

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO XXIV * RIO DE JANEIRO, MARÇO DE 1955 * NÚMERO 275



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"

quando a

CÔR

é quem decide...

Anilinas DU PONT

qualidade — máxima solidez — brilho — economia



PONSOL - LEUCOSOL - SULFANTHRENE

Corantes à tina, para tingimento e estamparia, notáveis pela solidez

DIAGEN - NAPHTHANIL

Corantes azóicos para tingimento e estamparia

PONTACYL - PONTACHROME

Corantes ácidos e corantes ao cromo, indicados para o tingimento de lã

CORANTES SÓLIDOS - PONTAMINE - DIAZO

Corantes diretos para tingimento de algodão

CORANTES BÁSICOS DU PONT

Para tingimento e estamparia de algodão, rayon, seda natural e lã

PRODUTOS AUXILIARES DU PONT

para todos os fins

Para satisfazer as exigências de seus clientes, use Anilinas DU PONT... notáveis pela resistência de suas cores, inexcitáveis em solidez! As Anilinas DU PONT dão mais valor às fazendas e proporcionam fregueses satisfeitos. Para obter sempre os melhores resultados, use Anilinas DU PONT.

DU PONT

MARCA REGISTRADA

Coisas melhores
para viver melhor...
graças à Química!

E. I. DU PONT DE NEMOURS & CO. INC.

WILMINGTON, DELAWARE, EE. UU. — ORGANIC CHEMICALS DEPT. — EXPORT DIVISION

Agentes exclusivos para anilinas e produtos congêneres:

LUTZ, MENDONÇA S. A. ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

SÃO PAULO: R. Xavier de Toledo, 114, 4.º andar — Caixa Postal 3525
RIO DE JANEIRO: Rua Debret, 23, 12.º andar — Caixa Postal 363

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

ASSINATURAS

Brasil e países americanos:

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

Outros países

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

VENDA AVULSA

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

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

BRASIL

- BELÉM** — Laurindo Garcia e Souza, Rua Oliveira Belo, 164.
- BELO HORIZONTE** — Escritórios Dutra, Rua Timbiras, 834.
- CURITIBA** — Dr. Nilton E. Bühner, Av. Bacacheri, 974 — Tel. 2783.
- FORTALEZA** — José Edésio de Albuquerque, Rua Guilherme Rocha, 182.
- PÓRTO ALEGRE** — Livraria Vera Cruz Ltda., Edifício Vera Cruz — Tel. 7736.
- RECIFE** — Berenstein Irmãos, Rua da Imperatriz, 17 — Tel. 2383.
- SALVADOR** — Livraria Científica, Rua Padre Vieira, 1 — Tel. 5013.
- SÃO PAULO** — Empresa de Publicidade Eclética Ltda., Rua Líbero 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 — 8447.
- LONDRES** — Atlantic-Pacific Representations, 69, Fleet Street, E.C. 4 — Cen. 5952/5953.
- MILÃO** — R.I.E.P.P.O.O.V.S., Via S. Vincenzo, 38 — Tel. 31-216.
- NEW YORK** — G. E. Stechert & Co. (Alfred Hafner), 31-37 East 10th Street — Phone Stuyvesant 9-2174.
- PARIS** — Joshua B. Powers S. A. — 41 Avenue Montaigne.

Revista de Química Industrial

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

ANO XXIV MARÇO DE 1955 NUM. 275

SUMÁRIO

EDITORIAL

O impulso que tomará a região amazônica 13

ARTIGOS ESPECIAIS

Geoquímica do fósforo nas condições do Estado de S. Paulo, Renato A. Catani	14
Exames em tubos de caldeira, A. H. da Silveira Feijó e colaboradores	16
Desenvolvimento da indústria brasileira de cloro e soda cáustica, J.S.R.	25
Produção nacional de álcalis, Brasília Machado Neto	26
A indústria de adubo orgânico em Pernambuco, L. G. Xavier de Andrade	27
O que é o Instituto Experimental do Carvão	28

SECÇÕES TÉCNICAS

Produtos Químicos: Compostos do flúor — Oxidação do álcool — Fosfato de bário e de titânio — Síntese do amoníaco	15
Sabonaria: Sabões e detergentes em pó	23
Tintas e Vernizes: Tintas de látex — Contrôles da cor em tinta de impressão	24
Gorduras: As cêras e seu emprego em revestimentos	25
Mineração e Metalurgia: Tratamento de minérios ácidos de ferro — Fabricação de cal	26
Energia: Cozinhadores de alumínio com energia solar	26
Especialidades Químicas: Fabricação de pastas para calçado	27

SECÇÕES INFORMATIVAS

Abstratos Químicos: Resumos de trabalhos relacionados com química insertos em periódicos brasileiros	30
Notícias do Interior: Movimento industrial do Brasil	31

NOTÍCIA ESPECIAL

O desenvolvimento da indústria petrolífera no Brasil 34

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

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

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

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

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

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

SOCIEDADE COMERCIAL ROBERTO LENKE LTDA.

IMPORTAÇÃO E ESTOQUE

PRODUTOS QUÍMICOS
FARMACÊUTICOS
INDUSTRIAIS

AGRICULTURA
PECUÁRIA

AV. RIO BRANCO, 25 — GRUPO 901

9.º andar

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

RIO DE JANEIRO

Álcool Etílico Potável

EXTRA-FINO, DE PUREZA ABSOLUTA

COOPERATIVA PAULISTA DOS PLANTADORES DE MANDIOCA

Usina Campo Alegre — Caixa Postal 25
LIMEIRA — Estado de São Paulo

Monoestearato de glicerila e Monoglicerídeos em geral

Para uso em :

FARMÁCIA — COSMÉTICA — ALIMENTAÇÃO
— LATICÍNIOS — CURTUMES — TECIDOS —
TINTAS — PLÁSTICOS, ETC.

ISO-OM LTD. - R. 3 DE DEZEMBRO, 48-6.º,s/4

Fone : 33- 9256

São Paulo

Indústria Brasileira

1768



1955

ANTOINE CHIRIS LTDA.

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

ESCRITÓRIO E FÁBRICA :

Rua Alfredo Maia, 468 — Fone : 34-6758

SÃO PAULO

Filial : RIO DE JANEIRO

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

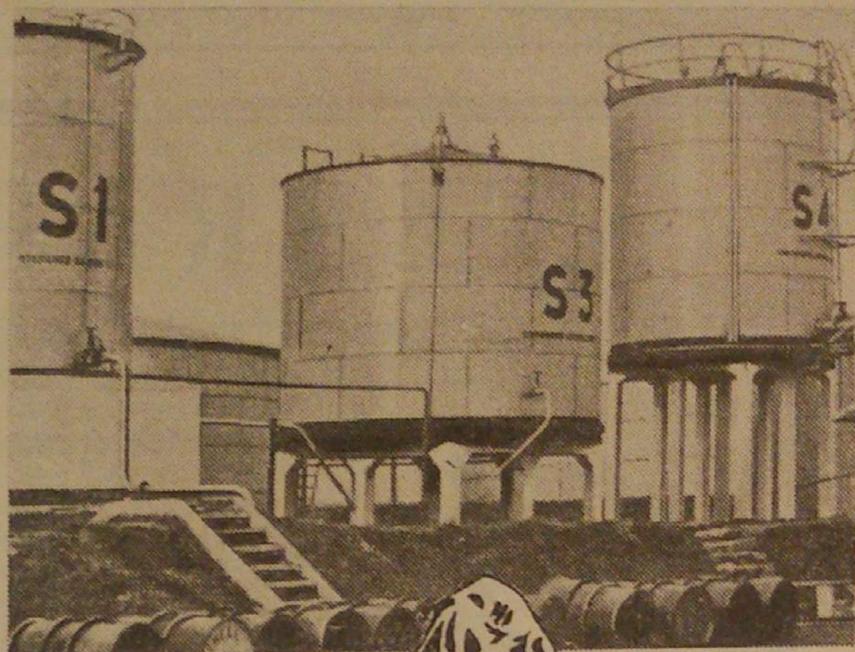
AGÊNCIAS :

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

A PRODUÇÃO ALIMENTA-SE DE

ÓLEO

A indústria nacional tem uma fome permanente de carvão e de minérios para elevar, cada vez mais, seus índices de produtividade. Mas a extração dessas matérias primas indispensáveis ao desenvolvimento de importantes setores da economia nacional, importa na utilização - à superfície do solo ou no interior das minas - de escavadeiras, locomotivas, vagonetes, perfuratrizes, ferramentas de todos os tipos e elevadores. Para manter em perfeito estado de funcionamento todo esse impressionante conjunto de veículos, máquinas e equipamentos, a SHELL está fornecendo - através dos seus departamentos técnicos - a todos os centros de mineração do país, os lubrificantes mais adequados à solução de cada problema específico.



SHELL BRAZIL LIMITED





MATÉRIAS PRIMAS PARA
A INDÚSTRIA E A LAVOURA

PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS

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

Sadicoff & Cia

PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS
REPRESENTAÇÕES-CONSIGNAÇÕES
E CONTÁ PRÓPRIA

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

Av. Presidente Vargas, 417 - A - 3.º - S/306
Fones: 43-7628 e 43-3298 RIO DE JANEIRO

TERRAPLENAGEM

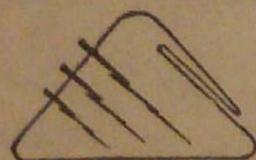
ATERROS ★ DESMONTES ★ LOTEAMENTOS ★ CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS
URBANIZAÇÃO ★ MOVIMENTO DE TERRA EM GERAL

Equipamento moderno de elevado rendimento



Engenharia e Comércio Castor Ltda.

Rua Senador Dantas, 14 — 18.º andar — Grupo 1801
Telefone: 42-3232 — Rio de Janeiro



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

Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Distrito Federal:

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



Usina COLOMBINA S.A.

FÁBRICA DE ÁCIDOS E PRODUTOS QUÍMICOS PARA INDÚSTRIAS, LABORATÓRIOS E PARA ANÁLISE
SÃO CAETANO DO SUL — E. F. S. J.

Medalha de Ouro da 1.^a Feira de Amostras de Produtos Químicos e Farmacêuticos do 1.^o Centenário do Ensino Farmacêutico no Brasil em 1932. Medalha de Ouro e Grande Prêmio da Feira Nacional de Indústrias do Estado de São Paulo em 1940.

PRODUTOS DE NOSSA FABRICAÇÃO

● Produtos Industriais

Ácido Muriático 20/21° Bé.
Ácido Nítrico 36°, 40°, 42° Bé
Ácido Sulfúrico concentrado 65/66° Bé
Ácido Sulfúrico 50/51° Bé
Ácido Sulfúrico desnitrado
Ácido Sulfúrico para acumuladores
Alúmen de Potássio
Amônia líquida
Benzina retificada
Carbonato de Ferro
Carbonato de Sódio fotográfico
Carbonato de Zinco
Cloreto de Cálcio granulado para refrigeração e outros fins
Cloreto de Cálcio seco
Cloreto de Cálcio cristalizado
Cloreto de Potássio
Desinfetante Cresoderma
Dissolvente "COLOMBOL" para Tintas e Ind. de óleo Vegetal
Éter de Petróleo
Éter Sulfúrico
Nitrato de Amônio
Nitrato de Chumbo
Nitrato de Potássio
Nitrato de Prata
Solução para acumuladores
Sulfato de Alumínio para tratamento de água
Sulfato de Ferro cristalizado
Sulfato de Ferro seco
Sulfato de Sódio cristalizado
Sulfato de Zinco cristalizado

● Produtos Oficiais Segundo a Farmacopéia Brasileira

Ácido Clorídrico
Ácido Nítrico
Ácido Sulfúrico
Alcool
Amônia Líquida
Carbonato Neutro de Sódio
Cloreto de Amônio
Cloreto de Cálcio Seco
Cloreto de Cálcio cristalizado
Cloreto de Etila
Cloreto Férrico (Percloreto de Ferro)
Cloreto de Sódio
Enxofre Lavado
Enxofre Precipitado

Enxofre Sublimado
Éter (Éter Sulfúrico)
Extratos fluidos e moles de plantas
Éter de Petróleo
Fosfato de Amônio
Fosfato de Sódio seco
Fosfato de Sódio cristalizado
Nitrato de Prata
Sulfato de Amônio
Sulfato de Ferro
Sulfato de Ferro seco
Sulfato de Magnésio
Sulfato de Potássio
Sulfato de Sódio seco
Sulfato de Zinco
Sulfureto de Potássio
Tinturas de Plantas

● Reagentes Analíticos

Acetato de Zinco p.a.
Ácido Clorídrico p.a. D. 1,19
Ácido Nítrico p.a. 1,40
Ácido Nítrico p.a. D. 1,42
Ácido Sulfúrico p.a. D. 1,840
Ácido Sulfúrico p.a. de leite e gorduras D. 1 25 e 1830
Alcool p.a. D. 0,788
Alúmen de Potássio p.a.
Amônia líquida p.a. D. 0,910
Éter de Petróleo p.a. D. 0,640 e 0,670
Éter Sulfúrico p.a.
Carbonato de Sódio anidro p.a.
Citrato de Sódio p.a.
Cloreto de Amônio p.a.
Cloreto de Cálcio Fundido, granulado p.a.
Cloreto de Cálcio cristalizado p.a.
Cloreto de Potássio p.a.
Cloreto de Sódio p.a.
Fosfato de Amônio p.a.
Nitrato de Amônio p.a.
Nitrato de Prata p.a.
Nitrato de Sódio p.a.
Sulfato de Amônio p.a.
Sulfato de Ferro anidro p.a.
Sulfato de Ferro cristalizado p.a.
Sulfato de Magnésio anidro p.a.
Sulfato de Magnésio cristalizado p.a.
Sulfato de Sódio anidro p.a.
Sulfato de Sódio cristalizado p.a.
Sulfato de Zinco cristal p.a.

IMPORTAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E FARMACÊUTICOS

Rio de Janeiro

Rua Teófilo Otoni, 123 — s/503
Tels.: 23-3673 e 43-3570
Caixa Postal 2992

São Paulo

Rua Silveira Martins, 53 — 1.^o and.
Tels.: 32-1524 — 33-6934 — 35-1867
Caixa Postal 1469

Pôrto Alegre

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

Fábrica de Produtos Químicos

FUNDADA EM 1911

Caixa Postal 10 End. Teleg.: "Veronese"
CAXIAS DO SUL RIO GRANDE DO SUL

FABRICAÇÃO:

Ácido tartárico — Cremor de tártaro — Ácido
tânico puro, levíssimo — Metabissulfito de potássio
— Sal de Seignette — Monossulfito de cálcio —
Eno-clarificador — Eno-desacidificador — Óleo de
linhaça — Tintas a óleo — Esmaltes — Vernizes.

TODOS OS PRODUTOS DE PRIMEIRA ORDEM

Importação e Exportação Panamericana

PANIMEX LTDA.

PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E PARA
INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

ACEITAM-SE PEDIDOS PARA PRODUTOS DO
ESTOQUE E PARA IMPORTAÇÃO

End. Tel.: Panimex Rua Teófilo Otoni, 113
Fones: 43-5454 e 43-6434 5.º andar, Sala 5
Caixa Postal 2966 Rio de Janeiro

FÁBRICA DE
CLORATO DE POTÁSSIO
CLORATO DE SÓDIO

PRODUTOS ERVICIDAS
PARA A LAVOURA

CIA. ELETROQUÍMICA PAULISTA

Fábrica:

Rua Coronel Bento Bicudo, 1167

Fone: 5-0991

Escritório:

Rua Florêncio de Abreu, 36 - 13.º and.

Caixa Postal 3827 — Fone: 33-6040

SÃO PAULO

MAGNESITA S. A. REFRATÁRIOS



TODOS OS TIPOS DE TIJOLOS PARA
CALDEIRAS E FORNOS INDUSTRIAIS

BELO HORIZONTE

CAIXA POSTAL 208 — TEL. 2-4546



RIO DE JANEIRO

PRAÇA PIO X, 98 — 8.º — S. 805



SÃO PAULO

R. BARÃO DE ITAPETINGA, 273 — 6.º

ELEKTROKEMISKA AKTIEBOLAGET

Bohus — Suécia

Percloroeto de ferro crist. — Potassa cáustica — Hidróxi-
dos de sódio e de potássio puros e analíticos — Amil e
Etil-xantatos — Amianto de sódio — Metassilicato de
sódio gran — Perborato de sódio — Água oxigenada.

FINE CHEMICALS OF CANADA LTD.

Toronto — Canadá

Extratos vegetais moles e secos — Resinas — Alcalóides.
Glicosídeos — Concentrações — Derivados da teofilina, do
bismuto e das sulfas — Extratos glandulares e outros
produtos químicos de origem animal, sais da bilis, extra-
tos especializados do fígado, suprarrenal-cortex — pancrea-
tina, tripsina — Peptona bact., Lecitina, Nicetamida —
Rutina — Rauwolfia — Veratrum Viride.
Novidades em produtos químicos compostos para a indus-
tria farmacêutica.

INTRA MEDICAL PRODUCTS LTD.

Toronto — Canadá

Especialidades farmacêuticas.

SUNKIST GROWERS

Ontário — Califórnia — U.S.A.

Pectina cítrica, Hesperidina, Glicosídeos, Ácido cítrico cris-
talizado e em pó, Serum Agar.

HARTMAN - LEDDON Co.

Philadelphia — U.S.A.

Corantes, Reativos, Preparações e Produtos Químicos para
análises.

SCHLEICHER & SCHUELL Co.

Keene — U.S.A.

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

HELLIGE INC.

New York — U.S.A.

Aparelhos, Instrumentos e Produtos para análises.

PEÇAM CATALOGOS, LITERATURA, AMOSTRAS E
INFORMAÇÕES

CONSULTEM NOSSOS PREÇOS PARA IMPORTAÇÃO E DO
NOSSO ESTOQUE

IRMÃOS SIMON LTDA.

RIO DE JANEIRO — R. Teófilo Otoni, 123 - 5.º
Fone: 43-3570

Usina Victor Sence S. A.

Proprietária da "Usina Conceição"
Conceição de Macabu — Est. do Rio

AVENIDA 15 DE NOVEMBRO, 1083
CAMPOS — ESTADO DO RIO

ESCRITÓRIO COMERCIAL
Av. Rio Branco, 14 — 18.º andar
Tel.: 43-9442

Telegramas: *UVISENCE*
RIO DE JANEIRO — DF

INDÚSTRIA AÇUCAREIRA

AÇÚCAR
ALCOOL ANIDRO
ALCOOL POTÁVEL

INDÚSTRIA QUÍMICA

Pioneira, na América Latina, da
fermentação dutil-acetônica

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

Matéria prima 100 % nacional

PRODUTOS DE



QUALIDADE

Representantes nas principais
praças do Brasil

Em São Paulo:

Soc. de Representações e Importadora

SORIMA LTDA.

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

FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENSGESELLSCHAFT

LEVERKUSEN (ALEMANHA)

Produtos Químicos para a

INDÚSTRIA DE BORRACHA

VULCACIT

como Aceleradores

VULCALENT

como Retardadores

ANTIOXIDANTES

LUBRIFICANTES PARA MOLDES

MATERIAIS DE CARGA

SILICONE

POROFOR

para

fabricação de borracha esponjosa

PERBUNAN

borracha sintética

REPRESENTANTES:

Aliança Comercial

DE ANILINAS S. A.

RIO DE JANEIRO, AV. RIO BRANCO, 26-A, 11.º
SÃO PAULO, RUA PEDRO AMÉRICO, 68, 10.º
PÓRTO ALEGRE RUA DA CONCEIÇÃO, 500
RECIFE, AV. DANTAS BARRETO, 507



ZAPPAROLI SERENA, S/A - PRODUTOS QUIMICOS

São Paulo — Rio de Janeiro — Santo André

Fabricamos e temos disponível para entrega imediata :

MENTOL CRISTAL F. B.
OLEO ESSENCIAL DE HORTELA RETIFICADO
DE LIMÃO, DE LARANJA, DE ANIS
MISTURAS AROMATICAS PARA VINHOS COMPOSTOS
VERMOUTES, QUINADOS & LICORES
AROMAS CONCENTRADOS DE FRUTAS

-----o-----

Mantemos estoques de importação direta de :

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

CONSULTEM-NOS

CAIXA POSTAL 1096



SÃO PAULO

CARVORITE

CARVÃO ATIVO - ALCATRÃO DE PINHO

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

INDÚSTRIA DE DERIVADOS DE MADEIRA
“CARVORITE” LTDA.

Fábrica :

IRATÍ — PARANÁ

CAIXA POSTAL 72

Representante em São Paulo :

RUA SÃO BENTO, 329 - 5.º

SALAS 58 E 59

TELEFONE 32-1944

Representante no Rio :

AV. GETULIO VARGAS, 290

4.º ANDAR, SALA 402

TELEFONE 23-1273

DIERBERGER INDUSTRIAL LTDA.

Industrialização e comércio de óleos essenciais, matéria prima para perfumaria e produtos congêneres

Óleos de Menta tri-retificados
Citronelol
Mentol
Linalol
Acetato de Linalila
Eucaliptol
Eugenol
Clorofila
Sabão Medicinal em pó
Citricida
Cital
Limoneno
Citronelal
Geraniol
Acetato de Geranila

JOÃO DIERBERGER
FUNDADOR



1893

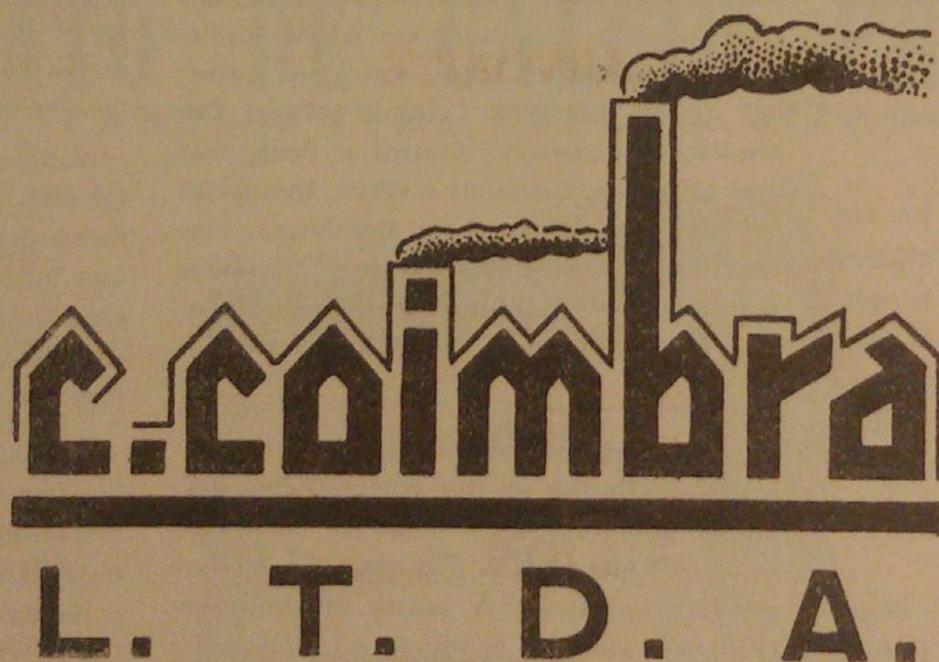
Óleo de Eucalipto Citriodora
Óleo de Eucalipto Globulus
Óleo de Cabreúva
Óleo de Cedro
Óleo de Sassafrás
Óleo de Lemongrass
Óleo de Patchouly
Óleo de Petit-Grain
Óleo de Vetivert
Óleo de Laranja
Óleo de Limão
Óleo de Tangerina
Óleo de Ciptomeria Japonica
Óleo de Cupressus Semprevirens
Óleo de Citronela
Óleo de Ocimum Gratissimum
Óleo de Madeira de lei

ESCRITÓRIO :

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

FÁBRICA :

Avenida Dr. Cardoso de Melo, 240
Fone: 61-5106
São Paulo



Técnicos Industriais

12 Anos de Experiência

Construtores de Equipamentos Fábrís e Instalações Completas para:

ÓLEOS VEGETAIS — CONJUNTOS DE ALTO VÁCUO — AMIDO E FARINHA — AÇÚCAR
E ÁLCOOL — SAL REFINADO — EXTRATO DE TOMATE — INDÚSTRIAS ALIMENTÍCIAS
INDÚSTRIAS QUÍMICAS

Com equipamentos fornecidos às maiores indústrias do Distrito Federal, Minas Gerais e Pernambuco

Rua Teófilo Otoni, 15 - 8.º - Salas 815/16 - Fone 43-1267 — Rio de Janeiro

As REVISTAS TÉCNICAS caminham à frente do PROGRESSO INDUSTRIAL

A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL há 24 anos é uma publicação que fornece excelente qualidade e grande quantidade de informações técnicas à indústria brasileira

ARTIGOS
RESUMOS
NOTÍCIAS
E COMENTÁRIOS
LIDOS SEMPRE
COM INTERESSE

UM INFORMANTE E CONSULTOR TÉCNICO A MENOS DE Cr\$ 14,00 POR MÊS

Matérias primas nacionais — Desde 1932 vem a REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL publicando valiosos artigos sobre matérias primas nacionais. Os autores destes trabalhos são técnicos que exercem atividade tanto em institutos de pesquisa tecnológica, como em estabelecimentos industriais. As coleções da revista constituem, por isso, um repositório precioso de estudos, ensaios e observações.

Estudos tecnológicos — Na REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL são divulgados oportunos estudos sobre questões de química industrial, os quais vão desde as mais simples operações de manufatura até aos projetos de instalações completas de fábricas. Tanto se discute, por exemplo, um problema de emulsão, como o caso concreto da montagem de uma fábrica.

Divulgação de assuntos químicos — Periódicamente são divulgados, de forma simples e clara, assuntos de química cujo conhecimento seja necessário à compreensão de problemas de manufatura.

Secções Técnicas — Mensalmente os redatores da REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL têm as mais importantes revistas editadas no estrangeiro e fazem resumos ou condensados dos artigos que mais utilidade possam oferecer à indústria nacional. Esses resumos saem publicados em secções técnicas que abrangem, entre outros, os assuntos: Açúcar, Borracha, Celulose e Papel, Cerâmica, Combustíveis, Couros e Peles, Gomas e Resinas, Gorduras e Óleos, Inseticidas e Fungicidas, Mineração e Metalurgia, Perfumaria e Cosmética, Plásticos, Produtos Farmacêuticos, Produtos Químicos, Saboraria, Têxtil, Tintas e Vernizes, Vidraria.

Abstratos Químicos — Todas as revistas técnicas brasileiras são lidas sob a responsabilidade de um redator especialmente destacado para esse fim e delas são abstraídos os artigos que tenham qualquer ligação com química industrial. A secção de Abstratos Químicos, que tem facilitado o conhecimento de sem número de trabalhos nacionais, vem saindo regularmente desde fevereiro de 1945.

Notícias do Interior — A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL é a única publicação brasileira que divulga sistematicamente, em todas as edições — e isso desde 1932 — informações sobre o movimento industrial brasileiro. Inaugurações de fábricas, aumentos de instalações, lançamento de novos produtos, etc., constituem os principais assuntos das notícias.

Notícias do Exterior — Na REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL saem também informações a respeito de fatos importantes que ocorrem na indústria e na técnica do estrangeiro. Deste modo vão os leitores brasileiros acompanhando os progressos e as novidades de maior significação.

Bibliografia — Uma revista técnica, que procura bem servir à indústria, não poderia deixar de oferecer apreciações sobre livros técnicos recentemente aparecidos no Brasil e no estrangeiro. A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL apresenta uma secção em que são publicadas notícias bibliográficas a respeito de obras de utilidade para os nossos químicos e industriais.

O industrial moderno precisa de tal modo estar bem informado, para tornar mais eficientes seus métodos de trabalho, que não pode dispensar a leitura de boas revistas técnicas. O pequeno dispêndio com uma assinatura da REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL é uma aplicação realmente produtiva. Assinando-a, é como se V. S. tivesse às suas ordens um informante e consultor sempre atento, ganhando um ordenado incomparavelmente menor que qualquer outro de seus auxiliares. Tomando uma assinatura por 3 anos, pagará V. S. apenas Cr\$ 500,00. Isso equivale a um dispêndio mensal inferior a Cr\$ 14,00.

COMPANHIA ELETRO QUÍMICA FLUMINENSE

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

A PRIMEIRA FABRICANTE DE CLORO E DERIVADOS NO BRASIL

ALGUNS DOS PRODUTOS DE SUA FABRICAÇÃO:

☆☆ SODA CÁUSTICA
☆☆ CLORO LÍQUIDO
☆☆ CLORETO DE CAL (CLOROGENO)
☆☆ ÁCIDO CLORÍDRICO COMERCIAL
(ÁCIDO MURIÁTICO)
☆☆ ÁCIDO CLORÍDRICO ISENTO DE FERRO
☆☆ ÁCIDO CLORÍDRICO QUÍMICAMENTE PURO
(PARA ANÁLISE P.E. 1,19)
☆☆ HIPOCLORITO DE SÓDIO
☆☆ SULFURETO DE BÁRIO

☆☆ HEXACLORETO DE BENZENO
EM: PÓS CONCENTRADOS
PÓ MOLHÁVEL
ÓLEO MISCÍVEL
☆☆ CLORETO DE ENXOFRE
☆☆ CLORETOS METÁLICOS:
PERCLORETO DE FERRO
CLORETO DE ZINCO
CLORETO DE ALUMÍNIO
CLORETO DE ESTANHO

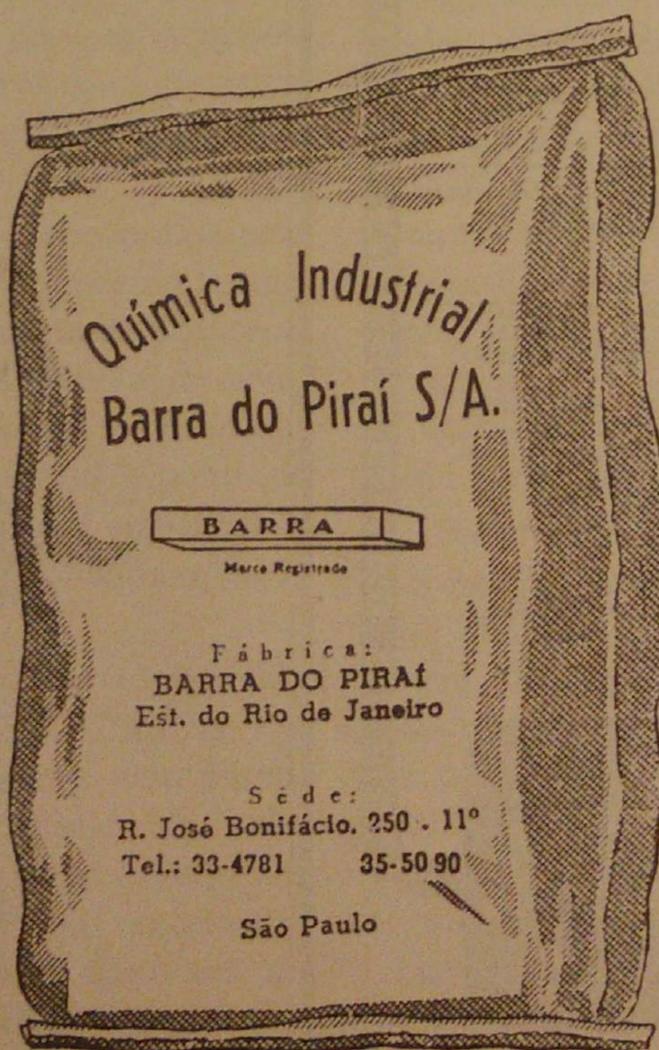
PEÇAM AMOSTRAS, PREÇOS E DEMAIS INFORMAÇÕES À:
COMPANHIA ELETRO QUÍMICA FLUMINENSE

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

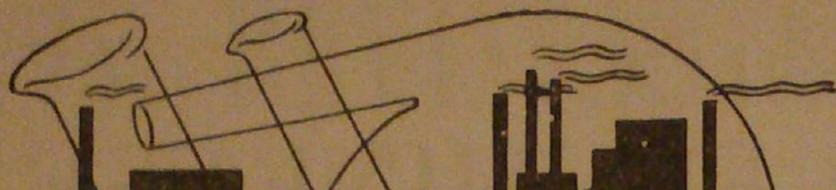
CARBONATO DE CÁLCIO PRECIPITADO

FABRICANTES ESPECIALIZADOS

Tipo extra leve:
PARA PERFUMARIAS,
FABRICAÇÃO
DE
PASTA DENTÍFRICA,
INCORPORAÇÃO
AOS
PLÁSTICOS,
FABRICAÇÃO
DE
PAPEIS FINOS
E
TINTAS FINAS



Tipo médio:
PARA INDÚSTRIAS
DE ARTEFATOS
DE
BORRACHA,
INSETICIDAS,
RAÇÕES,
TINTAS,
FABRICAÇÃO
DE
PENICILINA
E
INDÚSTRIAS
QUÍMICAS



PRODUTOS QUÍMICOS

PARA

LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

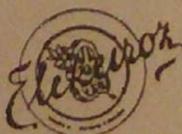
Ácidos Sulfúrico, Clorídrico e Nítrico
 Ácido Sulfúrico desnitr. p. acumuladores
 Amoníaco
 Anidrido Ftálico
 Benzina
 Bi-sulfureto de Carbono
 Carvão Ativo "Keirozit"
 Enxôfre
 Essência de Terebintina
 Éter Sulfúrico
 Sulfatos de Alumínio, de Magnésio, de Sódio

PRODUTOS PARA LAVOURA

Arseniato de Alumínio "Júpiter"
 Arsênico branco
 Bi-sulfureto de Carbono puro "Júpiter"
 Calda Sulfo-cálcica 32° Bé.
 Detercz (base DDT) tipos Agrícola, Sanitário e Doméstico
 Enxôfre em pedras, pó e dupl. ventilado
 Formicida "Júpiter" (O Carrasco da Saúva)
 Gamateroz (base BHC) simples e com enxôfre
 G. E. 3-40 (BHC e Enxôfre)
 G. D. E. 3-5-40 e 3-10-40 (BHC, DDT e Enxôfre)
 Ingrediente "Júpiter" (para matar formigas)
 Sulfato de Cobre
 Adubos químico orgânicos "Polysú" e "Júpiter"
 Superfosfato "Elekeiroz" 20-21% P_2O_5
 Superpotássico "Elekeiroz" 16-17% P_2O_5 — 12-13% K_2O
 Fertilizantes simples

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

REPRESENTANTES EM TODOS OS ESTADOS DO PAÍS



PRODUTOS QUÍMICOS
"ELEKEIROZ" S/A

SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255
 SÃO PAULO

Produtos Químicos para Indústria



PROBAL

Comércio e Indústria

S. A.



RIO DE JANEIRO:

Av. Rio Branco, 181-15.º andar
 Tels.: 52-2509 e 52-0488
 Caixa Postal 2626

SÃO PAULO:

Rua Sete de Abril, 264-7.º andar
 Tels.: 35-7254 e 35-8358
 Caixa Postal 5538

RECIFE:

Rua de São Jorge, 415
 Caixa Postal 1357

PÓRTO ALEGRE:

Rua Ramiro Barcelo, 129
 Caixa Postal 1954

GEOQUÍMICA DO FÓSFORO NAS CONDIÇÕES DO ESTADO DE SÃO PAULO

Resumo

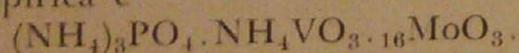
RENATO A. CATANI
Engenheiro-Agrônomo
Instituto Agronômico de Campinas
São Paulo

☆

A importância do fósforo na fisiologia vegetal e animal é tão conhecida e divulgada que não necessita ser discutida neste momento. A fonte supridora primária de fósforo dos organismos vivos é o solo. É, portanto, do solo — o meio de transição entre o mundo mineral e orgânico — que depende o abastecimento de fósforo dos seres vivos. Uma vez que o solo constitui uma fase tão importante do ciclo do fósforo, vamos examinar o que acontece com esse elemento antes de chegar àquela fase, e o que se passa depois de tê-la atingido, nas condições que prevalecem no Estado de São Paulo.

O fósforo é um elemento cujo número atômico é 15, isto é, apresenta 15 prótons no núcleo e 15 elétrons na envoltura ou coroa eletrônica. A camada ou órbita de valência do fósforo encerra 5 elétrons.

A fim de estudar o ciclo do fósforo empregamos três métodos analíticos diferentes. O primeiro é um método macro-analítico e tem por base a precipitação do fósforo na forma do sal amoniacal do heteropoliácido $H_3P(Mo_{12}O_{40})$ (10), que é depois dissolvido com uma solução de normalidade conhecida de NaOH. O segundo método é de caráter semi-micro e tem por base a formação de um composto amarelo cuja fórmula empírica é



A concentração de fósforo de uma solução pode ser conhecida através da determinação da densidade ótica de soluções, que contenham o derivado do ácido fosfomolibdovanádico (4) e (7).

Este método permite trabalhar com soluções cuja concentração em fósforo varia de 10^{-4} a $2 \times 10^{-3}N$. Finalmente, o terceiro método é baseado na redução do heteropoliácido $H_3P(Mo_{12}O_{40})$, que fornece compostos de cor azul. Este método colorimétrico é de caráter micro-analítico, porquanto permite trabalhar com soluções cuja normalidade em fósforo, varia de 5×10^{-6} a 10^{-4} .

O ponto de partida da geoquímica do fósforo pode ser considerado a apatita $Ca_{10}F_2(PO_4)_6$, ainda que existam outras formas menos importantes, como a hidroxiapatita

$Ca_{10}(OH)_2(PO_4)_6$, a oxiapatita $Ca_{10}O(PO_4)_6$ e a carbonato-apatita $Ca_{10}CO_3(PO_4)_6$. A apatita ocorre como mineral acessório em muitas rochas ígneas e metamórficas. Pode ainda ocorrer em grandes massas quando de origem metamórfica. Pela ação dos agentes de meteorismo e outros, as rochas se decompõem transformando-se em materiais originários de solos e solos propriamente ditos. Durante esses fenômenos a apatita se fragmenta e se decompõe fornecendo respectivamente partículas daquele mineral e ions $H_2PO_4^{-1}$ e HPO_4^{-2} , que passam ao material originário e ao solo. Os ions fosfato reagem com os constituintes do material originário e do solo, formando toda série de compostos fosfatados de origem secundária.

Uma fração do fósforo do solo é absorvida pelos vegetais sendo que uma parte é fornecida aos animais e outra parte é devolvida ao solo. Outra fração do fósforo do solo, se bem que muito pequena, é arrastada pelas enxurradas que vai ter aos rios e finalmente ao mar.

Os grandes depósitos de fosfatos de origem secundária (Fosforitas) são atualmente considerados como provenientes de deposição no fundo dos mares e não de origem orgânica.

A ocorrência do fósforo na litosfera e no oceano é traduzida pelos seguintes dados (5) e (8): litosfera, 0,30% de P_2O_5 ; oceano, $0,23 \times 10^{-4}\%$ de P_2O_5 . É interessante observar que sob o ponto de vista quantitativo, a fase mais importante do ciclo do fósforo reside no solo e no material originário. Isto é facilmente demonstrado quando examinamos os teores de P_2O_5 no solo, nas plantas, nas enxurradas e no oceano.

No caso do Estado de São Paulo, os dados até agora obtidos (2) permitem afirmar que a mobilidade ou migração do fósforo é muito lenta, isto é, a maior porcentagem desse elemento permanece no material originário e no solo. Assim, o teor médio de fósforo em nossas rochas eruptivas, metamórficas e sedimentares, oscila entre 2,0 e 12,0 e.mg de PO_4^{-3} por 100 g de material (0,048 e 0,288%

de P_2O_5). Nos solos massapé-salmouirão, arenito Botucatu e Glacial, o teor total varia de 1,0 a 2,0 e.mg de PO_4^{-3} por 100 g (0,024 a 0,048% de P_2O_5); nas terras roxas e terras de baixadas, 8 a 12 e.mg de PO_4^{-3} por 100 g (0,192 a 0,288% de P_2O_5).

Quanto à forma de ocorrência do fósforo, sabemos que a maior parte desse elemento se apresenta em nossos solos como compostos inorgânicos. Podemos dizer que, em geral, 10 a 20% do fósforo total estão na forma orgânica e os restantes 80 a 90% na forma inorgânica, na maioria de nossos solos. Entretanto, nos solos baixadas, a quantidade de fósforo orgânico pode alcançar 50 a 60% do teor total.

A quantidade de fósforo transportada pelas enxurradas não passa de 500 a 600 g de P_2O_5 por hectare e por ano, em nossas condições. Além do fósforo transportado pelas enxurradas, há ainda perdas desse elemento ocasionadas pelo transporte do material sólido eroso, perdas que também não alcançam grandes valores em nosso meio.

A quantidade de fósforo retirada pelos vegetais cultivados ou não é em geral considerada pequena quando comparada à quantidade de nitrogênio e potássio.

Para as culturas econômicas mais importantes do Estado de São Paulo, obtivemos dados demonstrando que as plantas mais exigentes retiraram 20 a 30 kg de P_2O_5 por hectare e por ano.

Se o solo não perde grande quantidade de P_2O_5 através das enxurradas e se as culturas retiram pequena quantidade de fósforo, devemos concluir que os solos em geral devem estar bem providos desse elemento. Entretanto, sabemos muito bem que a aplicação de fosfatos como fertilizante fornece um acréscimo de produção na maioria das culturas. A razão desse fato está na absorção que os anions de fosfato sofrem no solo pelos óxidos hidratados de ferro e alumínio, $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$ e $Al_2O_3 \cdot xH_2O$. A adsorção é tão enérgica que as plantas têm dificuldade em absorver o fosfato, apesar de sua quantidade no solo não ser baixa, em muitos casos. Em algumas experiências pelo método NEUBAUER (1), verificamos a ocorrência de um movimento

de fosfato, da raiz das plantas (arroz e centeio) para o solo, o que vem demonstrar a intensa adsorção a que o ion fosfato está sujeito pelos colóides do solo.

Além da adsorção, o ion fosfato poderá, com o passar do tempo, rea-

gir com os ions Fe^{+3} e Al^{+3} originando alguns compostos fosfatados insolúveis daqueles cations.

Resumindo, a situação do fósforo nos solos do Estado de São Paulo é a seguinte:

FORMA DO FÓSFORO	OCORRÊNCIA
$Ca_{10}F_2(PO_4)_6$	Restrita ou inexistente
Orgânica	Baixa porcentagem, em geral. Somente em solos de baixada ocorre em quantidade elevada.
$Ca_3(PO_4)_2$ e $CaHPO_4$	Restrita. Somente em solos novos procedentes do arenito Bauru.
Adsorvida aos óxidos hidratados de ferro e alumínio, e combinado em parte com êsses elementos	Ocorrência generalizada nos solos do Estado de São Paulo.

Esta situação do fósforo é um tanto diferente da apresentada em outros países (9) e necessita ser encarada também sob diferentes aspectos.

No solo, o fósforo ocorre em nossas condições principalmente na forma absorvida aos óxidos hidratados de ferro e alumínio e combinado com êstes elementos. Tais formas de ocorrência são de difícil absorção pelas plantas.

O nosso grande problema consiste, pois, em estudar aquela fase a fim de permitir que o fósforo seja usado com maior eficiência pelas culturas.

BIBLIOGRAFIA

1. Catani, R. A. e Gargantini, H., A extração do fósforo no solo pelo método de NEUBAUER e por métodos químicos,

2. Catani, R. A. e Nascimento, A. C., Formas de ocorrência do fósforo nos solos do Estado de São Paulo. Trabalho apresentado no XI Congresso Brasileiro de Química, S. Paulo, 1954.
3. Center, E. J. e Willard H. H., Colorimetric determination of phosphorus in iron ore, *Eng. Chem. Anal. Ed.*, 14:287-288, 1942.
4. Charlot, G. e Gangin, R., "Dosages colorimétriques", Paris, Masson et Cie., 1952, p 243.
5. Clarke, F. W., "The date of geochemistry", 5.ª edição, Washington, Government Printing Office. N. S. Geol. Survey, 1924, p. 841 (Bulletin 770).
6. Huckel, W., "Anorganische Strukturchemie", Stuttgart, Ferdinand Enke, 1948, XV, 1033 p.
7. Koenig, R. A. e Johnson C. R., Colorimetric determination of phosphorus in biological materials, *Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.*, 14:155-156, 1942.
8. Mason, B., "Principles of geochemistry", New York, John Wiley & Sons, 1952, ix, 270 p.
9. Pierre, W. H., The phosphorus cycle and soil fertility, *J. Am. Soc. Agron.*, 40:1-14, 1948.
10. Wells, A. F., "Structural inorganic chemistry". 2.ª edição, *Oxford, Clarendon Press, 1950. XVIII, 727 p.

Produtos Químicos

COMPOSTOS ORGÂNICOS INDUSTRIAIS DO FLÚOR

O desenvolvimento da química dos compostos fluorados, que recentemente se manifestou, foi por muito tempo freiado pelas dificuldades de produção em escala industrial

O interesse renovado, que êstes compostos suscitaram, relaciona-se aos trabalhos atômicos; a elaboração de alguns dêles representa sem dúvida o bom termo da pesquisa de produtos estáveis que permitem a separação dos isótopos do urânio.

No artigo passam-se em revista os principais derivados fluorados, com indicação do esquema de sua fabricação e de suas principais propriedades.

(P. Laurent, *Chimie et Industrie*, 72, 911-918, novembro de 1954). J. N.

OXIDAÇÃO CATALÍTICA DO ÁLCOOL

Foi investigada a produção do acetaldeído a partir do álcool etílico por oxidação e desidrogenação simultâneas sobre um catalisador de cobre, obtido pela redução do óxido com o hidrogênio.

Os melhores resultados foram obtidos a 350°C com vapores de oxigênio e álcool em condições que o autor especifica.

O processo tem a vantagem de recuperar o hidrogênio e de usar um apa-

relho mais simples para absorver os vapores de aldeído.

(M. Baccaredda e C. Pedrazzini, *La Chimica e L'Industria*, 35, 7-10, janeiro de 1953).

NOVO PRODUTO LUMINESCENTE — FOSFATO DE BÁRIO E DE TITÂNIO

Descobriu-se, recentemente, novo fosfato luminescente constituído pelo pirofosfato de bário ativado pelo titânio (cêrca de 30 mol/g % de bióxido de titânio).

O mecanismo de sua formação foi examinado pela análise térmica diferencial e pela difração de raios X, mas não foi ainda elucidada inteiramente sua estrutura.

As propriedades luminescentes dêsses produtos são análogas às do tungstato de magnésio, que êle pode útilmente substituir nas lâmpadas fluorescentes.

Apresenta uma fraca luminescência residual, uma grande eficácia, um bom teor em descarga de mercúrio e uma banda de emissão que se estende através todo o espectro com um máximo de 4 835 Å.

(S. T. Henderson e P. W. B. Ranby, *J. Electrochem. Soc.*, 98, 12, 479-482, dezembro de 1951).

SÍNTESE DO AMONÍACO A 350 ATMOSFERAS

O hidrogênio produzido a partir de gás natural ou nos gasogênios a vapor de água é purificado; o CO é transformado em CO_2 e êste último é elimi-

nado por lavagem com água sob 15-20 atmosferas ou com uma solução de monoetanolamina. O tratamento de purificação de H_2 é completado por uma lavagem a 120 atmosferas com uma solução de formiato cúprico amoniacal. O nitrogênio provém do ar. A síntese de NH_3 é realizada sob pressão a temperatura elevada e em presença de catalisador.

A mistura gasosa $N_2 + N_2$ adicionada de uma mistura de gás de síntese reciclado passa através de um filtro e depois penetra em um condensador resfriado pelo NH_3 para abaixar a 4%, aproximadamente, o teor de NH_3 do gás de síntese. Daí o gás passa através de um separador, a um trocador de calor e em seguida ao conversor de síntese, o coração da usina.

A temperatura da mistura gasosa, à entrada do conversor, deve ser tal que a temperatura do catalisador seja ótima; o controle da temperatura é muito importante porque a temperatura a manter é vizinha daquela na qual a desativação do catalisador se torna rápida e o ataque químico apreciável.

Diferentes tipos de conversores são utilizados. O catalisador é, geralmente, com base de ferro ativado pelos óxidos de potássio e de alumínio (1 a 3% Al_2O_3 e cêrca de 1% de K_2O). E' preferível que a relação ferro-ferroso/ferro férico seja 1/1. A vida do catalisador deve ser longa. As impurezas da mistura gasosa devem ter um teor muito fraco: oxigênio, zero; óxidos de carbono, menor de 10 ppm.

(L. B. Hein, *Chem. Eng. Progr.*, 48, 8, 412-418, agosto de 1952).

EXAME EM TUBOS DE CALDEIRA

Em atenção ao pedido formulado ao INT pelo interessado, com o fim de esclarecer a causa da rutura de um tubo da caldeira de navio de sua frota, elaboramos plano de estudo idêntico ao adotado anteriormente para caso semelhante e que permitiu, com a urgência reclamada pela natureza do assunto, chegar-se a uma conclusão segura a respeito da causa de rutura de dois tubos de caldeira.

Para nosso uso interno, os tubos agora recebidos, foram marcados por

A. H. DA SILVEIRA FEIJÓ
Colaboração de

Maria Carolina M. da Silva
Hugo Lodewijk Radino
Enio Goulart de Andrade
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA

(Sob o mesmo título e pelos mesmos autores, saiu na edição de dezembro de 1953, páginas 250-259, um artigo a respeito do mesmo assunto).

☆

A, B, C e D ou 1, 2, 3 e 4, equivalendo-se, respectivamente, guardando a seguinte correspondência em rela-

ção às indicações das etiquetas da fonte de origem:

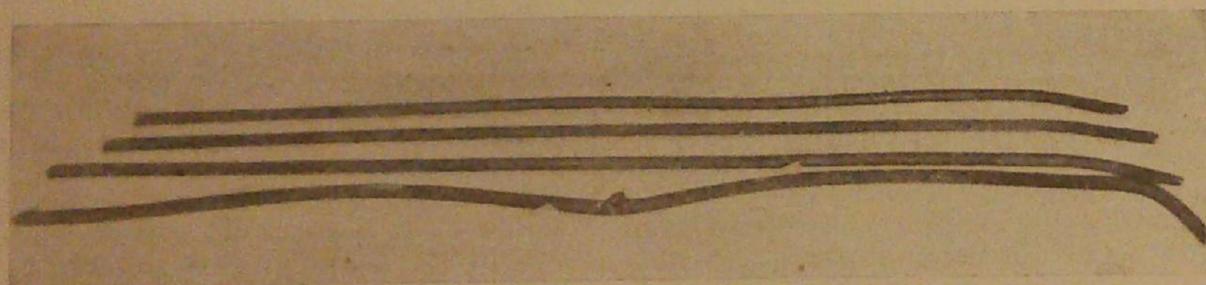
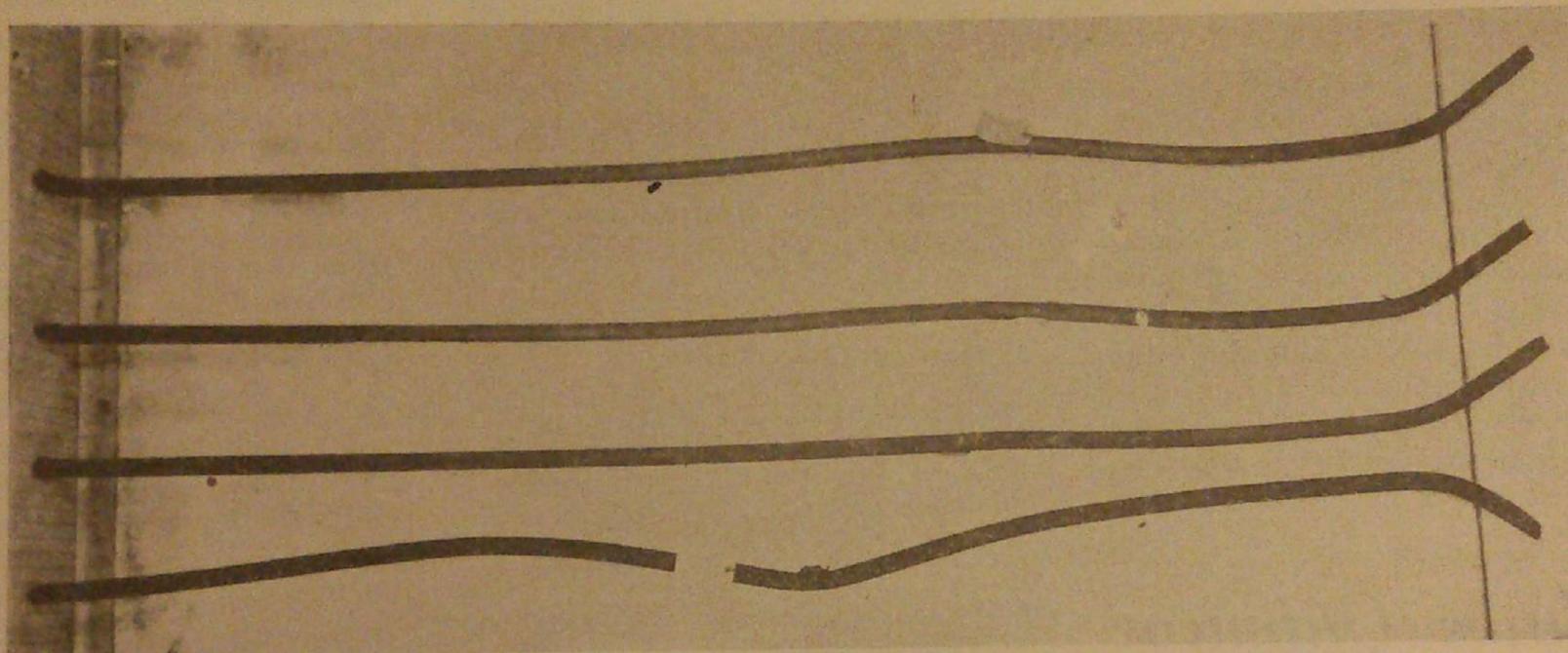
Tubo A (n.º 1) — Tubo n.º 14 da liada A, do lado direito (rompido).

Tubo B (n.º 2) — Tubo n.º 26 da liada A, do lado esquerdo (manchas elípticas).

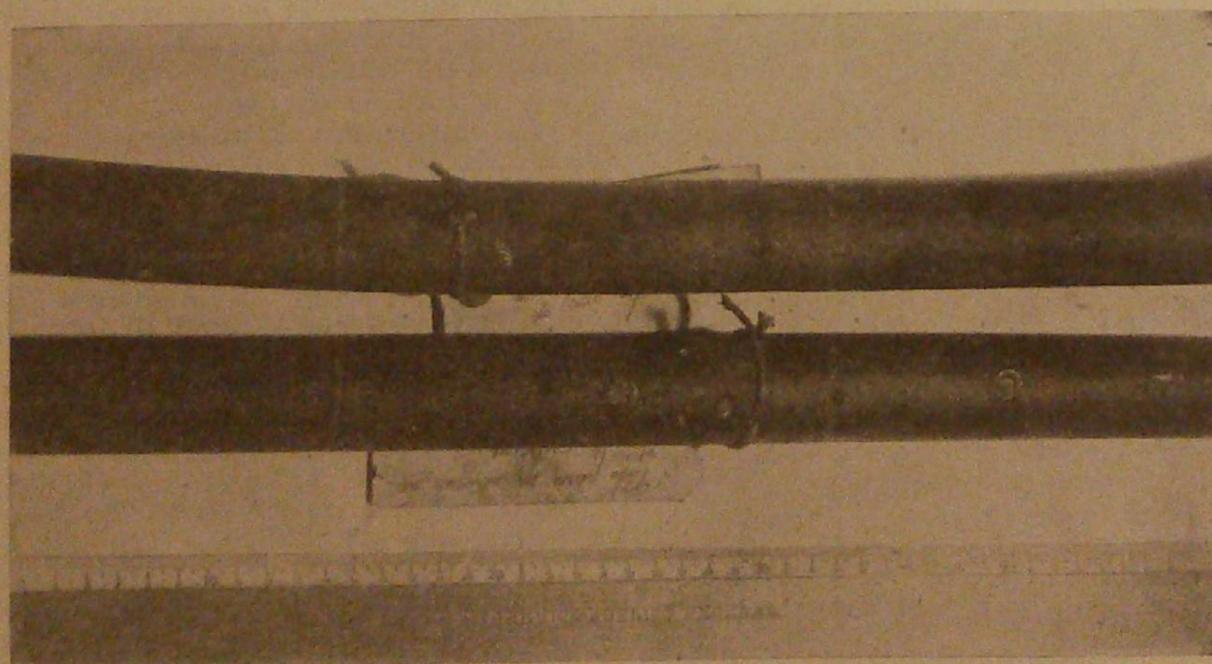
Tubo C (n.º 3) — Tubo n.º 29 da liada A, do lado esquerdo (manchas circulares).

Tubo D (n.º 4) — Tubo n.º 1 da liada A, do lado esquerdo (normal).

Considerando a finalidade do estudo solicitado e atendendo aos re-



Aspectos fotográficos dos tubos de caldeira enviados ao INT



Aspecto fotográfico dos tubos n.º 2 e 3 mostrando vários núcleos de corrosão exterior.

clamos de orientação racional para os ensaios a realizar, iniciamos pela identificação da qualidade dos tubos em causa, particularmente do rompido, o que foi conseguido mediante a determinação de suas principais características dimensionais bem como de comprovação química, a fim de comparar os resultados colhidos com os valores recomendados pelas especificações ASTM-A 192-44, que fixam as características dos tubos inteiriços de aço, para caldeiras de alta pressão.

Como complementos destes exames, foram determinados os valores de dureza e as estruturas metalográficas, nas regiões de mais interesse dos quatro tubos examinados.

Na interpretação dos resultados colhidos, foi-nos mais uma vez de real valia o trabalho especializado em avarias de tubos de caldeira, da autoria do Dr. I. G. Slater, Diretor do "Operational Research", do Almirantado inglês e do Sr. N. L. Parr, "Senior Scientific Officer", RNSS, publicado no *Journal of the Institution of Mechanical Engineers*, em dezembro de 1949, e no *Journal of*

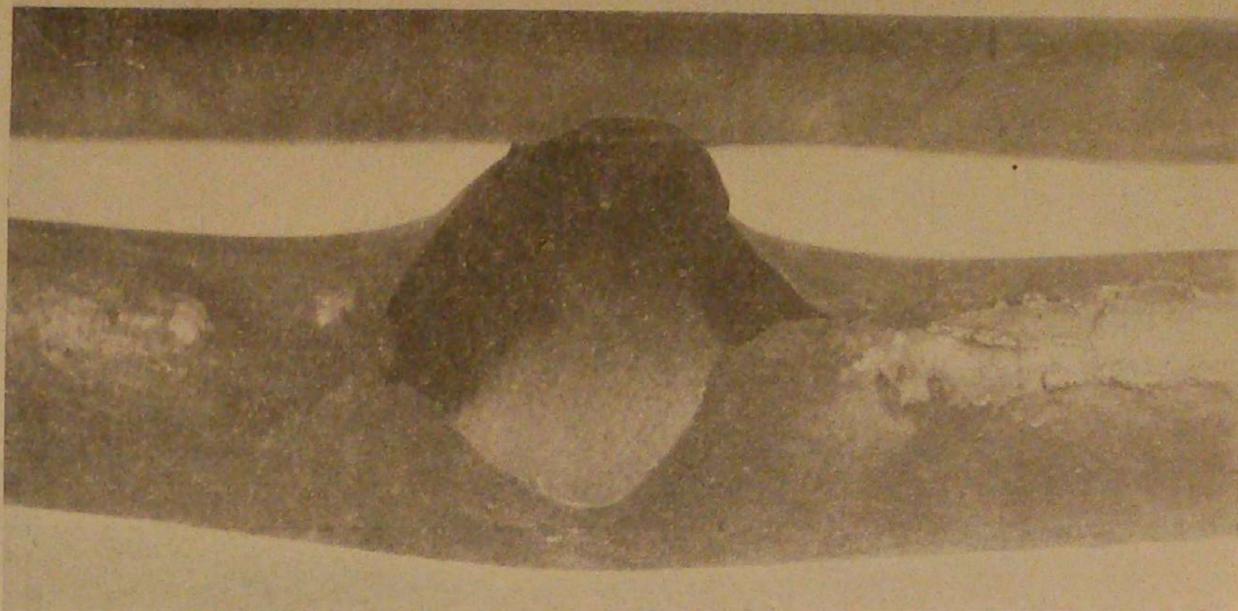
the American Society of Naval Engineers, em maio de 1950.

Características dimensionais — As medidas realizadas visaram o diâmetro externo e a espessura de parede dos tubos.

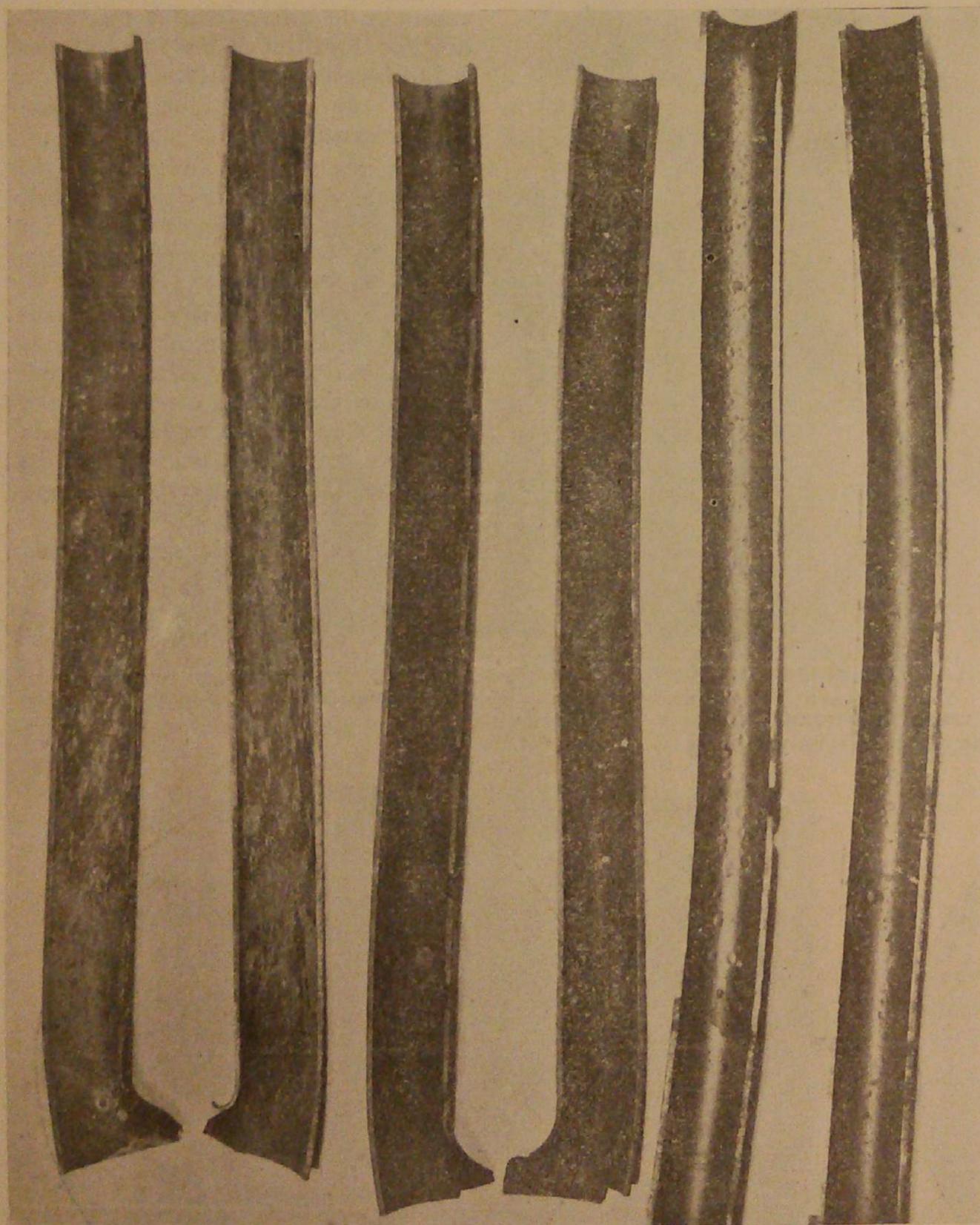
O diâmetro externo mediu, em média, 38,1 mm (1 1/2") e a espessura de parede variou entre 3,1 e 3,3 mm.

A especificação norte-americana já citada (ASTM-A 192-44), exige para os tubos de menos de 2" de diâmetro externo, 8% daquela medida como espessura de parede ou seja, para o tubo de 1 1/2", 3,05 mm.

Como se vê, todos os tubos enviados enquadram-se perfeitamente naquelas normas, quanto às principais dimensões.



Fotografia focalizando a zona de rutura do tubo n.º 1



Fotografia focalizando o interior dos tubos ns. 1 e 3. Da esquerda para a direita, as quatro primeiras secções longitudinais pertencem ao tubo n. 1 e as duas últimas ao tubo n. 3. Notam-se, no tubo n. 3 empôlas, verdadeiras bolhas da camada continua de óxido de ferro que reveste internamente os tubos.

Composição química — As análises químicas procedidas nos tubos enviados cujos resultados constam de laudo anexo, mostram aços de baixo teor em carbono, de boa qualidade (baixos teores de fósforo e enxôfre).

Também quanto à composição química, os aços dos tubos examinados satisfazem, com rigor as exigências da especificação invocada, a qual, para facilidade de comparação, transcrevemos a seguir:

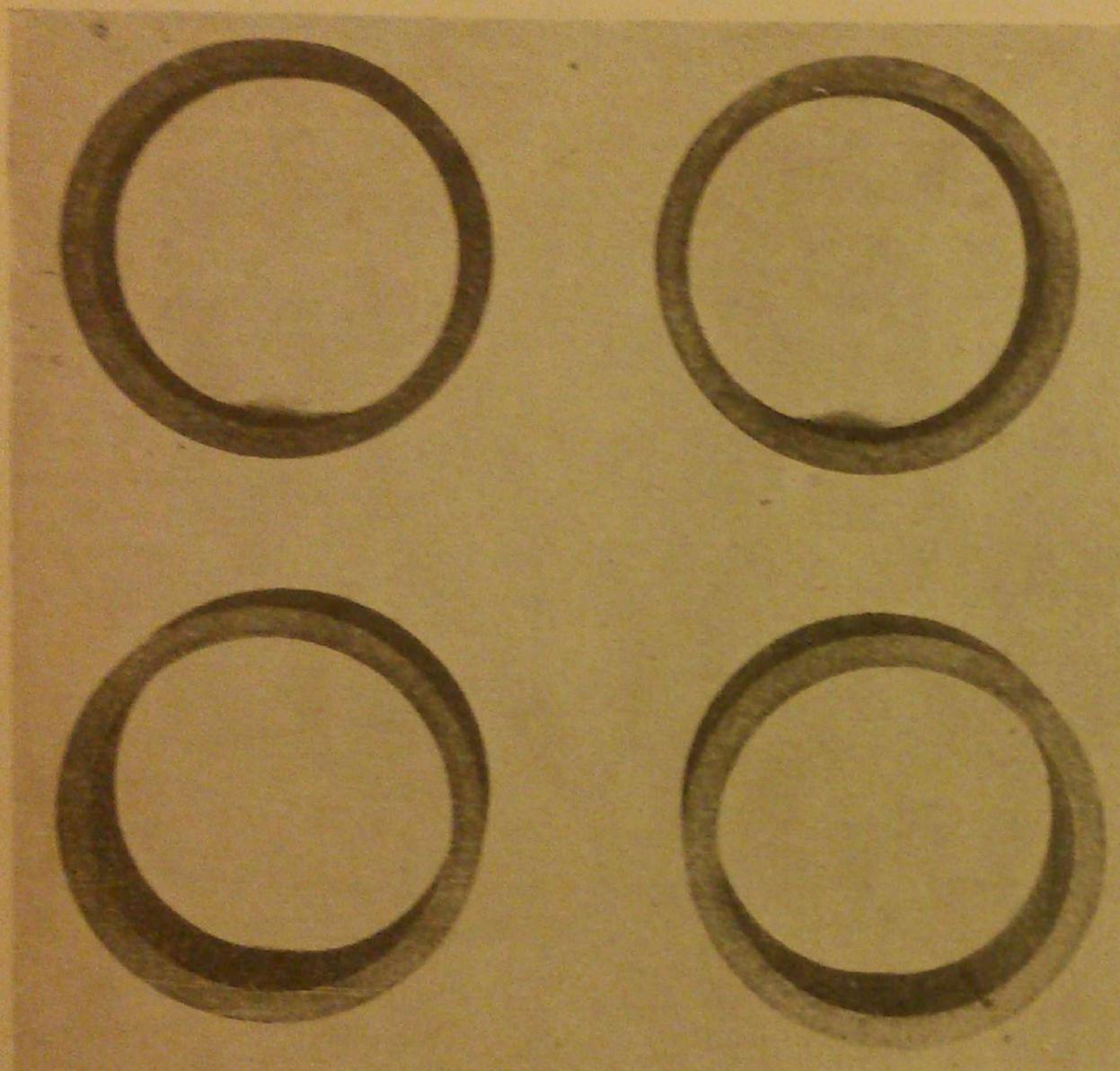
Carbono	.....	0,08 a 0,18 %
Silício	.....	0,25 (máx.)
Manganês	.....	0,30 a 0,60 (máx.)
Fósforo	.....	0,04 % (máx.)
Enxôfre	.....	0,045 % (máx.)

Diante dos resultados até agora relatados, plenamente satisfatórios quanto à qualidade e tipo dos aços dos tubos, bem como às medidas de diâmetro externo e espessura de parede e mais a comprovação macrográfica de serem os tubos inteiriços ou sem costura — ("semless"), já podemos tirar uma conclusão: a rutura ocorrida, não adveio da má qualidade do aço, nem da sua inadequabilidade para o fim em que foi usado e muito menos de impropriedade dimensionais dos tubos.

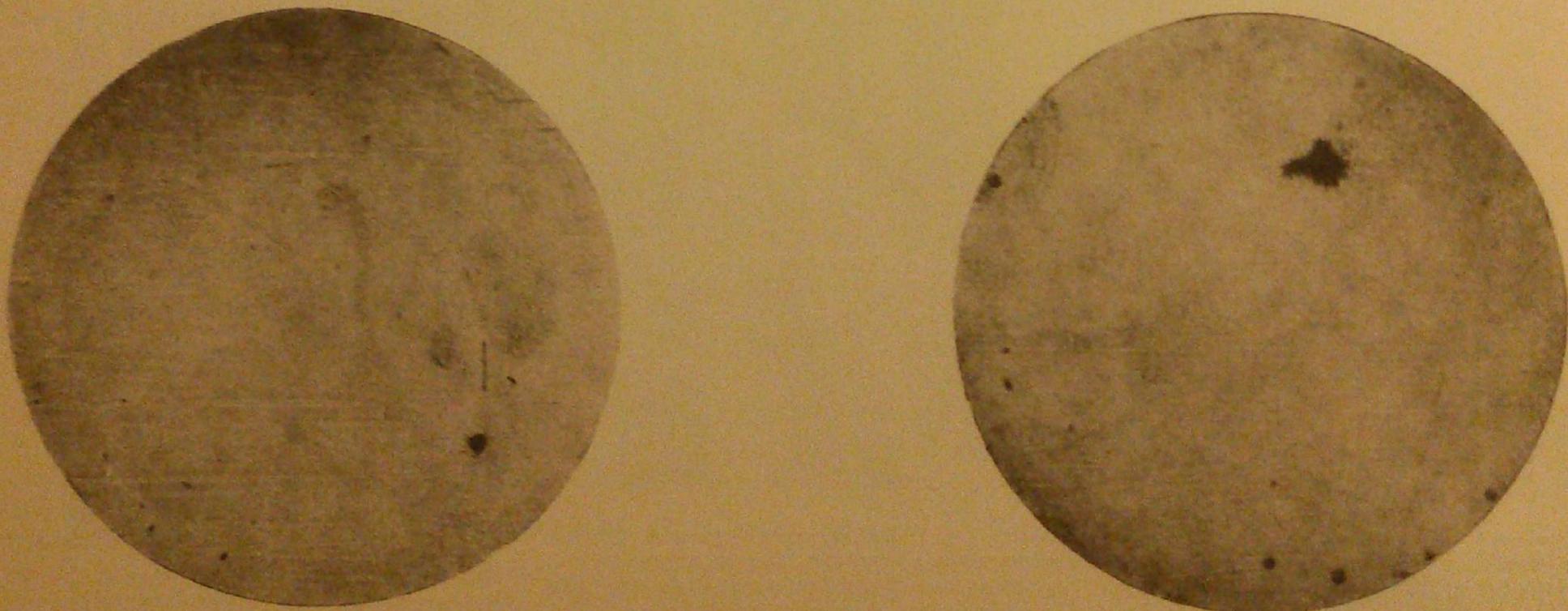
Estrutura metalográfica — Inspirados no trabalho inglês mencionado no início deste relatório, examinamos as estruturas metalográficas do aço do tubo n.º 1, na região de rutura e nas suas extremidades. O exame microscópico revelou estrutura martensítica grosseira nas bordas de rutura, bem como nas regiões diametralmente opostas às mesmas, ao passo que nas extremidades (regiões afastadas do local de rutura), a estrutura é de ferrita-perlita, aliás, de

RESULTADOS DAS ANÁLISES

Elementos	Tubo n. 1 (A)	Tubo n. 2 (B)	Tubo n. 3 (C)	Tubo n. 4 (D)
Carbono	0,13 %	0,18 %	0,11 %	0,10 %
Silício	0,19 %	0,23 %	0,20 %	0,18 %
Manganês	0,39 %	0,47 %	0,43 %	0,42 %
Fósforo	0,012 %	0,011 %	0,015 %	0,015 %
Enxofre	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %
Níquel	0,036 %	0,027 %	0,024 %	0,022 %



Macrografias de cortes transversais dos tubos, mostrando ausência de emenda ou costura. Da esquerda para a direita e de cima para baixo, tubos ns. 1, 2, 3 e 4.



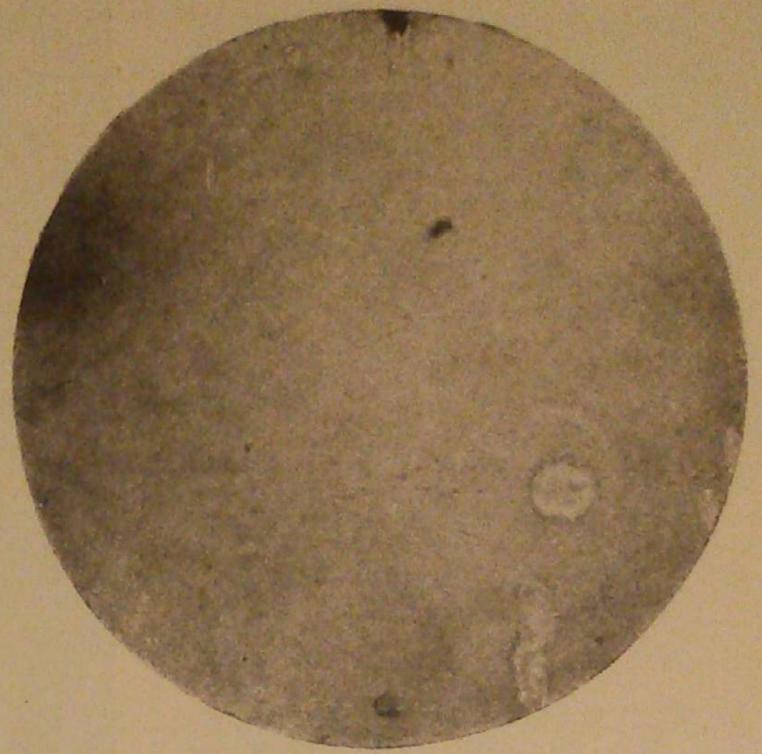
Microfotografias mostrando escassas inclusões de óxidos nos aços dos tubos. Sem ataque.

granulação bastante desenvolvida e franca tendência para widmanstaetten (ver microfotografias anexas).

Evidentemente, a estrutura martensítica observada, só poderá ser concebida pelo aquecimento a temperatura superior ao ponto de transformação do aço, que no caso em foco (0,13 % de carbono), é de ordem de grandeza superior a 900°C. Só assim se poderia explicar a rutura ocorrida, que se teria dado em consequência do decréscimo da resistência mecânica do aço naquela elevada temperatura, localizando-se certamente a rutura no ponto do tubo que se apresentava a menor resistência, o que equivale a dizer, na região em que a temperatura atingiu mais elevado valor, admitindo-se naturalmente, igualdade dimensional do tubo e ausência de micro-fissuras ou outros defeitos localizados da matéria que redundassem, em última análise, na redução de espessura de parede no local de rutura.

Uma vez rompido o tubo, o violento jato de vapor e água expelido pela abertura, teria provocado o resfriamento brusco da região circunvizinha, pelo menos até cerca de 425°C, o que para os aços daquele tipo, bastaria para estabilizar a estrutura martensítica. Aliás, os aspectos, tanto da rutura como da estrutura nas cercanias da região rompida, são perfeitamente idênticos a um dos casos que ilustram o trabalho inglês já referido.

Como as extremidades do tubo rompido apresentam estrutura ferrita-perlita, embora de granulação grosseira e visível tendência para widmanstaetten, procuramos pesquisar a estrutura em pontos progressivamente afastados da região rompi-



Microfotografias mostrando escassas inclusões de óxidos nos aços dos tubos. — Sem ataque.

X 350

da, com o intuito de determinar a extensão da zona superaquecida, que neste caso está nos parecendo ser de

maior amplitude que no anteriormente estudado, o que poderá contribuir para facilitar o esclarecimento

da causa responsável pelo superaquecimento ocorrido.

Foram então preparados corpos de prova, a partir do centro longitudinal da região rompida, ao longo do comprimento do tubo e com espaçamento de 5 cm, para serem submetidos a exame microscópico.

Através das microfotografias apresentadas, observa-se nitidamente a modificação progressiva da estrutura que vai de martensita a ferrita-perlita. A martensita bem característica aparece até cerca de 10 cm de afastamento do centro da boca de ruptura, num sentido, e até 40 cm de distância no sentido oposto, perfazendo um total em extensão ao longo do tubo, de 50 cm. Estas indicações de estrutura martensítica no sentido de maior extensão (40 cm) a partir do centro de ruptura, foram observadas ao microscópio e embora só apresentemos, para economia de tempo, as microfotografias referentes ao sentido de menor extensão martensítica, os ensaios de dureza procedidos, condensados no gráfico anexo, corroboram inteiramente as nossas afirmações, revelando nitidamente os limites da zona martensítica. A localização da zona martensítica assimetricamente em relação ao local de ruptura, induz a admitir-se que o jato de vapor e água emanado da boca de ruptura, teve uma orientação preferencial, banhando maior extensão num sentido em relação à boca de ruptura, que no sentido oposto.

Fora da faixa martensítica do tubo rompido, aparecem os constituintes ferrita-perlita, com caráter de widmanstaetten mais ou menos desenvolvido, conforme o local observado.



Microfotografia interessando a borda de ruptura do tubo n. 1, aproximadamente a meia distância da extensão total rompida. Estrutura martensítica — Ataque: nital.

X 350



Microfotografia interessando a região diametralmente oposta ao local correspondente à micro acima — Ataque: nital.

X 350



Microfotografias interessando o tubo n. 1, desde a região afastada. 5 cm da zona média de rutura até a distância de 30 cm do ponto de partida inicial, com espaçamento de 5 cm. Estrutura martensítica até cerca de 10 cm de distância do centro da rutura; daí em diante, estruturas de widmanstaetten, denotando super-aquecimento —
Ataque: nital. X 350

Abrimos aqui um parêntesis, para ligeiras considerações de ordem comparativa, entre as características metalográficas do presente tubo rompido, com os também rompidos anteriormente examinados pelo INT.

Embora o aspeto das ruturas nas zonas rompidas sejam extremamente semelhantes, chamamos a atenção para as seguintes diferenças acentuadas, que são aliás, efeitos da mesma causa:

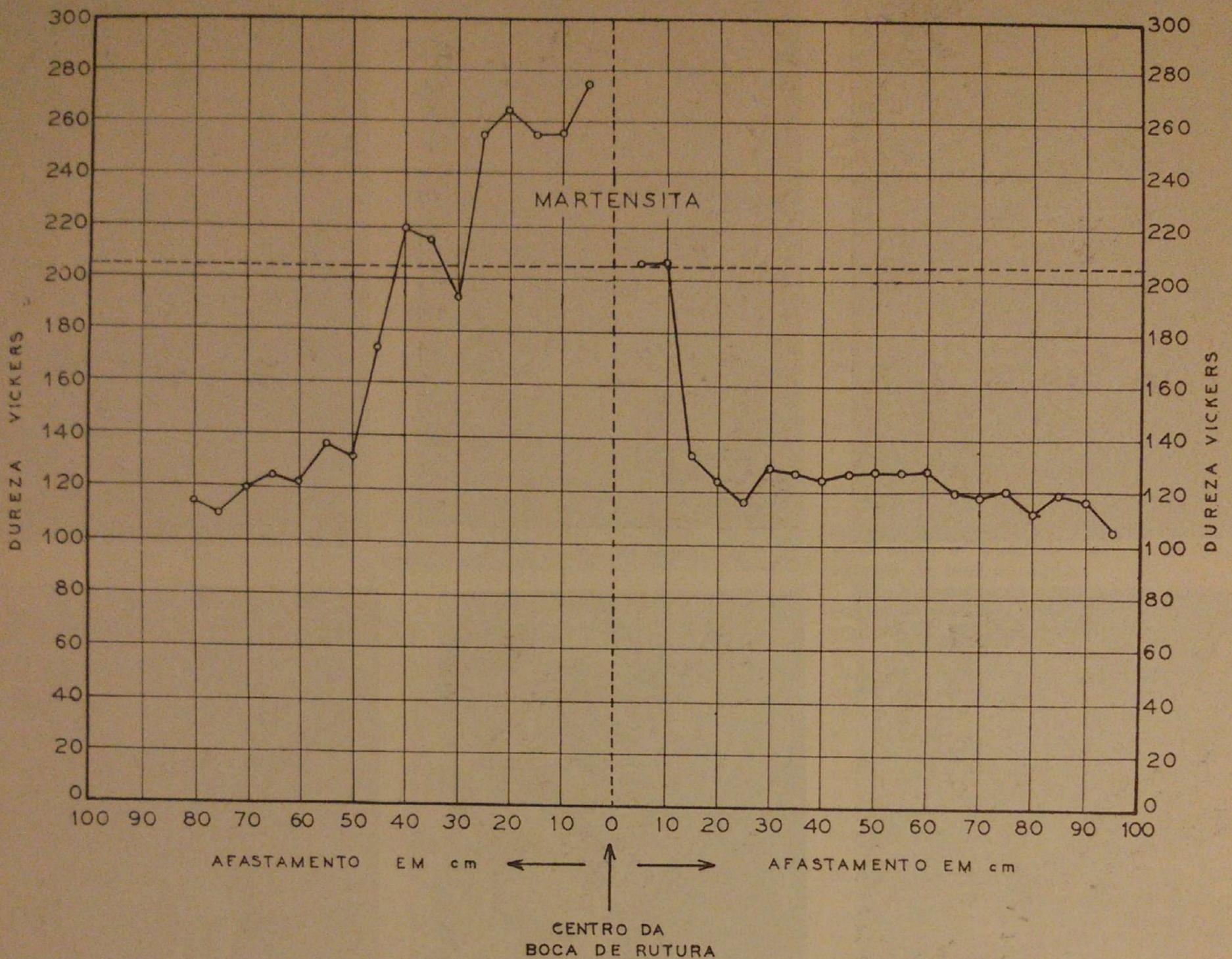
1) Estrutura widmanstaetten muito mais acentuada no tubo ora examinado.

2) Tamanho de grão consideravelmente maior também no tubo de que estamos tratando.

Tais efeitos, indicam claramente que a extensão superaquecida e quicá o tempo de superaquecimento, foi bem maior no caso atual. Aliás, esta tese foi posteriormente confirmada pela observação da estrutura dos ou-

tros três tubos enviados, nas extremidades e nas regiões de alturas aproximadamente idênticas à da região rompida do tubo n.º 1. Com exceção do tubo n.º 4, que apresenta estrutura semelhante, inclusive quanto à granulação, nas extremidades e no centro; os outros dois (ns. 2 e 3), ostentam notável diferença de granulação da ferrita, o que corresponde também a um superaquecimento (recristalização), só não tendo havi-

Gráfico mostrando as durezas do Tubo n.º 1, em sentidos opostos, a partir do centro da boca de rutura



do a transformação em martensita, por questão de velocidade de resfriamento.

Os estudos procedidos são bastante eloqüentes para provar de modo irrefutável, ter sido o superaquecimento do tubo, a causa primária da rutura ocorrida. Citam-se, por sua vez como responsáveis pelo superaquecimento dos tubos de caldeira, as seguintes causas principais:

1) Falta ou deficiência de água local ou generalizada (nível d'água anormalmente baixo, distribuição irregular dos gases quentes na fornalha, por mau desenho).

2) Presença de corpos estranhos nos tubulões de água.

3) Incrustações locais.

4) Variações violentas da taxa de vaporização.

5) Contato localizado de chama.

Examinando estas causas de superaquecimento e de posse de informações complementares colhidas na casa de caldeiras do navio acidentado, poder-se-á chegar a uma conclusão sôbre qual a mais viável e quiçá a que verdadeiramente ocorreu, entre as hipóteses formuladas. Nós, porém, com os elementos de que dispomos, ou seja, os dados do presente estudo, só nos podemos pronunciar contra a hipótese figurada no item 3, em vista da ausência de incrustações típicas ou seus indícios, nas vizinhanças da região rompida.

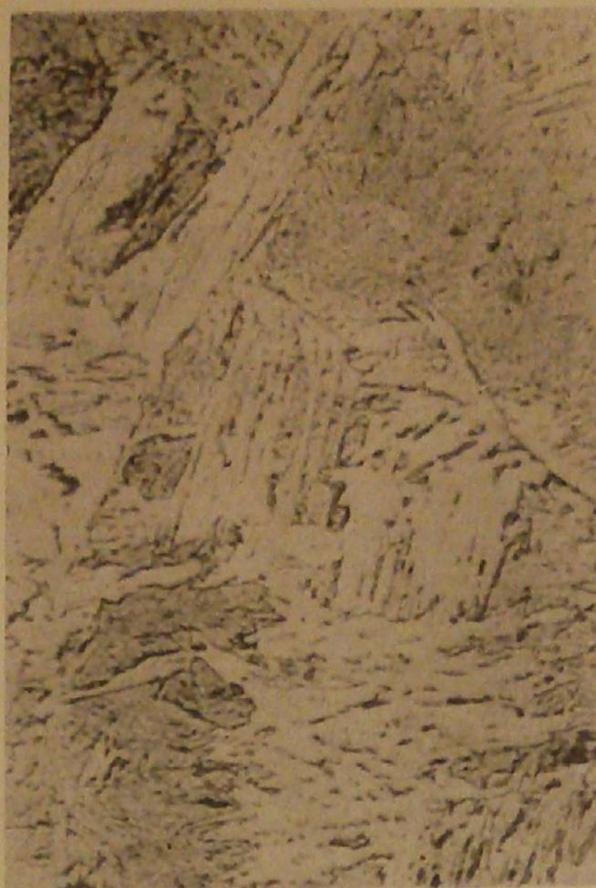
Tôdas as outras hipóteses estão de pé, não obstante parecerem-nos mais plausíveis as dos itens 1 e 5, não estando mesmo fora de nossas cogitações admitir a possibilidade de ação concomitante dos dois fatores.

Explanadas que foram as pesquisas realizadas, passaremos a atender,

na mesma ordem em que foram estabelecidos, os itens formulados no requerimento:

I) As corrosões e os depósitos observados em todos os tubos enviados, são de um modo geral do tipo generalizado e de intensidade praticamente desprezível, não obstante notarem-se algumas bexigas e empôlas de casca de óxido de ferro, que de modo algum poderão ser responsáveis pelo acidente. Quanto a *incrustações típicas* de caldeira, capazes de produzir pelas suas propriedades isolantes de calor o superaquecimento dos tubos, não encontramos o menor indício de sua presença.

II) As zonas oxidadas, de coloração escura e feição elítico ou circular, presentes nos tubos ns. 2 e 3, nada mais são do que núcleos de corrosão, aliás, muito superficiais e por isto mesmo não oferecendo perigo iminente. Todavia, com o correr do



Microfotografias interessando o tubo n. 1, desde 35 cm de afastamento da região média da rutura até a distância de 95 cm daquele mesmo ponto de partida, com espaçamento de 5 cm até 50 cm de distância; a seguir aspectos estruturais a 70 e a 95 cm de afastamento. Estruturas widmanstatten, indicando ainda superaquecimento — Ataque: nital. X 350

tempo e a progressão natural do fenômeno de corrosão, poderão constituir pontos fracos, capazes de sofrer rutura.

A causa de tais corrosões, é a afinidade química que tem o ferro para o oxigênio, formando óxido de ferro, reação esta que pode ser catalizada por efeito de calor úmido, melhor ainda, por ação alternada de aquecimento e resfriamento, em at-

mosfera oxidante e úmida. As ações eletro-químicas oriundas da diferença de potencial elétrico entre o ferro metálico e os produtos de sua corrosão, constituem outra causa ponderável para justificar a aceleração da corrosão.

IV — De acordo com os estudos já relatados, não foram observadas falhas nos tubos examinados, que

como já dissemos, satisfazem plenamente as especificações ASTM. A-192-44, que fixam as características dos tubos inteiriços de aço, para caldeiras de alta pressão.

V — Não foi possível encontrar qualquer vestígio de enfraquecimento dos tubos por ação criminosa. Aliás, em face da conclusão final do nosso trabalho, que prova ter sido a

Saboaria

SABÕES E DETERGENTES EM PÓ

A condensação de umidade e a aglomeração dos sabões e detergentes em pó, empacotados, podem ser evitadas usando-se o mínimo de água na formulação.

Pós com baixo teor de água não estão sujeitos a mudanças, desde que haja temperatura constante e umidade relativa de 55%. Teoricamente é possível preparar um pó para ambientes especiais constantes.

Mas as condições de armazenagem sem cuidados e impróprias excluem essa possibilidade.

As condições práticas existentes no comércio clamam por uma relação entre preço e teor de água. Pouca água, e a ausência de agentes de limpeza e de sais hidrofílicos conduzem a produto estável.

Sabão em pó com 30 a 40% de ácidos gordurosos mantem-se do melhor modo, visto como o "hidrófilo" não atrai um excesso de teor de água.

São higroscópicos muitos pós detergentes, devendo o grau de sua higroscopicidade ser acertado antes. Para isso, procede-se do seguinte modo: 10 g do detergente são colocados num vidro de relógio de cerca de 1 mm de espessura; mantem-se descoberta a amostra, sendo anotado periodicamente o aumento de peso, observada ao mesmo tempo a umidade relativa durante o ensaio. Os fosfatos, a não ser os tipos padronizados, são submetidos ao mesmo ensaio.

Deve ser ensaiado pelo mesmo método o produto acabado. Um pó, contendo 10% de ativo detergente, deve apresentar um aumento ou diminuição de peso, de acordo com as condições atmosféricas prevalentes, de até 8% nas primeiras 12 horas.

Se pouca água for absorvida, mesmo quando alta a umidade relativa, deve-se admitir que o produto tenha boa vida de armazenamento, sem aglomeração. Se a perda de água for pequena, ainda quando a atmosfera estiver seca, ou a umidade relativa se mantiver abaixo de 65%, o pacote permanecerá seco, ou apresentará apenas insignificante umidade.

As qualidades desejáveis se encontram somente num pó livre de substâncias higroscópicas, e que contenham água não excedendo de 27 a 30%.

Este dado refere-se a água contida em sabão precipitado e silicato de sódio. Quando produtos sintéticos são empregados, a água que atua como solvente para o detergente não se deve tomar em consideração.

Muitos pós de lavagem contêm altas proporções de soda, que é higroscópica. Entretanto, sua higroscopicidade é confinada aos cristais de 4 moléculas de água, ao passo que cristais deca-hidratados, por exemplo, dão água quando a umidade atmosférica é baixa.

Num pó que seja satisfatório, as condições devem ser ajustadas de modo que os cristais tetra-hidratados apenas escassamente atraiam água e os cristais deca-hidratados apenas escassamente percam água. Um produto com



Aspectos estruturais colhidos nas extremidades dos tubos examinados: ferrita e perlita. Da esquerda para a direita e de cima para baixo, tubos 1, 2, 3 e 4, respectivamente. Nota-se ainda no tubo n. 1 franco aspecto de widmanstaetten e no n. 4, granulação de ferrita apreciavelmente menor que nos outros —
Ataque: nital. X 350

causa da rutura, o superaquecimento do tubo, parece prejudicada consideravelmente, qualquer suspeita de sabotagem deste gênero, pois em caso contrário, não haveria necessidade de superaquecimento tão intenso para que ocorresse a rutura do tubo, que se poderia dar mesmo nas condições normais de trabalho da caldeira.

Portanto, ainda que se admita (embora sem prova), tenha havido qualquer ação criminosa no sentido de enfraquecer os tubos, não se poderá deixar de admitir também paralelamente outra ação, criminosa ou não, que tenha redundado no superaquecimento dos tubos, concorrendo para agravar consideravelmente, uma ação imprevisivelmente inoperante de ordem mecânica.

27 a 32% de água e 10 a 12% de ativo detergente considera-se balanceado.

A desidratação do pó resulta em condensação e num acondicionamento úmido especialmente quando os pacotes individuais são encartonados aos cinquenta, pois nesse caso a água evaporada não pode escapar. Mas o pó permanece seco e despeja-se livremente.

A absorção de água conduz à aglomeração. Prolongada armazenagem úmida, alta umidade atmosférica, ou defeito no processo de fabricação, podem causar este defeito.

A cristalização da soda é impedida pela presença de uma substância orgânica. Se a formulação concede bastante água para a constituição de, digamos, cristais deca-hidratados, o detergente permanecerá livre numa solução aquosa indeterminada. Este processo de fabricação é absolutamente errado.

Quando o agente de limpeza é sabão, o problema torna-se muito mais simples. A água, que se encontra, será absorvida pelo sabão, que inchará. O pó formará grumos, mas não será passível de outros defeitos.

Um efeito estabilizante no balanço da água se obtém pela adição de sulfato de sódio anidro após a obtenção do pó ou do "spraying". Em temperaturas abaixo de 35°C o sulfato atrai água e a mais altas temperaturas a fornece.

Um balanço entre a água suprida pela soda e a absorvida pelo sulfato pode ser estabelecido, tornando-se o pó mais resistente às influências atmosféricas.

No misturador formam-se inevitavelmente grumos ou aglomerados de soda, que não entram em contacto com água. Depois da moagem, esses grumos formam larga superfície exposta, que arrasta água para cristalização, a partir da massa não acabada, que está ainda no processo de maturação e cristalização até que seja atingido o balanço.

O teor de água é importante consideração em todos os ramos da saponaria. Numa saponificação completa, a quantidade reduzida de água conduz a um produto durável. Um sabão, por exemplo, com 3% de água é tratado com soda anidra antes de ser carregado com silicato de sódio. A soda anidra envolve larga proporção de água.

Um sabão moído com somente 10% de água mantém-se perfeitamente; um sabão de 62% com cerca de 30% de água é menos perfeito, deformando-se as barras, ou por cristalização dos vários ácidos gordos (talvez só em meio aquoso) e por desidratação.

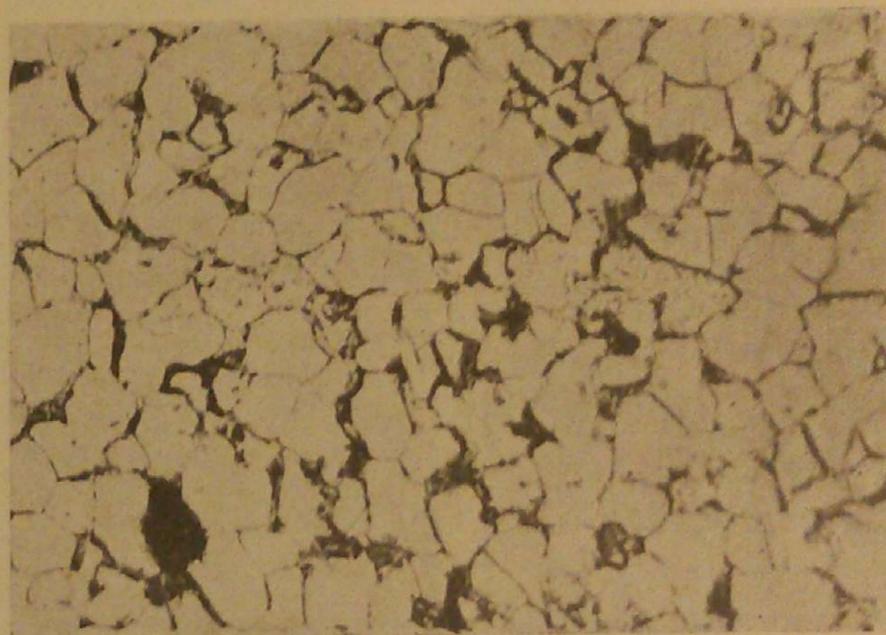
(K. L. Weber, *Seifen-Oele-Fette-Wachse*, 16, 417, 1954).

Tintas e Vernizes

TINTAS DE LÁTEX

O extraordinário crescimento da indústria de tinta com base do látex pode ser avaliado pela produção norte-americana estimada em 1953: 42 milhões de galões.

O autor desenvolve o seu artigo do seguinte modo: a) trata das proprie-



Microfotografias focalizando a estrutura dos tubos ns. 2 e 3 nos locais correspondentes à maior deformação (flexão) e a do tubo n. 4, em região aproximadamente equivalente. Estruturas, ferrita-perlita. Nota-se considerável aumento de granulação da ferrita dos tubos ns. 2 e 3 em relação à do tubo enviado como normal (n. 4), o que indica recristalização e portanto super-aquecimento daquela zona, nos tubos ns. 2 e 3 também; comparem-se os micros acima com as correspondentes às extremidades dos tubos — Ataque: nital. X 350

dades e da preparação do látex; b) passa em revista os principais tipos de látex; c) estabelece a formulação de várias tintas de látex.

Dá o principal método de preparação e finalmente mostra as principais vantagens dessas tintas. Há várias fotografias no texto.

(*Paint, Oil and Chemical Review*, Vol. 116, n.º 20, págs. 22-26, 28, 30, 32-33, 36, setembro de 1953).

CONTRÔLE DA CÔR EM TINTA DE IMPRESSÃO

Não há importância de que as embalagens apresentem sempre o mesmo aspecto e tenham cor idêntica.

Ora, o aspecto duma impressão depende, não só da cor da tinta, mas ainda da espessura da camada de tinta e da natureza do brilho sob o qual ela

é vista (luz natural, artificial, fluorescente). Depende também da natureza do papel.

O controle das cores pode ser efetuado pelos aparelhos óticos: espectrofotômetro e colorímetro. Pode também ser efetuado pelo olho, com a condição de poder se referir a uma amostra tipo. O inconveniente é que as amostras se deterioram rapidamente, e as cores podem mudar com o envelhecimento.

Desde 1942 existe uma escala padrão compreendendo 943 cores, à qual se pode referir. O controle visual apresenta vantagem de oferecer grandes possibilidades com menores despesas, mas o controle ótico é mais preciso.

A aplicação do controle visual com verificações periódicas pelo controle ótico é recomendável.

(W. C. Granville, *Amer. Ink Maker*, 30, 5, 32-36, 69, maio de 1952).

DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE CLORO E SODA CÁUSTICA

Em 1951 funcionavam no país 4 fábricas eletrolíticas de cloro e soda cáustica, sendo 1 localizada no Estado do Rio de Janeiro, 2 que operavam no Estado de São Paulo e 1, a mais nova delas, existente no Distrito Federal; além desses estabelecimentos, havia no Paraná, junto de grande fábrica de papel de imprensa, 1 unidade eletrolítica para servir à própria organização, sem falar nas pequenas instalações, em algumas fábricas de tecidos, para eletrólise de cloreto, com o fim de se obterem hipocloritos descolorantes. Veja-se a propósito o artigo publicado na *Revista de Química Industrial*, edição de 7-51, sob o título "A indústria brasileira de cloro".

Terminava o artigo com as seguintes palavras: "Três fatores principais governam este ramo industrial: garantia de consumo, disponibilidade de energia a preço razoável e matéria-prima adequada. As necessidades de cloro estão em franco desenvolvimento; força elétrica, embora não muito abundante, sempre se consegue; o sal de boa qualidade existe, conquanto sobrecarregado de taxas. É provável, assim, que brevemente se instalem no país novas fábricas de cloro e derivados, com a concomitante produção de soda cáustica".

Decorridos três anos, precisamente por se expandirem as necessidades de cloro, o panorama modificou-se, como era previsto; não somente se cuidou do aumento de produção nas fábricas existentes, como se cogitou da instalação de novos estabelecimentos.

Na fábrica de Alcântara, Estado do Rio de Janeiro, que trabalha desde 1936, domina a idéia de sua renovação. Em meados de 1953 iniciavam-se os trabalhos de construção e montagem das novas instalações. Em junho de 1954 era publicado que o Conselho da Superintendência da Moeda e do Crédito aprovara um artigo especial para essa empresa importar máquinas e equipamentos, destinados à obtenção de soda cáustica e cloro, no valor de 120 000 dólares.

A fábrica de Elclor, município de Santo André, inaugurada em julho de 1948, vinha produzindo, ao entrar o ano de 1951, cloro líquido, ácido clorídrico, hipocloritos, soda cáustica e hexaclorociclo-hexana, passando a

1.ª Parte



produzir também tricloretileno. Em meados de 1951 já elevava o capital a 70 milhões de cruzeiros, preparando-se desta forma para iniciar novas fabricações, como isogama (BHC com mais de 99% de isômero gama), percloroetileno, monoclorobenzeno e "Lindane".

Em 1953 foram divulgados os projetos de fabricação de PVC (cloreto de polivinila) pela empresa de Elclor, que deliberou completar rapidamente suas instalações para esse fim. As novas construções e os trabalhos prosseguiram ativamente, prevenindo-se o início da produção para o fim de 1954 ou começo de 1955. O cloreto de vinila é um gás que, polimerizado, se transforma no cloreto de polivinila, resina sintética de acentuada importância no campo dos plásticos e de intensa procura hoje no mercado brasileiro. Outra linha de fabricações da sociedade de Elclor, já agora com o capital de 100 milhões de cruzeiros, é a de produtos petroquímicos, quer dizer, de derivados químicos do petróleo.

Na grande organização de indústrias gerais, de São Paulo, com sede na Praça do Patriarca, iniciou-se em fevereiro de 1950 a produção de cloro e soda cáustica, na base de 12 t de soda cáustica por dia. Em 1951 produzia a nova unidade: cloro líquido, ácido clorídrico, hipocloritos, cloretos, tetracloreto de carbono, tricloretileno e hexaclorociclo-hexana (BHC). Hoje a capacidade de produção desse estabelecimento foi elevada para 30 000 t de soda cáustica, o que o coloca na posição de grande produtor nacional.

Essa sociedade foi uma das interessadas no programa de fabricação de vinílicos entre nós, achando-se em estudos desde 1950 a instalação de uma fábrica de resinas vinílicas. Com a B. F. Goodrich Chemical Co., dos E.U.A., constituiu uma companhia brasileira com o fim de montar fábrica, que está sendo construída em São Caetano do Sul, lançando ao mercado seus produtos talvez ainda em 1954. A fábrica tem a capacidade

inicial de 225 t por mês, passando depois a 450 t.

No Distrito Federal vem, como se sabe, funcionando desde princípios de 1951 uma fábrica eletrolítica de cloro, soda cáustica e sulfeto de sódio. Os produtos de sua indústria são cloro líquido, ácido clorídrico, cloreto de cálcio, cloreto de ferro, hipoclorito de sódio, soda cáustica, sulfeto de sódio, sulfidrato e polissulfetos. Esta empresa, organizada para cumprir um programa de expansão, estava sentindo, em sua marcha de progresso, as limitações impostas pela escassez de energia elétrica e falta de certas matérias-primas orgânicas. Mas agora, no que respeita à energia elétrica, a situação caminha para o abastecimento satisfatório, ainda mesmo quando entrarem em serviço as novas instalações previstas.

Deve-se mencionar ainda um estabelecimento de produtos eletrolíticos, situado em São Caetano do Sul, cujo objeto é a "fabricação, industrialização, importação e exportação de soda cáustica, cloro e seus derivados". Embora não tenha sido possível obter melhores informações a respeito de suas atividades, parece que o campo de seu interesse é a produção de hipoclorito de sódio, matéria-prima de águas sanitárias.

Esta é a situação dos estabelecimentos que já funcionavam em 1951. A seguir veremos o que ocorre no terreno de novos projetos e criação recente de fábricas.

Outubro de 1954

J.S.R.

Gorduras

AS CÊRAS E SEU EMPRÊGO NA PREPARAÇÃO DOS REVESTIMENTOS DE PROTEÇÃO

Um grande domínio de importantes aplicações das cêras é a proteção dos metais. Além desse campo têm hoje grande consumo na indústria de madeira, principalmente nas fábricas de móveis, e outras aplicações diversas.

O autor descreve com detalhes todas essas aplicações das cêras que têm a vantagem de ser quimicamente inertes. (G.A., *Revue des Produits Chimiques*, 56, ns. 5-6, 88-9, março de 1953).

PRODUÇÃO NACIONAL DE ÁLCALIS

A FÁBRICA DE CABO FRIO

Dentre as indústrias de base urgentemente necessitadas pelo Brasil, destaca-se a dos álcalis, cuja importação pesa de maneira crescente em nossa balança de pagamentos, tendo representado em 1951 cerca de 40 milhões de dólares apenas em barrilha, soda cáustica e cloreto de potássio.

Considerando a importância desse setor, e levando em conta o desinteresse dos capitais privados — de resto compreensível em face das enormes deficiências naturais existentes no Brasil para empreendimento em grande escala — resolveu o governo em 1944 tomar a si a solução do problema. Criou para tal fim a Companhia Nacional de Álcalis, colocando sua principal sede de atividade em Cabo Frio, indicado pelas suas condições naturais como único local, apesar de muitas falhas, próprio para o fim proposto.

Longos anos viveu a companhia em fase embrionária, seja por que os estudos se apresentassem difíceis e complexos ou por deficiência de comando ou carência de recursos e es-

BRÁSILIO MACHADO NETO
Ex-Presidente da Confederação Nacional do
Comércio — Deputado Federal

(Declarações à imprensa)

☆

tímulos. Não faltaram nesse período repetidas críticas à iniciativa estatal, cuja modorra custou ao país algumas centenas de milhões de cruzeiros.

Felizmente, a direção do general Alfredo Bruno Martins conseguiu imprimir, nos últimos tempos, marcha segura à empresa. Abandonada a idéia de financiamento pelo Eximbank, por demasiado minuciosas suas exigências, foi obtido na França o crédito de 15 milhões de dólares para aquisição de equipamento já em plena fase de fabricação.

E na grande região de propriedade da companhia, estendida entre o Arraial do Cabo e a Lagoa de Araruama, verifica-se promissora atividade, representada no início de construção da fábrica de barrilha, na existência de marnéis e salinas, no

aparelhamento de bombas e estações de força, adução de água, canais, pedreira, e conjunto de serviços necessários ao empreendimento.

Na primeira fase de produção, a iniciar-se em 1955, se a burocracia não continuar atrapalhando, está prevista a fabricação de 100 000 toneladas de barrilha, 20 000 de soda cáustica (cal-soda), 22 000 de gesso e de cloreto de potássio.

Se a prática corresponder aos planos, o que é de esperar, pois estes foram aprovados pelos técnicos da Comissão Mista Brasil-Estados Unidos, teremos desde logo não apenas considerável economia de divisas no campo dos álcalis, como veremos abertas imensas possibilidades àquele região fluminense, que atrairá irresistivelmente indústrias satélites.

Só nos resta fazer sinceros votos, como bons brasileiros, para que o grande empreendimento chegue rapidamente a termo, recuperando-se o tempo perdido e proporcionando ao Brasil os imensos benefícios que dele se pode esperar.

Mineração e Metalurgia

RESULTADOS OBTIDOS NO TRATAMENTO DE MINÉRIOS ÁCIDOS DE FERRO

Pesquisas sobre a preparação de minérios mostraram que o minério úmido se pulveriza muito mais facilmente do que a ganga que o contorna e que, por consequência, o teor de ferro diminui com o aumento crescente dos grãos.

Emprega-se, para este fim, britadores de choques. Tamisando-se o minério bruto moído, obtém-se finos enriquecidos (grãos menores de 6 mm) cuja ganga se retira pela lavagem, e pedaços duros (de 6 a 50 mm) insolúveis na água. Para estes, que sofriam até agora o enriquecimento termomagnético, emprega-se o processo de flotação e de submersão em líquido.

Prepara-se com água e uma matéria sólida finamente pulverizada (ferrosilício, magnetita ou outra qualquer), um líquido pesado com uma densidade tal que uma separação em minério de ferro (densidade 3) e ganga (densidade 2,6) seja possível.

O minério em pedaços é introduzido em um recipiente cônico, cheio deste líquido pesado; as partes leves flutuam, as partes pesadas e médias submergem. As partes médias são, então, desa-

gregadas em um moinho de martelos até um tamanho de grão menor de 15 mm.

Os grãos menores de 3 mm retornam à primeira lavagem enquanto que os grãos de 3 a 15 mm são enviados a um ciclone lavador. Neste ciclone o minério é introduzido a grande velocidade com o líquido pesado de forma que haja lugar para uma separação, não somente por gravidade, mas também pela força centrífuga; obtém-se um bom enriquecimento de ferro e ao mesmo tempo uma relação favorável cal-silica, porque a cal, devido à sua grande densidade, é levada com o concentrado. O concentrado de 3 a 15 mm vai diretamente ao alto forno.

E' necessário verificar constantemente a densidade do líquido pesado e purificá-lo regularmente.

Este processo convém a quase todos os minérios. Exemplo: 1 t de minério a 30 % de ferro e 25 % de SiO₂, produz 500 kg de concentrado úmido a 41 % de ferro, e 92 kg de pedaços (3 a 15 mm) a 36 %. Isto corresponde a um rendimento de 80 %. O produto assim obtido pode concorrer com os produtos estrangeiros.

(A. Goitz, Z. Ver. dtsh. Ing., 93, 22, 717-718, 1.º de agosto de 1951, seg. Chim. & Ind., 67, 4, abril de 1952).

FABRICAÇÃO DE CAL

Este é o primeiro de uma série de artigos sobre a fabricação de cal baseados em demorados estudos e pesquisas.

O autor, após breve introdução, passa ao capítulo de instrumentação e detem-se também na apreciação das amostras usadas neste trabalho.

Estuda o efeito da temperatura e do tempo, ilustrando com vários gráficos e algumas figuras a sua exposição.

(Victor J. Azbe, Rock Products, 56, 100-103, fevereiro de 1953).

Energia

COZINHADORES DE ALUMÍNIO COM ENERGIA SOLAR

Cozinhadores solares estavam sendo produzidos na base de 1 000 por mês pela fábrica de Devidayal Metal Industries, em Nova Delhi, Índia.

Consistem essas painéis, essencialmente, de um refletor de alumínio altamente polido de forma parabolóidica, de 4 x 2 polegadas montado numa armação de ferro.

No ponto focal do refletor uma peeneira de metal é suportada por uma barra presa ao centro do refletor.

(Continúa na pág. seguinte)

A INDÚSTRIA DE ADUBO ORGÂNICO EM PERNAMBUCO

Na Fábrica de Ibura se poderiam obter 300t por dia

Ao atentarmos para o aspecto apresentado pelos nossos solos, não podemos deixar de nos alarmar, diante do grau de erosão que eles apresentam.

Nossos solos, contrariamente à impressão dominante até certo tempo, são de má formação geológica, com raras exceções, de disposição orográfica em ondulações que se sucedem quase continuamente, sem apresentarem serras ou planaltos propriamente ditos. São solos que — quase poderíamos afirmar — foram preparados pela natureza para o desgaste da erosão.

Dêles, entretanto, há quatrocentos anos, arrancamos açúcar, sem que, em troca, nenhuma restituição, em elementos nutrientes, lhes tenhamos feito, nem nenhuma proteção contra o desgaste por erosão. Isso é ainda mais verdade no que se refere à chamada subzona da Mata Sêca.

Não estamos exagerando, portanto, ao considerar estarecedora a no-

LUIZ GONZAGA XAVIER DE ANDRADE
Associação dos Fornecedores de
Cana de Pernambuco

(Declarações à imprensa)

☆

tícia de que a Comissão Executiva do Instituto do Açúcar e do Alcool negou aprovação duma verba destinada ao prosseguimento dos trabalhos de instalação da fábrica de adubo orgânico, a ser instalada no Ibura.

Detenhamo-nos, um instante, na consideração dos aspectos mais salientes em torno do significado dessa obra, em tão boa hora idealizada, para melhor apreendermos o significado do atentado à nossa economia e mesmo aos nossos brios, qual seja a atitude adotada pela COMEX. É um fato grave, inacreditável.

Como todos sabem, a fábrica de adubo do Ibura destinar-se-ia ao aproveitamento do lixo da cidade do Recife como matéria-prima à fabricação de fertilizante orgânico, de fór-

mula aproximada em: Nitrogênio, 1%; Fósforo, 1,5%; Potássio, 1%; e Matéria Orgânica, 30%.

Tal fábrica seria resultante de um convênio entre o governo do Estado (através da Prefeitura) e o I.A.A. prevendo-se o investimento de 12 milhões de cruzeiros.

Quando considerarmos a questão do ponto de vista do interesse da agricultura e, conseqüentemente, do Estado, o simples protelamento de uma parte, como de outra (I.A.A. e Prefeitura), causa revolta.

O rendimento médio diário poderia ser de 300 toneladas, número representativo de uma disponibilidade anual de adubo de primeira ordem, suficiente para 10 000 hectares, sem que isso importasse na saída de um centavo do dinheiro do Estado. Isso não concorreria para a tão propalada descapitalização do Estado.

Não podemos deixar de frisar que se trata de adubo ideal para as nossas condições de solo e clima.

Especialidades Químicas

FABRICAÇÃO DE PASTAS PARA CALÇADO

O lustre superficial produzido por uma pasta de calçado depende, naturalmente, da escolha apropriada e da proporção correta das cêras, da ozokerita (*), parafina, dos ésteres, etc., em relação ao solvente ou mistura deles.

Mas de grande importância, possivelmente fatores decisivos, são a velocidade da evaporação do solvente, a temperatura e as condições da sala do enlatamento e, por fim, o tamanho e as proporções dos recipientes.

Muitas fórmulas se encontram disponíveis em livros, revistas e cadernos de fornecedores de matérias-primas; elas devem, todavia, ser consideradas apenas como pontos de partida. Precisam ser feitas, depois, as necessárias adaptações e correções.

Convém acertar as fórmulas por meio de experiências em laboratório. Variam os processos de fabricação.

Nestas condições, alguns fabricantes em larga escala despejam o solvente

(*) N. da R.: No Brasil não se usa ozokerita.

pre-aquecido na mistura quente de ceras, aquecendo depois o preparado líquido à temperatura apropriada, mandando-o para as máquinas enchedoras e colocando-o nos recipientes.

Dá-se o resfriamento numa esteira rolante, que leva o material através de um túnel de resfriamento. As latas são, então, fechadas com as tampas. Não resulta deste processo um lustre uniformemente satisfatório na superfície.

O processo é oposto no caso de pequenos ou médios fabricantes, sendo o brilho superficial grandemente aumentado em adição às qualidades de polimento e conservação. Neste caso, a mistura quente de cêras é adicionado ao solvente pre-aquecido. Certo número de caldeiras pequenas é cheio da quantidade certa do solvente e aquecido a 38-40°C.

Cada caldeira coloca-se em escada, e uma quantidade previamente calculada de cêra junta-se a 90-95°C em filete e aos poucos. Deve a operação ser acompanhada de constante mexedura.

Logo que a quantidade certa de cêra é junta ao solvente, a caldeira se resfria sob frequente mexedura. As incrustações, que se formam na parede interna da caldeira, devem ser constantemente removidas e repostas na massa em agitação.

Solidifica-se a pasta, permanecendo imóvel a cêra de 38-40°C, conforme a composição.

O resfriamento é, então, descontinuado e o conteúdo da caldeira quebra-se por mexedores ou agitadores, tomando consistência semelhante à da pasta.

A caldeira fica em descanso para o creme envelhecer. O autor, em visita a fábricas no estrangeiro, tem visto
(Continúa na página 30)

(Continuação da página anterior)

Este pode ser ajustado a qualquer posição desejada, a fim de receber os raios do sol.

A superfície côncava do refletor recebe os raios paralelos do sol e os reflete para a peneira. Informa-se que este serviço térmico equivale ao de um forno de 400 wats.

Considerando os dias nublados, um cozinador solar pode ser usado em Bombaim durante 280-290 dias por ano. Em áreas sêcas, num período de 310 dias. Entra êle em serviço no período entre 1 hora depois do nascimento do sol e 1 hora antes do ocaso. Nos dias claros os vegetais são cozidos em 25 minutos.

Êstes cozinadores, estudados e projetados pelo National Physical Laboratory, de Nova Delhi, pesam 30 libras e se vendiam na Índia a 17 dólares, em 1953.

(Chem. Eng. News, 31, 3660, 1953)

J. N.

O QUE É O INSTITUTO EXPERIMENTAL DO CARVÃO

O Instituto Experimental do Carvão é uma sociedade civil, sem fins lucrativos, fundada em 13 de novembro de 1953, com a finalidade de desenvolver estudos básicos sobre carvões nacionais, iniciados pela Comissão de Estudos dos Carvões Sul-Brasileiros.

Vem colaborando com o Instituto Experimental do Carvão, desde sua fundação, as seguintes entidades: Conselho Nacional de Pesquisas, Universidade do Rio Grande do Sul, Instituto Tecnológico do Rio Grande do Sul, Departamento Autônomo do Carvão Mineral, Consórcio Administrador de Empresa de Mineração e Enxôfre Nacional Ltda.

O I.E.C. possui mandato universitário, concedido em julho de 1954, e já foi reconhecido como entidade de utilidade pública pelo Governo de Sta. Catarina.

DIRETORIA

Presidente: Prof. Quím. Bernardo Geisel

Vice-Presidente: Prof. José do Patrocínio Motta

Diretor-Executivo: Quím. Benour C. Bittencourt

Diretor-Científico: Prof. Quím. Galeno Pianta

CONSELHO DELIBERATIVO

Presidente: Prof. José Baptista Pereira

Membros efetivos: Eng. Attila do Amaral; Prof. Henrique Anawate; Eng. F. Lacourt; Quím. João Eurico Meneghetti; Prof. Saviniano de Castro Marques; Prof. João Baptista Perlott; Addo Caldas Faraco; Eng. Antônio Carlos Seara.

Suplentes: Dep. Mário de Lima Beck; Prof. Arthur Schneider; Humberto Lupinacci; Prof. Álvaro Leão C. da Silva; Prof. Franklin Jorge Gross; Carlos Otaviano Seara; Eng. José Fernandes Pantoja; Prof. Manoel Luiz Leão; Prof. José do Patrocínio Motta.

CONSELHO TÉCNICO-CIENTÍFICO

Presidente: Prof. Galeno Pianta

Membros: Quím. Eny Ribeiro Esteves; Quím. Benour C. Bittencourt; Prof. Peter Löwenberg; Eng. Antônio Carlos Seara; Quím. Adelina Reinisch Behrends; Quím. Henrique Bucker; Quím. Raul Cesar Moreira; Quím. Helena Leister.

MEMBROS FUNDADORES

Prof. Bernardo Geisel; Prof. José Baptista Pereira; Prof. Álvaro Difini; Prof. José do Patrocínio Motta; Eng. Elias do Amaral Souza; Dr. Roberto Gabizo de Farias; Quím. Benour C. Bittencourt; Prof. Nero Passos; Eng. Attila do Amaral; Dep. Mário de Lima Beck; Prof. Álvaro Leão Carvalho da Silva; Quím. João Eurico Meneghetti; Eng. Antônio Carlos Seara; Prof. Oscar Maximiliano Homrich; Prof. João Bap-

tista Perlott; Eng. Manoel Luiz Souza Gomes; Prof. Henrique Anawate; Prof. Arthur W. Schneider; Quím. Eny Ribeiro Esteves; Quím. Sara Goldmann; Quím. Wolfgang Kolbe; Prof. Alfred Jeorg Jaroslaw Wieck; Prof. Peter Löwenberg; Quím. Eurico Schroeder; Quím. Milton Formoso; Eng. F. Lacourt; Prof. Galeno Pianta; Humberto Lupinacci; Prof. Manoel Luiz Leão; Quím. Franklin Jorge Gross; Quím. Helena Leister; Quím. Rui Lopes; Carlos O. Seara; Addo C. Faraco; Eng. Mauré Stoltenberg; Eng. Nelson Hoppe; Quím. Frank Wollheim; Eng. Athos P. Cordeiro; Eng. Mário Simões Penna; Eng. José Fernandes Pantoja; Eng. Clovis Pestana; Eng. Augusto Baptista Pereira; Dr. Carlos Alfredo Simch; Eng. Sinval Modena Círio; Eng. Amadeu Laydner.

CORPO TÉCNICO

Pesquisadores: Prof. Galeno Jansson Pianta; Quím. Eny Ribeiro Esteves; Quím. Adelina Reinisch Behrends; Quím. Raul Cesar Moreira; Quím. Henrique Bucker; Eng. Antônio Carlos Seara; Quím. Helena Leister.

Colaboradores: Quím. Benour C. Bittencourt; Prof. Peter Löwenberg.

Alunos Bolsistas: Acad. Gaspar Carvalho; Acad. Heinz Rubem Boening; Acad. Dilmer Einar Bettiol; Acad. Humberto Bernardo Mählmann; Acad. Eugênio Hoinacki; Acad. Roberto Luiz Sieler.

SUBVENÇÕES E ACÓRDOS

As entidades, que vêm colaborando financeiramente para o desenvolvimento do programa de pesquisas do IEC, são as seguintes:

I) Conselho Nacional de Pesquisas

O C.N.Pq. já vinha subvencionando a extinta Comissão de Estudos dos Carvões Sul-Brasileiros, da qual o IEC é o continuador dos trabalhos, iniciados em tão boa hora. O Conselho votou uma verba de Cr\$ 550 000,00 (quinhentos e cinquenta mil cruzeiros), já tendo entregue a metade desta quantia ao IEC. A segunda parcela da contribuição seria entregue no segundo semestre de 1954, a fim de que o Instituto possa prosseguir no seu programa de pesquisas.

O Instituto Experimental do Carvão deve praticamente sua existência ao patrocínio e ao auxílio recebidos do Conselho Nacional de Pesquisas, cujo presidente, o alm. Álvaro Alberto, tem amparado sempre os estudos já iniciados desde a antiga Comissão de Estudos.

O IEC não pode deixar de citar, também, o papel desempenhado pelos profs. José Baptista Pereira e Álvaro Difini, membros do Conselho Nacional de Pesquisas, que neste egrégio Conselho têm propugnado por medidas em prol do desenvolvimento do 1.º centro de pesquisas sobre o carvão nacional.

II) Departamento Autônomo de Carvão Mineral

O D.A.C.M., em face de não ter ainda em seu orçamento verba específica destinada à pesquisa em 1954, mesmo assim destinou ao IEC a verba global que dispunha para auxílios. Este Departamento vem-se interessando em facilitar ao IEC a obtenção de recursos junto ao Governo do Estado.

III) Consórcio Administrador de Empresas de Mineração

Este convênio, que proporcionará ao IEC levar avante seus estudos de coqueificação no setor semi-industrial, culminará com a montagem de uma Estação Experimental de Coqueificação, em plena construção em Arroio dos Ratos. O Instituto, graças ao alto espírito progressista da Direção do CADEM, não só terá a oportunidade de estudar o assunto "in loco", como poderá, com a Estação Experimental de Arroio dos Ratos, contribuir decisivamente para a solução do problema da coqueificação dos carvões rio-grandenses.

O CADEM está financiando toda a montagem da Estação Experimental, sob a direção dos técnicos do IEC, e ainda subvenciona nosso Instituto com a importância anual e Cr\$ 240 000,00 (duzentos e quarenta mil cruzeiros). Atribuirá ao IEC, caso as experiências de coqueificação dos carvões de Charqueadas cheguem a um bom termo, dotações especiais.

IV) Enxôfre Nacional Limitada

Desde a Comissão de Estudos dos Carvões Sul-Brasileiros, o núcleo de pesquisadores que hoje constituem o IEC vem mantendo estreita cooperação com a Enxôfre Nacional Ltda., que possui uma usina experimental para a produção diária de 8 t de enxôfre a partir de piritas de carvão, em Rio Maina, Cresciuma, Santa Catarina.

Com a criação do IEC foram estas relações objeto de um acôrdo entre as duas entidades, contribuindo a Enxôfre Nacional Ltda. com um "royalty" por tonelada de enxôfre produzido, além de dotações fixas mensais, e o IEC com a orientação técnica das instalações de beneficiamento de pirita e produção de enxôfre, bem como projeto e direção técnica da construção e montagem de novas instalações.

PLANO DO CARVÃO NACIONAL

Em fins de novembro de 1953 foi baixado decreto pelo sr. Presidente da República nomeando a Comissão Executiva do Plano do Carvão Nacional, assim constituída: Cel. Osvaldo Pinto da Veiga, diretor-executivo; prof. quím. Bernardo Geisel e eng. Álvaro Paiva Abreu, diretores; eng. Ilmar Tavares da Silva, eng. Camilo Solero, eng. Arthur Castilhos, prof. quím. Sylvio Fróes

Abreu, eng. Hildebrando Góes, dr. Luiz Antônio Borges, eng. Augusto Baptista Pereira, dr. Adhemar de Faria e eng. Alberto Erichsen, membros da Comissão.

O IEC registra, com muita honra, a inclusão de seu presidente, prof. Bernardo Giesel, entre os diretores do Plano do Carvão Nacional, químico dos mais renomados de nosso país e cujo domínio dos problemas carboníferos muito contribuirá para o feliz desempenho dos encargos que lhe forem cometidos.

O IEC já recebeu a visita do Cel. Osvaldo Pinto da Veiga a 11 de março de 1954, para o qual foi feita ampla exposição dos trabalhos já realizados, bem como do plano de pesquisas que se propõe realizar.

E' de esperar, venha a direção do Plano do Carvão Nacional promover o desenvolvimento da indústria carbonífera, superando as dificuldades atuais e as próprias deficiências do planejamento inicial.

Oxalá seja iniciada, com o patrocínio do P.C.N. e a colaboração já oferecida pelo IEC, uma nova era no terreno das pesquisas científicas e tecnológicas sobre nossos carvões.

O PROGRAMA DE AÇÃO

A consecução de recursos financeiros deverá marchar paralelamente com o programa científico da instituição.

Realizadas as pesquisas, nos terrenos tecnológico e econômico, a que o IEC se propõe quanto ao carvão nacional, é certo que, para essa riqueza natural será encontrada a solução pela qual possa ser realmente o carvão, não um problema que às vezes mereça atenção e interesse nas grandes crises de combustível que assolam o país, mas que possa ser nosso carvão o agente poderoso da criação de riquezas, como em todo o mundo é costume ser.

Os objetivos e os planos de ação que congregaram estudiosos, pesquisadores, mineradores e todos quantos trabalham em assuntos de carvão podem resumir-se nestas palavras: a investigação científica e tecnológica, e a divulgação de conhecimentos relativos à melhor utilização e à valorização econômica dos carvões sul-brasileiros.

TRABALHOS JÁ REALIZADOS PELO I.E.C. E A ANTIGA COMISSÃO DE ESTUDOS DOS CARVÕES SUL-BRASILEIROS

- 1) — Sobre a petrografia de carvão de Santa Catarina (Camada Barro Branco).

Galeno Pianta e Antônio Carlos Seara

Apresentado ao VII Congresso da Associação Brasileira de Metais, Pôrto Alegre, julho de 1951.

- 2) — Constituintes fundamentais no carvão da bacia de São Jerônimo.

Galeno Pianta

Publicado na *Revista de Engenharia do Rio Grande do Sul*, março de 1950.

- 3) — Carvão Mineral no R. G. do Sul.
Antônio Carlos Seara

Apresentado ao I Congresso de Química Tecnológica do Rio G. do Sul, realizado em Pôrto Alegre, abril de 1952.

- 4) — Norma para a determinação do poder calorífico dos carvões.

Benour C. Bittencourt

Apresentado ao X Congresso da ABNT, setembro de 1953, Curitiba.

- 5) — Precisão e exatidão na análise elementar de carvões.

E. Schroeder

Apresentado ao IV Congresso da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, novembro de 1952, Pôrto Alegre.

- 6) — Análise de H_2S SO_2 nos gases da chaminé, no processo de obtenção de S a partir das piritas de carvão.

Wolfgang Kolbe

Apresentado ao V Congresso da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, novembro de 1953, Curitiba.

- 7) — Proposição de norma para análise densimétrica de carvões e curvas de lavabilidade.

Sara Goldmann

Apresentado ao X Congresso da ABNT, setembro de 1953, Curitiba.

- 8) — Norma proposta para a execução da análise elementar de carvões brasileiros.

Helena Leister

Apresentado ao X Congresso da ABNT, setembro de 1953, Curitiba.

- 9) — Sobre o ataque de superfícies polidas de piritas com os reativos de Seyler e Schultze.

G. P. Gastal

Apresentado ao IV Congresso da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, novembro de 1952, Pôrto Alegre.

- 10) — Erros de amostragem em carvões de alto teor de cinzas.

A. C. Seara e S. E. Friedrich

Apresentado ao IV Congresso da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, novembro de 1952, Pôrto Alegre.

- 11) — A análise elementar, sua importância no estudo dos carvões.

Helena Leister

Apresentado ao IV Congresso da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, novembro de 1952, Pôrto Alegre.

- 12) — Coqueificação de misturas binárias.

Helena Leister

Idem ao anterior.

- 13) — Amostragem de carvões.

A. C. Seara e S. E. Friedrich

Idem.

- 14) — Sobre a classificação de carvão da bacia de São Jerônimo.

Galeno Pianta.

Apresentado à Divisão de Química Tecnológica no VII Congresso da Associação Química do Brasil, julho de 1950, Belo Horizonte.

- 15) — Método rápido de determinação de S em carvão.

B. C. Bittencourt

Apresentado à V reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, novembro de 1953, Curitiba.

- 16) — Estudo petrográfico do carvão de Candiota.

E. R. Esteves

Apresentado ao XII Congresso Brasileiro de Química, julho de 1954, São Paulo.

- 17) — Valor dos índices de aglutinação e aglomeração na escolha de carvões para a fabricação de coque.

W. Kolbe

- 18) — Petrografia de piritas de carvão do sul do Brasil.

G. Pianta e E. R. Esteves

Apresentado ao XII Congresso Brasileiro de Química, julho de 1954, São Paulo.

- 19) — Métodos de análise elementar de carvões.

Eurico Schroeder

- 20) — Ação dos solventes sobre os carvões betuminosos.

Sara Goldmann

- 21) — Germânio — Um ensaio de monografia analítica.

A. J. J. Wieck

- 22) — Sobre o valor do exame de carvões com luz refletida.

Eny Ribeiro Esteves

Apresentado ao XII Congresso Brasileiro de Química, julho de 1954, São Paulo.

- 23) — Considerações sobre o uso do carvão de Charqueadas — Camada Superior — para a coqueificação.

W. Kolbe

- 24) — Obtenção de enxôfre a partir de piritas de carvão.

Galeno Pianta

Apresentado ao XII Congresso Brasileiro de Química, São Paulo, julho de 1954.

- 25) — Análise físico-química do processo de formação do coque.

Gaspar L. Carvalho

- 26) — Relatório prévio sobre os carvões de Charqueadas (São Jerônimo, R. G. do Sul).

Galeno Pianta

- 27) — Método de beneficiamento de carvão.

Adelina Behrends

ABSTRATOS QUÍMICOS

ELETRICIDADE

Geologia da bacia da inundação da barragem de Carmo do Cajuru, M. P. de Godoy, Rev. Min. Eng., B. Horizonte, 17, 60, 27-30 (1954) — Do ponto de vista de construção da Barragem, dois aspectos da área estudada interessam particularmente. O primeiro relaciona-se com a natureza do solo visando a bacia de acumulação, o segundo refere-se à qualidade do terreno das áreas a serem desapropriadas, pois dela depende o seu preço. Se o primeiro é inteiramente favorável, o mesmo não se dirá quanto ao segundo. Sem exagêro pode-se afirmar que são ótimas as condições do solo para bacia de acumulação — muito firme — pouco permeável e em toda extensão o substrato cristalino se acha a profundidade relativamente pequena. Excepcionalmente a faixa plana do vale do Ribeirão Lapé, excessivamente silicosa — ácida e alagadiça em grande parte, todo o resto da área inundável é constituída de terras férteis e, como tal, as mais caras da região. Para se evitar um caso econômico-político é necessário que, concomitantemente, à construção da barragem se faça um trabalho de adaptação do homem às suas futuras condições de vida. Habitado a cultivar a gleba mais produtiva da zona ribeirinha, é mister orientá-lo no sentido da recuperação das faixas lateríticas marginais do futuro lago, recuperação que se deverá fazer à base de adubação e irrigação dentro de limites econômicos. O problema se torna um tanto mais difícil porque se trata de um núcleo de população de poucos recursos econômicos, além de um nível cultural médio muito baixo, embora de índole boa e laboriosa. Na região do Cajuru, como em outros pontos do centro do Estado, houve uma verdadeira sangria branca. Um empobrecimento gradativo da terra determinou o êxodo dos lavradores mais abastados e resolutos em busca de áreas mais promissoras em zonas mais novas do nosso ou de outros estados. No ponto de origem ficaram apenas os de menores recursos financeiros ou os me-

nos corajosos. Deu-se, pois, uma espécie de seleção regressiva e, decorrido largo espaço de tempo, depara-se o seguinte panorama: terras empobrecidas, gente intelectual e materialmente pobre.

Estudos da cachoeira do Congonhas, M. P. de Godoy, Rev. Min. Eng., B. Horizonte, 17, 62, 33-37 (1954) — A demanda sempre crescente de energia elétrica em tôdas as comunas mineiras, se não brasileiras, exige dos administradores atenção especial. E' o caso de Montes Claros. Estudando o problema de modo geral, o autor fez ligeira visita à região do Santa Marta e Congonhas, e concluiu ser a construção da usina a solução mais razoável. Mostrou, então, que a rocha regional, embora não seja de todo má para o embelezamento da barragem, exige alguns cuidados especiais.

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Conceito moderno de coeficiente de segurança, R. A. da S. Leme, Engenharia, S. Paulo, 12 111-114 (1953) — Demonstrada a inadequacidade de se assumir que a distribuição da diferença entre carga de rutura e carga solicitante seja normal, verifica-se serem ainda prematuras as aplicações da conceituação probabilística ao problema do coeficiente de segurança. Pode-se, no entanto, afirmar que um estudo acurado das distribuições das cargas de rutura e solicitante e de sua diferença levará certamente a resultados compensadores. Uma solução provisória poderia ser complementação da noção tradicional de coeficiente de segurança, introduzindo-se os desvios-padrão das cargas de rutura e dos esforços solicitantes. O coeficiente de segurança seria fixado, fazendo-se $s = 1 + k\delta_p/u_N$ onde o coeficiente k seria deduzido pela observação de casos da prática.

QUÍMICA BIOLÓGICA

Preparo do antígeno para intradermorreação da esquistossomose, J. M.

Ruiz, Mem. Inst. Butantan, S. Paulo, 25, 5-13 (1953) — Foi apresentada uma nova técnica para o preparo do antígeno para intradermorreação na esquistossomose. Consiste em tratar os vermes adultos, obtidos de cobaias, por uma mistura em partes iguais, de álcool absoluto e éter sulfúrico p. a., dessecação no vácuo, trituração dos vermes secos e lavagem do pó com outra porção de álcool-éter; nova secagem no vácuo e extração pelo líquido de Coca mertiolatado. A extração é feita na proporção de 1:200. A quantidade de líquido extrator a ser usada em cada amostra de pó é dada pela fórmula: $82 M + 23 F / 5 000 = N$; donde 82 e 23 representam os pesos médios, em mcg dos exemplares adultos machos e fêmeas (M) e (F), respectivamente. O antígeno foi testado comparativamente com outro preparado, segundo a técnica de Meyer e Pifano em 89 casos (11 comprovadamente positivos, 67 de indivíduos de zonas suspeitas e 11 sabidamente negativos). Os resultados concordam em praticamente, 100% dos casos, porém o novo antígeno se mostrou ligeiramente mais sensível e específico. O método proposto é de mais fácil consecução, sendo o antígeno obtido em grande grau de pureza, sem traços de proteínas e lipóides e com reação de Molisch positiva. O resíduo obtido pela evaporação dos líquidos de lavagem (álcool-éter) reage fortemente com o ácido ósmico, revelando sua natureza lipóidica.

bateladas de creme envelhecerem por períodos até de duas semanas antes que seja derramado.

As caldeiras, cônicas, com capacidade de 120 a 130 litros, contendo aproximadamente 100 kg de creme, são aquecidas em banho-Maria e sob constante agitação a 62-65°C. A pasta deve correr livremente do mexedor, não apresentando nenhum sinal granitoso.

Se o apresentar, a temperatura é novamente elevada alguns graus enquanto se realiza vigorosa agitação.

Efetua-se o resfriamento, como de costume, ficando a massa em repouso. Nesse estado, a temperatura é aumentada dois ou três graus pelo calor de cristalização. A batelada é "quebrada" e aquecida à temperatura adequada para o despejo, que em geral é três ou quatro graus acima da temperatura de entornamento. A pasta é derramada nos recipientes e resfriada por ventilador ou num túnel.

Este processo, muito embora um pouco mais custoso e mais demorado, oferece as seguintes vantagens; bom lustre, sem nuvem; consistência homogênea; não cristalização, ou não separação subsequente dos solventes.

Conquanto os processos tenham demonstrado sua eficácia na prática, deve ser lembrado que somente a experiência do fabricante é o fator decisivo. Importam muito seus conhecimentos das matérias-primas, da escolha da temperatura de entornamento, dos recipientes, da velocidade do resfriamento, e de outras questões.

(H. Hollander, Seifen-Oele-Fette-Wachse, 26, 699, 1953). J. N.

- 28) — Ensaio comparativo da lavabilidade do carvão britado e da moinha da Companhia São Marcos, Cresciuma, Santa Catarina.
Adelina Behrends e S. E. Friedrich
- 29) — Absorção de carvão com vapor de piridina.
Sara Goldmann
- 30) — Produtos da pirólise dos carvões betuminosos.
Sara Goldmann
- 31) — Entumescimento e pressão de expansão do carvão.
Henrique Bücker

- 32) — Lavabilidade de um carvão — Curvas de lavabilidade
Adelina Behrends
- 33) — Ensaio de coqueificação dos carvões riograndenses.
Henrique Bücker
- 34) — A dosagem de carbono e hidrogênio nos carvões pelo método de Liebig.
Peter Löwenberg
- 35) — Considerações sobre a constituição química do carvão e os métodos utilizados na sua determinação.
Peter Löwenberg

Notícias do INTERIOR

PRODUTOS QUÍMICOS

Nova firma de São Paulo incorpora fábrica de óxido de zinco do Rio de Janeiro — Em janeiro próximo passado constituiu-se em São Paulo, com o capital de 60 milhões de cruzeiros, a firma Murtinho-Mendes, Gonçalves S.A. Indústria e Comércio. São seus acionistas a Cia. Mate Laranjeiras S.A. com 59 milhões de cruzeiros, e mais 10 acionistas individuais, cada um com 100 mil cruzeiros de ações. Deram nome à nova sociedade os Srs. Francisco da Silva Mendes Guimarães, brasileiro, residente no Rio de Janeiro, e Carlos Ricardo Mendes Gonçalves, paraguaio, residente em São Paulo. A iniciativa dessa nova indústria coube ao Sr. Carlos Videla, argentino, engenheiro, vice-presidente da Empresa Mate Laranjeiras S.A., de Buenos Aires. Foram incorporados vários bens à nova firma, inclusive a Fábrica de Alvaide Mará, da Cia. Mate Laranjeira S.A., situada na Rua Silva Vale, 686, Inhauma, Distrito Federal, com terreno, edifícios, instalações, matérias-primas, etc., fábrica que vinha funcionando desde meados de 1953 e fornecendo ao mercado os tipos de óxido de zinco Sêlo Branco, Sêlo Vermelho e Sêlo Azul. O objeto da sociedade é fabricar imediatamente óxido de zinco, comerciar com lubrificantes e explorar serrarias, trapiches e estaleiros.

Aumentou o capital a Potassa — Em novembro último a firma Potassa e Adubos Químicos do Brasil S.A. aumentou o seu capital de 20 para 30 milhões de cruzeiros. Os 10 milhões relativos ao aumento foram subscritos: 6,5 milhões pela Sociedade de Potassa e Produtos Agrícolas Ltda. (Av. Ipiranga, 674-7.º-São Paulo) e 3,5 milhões pelo Crédit Industriel d'Alsace et de Lorraine (banqueiros domiciliados em Bâle, Suíça). Potassa e Adubos Químicos do Brasil S.A., com estabelecimento industrial em Santos, não é propriamente fabricante de adubos químicos: moí rochas fosfatadas importadas e mistura o pó obtido com outros fertilizantes que adquire.

Agora é sociedade anônima a Sunbeam do Brasil — Em 22 de dezembro último foi constituída em São Paulo a Sunbeam do Brasil Anti-Corrosivos S.A., tendo por objetivo o comércio e a indústria de materiais e produtos químicos próprios para tratar metais e ligas, e explorar no Brasil os direitos e patentes de invenção da sociedade comercial inglesa Sunbeam. O capital é de 500 mil cruzeiros.

PETRÓLEO

Inaugurada a 18 de dezembro a Refinaria União, de Capuava — No dia 18 de dezembro de 1954, com a presença de autoridades e inúmeros outros convidados, efetuou-se, em Ca-

puava, E. de São Paulo, a inauguração do estabelecimento de refinação da Refinaria e Exploração de Petróleo União S.A.

A referida empresa petrolífera foi fundada por um grupo de industriais e financistas brasileiros tendo à frente os irmãos Soares Sampaio, observando-se a legislação nacional que então permitia a grupos nacionais privados obterem concessão para a construção e exploração de refinarias ou de outros ramos da indústria do petróleo. Inicialmente esse grupo de financistas integrou o capital da companhia fixando-o em 60 milhões de cruzeiros, por tratar-se de uma refinaria cuja capacidade seria de 10 mil barris diários e localizar-se no Distrito Federal. Mais tarde, por motivos de ordem econômica o governo autorizou a transferência da empresa para o Estado de São Paulo, desde que sua capacidade fosse dobrada, isto é, que passasse de 10 mil para 20 mil barris diários. Dado o vulto de capital que então seria necessário, e para tornar o empreendimento popular, em 1951 foi lançada publicamente a venda de ações para aumento do capital, que passou então de 60 milhões para 300 milhões de cruzeiros, aumento integralmente subscrito pelo público, nascendo dessa forma talvez a maior sociedade anônima brasileira, com mais de 12 000 acionistas distribuídos por todo o território nacional.

A matéria-prima, o óleo cru a ser refinado, vem diretamente de Santos até Capuava, através de um oleoduto de 12 polegadas de diâmetro especialmente construído para esse fim. Os produtos refinados também seguirão de Capuava até Utinga, que é o terminal do oleoduto, por uma linha de 8 polegadas. De Utinga, que é um centro distribuidor, os produtos seguirão também por oleodutos para os depósitos das companhias distribuidoras. A refinaria possui ainda um desvio da Estrada de Ferro Santos a Jundiá, podendo assim ser feito o fornecimento para o interior do Estado de São Paulo, sul de Minas, Goiás, Mato Grosso e norte do Paraná, podendo os produtos refinados também ser facilmente transportados por uma estrada de rodagem que liga a refinaria à Via Anchieta.

Concluído o projeto da refinaria foi ele meticulosamente detalhado para a construção, cujo custo alcançou a importância de cerca de 600 milhões de cruzeiros. O material importado, todo ele de origem norte americana, juntamente com o custo do projeto, o de patentes e demais despesas, custou cerca de 14 milhões de dólares, quantia incluída no total em cruzeiros referido.

A operação, uma vez iniciada, será contínua. Assim a área dos tanques de óleo cru contém seis unidades com a capacidade de 150 barris cada uma, perfazendo o total de 900 mil barris. Além desses tanques, a refinaria instalou por sua conta, em Cubatão, junto

à estação das bombas de recalque do oleoduto, mais duas unidades de capacidade igual às já referidas. Esses dois tanques receberão o óleo cru diretamente dos petroleiros no Porto de Santos, para depois ser o óleo recalcado até Capuava por um grupo de duas bombas centrífugas com capacidade de 30 mil barris diários cada uma. Dêse modo a capacidade total da refinaria atingirá a capacidade de armazenamento de um milhão e duzentos mil barris, suficiente para uma operação ininterrupta de até dois meses. A empresa também já contratou o fornecimento de óleo cru pelo prazo de cinco anos, a partir de setembro de 1954. Para o transporte dêse óleo que será fornecido CIF Santos, formou-se uma companhia nacional constituída de elementos brasileiros sem nenhuma relação com a União devendo o transporte contratado ser feito por dez petroleiros, possivelmente do tipo T2, para o abastecimento contínuo das necessidades de Capuava.

Caracterizando melhor o processo escolhido, deve-se acentuar que aquela renaria será indubitavelmente uma das mais modernas, no tipo "AIR LIFT-TCC", isto é, "Termofor Catalytic Cracking". Não há exagero nessa afirmação, pois, como foi dito, as refinarias dêse tipo, as mais velhas, tem no máximo oito anos de idade, e houve tantos aperfeiçoamentos durante esse tempo que Capuava os contém todos, assim se tornando a mais completa atualmente, dentre tôdas as dêse tipo. O objetivo primário de Capuava, devido ao processo de refinação usado, é o da produção de gasolina normal para motores, que atingirá a percentagem de cerca de sessenta por cento do óleo cru total refinado. Outros produtos, de inegável valor, terão uma posição secundária na organização técnico econômica da companhia. Com a refinação de 20 000 barris por dia, os produtos resultantes serão os seguintes, também por um dia de operação (aproximadamente): propana, 85 120 litros; butana, 100 906 litros; gasolina comum, 1 856 000 litros; óleo combustível n.º 4,40 960 litros; óleo combustível n.º 6, 958 400 litros; gás combustível FOE, 67,6 toneladas por dia. Como já foi dito, os subprodutos da refinação dão origem à indústria petroquímica de enorme valor, e dentre seus principais produtos podemos citar: borracha e fibras sintéticas, negro de fumo (carbon black), solvente, plásticos, explosivos, e muitos outros. (Ver também edições de 6-46, 12-47, 2-48, 4-48, 11-48, 5-51 e 12-54).

ADUBOS

Montagem da fábrica de fertilizantes de Cubatão — Em 8 de janeiro último foi realizada a cerimônia da assinatura do contrato entre a Petrobrás e a Servix Engenharia Ltda., para montagem da fábrica de Fertilizantes de Cubatão, cuja construção já foi iniciada. Foi declarado na ocasião que a fábrica produzirá por dia 340 t de adubos. (Ver também edições de 4-52, 9-53 e 2-55).

CIMENTO

Ativas as obras da Cimento Santa Rita S.A. — Prosseguem os trabalhos

preparatórios para a exploração das jazidas, bem como as construções de Itapevi, onde será brevemente instalada a fábrica de cimento. A maquinaria, encomendada, já se encontra em fabricação pelos fornecedores. O capital da companhia é de 100 milhões de cruzeiros. Faz parte da diretoria como diretor-presidente, o Sr. Alvaro Maia Lello; como um dos vice-presidentes, o príncipe Alvaro Orleans Bourbon e Coburgo, da família imperial brasileira.

Em construção a fábrica da Cimento Corumbá — Acha-se em fase de construção o estabelecimento da Cia. de Cimento Portland Corumbá, em Mato Grosso. A firma, com o capital de 80 milhões de cruzeiros, faz parte do grupo da Itau.

Reiniciadas as atividades da Cia. Cimento Brasileiro — A fábrica de cimento de Esteio, município de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, reiniciou atividades em 16 de dezembro próximo passado. Foi solene essa volta ao trabalho, tendo tido o comparecimento do governador do Estado, outras autoridades e inúmeros convidados. Houve discursos, "lunch" e visita às instalações fabris.

CERÂMICA

A. P. Green do Brasil vai dedicar-se também à mineração — A. P. Green do Brasil S. A. Comercial, Industrial e Técnica é uma sociedade fundada não há muito em nosso país e ligada à A. P. Green Fire Brick Co., dos E.U.A. Trata-se, portanto, de empresa do ramo de refratários e produtos cerâmicos em geral. Tendo adquirido terras em Bom Jardim de Minas, com mina de cianita, vai dedicar-se igualmente aos trabalhos de mineração. Cianita é um silicato de alumínio, de brilho vítreo, azul celeste, frequente nos chistos cristalinos de Minas Gerais, onde aparece em lindos cristais azul. Tem emprego em cerâmica.

MINERAÇÃO E METALURGIA

Atividades de Aços Vileares S. A., de São Paulo — Esta sociedade, com o capital registrado de 150 milhões de cruzeiros, tendo imobilizado em terrenos, edifícios, máquinas, instalações e veículos a quantia de 90 milhões de cruzeiros, é um dos primeiros fabricantes, no país, de aços especiais, começando essa atividade durante a última guerra. Devido à escassez de aços finos na época, provocada pela falta de exportação dos países beligerantes e falta de transportes, resolveu a firma, na usina de aço, então Departamento Interno de "Elevadores Atlas S. A." dedicar-se à produção de aços finos para que as atividades industriais do país não sofressem interrupção. Fabricaram-se, então, também aços para indústria bélica, em diversas formas. Passadas as dificuldades da guerra, encontrava-se o país com um saldo favorável de divisas de tal forma grande, que não houve impedimento à importação desenfreada à taxa oficial. Com essa taxa não era possível produzir aço no Brasil por preço equivalente, em vista da contínua alta do custo em cruzeiros da mão de obra e

matéria-prima. Com a situação mais favorável à indústria, resolveu a Diretoria de "Aços Vileares S. A." investir grandes somas em aumento da sua usina em São Caetano do Sul, a fim de atender melhor às necessidades do mercado de aços finos. Para tanto, não é somente mister ter os meios de financiamento, mas também ter a técnica. Para o primeiro fim, foi organizado um plano de financiamento que está em curso. Para o segundo assinaram um contrato com Gebrueder Bochler & Co., A.G., de Viena, uma das mais antigas e afamadas usinas de aços especiais do mundo, e que auxiliará na formação de técnicos brasileiros para o desenvolvimento da indústria. O plano da expansão atende a um estudo de todas as condições do mercado e dos recursos em abastecimentos, tendo emergido de maduro estudo de todos os fatores e aspectos nacionais. Existirá, assim, dentro em breve, uma usina em produção quantitativa e qualitativa equiparável a muitas usinas estrangeiras, para atender às reais condições locais. Iniciaram-se as ampliações de prédios, instalação de novos fornos, montagem do novo martelo de 2 000 kg e foram postos em trabalho diversas unidades auxiliares de controle e produção, que possibilitaram um aumento de 80 % na produção dos aços de alta liga e aços mais finos. As obras do aumento do prédio da aciaria para receber mais um forno elétrico e do edifício para fundição continuam em plena execução, e os estudos para instalação da prensa contratada com a Stahlstranggussgemeinschaft, de forjagem de 1 500 toneladas, para produção de pesados blocos e grandes peças de aços especiais, estão em pleno andamento. A restrição geral dos negócios, que se faz sentir desde novembro último, não afetou os da firma como os outros setores metalúrgicos, devido ao fato de que a usina cobre ainda parte do atual consumo nacional de aços finos, especialmente aços para ferramentas. Por outro lado, maiores gravames com a alta contínua das moedas estrangeiras licitáveis em leilões de câmbio, vieram nivelar preços internos e proporcionar maior desafogo ao produtor nacional. Hoje, em condições mais equitativas da livre competição, regida pela lei da oferta e da procura, a indústria de aços finos tem à sua frente campo cada vez mais amplo para expansão neste país em franco progresso e onde o consumo de aço anual per capita é ainda bem inferior ao de vários países igualmente adiantados como o Brasil. (Ver também a edição de 2-54).

A grande Usina Siderúrgica de Piassaguera — Cia. Siderúrgica Paulista, grande sociedade em organização, montará sua usina em Piassaguera, perto de Santos. Será aberto um canal para que entrem os navios com minérios e com carvão. Os produtos serão escoados por mar, por estrada de ferro (E. F. Santos-Judaiá) e pela rodovia Anchieta (Ver também edições de 4-51, 12-51, 6-53 e 8-54).

PRODUTOS FARMACÊUTICOS

Expansão da Ciba — Produtos Químicos Ciba S. A. aumentou o capital

social de 80 para 125 milhões de cruzeiros, com o fim de atender ao desenvolvimento dos negócios e ao ritmo do encarecimento de matérias-primas, serviços e utilidades. Ver também edição de 3-49).

Phymatosan aumentou o parque fabril — Em 1954 Laboratório Phymatosan S. A. realizou considerável aumento em seu parque industrial, para acompanhar as necessidades crescentes da produção. Com o capital de 30 milhões, tem imobilizado em terrenos e edifícios mais de 16 milhões, e em equipamentos, móveis e utensílios mais de 4 milhões de cruzeiros.

Aumentou o capital a Silva Araujo-Roussel — A firma Laboratórios Silva Araujo-Roussel S. A., que se ocupa da indústria e do comércio de produtos farmacêuticos, biológicos e químicos, aumentou em dezembro último o seu capital de 75 para 150 milhões de cruzeiros. (Ver edições de 6-49 e 8-54).

Fábrica de penicilina e produtos farmacêuticos na Cidade Industrial, de Minas Gerais — Fala-se em que grande fábrica de produtos farmacêuticos, entre os quais penicilina e hormônios de animais, será instalada na Cidade Industrial, que fica nas vizinhanças de Belo Horizonte. A sociedade terá o capital de 100 milhões de cruzeiros, e será ligada a Lakeside Export Corporation, dos E.U.A. Em janeiro esteve em Belo Horizonte o Sr. Edward B. Libber, gerente da firma norte-americana, com o objeto de estabelecer contatos, entender-se com autoridades e dar andamento ao plano.

GORDURAS

Em funcionamento uma usina de algodão e derivados, de Diamantina — Desde janeiro funciona em Diamantina uma usina de beneficiamento de algodão e processamento dos derivados. Extrai-se o óleo da semente, obtém-se linter, e com o resíduo da refinação se fabricará sabão. Por mês (20 horas de trabalho por dia e 25 dias por mês) podem ser descaroçados 800 toneladas de algodão, produzindo-se 270 t de pluma e 500 t de sementes. As instalações de óleo e linter podem trabalhar, em 24 horas, 22 t de carvão, com o seguinte resultado: 2,5 t de óleo bruto; 12 t de torta e 1 t de linter. Espera-se beneficiar 6 600 t de algodão por ano. A refinaria está em condições de purificar 750 t de óleo por ano. Serão obtidos 264 t de borra da refinação. A usina foi construída pelo Departamento do Comércio e é denominada "Usina Juscelino Kubitschek". (Ver edições de 12-52, 6-53 e 9-53).

Exportação de óleos e cêra pelo porto de Parnaíba — A conhecida sociedade industrial e comercial de Parnaíba, Moraes S. A., levantou um quadro da exportação, pelo porto de Parnaíba, durante o ano de 1954, de sementes oleaginosas, óleos vegetais, cêra de carnaúba e tortas, tendo a gentileza de nos remeter cópia desse trabalho, que a seguir divulgamos.

Sementes oleaginosas. Foram exportadas 6 292 t de amêndoas de babaçu e 3 086 t de amêndoas de tucum, pelas firmas Casa Marc Jacob S. A., Machado & Cia. e José Baluz. (José Alves Ribeiro exportou amêndoa de babaçu).

Cêra de carnaúba. As firmas Morais S. A., Casa Marc Jacob, Est. James Frederick Clark S. A., Cia. Johnson, Machado & Cia., Francisco Alves Calvacanti, Export Josef Roisman Ltda. e Acrísio Furtado exportaram 3 211 t de cêra.

Óleo de babaçu. Morais S. A. exportou 2 033 t e Ind. Com. Rosápolis S. A., 265 t.

Óleo de tucum. Foi 1 apenas o vendedor para fora: Morais S. A., com 730 t.

Tortas de babaçu e tucum. A exportação dessas mercadorias atingiu 1 141 t, toda encaminhada por Morais S. A.

Fábrica de óleo de semente de algodão em Goiânia — Montou-se há pouco em Goiânia, Goiás, uma fábrica de óleo de carôço de algodão.

BORRACHA

Progresso da Casa da Borracha — Casa da Borracha S. A. possui uma rede de lojas para venda de artefatos de borracha. Como são elevadas as vendas ao público, a firma instalou maquinaria moderna para a fabricação de objetos de borracha e plásticos em prédio próprio situado no bairro de São Cristóvão, nesta capital. E os negócios foram-se desenvolvendo, sendo preciso elevar, o que foi feito há pouco, seu capital de 12 para 100 milhões de cruzeiros.

CELULOSE E PAPEL

Fábrica de papel a partir de bagaço de cana no Nordeste — Informam que que se iniciou em Pernambuco a construção de uma fábrica de papel com utilização da matéria-prima bagaço de cana.

TINTAS E VERNIZES

Aumentado o capital da São Cristóvão — Em dezembro foi resolvido o aumento do capital da Usina São Cristóvão Tintas S. A., passando de 30 para 40 milhões de cruzeiros. (Ver também edições de 7-49 e 4-50).

Pronta a fábrica da General Paint — Já se encontra completa a instalação da fábrica, em Santo Amaro, E. de São Paulo, da General Paint S. A. Tintas e Lacas. Agora que o estabelecimento está em condições de entrar em operação, foi aumentado o capital da firma de 2 para 22,1 milhões de cruzeiros. (Ver também a edição de 5-54).

TÊXTIL

Inaugurado em Petrópolis o Lanifício Inter-Americano — Foi inaugurado em Petrópolis, Rua Prof. Stroeller, 953, o estabelecimento de Lanifício Inter-Americano S. A. para produzir por ano cerca de 400 mil kg de fios de lã.

Construído numa área de 10 500 m², é climatizado artificialmente com umidade, refrigeração, luz e aquecimento. E' diretor-presidente da sociedade o Sr. Augusto Frederico Schmidt. Na fábrica trabalharão cerca de 250 operários.

PLÁSTICOS

Inauguradas, no Recife, as instalações da Fábrica de Discos Rozenblit Ltda. — No dia 18 de dezembro foram inauguradas as instalações da Fábrica de Discos Rozenblit Ltda., no parque industrial dos Remédios, ocupando área de 10 mil metros quadrados. A maquinaria permite uma produção mensal de 400 mil discos. Há um departamento de tipografia e impressão off-set para o preparo das capas. A fábrica vai iniciar a construção de um estúdio numa área de 500 metros quadrados, com auditório de ar condicionado e palco giratório. De início o estabelecimento lançará ao mercado 66 gravações de êxito, das quais 48 em 78 rotações e 18 em long-playing. Como é natural, a música nordestina ocupará posição de relêvo na programação. Alguns discos serão com base de goma laca; outros, de plástico vinílico. A Rozenblit muito contribuirá especialmente para a difusão do frêvo pernambucano. (Ver edições de 2-53 e 1-54).

MADEIRAS

Inaugurada, em Jundiaí, uma fábrica de chapas de madeiras — No dia 16 de dezembro de 1954 foi inaugurada em Jundiaí, E. de São Paulo, a fábrica da Duratex S. A. Indústria e Comércio, com instalações no valor de 100 milhões de cruzeiros. A fábrica de "Duratex" destina-se à produção de chapas de fibras de madeira prensadas, denominadas "hardboard" ou "Mazonite". Trata-se de material de grande importância para a indústria de construção civil, sendo empregado em revestimentos internos, paredes divisórias, forros e portas, bem como em acondicionamento, brinquedos, isolamento, etc. O produto laqueado pode ser empregado em revestimentos de cozinhas, banheiros, laboratórios, hospitais e ornamentação em geral. Noventa e oito por cento da matéria-prima utilizada são constituídos por eucalipto, que é abundante na região de Jundiaí. Os poucos produtos químicos empregados são, em sua maioria, nacionais, e quanto aos importados, a empresa já está estudando sua substituição por outros nacionais. Situa-se a fábrica em terreno de 102 000 metros quadrados e a área construída é superior a 10 000 metros quadrados. Os estudos foram iniciados em 1951, a construção começou em 1952 e a montagem atacada em 1953 foi concluída há pouco, com assistência técnica dos fornecedores do aparelhamento, sucros, e integralmente realizada com pessoal nacional. A produção prevista é de 1 000 toneladas por mês, ou seja 330 000 metros quadrados de Duratex, de 3,5 mm de espessura. As máquinas são automáticas funcionando a fábrica em regime de três turmas, com cerca de 40 operários por turno. Só deverá parar

duas ou três vezes por ano, para revisão. O número de acionistas da empresa é de cerca de 200, senda a seguinte a sua diretoria: presidente — Alfredo Egydio de Souza Aranha; vice-presidentes — Luis Morais Barros e Domingos Qiurino Ferreira Neto; diretores-gerentes — Eudoro Libanio Villela e Nivaldo Coimbra de Ulhoa Cintra; gerente comercial e administrativo — Carlos Rhormens Vieitas; superintendente da fábrica — Eduardo Zoega. (Ver edições de 4-51, 9-51 e 8-52).

ALIMENTOS

Moinho de trigo em Uberlândia — Foi constituída nesta cidade de Minas Gerais uma sociedade anônima para instalar localmente um moinho de trigo. A notícia está interessando muito os produtores do precioso cereal no Triângulo.

Lacta, grande indústria de chocolates — Indústrias de Chocolates Lacta S. A. concluíram praticamente as obras do novo edifício para onde se mudarão em meados de 1955. As dificuldades cambiais não permitiram entretanto, que fôssem importadas as máquinas ainda faltantes. O capital da firma é de 100 milhões de cruzeiros. O ativo imobilizado é superior a 90 milhões de cruzeiros.

Fábricas de bebidas em Rio das Pedras — Entrou em funcionamento a fábrica de bebidas da Ind. e Com. Brasileira de Bebidas, de Irmãos Rubim & Consulmagnó Ltda. em Rio das Pedras, E. de São Paulo.

A fábrica de leite em pó, de Sete Lagoas — O estabelecimento de leite em pó, situado em Sete Lagoas, Minas Gerais, com capacidade de trabalho diariamente 60 000 litros de leite, deve ter entrado em operação no mês de janeiro. (Ver edição de 1953).

Produtos Alimentícios Mãesinha S. A. em Dôres de Indaiá — Nesse município de Minas Gerais funciona a fábrica da sociedade de nome acima, com o capital de 10 milhões de cruzeiros, que está procedendo ao reaparelhamento de suas máquinas. Depois de completadas as instalações a firma terá capacidade de produzir diariamente: 5 000 latas de leite condensado, 100 kg de manteiga e 100 kg de doce de leite.

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

Fábrica, em Belo Horizonte, de termostato — Em Minas Gerais, fundou-se uma sociedade para produzir termostatos para aquecedores elétricos, industriais e domésticos. A Termo-Elétrica Ltda., que, parece, é a primeira empresa do gênero no Estado, tem o capital de 300 mil cruzeiros.

Fábrica de caminhões Berliet no Brasil — Os estabelecimentos Berliet, da França, estão interessados em montar fábrica de caminhões no Rio de Janeiro ou São Paulo.

O DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA PETROLÍFERA NO BRASIL

As oportunidades cada vez maiores para a participação de companhias norte-americanas na indústria petrolífera rapidamente crescente do Brasil foram ressaltadas pelo Sr. Helio Beltrão, diretor-gerente da Petrobrás, em março corrente.

Antes da sua partida para o Rio de Janeiro, o Sr. Beltrão revelou que o novo poço produtor perfurado pela Petrobrás em Nova Olinda, na bacia amazônica — o primeiro lugar a produzir petróleo no Brasil, além dos campos da Bahia — é de “extrema importância para o futuro do Brasil”.

Durante os últimos três meses, afirmou ele, três novas refinarias começaram a funcionar no Brasil, com uma capacidade diá-

ria total de 80 000 barris. Até o fim deste ano de 1955, o Brasil estará refinando 110 000 barris diários, ou sejam, 80 % do consumo total do país.

Segundo se espera, esse programa proporcionará no corrente ano uma economia tão somente de 60 milhões de dólares, da cifra anual de 250 milhões que representa atualmente as importações brasileiras de produtos de petróleo para consumo no país, e que tem uma influência decisiva sobre a cotação do cruzeiro, afirmou o Sr. Helio Beltrão.

recebe com satisfação, mas também utiliza a assistência estrangeira, em termos de contratos, financiamento e fornecimento de

assistência técnica e equipamento. Outrossim, a grande organização brasileira deixa o mercado inteiramente a cargo de companhias norte-americanas tradicionais no campo da distribuição “em base de compreensão e cooperação completas”.

“Os subprodutos químicos obtidos pela Petrobrás estão completamente à disposição da iniciativa particular, cujo início e fomento a grande empresa brasileira está pronta a auxiliar”.

O diretor da Petrobrás declarou que aquela empresa se está esforçando no sentido de aumentar para 15 000 barris a produção diária dos campos bahianos. Novos oleodutos estão sendo montados e uma expansão correspondente da capacidade da Refinaria de Mataripe já foi contratada com firmas norte-americanas (para montagem e fiscalização da construção) e firmas européias (fornecimento do equipamento a longo prazo).

Os contratos da Petrobrás com firmas estrangeiras representam atualmente um total de 300 milhões de dólares dos quais 200 milhões se referem ao abastecimento de petróleo cru para a Refinaria de Cubatão, no Estado de São Paulo. Os restantes 100 milhões de dólares são relativos a contratos para assistência técnica, construções, fiscalização, geofísica, geologia, prospecção, financiamento, abrangendo também os trabalhos de perfuração, refinação, transporte, pesquisas sobre xisto betuminoso, etc. Essa última soma contribui para a construção de uma fábrica de asfalto, que ficará pronta em dezembro deste ano, e uma fábrica de fertilizantes, que será terminada em princípios de 1956.

Embora a Petrobrás tenha estado funcionando há menos de um ano, já é considerada uma das maiores companhias brasileiras. Possui mais de 10 000 empregados nos seus vários campos de trabalho. (Brazilian News Service, New York, março de 1955).



Aspecto tomado na recepção oferecida, em Nova York, pelo Cônsul Geral do Brasil, Sr. Hugo Gouthier, ao Sr. Helio Beltrão, da Petrobrás. Na fotografia aparecem ainda os Srs. Pedro Moura, Mário Câmara e José Linhares.

Equipamentos Frigoríficos Maveroy, em Niterói — Foi inaugurada no dia 21 de janeiro, em Niterói (Av. Feliciano Sodré, 282), a fábrica de equipamentos frigoríficos da Maveroy Sociedade Indústrias Frigoríficas Ltda., firma constituída em setembro de 1951. A sociedade, que já construiu várias instalações de frio, acha-se em condições de produzir compressores, condensadores, separadores de amônia, válvulas, aparelhos de ar condicionado, grupos selados de compressores para geladeiras, etc.

MADEIRAS

Ainda a respeito da inauguração da Durex, em Jundiá — Nesta mesma edição tratamos da inauguração da fábrica da Durex S.A. Indústria e Comércio. Damos, a seguir, o processo de obtenção das placas, em linhas ge-

rais. As toras de eucaliptos (aproveitam-se inclusive madeira fina, galhos etc.) entram num compartimento onde são reduzidas a cavacos. Estes, depois de selecionados em peneiras, por meio de um transportador são levados para silos, de onde passam para desfibradores. Nestes os cavacos são reduzidos a polpa, ao mesmo tempo que recebem um banho de vapor saturado, que dilui as resinas da própria madeira: a mistura resultante vai para os tanques de polpa, de onde sobe por tubulações para as peneiras vibratórias, onde as fibras irregulares são eliminadas. Segue-se uma operação de desidratação, após o que a polpa recebe na seção de dosagem os aditivos químicos de que necessitar. A própria resina da madeira, diluída no desfibrador inicial, vai representar importantes papel na “reconstituição” da madeira, já em chapas, que se processa na fase seguinte.

A polpa, já com os aditivos, passa

então para um conjunto de máquinas, onde se forma um “colchão” de polpa, inicialmente de 2 polegadas de espessura, que é calandrado, desidratado e reduzido a cêra de 20 milímetros. Processa-se automaticamente o corte dos colchões de polpa, que por meio de transportadores passam para a grande prensa, cujo carregador de bandeja recebe automaticamente 20 chapas de cada vez, com um ciclo de prensagem de 10 a 12 minutos. O material, assim fabricado, desce sempre automaticamente para câmaras de tratamento, onde é umidificado e climatizado, ficando finalmente pronto para corte, perfuração, etc. Durante o processo de dosagem, a polpa recebe adição de inseticidas modernos, que se destinam a imunizar a chapa, e parafina, que na fase final de tratamento empresta ao material a superfície lisa e brilhante que as chapas apresentam. (Ver edições de 4-51, 9-51, 8-52).

PRODUTOS PARA INDUSTRIA

MATERIAS PRIMAS ☆ PRODUTOS QUÍMICOS ☆ ESPECIALIDADES

Acetato de Benzila

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

Acetato de Geranila

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

Acetato de Terpenila

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

Ácido Cítrico

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

Ácido Tartárico

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

Álcool Benzílico

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

Álcool Cetílico

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

Aldeído Benzoico

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

Anetol, N. F.

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

Anilinas

E.N.I.A. S/A — Rua Cipriano
Barata, 456. — End. Teleg.:
ENIANIL — Tel.: 37-2531.
São Paulo — Tel.: 32-1118,
Rio.

Organa S.A. Anilinas Prod.
Químicos — Rua Teófilo Ot-
toni, 58 - S. 404 — Telefone
43-7987 — Rio.

Antipirina

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

Antranilato de Cinamila

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

Bálsamo do Peru, puro

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

Bálsamo de Tolú

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

Baunilha, Favas Taiti

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

Benzoato de Benzila

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

Benzoato de Sódio

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

Cânfora Natural, em ta- bletes

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

Carbitol

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

Carbonato de Magnésio

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

Caulim Coloidal

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

Cêra de Abelha, branca

Blemco S. A. — C. P. 2222
- Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:
4-7496 — S. Paulo.

Ceresina (Ozocerita)

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

Cinamato de Cinamila (Stiracina)

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

Clororetona (Clorobuta- nol)

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

Decalina (Decahidronaf- talina)

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

Dextrose

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

Dissolventes

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

GLICERINA

No país se consegue regular quantidade de glicerina. O processo de obtenção baseia-se no desdobramento de óleos e gorduras.

Assim, quando se fraciona o sebo, por exemplo, para ter, de um lado, o ácido esteárico e ácidos gordos sólidos (matéria-prima das velas) e, de outro lado, o ácido oléico, consegue-se ao mesmo tempo a glicerina.

As matérias gordurosas compõem-se de glicerídios. Que é glicerídio? É uma combinação de ácido gordo e glicerina. Então, sempre que se dispõe de matéria gorda, dispõe-se também de glicerina em estado potencial. Eis aí a grande fonte deste produto químico.

Na indústria saboeira o que se aproveita das gorduras são os ácidos gordos. Combinados quimicamente com soda cáustica ou outros álcalis, tem-se o sabão. Da reação resta glicerina, sob forma de águas glicerinosas, como subproduto. Este valioso resíduo constitui um ponto de partida da indústria de glicerina.

Vemos, então, que os produtores industriais de glicerina são as fábricas de velas, as fábricas de sabões e sabonetes, aparelhadas para a recuperação, e as fábricas de óleos e gorduras ou do ramo químico, que executam a operação de desdobramento desses materiais em ácidos gordos; em qualquer dos casos, sobra glicerina.

Entre nós os principais usos técnicos da glicerina encontram-se nas indústrias de explosivos (nitro-glicerina) pastas de dentes, produtos farmacêuticos, têxtil, loções populares para o cabelo, conservas alimentares, bebidas refrigerantes, cremes e preparados de beleza, massa para róis tipográficos, cigarros, couros e peles, tintas para carimbos e de copiar, determinados tipos de sabonetes, "estergum", etc.

GLICEROFOSFATOS

Um dos processos industriais para obtenção do ácido glicero-fosfórico consiste em aquecer o ácido fosfórico glacial, durante várias horas, com glicerina.

O ácido glicero-fosfórico usa-se para a fabricação de certos glicero-fosfatos, principalmente os de metais alcalinos. Os sais de sódio e de cálcio, empregados como tônicos e reconstituintes nervosos, são fabricados no país.

Esparteína (Sulfato de)

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

Espermacete

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

Essência de Alcarávia

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

Ess. de Alecrim

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

Ess. de Anis Estrelado

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

Ess. de Cedro Microscó- pico

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

Ess. de Flores de Laran- jeiras, sint.

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

Ess. de Hortelã-Pimenta

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

Ess. de Jasmim, sint.

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

Ess. de Rosa, sint.

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

Essência de Sta. Maria (Quenopodio)

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

Ess. de Tuberosa, sint.

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

Ess. de Ylang, sint.

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

Estearato de Butila

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

Estearato de Alumínio

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

Estearato de magnésio

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

Estearato de Zinco

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

Estoraque, líq. (Styrax)

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

Formiato de Eugenila

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

Formiato de Geranila

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

**Ftalatos (dibutílico e die-
tílico)**

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

Glicóis

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

Gliconato de Cálcio

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

Glicose

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

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

**Goma Adragante da
Índia, pó**

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

Goma Benjoim

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

Goma Arábica, em pó

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

Hexalina (Ciclohexanol)

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

Labdanum (resina)

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

Lactato de Cálcio

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

Lanolina

Alexandre Somló — Rua da

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

Lanolina B. P.

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

Mentol

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

Metilhexalina

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

Óleo Amêndoas Doces

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

Óleo de Fígado de

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

**Óleos de amendoim, gi-
rassol, soja e linhaça**

Queruz, Crady & Cia. — Caixa
Postal 87 — Ijuí, R. G. do Sul.

Ozocerita

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

**Produtos Químicos Far-
macêuticos**

Neoquímica Ltda. — Rua Mar-
quês de Pombal, 8 — Tel.
43-8386 — Rio.

**Produtos Químicos In-
dustriais**

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

Resinas Naturais

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

Sulfato de Cobre

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

Sulfato de Magnésio

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

Tanino

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

**Tetralina (Tetrahydro-
naftalina)**

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

Timol, Crist. e Líq.

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

Trietanolamina

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

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MAQUINAS**APARELHOS****INSTRUMENTOS****Bombas**

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

Bombas de Vácuo

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

Compressores de Ar

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

Caldeiras a Vapor

J. Aires Baptista & Cia. Ltda.

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

Compressores (reforma)

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

**Emparedamento de Cal-
deiras e Chaminés**

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

**Máquinas para Extração
de Óleos**

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

Máquinas para Indústria

Açucareira
M. Dedini S.A. — Metalúrgica
— Av. Mário Dedini, 201 —
Piracicaba — Est. de S. Paulo.

Motores Diesel

Worthington S.A. (Máquinas)

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

Motores Elétricos

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

**Queimadores de Óleo
para todos os fins**

Cocito Irmãos Técnica & Co-
mercial S. A. — Rua Mayrink
Veiga, 31-A — Tel.: 43-6055
— Rio.

ACONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO**EMPACOTAMENTO****APRESENTAÇÃO****Bisnagas de Estanho**

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

Caixas de Madeira

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

**Caixas de Papelão Ondu-
lado**

Ind. de Papel J. Costa e Ri-
beiro S.A. — Rua Alm. Bal-

azar, 205/247 — Tel. 28-1060.
— Rio.

Fitas de Aço

Soc. de Embal. e Laminação
S.A. — Rua Alex. Mackenzie,
98 — Tel. 43-3849 — Rio.

Garrafas

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

Película Transparente

Roberto Flogny (S.A. La Cel-

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

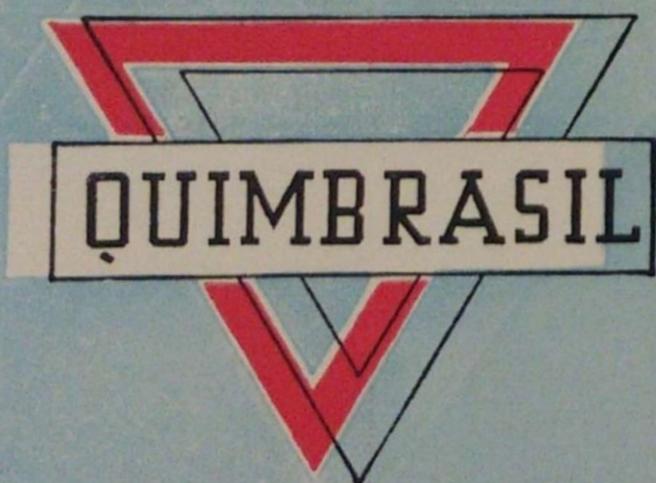
Tambores

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

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

MATÉRIAS PRIMAS

DE TODAS AS PROCEDÊNCIAS



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

UMA ORGANIZAÇÃO QUE SERVE A LAVOURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO

QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

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

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

SÃO PAULO - BRASIL

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



PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

Acetatos: amila, butila, celulose, etila e sódio — **Acetona** — **Ácidos:** acético, sulfúrico e sulfúrico desnitrado, para acumuladores — **Água Oxigehada** — **Álcool Extrafino de Milho** — **Amoníaco Sintético Liquefeito** — **Amoníaco-Solução** a 24/25% em peso — **Anidrido Acético 87/89%** — **Bissulfito de Sódio** líquido 35° Bé — **Capsulite**, para vistosa capsulagem de frascos — **Cloretos:** etila e metila — **Cola para Couros** — **Éter Sulfúrico:** "Farm. Bras. 1926" e industrial — **Hipossulfito de Sódio:** fotográfico e industrial — **Rhodiasolve B-45**, solvente — **Solvente** para capsulite — **Sulfito de Sódio:** fotográfico e industrial — **Vernizes**, especiais, para diversos fins.

Atendemos a pedidos de amostras, citações ou informações técnicas relativas a esses produtos.

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

AGÊNCIAS

SÃO PAULO, SP

Rua Libero Badaró, 119
Telefone 37-3141
Caixa Postal 1329

PÓRTO ALEGRE, RS

Rua Duque de Caxias, 1515
Telefone 4069
Caixa Postal 906

RIO DE JANEIRO, DF

Rua Buenos Aires, 100
Telefone 59-9955
Caixa Postal 904

RECIFE, PE

Av. Dantas Barreto, 564
4.º andar, s/s. 401/406
Tel. 9474 - C. Postal 300

B. HORIZONTE, MG

Avenida Paraná, 54
Telefone 2-1917
Caixa Postal 726

SALVADOR, BA

Rua da Argentina, 1
3.º andar, s/313
Tel. 2511 - C. Postal 912

REPRESENTANTES

ARACAJU, SE

J. Luduvico
Rua Itabaianinha, 231
Tel. 173 - C. Postal 60

FORTALEZA, CE

Monte & Cia.
R. Barão do Rio Branco, 698
Tel. 1364 - C. Postal 217

BELÉM, PA

Durval Sousa & Cia.
Tr. Frutuoso Guimarães, 190
Tel. 4611 - C. Postal 772

MANAUS, AM

Henrique Pinto & Cia.
R. Marechal Deodoro, 157
Tel. 1560 - C. Postal 277

SÃO LUÍS, MA

Mário Lameiras & Cia.
R. José Augusto Corrêa, 341
Caixa Postal 243

CURITIBA, PR

Lattes & Cia. Ltda.
R. Marechal Deodoro, 23/27
Tel. 722 - C. Postal 253

PELOTAS, RS

João Chapon & Filho
Rua General Neto, 403
Tel. M.R. 1138 - C. Postal 173



A marca de confiança

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

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