.

Lactato de cálcio
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

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

Lanolina B. P.
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Metilhexalina
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Mouagem de mármore
Casa Souza Guimarães - Rua
Lopes de Souza, 41 - Rio

**Óleo de amêndoas (doce e
amargas)**
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Óleo de fígado de bacalhau
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Óleo de mamona
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,

138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Sacarina solúvel
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Sal Svignette (Sal Rochellé)
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Produtos "Siegfried"
Químicos Farmacêuticos —
Representante geral no
Brasil: Pedro d'Azevedo.

Quebracho
Extratos de quebracho mar-
cas REX, FEDERAL, "7",
Florestal Brasileira S. A.
- Fábrica em Porto Murti-
nho, Mato Grosso — Rua
do Nêncio, 61 - Tel. 43-9615
— Rio

Salicilato de sódio
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

**Tetralina (Tetrahidronafta-
lina)**
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Timol, crist. e liq.
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, 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, 41-1.º — Tel.
43-3818 — Rio

Tannino
Florestal Brasileira S. A. -
Fábrica em Porto Murti-
nho, Mato Grosso - Rua
do Nêncio, 61 - Tel. 43-9615
— Rio

Tiocol sinon.
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Terras diatomáceas
Diamina Industrial Ltda.
Rua Debrél, 79 - S. 505/5 -
Tel. 42-7559 — Rio

Triclanolamina
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Tijolo para arejar
Olímpico — Casa Souza
Guimarães — Rua Lopes
de Souza, 41 — Rio

Urotropina sinon.
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Vanilina
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, 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 Com-
prido Ltda. — Rua Matos
Rodrigues, 23 — Tel.
32-0882 — Rio.

**Emparedamento de calde-
iras 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 — Isolatérmica
Ltda. - Av. Rio Branco, 9 -
3.º - Tel. 25-0458 - Rio**

**Refrigeração, serpentinas
mecânica**
Oficina Mecânica Rio Com-
prido Ltda. — Rua Ma-
tos Rodrigues, 23 — Tel.
32-0882 — Rio

Acondicionamento

CONSERVAÇÃO

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

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

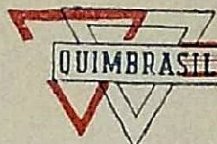
EMPACOTAMENTO

Tambores
Todos os tipos para to-
dos os fins. Indústria Bra-
sileira de Embalagens S.
A. — Sede/Fábrica: São
Paulo — Rua Clélia, 93
— Tel. 5-2148 (rede inter-
na) — Caixa Postal 5659
— End. Tel. "Tambores".

APRESENTAÇÃO

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

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



QUIMBRASIL-QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

RUA SÃO BENTO, 308 - 16.º AND. - FONE 3-5586/3 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, 162 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. - Óleos lubrificantes - Materiais de construção - Essências - Especiarias.

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

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

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

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

Breu morto (Resina de madeira) K.F.F.M. etc. - Água-rás em caixas e tambores - Óleo de Pinho - Solvente

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

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

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

Enxofre

National Aniline and Chemical Company - (Nacco) - New York - U. S. A.

Anilinas para todos os fins - Produtos farmacêuticos "National" - Produtos químicos e especialidades farmacêuticas "National" - Reagentes Biológicos e de Laboratório - Côres inócuas para alimentos, drogas e cosméticos

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

Resinas sintéticas

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

Óleos 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.

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

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

Fenotiazine

British Geon Ltd. - Londres - Inglaterra

Resinas polivinílicas, plastificadas e puras

Coates Bros (Inks) Ltd. - Londres - Inglaterra

Tintas para impressão, litográficas, offset, etc.

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

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

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

Gesso estuque, gesso crê, gesso calcinado, etc.

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

Anil - Azul ultramar - Inseticidas - Sarnicidas - Carrapaticidas

Óleos sulfonados e sulfuricados. Produtos para acabamento da indústria têxtil 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.

Óleo 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, CASABLANCA, ETC. ETC.



PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E FARMACÊUTICOS

ÁCIDOS MINERAIS
E ORGÂNICOS

* PRODUTOS PARA LABORATÓRIOS,
PARA FOTOGRAFIA, CERÂMICA, ETC. *

ESPECIALIDADES
FARMACÊUTICAS

AGÊNCIAS

SÃO PAULO

Rua Líbero Badurá, 119
Tel. 2-2712 - 2-2719
Caixa Postal 1329

RIO DE JANEIRO

Rua Buenos Aires, 100
Telefone 43 0835
Caixa Postal 904

BELO HORIZONTE

Avenida Paraná, 54
Telefone 2-1917
Caixa Postal 726

PÔRTO ALEGRE

Rua Duque de Caxias, 1515
Telefone 4 069
Caixa Postal 906

RECIFE

Rua da Assembléia, 1
Telefone 9 474
Caixa Postal 300

*Representantes em Aracaju, Curitiba, Fortaleza, Maceió,
Manaus, Pelotas e Salvador*

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

SEDE SOCIAL E USINAS
SANTO ANDRÉ - EST. DE SÃO PAULO



CORRESPONDÊNCIA
CAIXA POSTAL 1329 - SÃO PAULO

A MARCA DE CONFIANÇA