

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

VOLUME XXIV • RIO DE JANEIRO, DEZEMBRO DE 1955 • NÚMERO 284

quando a **CÔR**

é quem decide...



PONSOL - LEUCOSOL - SULFANTHRENE

Corantes à base, 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, inexcedíveis em solidez! As Anilinas DU PONT dão mais valor às fazendas e proporcionam freqüentes satisfeitos. Para obter sempre os melhores resultados, use Anilinas DU PONT.



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

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

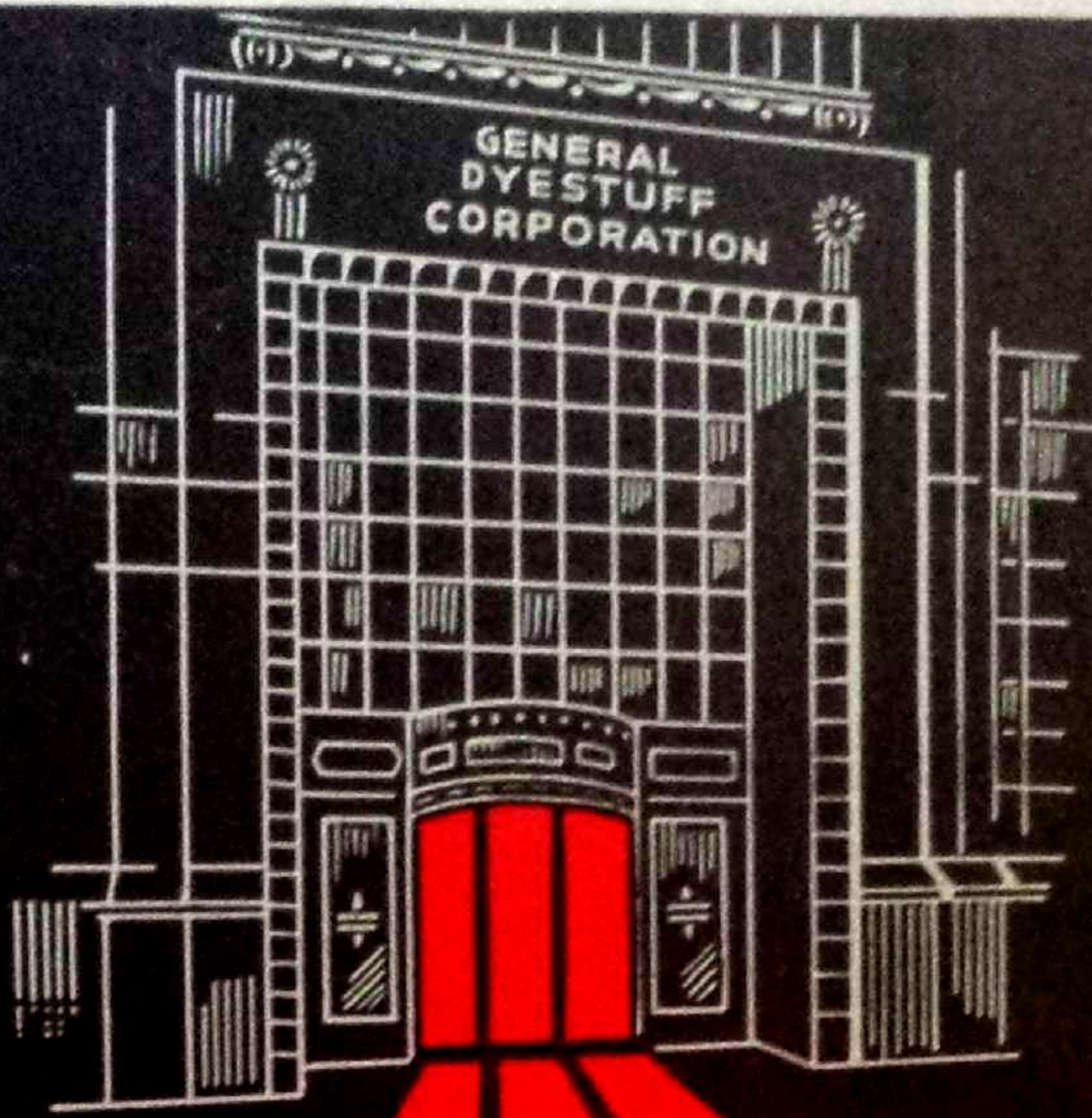
WILMINGTON, DELAWARE, EE. UU. — ORGANIC CHEMICALS DEPT. — EXPORT DIVISION

Agentes exclusivos para anilinas e produtos congêneres:

SÃO PAULO: R. Xavier de Toledo, 114, 4.º andar — Caixa Postal 3525

LUTZ, MENDONÇA S. A. ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

RIO DE JANEIRO: Rua Debret, 23, 12.º andar — Caixa Postal 303



ANILINAS DE FONTE
GARANTIDA

QUALIDADE

UNIFORMIDADE

SORTIMENTO

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA O BRASIL

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

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

ASSINATURAS

Brasil e países americanos

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano	Cr\$ 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:

B R A S I L

- BELEM — Laurindo Garcia e Souza, Rua Oliveira Belo, 164.
BELO HORIZONTE — Escritórios Dutra, Rua Timbiras, 834.
Curitiba — Dr. Nilton E. Bahrer, Av. Bacacheri, 974 — Tel. 2783.
PORTALEZA — José Edésio de Albuquerque, Rua Guilherme Rocha, 1862.
PORTO ALEGRE — Livraria Vera Cruz Ltda., Edifício Vera Cruz — Tel. 7736.
RECIFE — Berenstein Irmãos, Rua da Imperatriz, 17 — Tel. 2383.
SALVADOR — Livraria Científica, Rua Padre Vieira, 1 — Tel. 5913.
SAO PAULO — Empresa de Publicidade Eclética Ltda., Rua Líbero Badaró, 82 e 92 1.º and. — Tel. 3-2101.

E S T R A N G E I R O

- BUENOS AIRES — Empresa de Propaganda Standard Argentina, Av. Roque Saenz Pena, 740 9.º piso — U. T. 33-8446 — 8447.
LONDRES — Atlantic Pacific Representations, 69 Fleet Street, E. C. 4 — Cen. 6952 - 5953.
MILAO — 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
Correspondente: VICENTE LIMA

ANO XXIV

DEZEMBRO DE 1955

NUM. 284

S U M Á R I O

EDITORIAIS

Os depósitos brasileiros de magnésita — Os minerais de berílio no Brasil e sua exploração — Os inseticidas arsenicais cedem lugar aos orgânicos — Os vegetais tanantes de uso comercial no Brasil 11

ARTIGOS ESPECIAIS

Produção de metais no mundo e no Brasil, S. Frôca Abreu .. 12
A qualidade do trigo, Horst Beck 19
Energia elétrica para a indústria do tronco Rio - São Paulo, Waldemar de Carvalho 24
Materiais estratégicos no Brasil, Luciano Jacques de Moraes 25

SECCOES TÉCNICAS

Saboaria: Versatilidade dos detergentes não - iônicos 23
Gorduras: Extração de tortas de caroço de algodão com solventes — Os óleos de peixes e baleias 25

SECCOES INFORMATIVAS

Notícias do Interior: Movimento industrial do Brasil 26
Índice dos trabalhos publicados em 1955 29

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

RECLAMAÇÕES — As reclamações de números extravaviados 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 — Peço de se aos assinantes que mandem renovar suas assinaturas antes de terminarem a fim de não haver interrupção na remessa da revista.

REFERENCIAS DE ASSINANTES — Cada assinante é avisado nos libranços da revista sob referência própria, completa da letra e número. A menção da referência facilita a identificação do assinante.

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

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



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
Eter Sulfúrico
Sulfatos de Alumínio, de Magnésio, de Sódio

PRODUTOS PARA LAVOURA

Arseniato de Alumínio "Júpiter"
Arsênico branco
Bi.sulfureto de Carbono puro "Júpiter"
Caldá Sulfo-cálcica 32° Bé.
Deteroz (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 químicos orgânicos "Polysu" e "Júpiter"
Superfosfato "Elekeiroz" 20.21% P₂O₅
Superpotássico "Elekeiroz" 16.17% P₂O₅ — 12% K₂O
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

RUA 15 DE NOVEMBRO, 197.3.º e 4.º andar
CAIXA POSTAL, 265 — SAO PAULO

FOSFATO TRI-SÓDICO CRIST.

INTERESSA

Nos Processos Industriais:

TRATAMENTO DE ÁGUA, industrial e de alimentação, para caldeiras de todas as pressões; LAVAGEM e PURGA de FIBRAS e TECIDOS, vegetais, animais e sintéticos;

REGULAÇÃO do VALOR pH, tamponando as soluções ficando o pH insensível contra alterações do ambiente;

NEUTRALIZADOR DE BANHOS ÁCIDOS para tratamento e desengraxamento de metais leves e pesados;

EMULGADOR e REMOVEDOR de GRAXAS e ÓLEOS MINERAIS;

ATIVADOR dos SABÕES moles, em barra, em pó e sintéticos, quando em solução ou como CONSTITUINTE ou INGREDIENTE dos SABÕES acima mencionados;

DESENCROSTANTE para caldeiras e evaporadores, etc.;

REGULADOR do teor em P₂O₅ para PURIFICAÇÃO e decantação do CALDO DE CANA;

MEIO de SANITAÇÃO para limpeza geral dos recintos e aparelhamentos;

REMOVEDOR de TINTAS e VERNIZES;

ORQUIMA

Indústrias Químicas Reunidas S. A.

PEÇAM AMOSTRAS E INFORMAÇÕES AO NOSSO SERVIÇO TÉCNICO

MATRIZ

SAO PAULO

ESCRITÓRIO CENTRAL

RUA LIBERO BADARO, 158 - 6.º ANDAR

TELEFONE: 34.9121

ENDEREÇO TELEGRÁFICO: "ORQUIMA"

FILIAL

RIO DE JANEIRO

RUA DA ASSEMBLEIA, 19 - 12.º ANDAR

TELEFONE: 52.4388

ENDEREÇO TELEGRÁFICO: "ORQUIMA"



ASP - 54-28

6 anos fazendo estradas no deserto sem problemas de motores, graças a "RPM DELO" !

Esta máquina diesel de pavimentação, lubrificada com "RPM DELO" para motores diesel, trabalhou mais de 2.400 horas assentando 136 quilômetros de estradas asfaltadas antes de ter removido o tampão do seu motor, para revisão.

Areia, vento, poeira e calor atuam rudemente nos motores, em condições rudes dos desertos mas o presidente de uma grande organização que constrói e pavimenta centenas de quilômetros de estradas por ano, assevera: "Não tivemos problemas de carvão ou resíduos, nem um mancal danificado ou um

anél de pistão preso em todos estes anos!".

Produzidos com detergentes e aditivos especiais, os Lubrificantes RPM DELO para motores diesel conservam os motores excepcionalmente limpos, reduzindo consideravelmente os resíduos e o desgaste. Isto significa menos reparos, menor consumo de óleo, menos despesas de manutenção. E lembre-se... quaisquer que sejam os requisitos de lubrificação, o senhor encontrará o tipo e a graduação de "RPM DELO" para um resultado perfeito!

Consulte o mais breve possível o Distribuidor "RPM DELO" cujos técnicos em lubrificação estão ao seu dispor para tornar mais lucrativo o rendimento dos seus motores.

PRODUTO DA STANDARD OIL COMPANY OF CALIFORNIA

DISTRIBUIDORES NO BRASIL

LUBRIFICANTES E PRODUTOS FONSECA S/A

Sede - Rua Sacadura Cabral 81 - Rede telefônica 43-8944 - Rio

S. Paulo - Praça da República 180, 4.º andar - Telefone 37-3719

Curitiba - H. A. Guimarães & Cia. Ltda. - Rua Pedro Ivo 218 - Telefone 46-56

Fortaleza - Organização Cavaleiro Ltda. - Av. Passé Anta 142 - Tel. 1-1979



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 CAUSTICA
- * CLORO LIQUIDO
- * CLORETO DE CAL (CLOGENIO)
- * ACIDO CLORIDRICO COMERCIAL
(ACIDO MURIATICO)
- * ACIDO CLORIDRICO ISENTO DE FERRO
- * ACIDO CLORIDRICO QUIMICAMENTE PURO
(PARA ANALISE P. F. 1.19)
- * HIPOCLORITO DE SÓDIO
- * SULFURETO DE BARIO
- * 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 ANDAR. TEL. 23-1582
SÃO PAULO: LARGO DO TESOURO, 36 - 6.º ANDAR - SALA 27 — TEL.: 2-2562

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
Óleo de Eucalipto Citriodora

JOÃO DIERBERGER
FUNDADOR



1893

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 Vetiver
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.: "Cierindus" - S. Paulo

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



Usina COLOMBINA S.A.

FABRICA DE ACIDOS E PRODUTOS QUIMICOS PARA INDUSTRIAS, LABORATORIOS E PARA ANALISE

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 Centenario do Ensino Farmacêutico no Brasil em 1932. Medalha de Ouro e Grande Prêmio da Feira Nacional de Industrias do Estado de São Paulo em 1940.

PRODUTOS DE NOSSA FABRICAÇÃO

* Produtos Industriais

Acido Mariático 20/21° Bé.
 Acido Nitrico 36°, 40°, 42° Bé
 Acido Sulfurico concentrado 65/66° Bé.
 Acido Sulfurico 50/51° Bé
 Acido Sulfurico desnitrado
 Acido Sulfurico para acumuladores
 Alumen de Potássio
 Amônia líquida
 Benzina refinada
 Carbonato de Ferro
 Carbonato de Sódio fotografico
 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
 Eter de Petróleo
 Eter Sulfurico
 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

Acido Clorídrico
 Acido Nitrico
 Acido Sulfurico
 Alcool
 Amônia Líquida
 Carbonato Neutro de Sódio
 Cloreto de Amônio
 Cloreto de Cálcio Seco
 Cloreto de Cálcio cristalizado
 Cloreto de Etile
 Cloreto Ferrico (Perclorato de Ferro)
 Cloreto de Sódio
 Enxofre Lavado
 Enxofre Precipitado

Enxofre Sublimado
 Eter (Eter Sulfurico)
 Extratos fluidos e moles de plantas
 Eter 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.
 Acido Clorídrico p.a. D. 1,19
 Acido Nitrico p.a. 1,40
 Acido Nitrico p.a. D. 1,42
 Acido Sulfurico p.a. D. 1,840
 Acido Sulfurico p.a. de leite e gordura D. 1,25 e 1,830
 Alcool p.a. D. 0,788
 Alumen de Potássio p.a.
 Amônia líquida p.a. D. 0,910
 Eter de Petróleo p.a. D. 0,840 e 0,670
 Eter Sulfurico p.a.
 Carbonato de Sódio anidro p.a.
 Citrato de Sódio
 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 QUIMICOS INDUSTRIAIS E FARMACUTICOS

Rio de Janeiro

Rua Teófilo Otoni, 129 - sala 503
 Telefones: 22.3073 e 43.2579
 Caixa Postal 3992

São Paulo

Rua Silveira Martins, 53 - 1.^o and.
 Tels.: 22.1524, 33.9934 e 35.1867
 Caixa Postal 1469

Porto Alegre

Avenida Bento Gonçalves, 2819
 Telefone: 3.2979
 Caixa Postal 1382



RESINAS SINTÉTICAS

Indústria Brasileira

Fenol-formaldeído	Uréia-formaldeído
Alquídicos	Maleicas
Poliéster	Ester Gum

Para

Tintas e Vernizes	Laminados Plásticos
Indústria Têxtil	Indústria Madeireira
Abrasivos	Adesivos
Fundições	Papel

e outras aplicações

RESANA S/A - IND. QUÍMICAS

Produtos e Processos da Reichhold Chemicals, Inc., USA

Representantes Exclusivos: REICHOLD QUÍMICA S.A.

São Paulo - Rua França Pinto, 256 - Tel.: 7-8180

Rio de Janeiro - Rua Dom Gerardo, 80 - Tel.: 43-8136

Porto Alegre - Av. Borges de Medeiros, 261 s/ 1014 - Tel.: 9-2874 - R. 54

QUÍMICA PERFALCO

(COMÉRCIO E INDÚSTRIA) LTDA.

Produtos Químicos industriais e farmacêuticos, Drogas, Pigmentos, Resinas e matérias-primas para tôdas as indústrias, para pronta entrega do estoque e para importação direta



AVENIDA RIO BRANCO, 39 — 19.º ANDAR

Salas : 1907 (1902, 1908 e 1909)

Tels.: 23-3432 e 43-9797

Caixa Postal 4896

End. Teleg.: QUIMPERFAL

Rio de Janeiro

tanques
de aço

IBESA

todos os tipos
para
todos os fins

um produto da
Indústria Brasileira de Embalagens S. A.
São Paulo - Rua Clélia, 93 - Telefone 51-2148

SOCIEDADE COMERCIAL ROBERTO LENKE LTDA.



IMPORTAÇÃO E ESTOQUE

PRODUTOS QUÍMICOS

FARMACÊUTICOS

INDUSTRIAIS

AGRICULTURA

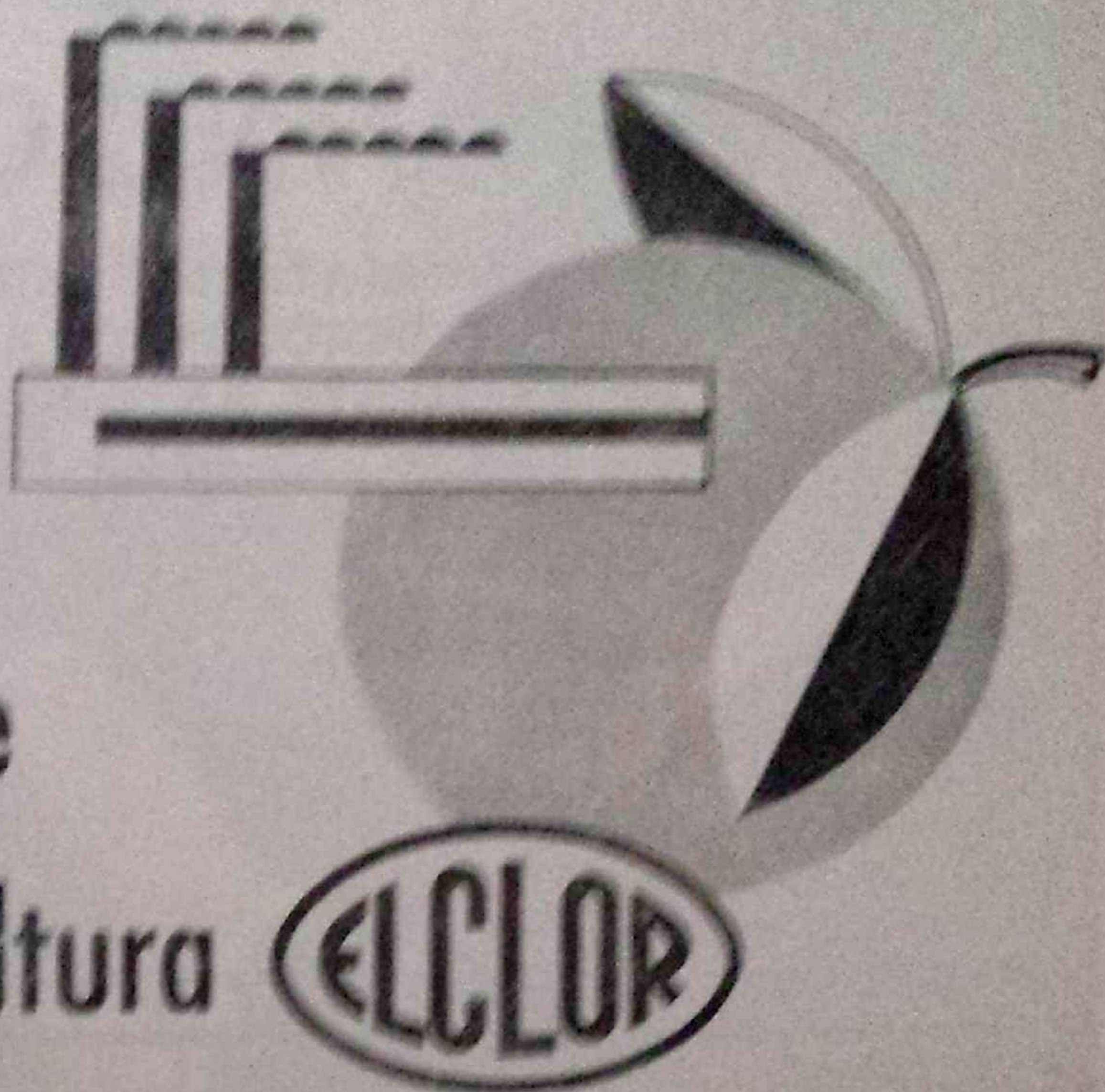
PECUÁRIA



AV. RIO BRANCO, 25 — GRUPO 901
9.º andar

Telefones : 43-8211 e 43-1464 — Caixa Postal 3707
RIO DE JANEIRO

SERVINDO
SEMPRE
MELHOR



a indústria e a agricultura



Indústrias Químicas Elcio-Cloro S. A.

Procurando servir cada vez melhor a indústria e a agricultura do país, nesta fase de importações limitadas, a ELCLOR vem ampliando constantemente sua produção de produtos industriais básicos e insumos agrícolas de alta qualidade.

Sua linha atual compreende: Cloro líquido, Tricloroetano, Hipoclorito de Sódio, Ácido Clorídrico (Muriático), Monoclorobenzeno, Gamaclor, B H C, e Soda cáustica líquida.



Distribuidora Exclusiva

COMPANHIA IMPERIAL DE INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL

SÃO PAULO - AVENIDA DE JARDIM 11 - 04 - CA. POSTAL 496
RIO DE JANEIRO - AV. GRAMA LAGEIRA, 201 - 11 - CA. POSTAL 90

VENDIDA EM SÃO PAULO ALÉM DO SÁBADO E FÉRIAS • AGENTES NAS PRINCIPAIS CIDADES DO PAÍS

1768



1955

ANTOINE CHIRIS LTD.

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

ESCRITÓRIO E FÁBRICA:

Rua Alfredo Maia, 468 — Fone: 34-0758

SÃO PAULO

Filial: RIO DE JANEIRO

Pav. Rio Branco, 277 — 30º and. 51000

Caixa Postal 1794-41 — Fone: 324073

AGÊNCIAS:

RECIFE — BELÉM — PORT-ALEX —

SALVADOR — BELO HORIZONTE —

ESPÍRITO SANTO — PÓRTO ALEGRE



Companhia Electroquímica

Av. Graça Aranha, 346
Caixa Postal, 1722
Telefone 42-4318
Teleg. Quimeletra
RIO DE JANEIRO

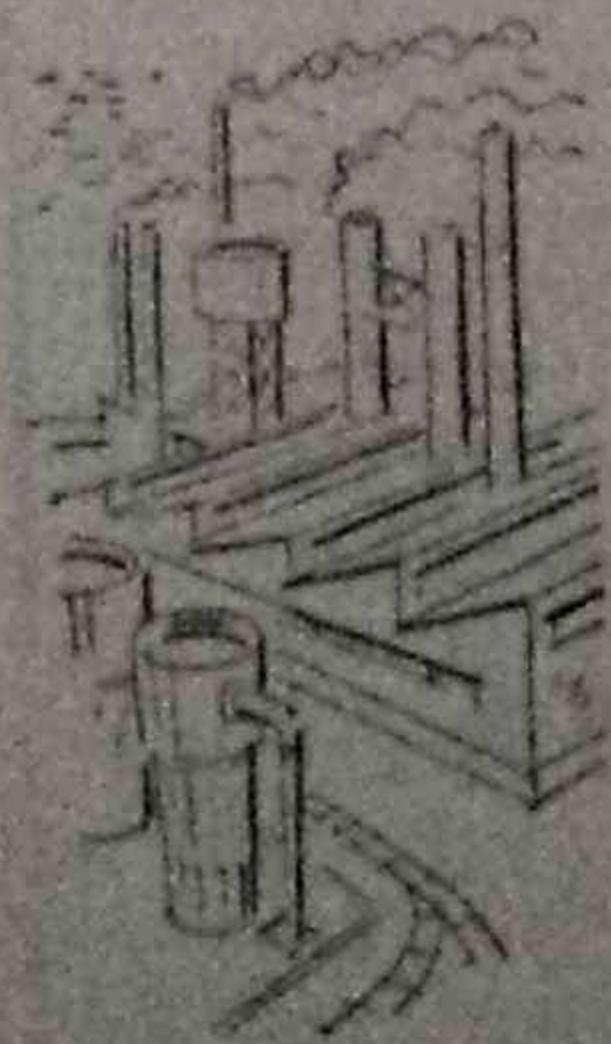
Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Distrito Federal.

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



“Faça-o entrar...”



...E aquele visitante correspondeu plenamente aos objetivos da entrevista. Ele trazia, especialmente para a ocasião, a experiência de 40 anos de uma grande equipe especializada no assunto. Era um vendedor industrial da Esso Standard do Brasil.

Quando esse homem fôr à sua Organização, faça-o entrar. Ele poderá resolver os problemas de lubrificação e combustível de sua fábrica, tal como foram resolvidos os de inúmeras e variadas indústrias estabelecidas no Brasil.

Sem qualquer compromisso de sua parte, ouça o que ele tem a lhe dizer sobre o seu problema.

Para V., um vendedor industrial Esso representa:

1. Uma série de produtos de petróleo, especialmente criada para resolver os seus problemas.
2. Mais de 40 anos de experiência neste setor especializado.
3. Um departamento exclusivamente dedicado ao estudo de lubrificação, para fins industriais.
4. Escritórios regionais, através de todo o Brasil, com pessoal treinado e pronto para ajudá-lo com produtos especiais, e atender as necessidades de sua indústria.

ESSO STANDARD DO BRASIL
Produtos de Petróleo para a Indústria



FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENGESELLSCHAFT
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, 76-A, 11.
SÃO PAULO, RUA PEDRO AMÉRICO, 58, 10.
PORTO ALEGRE RUA DA CONCEIÇÃO, 500
RECIFE, AV. DANTAS BARRETO, 507

Usina Victor Sence S. A.

Proprietária da "Usina Conceição"
Conceição de Marabá - Estado do Rio

AVENIDA RUI BARBOSA, 1083
CAMPOS - ESTADO DO RIO

ESCRITÓRIO COMERCIAL
Av. Rio Branco, 14 - 18º andar
Tel. 43-9447
Telegramas: UVISENCE
RIO DE JANEIRO - D. FEDERAL

INDÚSTRIA AÇUCAREIRA

AÇÚCAR
ALCOOL ANIDRO
ALCOOL POTÁVEL

INDÚSTRIA QUÍMICA

Pioneira, na América Latina, da
fermentação butil-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 Senador Feijó, 40, 10º andar
Telefones: 33.1475

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

SECRETÁRIA DA REDAÇÃO: VERA MARIA DE FREITAS

OS DEPÓSITOS BRASILEIROS DE MAGNESITA

Os depósitos brasileiros de magnesita (carbonato de magnésio) ficam no Ceará (Iguatu e Icó) e na Bahia (Serra das Águas, município de Brumado).

São de milhões de t as reservas sul-cearenses, demorando as jazidas de José de Alencar à margem da Rede Viação Cearense, a cerca de 435 km de Fortaleza. O minério, constituído de enormes lentes de magnesita cristalina, apresenta-se por vezes muito puro. Tem sido transportado para o Distrito Federal e São Paulo, para uso como refratário e matéria-prima de sais magnesianos.

Consistem os depósitos baianos de consideráveis massas cristalinas de magnesita, de várias centenas de milhões de t, em parte de minério muito puro. A região das jazidas em Brumado, ao sul do Estado, longe do litoral, dista cerca de 120 km, por estrada de rodagem, da estação terminal da Estrada de Ferro Leste Brasileiro, em Contendas.

Os depósitos da Serra das Águas podem ser considerados das mais possantes jazidas minerais do país. O minério é transportado para a Cidade Industrial de Minas Gerais, nas vizinhanças de Belo Horizonte, onde alimenta grande fábrica de refratários.

Além desses empregos da magnesita, pode-se considerar a produção de magnésio, metal leve de múltiplas e crescentes aplicações na vida moderna.

OS MINERAIS DE BERÍLIO NO BRASIL E SUA EXPLORAÇÃO

O mineral de berílio, ou glicínio, que ocorre com frequência no Brasil é o berilo. No Nordeste encontra-se nos pegmatitos da Borborema, a saber, nos municípios de Currais Novos, Acari, Parelhas, São Tomé, etc., no Rio Grande do Norte; em Picuí, Santa Luzia, etc., na Paraíba; em Baturitá, Quixadá, Quixeramobim, Cachoeira, Cascavel, etc., no Ceará.

Em Minas Gerais é encontrado em vários municípios, ao norte do Estado; no Espírito Santo, em São João do Muqui, Itaguaçu, etc., no Rio de Janeiro, nos municípios do norte do Estado. Ocorre também em Pernambuco, Bahia e São Paulo.

A produção de berilo, que em 1952 chegou a 2 882 t, acusou 1 929 t no ano de 1953, assim discriminada pelas unidades federativas:

Ceará	6 t
Rio Grande do Norte	331 "
Paraíba	230 "
Bahia	137 "
Minas Gerais	1 225 "

	1 929 t

Atinge boa reputação nos mercados estrangeiros o berilo procedente dos veios de pegmatitos do Nordeste.

O berílio até o decênio de 1920-30 não se produzia em escala comercial. Seu uso para fins metalúrgicos expandiu-se depois rapidamente. Em liga com certos metais, adquiriu notável importância.

OS INSETICIDAS ARSENICAIS CEDEM LUGAR AOS ORGÂNICOS

No Brasil constitui o arsênico sub-produto na mineração do ouro. Em outros depósitos de minerais, como os da Ribeira do Iguape, também se encontra arsenopirita (sulfo-arsenieto de ferro).

Em 1947 e 1948 a produção anual de arsênico branco (anidrido arsenioso) passou de 1 000 t. Em 1953 a produção baixou a 474 t.

Entre nós o principal emprego do arsênico vem sendo a fabricação de arseniotos e verde Paris, inseticidas. Gradativamente, entretanto, os inseticidas inorgânicos estão sendo substituídos pelos orgânicos sintéticos.

OS VEGETAIS TANANTES DE USO COMERCIAL NO PAÍS

Os vegetais que podem fornecer extratos tanantes acham-se espalhados no território nacional: angico, por toda parte; os mangues, nos estuários e baixadas marítimas, sobretudo no Nordeste e Leste; o quebracho, ao sul de Mato Grosso; a acácia negra, no Rio Grande do Sul. Mas a produção de tanino é escassa.

A acácia negra foi aclimada no Brasil. As suas plantações foram avaliadas, no ano de 1950, em 100 milhões de árvores. Da casca se extrai material curtiente; a madeira está sendo encarada como fonte de celulose.

PRODUÇÃO DE METAIS NO MUNDO E NO BRASIL

Ferro - Cobre - Chumbo - Zinco - Alumínio - Manganês - Estanho - Cromo - Tungstênio, molibdênio e vanádio - Niquel.

(Cont. do número anterior)

Cobre

Com relação ao cobre a situação é muito diferente. Enquanto existe cobre com certa abundância no mundo, falta esse metal ao Brasil. Recentemente (1952), a produção mundial era de cerca de 2 800 000 toneladas, o que corresponde a 90 vezes menos da produção de aço no mundo. Daí se desprende que o cobre é bastante mais raro que o ferro. Desta produção de 2 800 000 de toneladas os Estados Unidos extraem 1 189 000, praticamente 1 200 000; o Chile concorre com 400 000 toneladas; a Rodésia do Norte com 312 000; o Congo Belga com 204 200; o Canadá com 257 700; o México com 58 500. Seguem-se vários países com produção entre 50 000 e 16 000 toneladas: Japão, 46 625; Jugoslávia, 39 628; África do Sul, 37 606; Peru, 35 924; Chipre, 25 145; Cuba, 21 529; Turquia, 17 884; Finlândia, 19 517; Suécia, 16 900; Noruega, 15 873; Filipinas, 14 012; Austrália, 16 000.

A distribuição do cobre é bem espalhada. Não há um monopólio, do ponto de vista geográfico. Nota-se, entretanto, certa crise no abastecimento mundial, porque os minérios são relativamente pobres, obrigando as companhias a trabalhar em grande escala procedendo à recuperação muito metódica para conseguir o metal em bases econômicas. Além disso, têm havido greves em quase todas as regiões cupríferas do mundo, por questões de salários. Isso tem ocorrido no México, no Canadá, nos Estados Unidos, no Congo Belga e na Rodésia. As questões trabalhistas têm influído muito no ritmo da produção.

Um minério contendo 5% de cobre é considerado rico; nesse caso especial, bastante raro, é preciso elaborar vinte unidades de minério para retirar uma unidade de cobre. Há minas que trabalham com teores apenas em torno de 1%, desde que as condições de extração apresentem-se adequadas. A produção de cobre exige, conseqüentemente, mineração em moldes muito modernos e, além

Sylvio Fróes Abreu
Químico Industrial
Instituto Nacional de Tecnologia



disso, grandes usinas para concentração antes do tratamento metalúrgico, o que representa um considerável investimento, muito trabalho mecânico e tecnologia muito especializada.

Os processos usados são cada vez mais aperfeiçoados. Em geral a produção de cobre está ligada à de outros metais fornecendo como subprodutos principalmente a prata e o ouro.

O problema da produção de cobre é, portanto, muito complexo. Não basta apenas dispor de minério, mas também, de instalações industriais de largo vulto e por isso mesmo só as grandes organizações o produzem em bases econômicas. A exploração do cobre não permite a garimpagem, como ocorre com o ouro e o estanho, porque o seu preço é baixo demais para permitir o uso extensivo do trabalho braçal.

O problema brasileiro do cobre é dos mais delicados. Há referências a jazidas em vários Estados, mas todas elas apresentam óbices que têm dificultado seu aproveitamento industrial. Fala-se, há muito, no cobre do Ceará. A jazida Pedras Verdes, na encosta da Serra da Ibiapaba, próximo a Viçosa, durante muitos decênios foi objeto de uma disputa judicial entre o Barão da Ibiapaba e a casa Boris Freres, de Fortaleza. Discutiram durante quase 50 anos a posse da jazida que coube afinal a um estranho ao pleito, em conseqüência do atual Código de Minas.

Só recentemente o Departamento Nacional da Produção Mineral, auxiliando o atual concessionário da jazida, pôde fazer uma estimativa das suas reservas, verificando que são da ordem de um milhão de toneladas de minério em torno de 2% de cobre. Aquela depósito está situado em zona de difícil acesso, sem água abundante para fazer-se a mine-

ração e sem disponibilidades de energia. Sua exploração requer instalações custosas e não pode interessar as grandes organizações especializadas na produção de cobre, por ser demasiadamente pequeno. É duvidoso que em pequena escala aquela jazida possa ser trabalhada com sucesso, embora possa ser utilizada atendendo a programas de interesses da defesa nacional.

Todos aqui se lembram de que durante o governo de Epitácio Pessoa muito se falou sobre o cobre da Paraíba. O Governo em duas etapas estudou as jazidas de Picuí, nos limites da Paraíba com o Rio Grande do Norte, chegando à conclusão de que o minério era muito disperso, sem concentrações que merecessem trabalho em grande escala. O problema foi abandonado, para ser retomado somente durante a última guerra, mas ainda sem sucesso. Segundo os relatórios publicados pelo Departamento Nacional da Produção Mineral, as jazidas de cobre da Paraíba não apresentam possibilidade de exploração em bases econômicas. Passando uma vista sobre a literatura vamos encontrar também referências aos minérios de cobre na Bahia. Desde o tempo do Império, são conhecidas as jazidas que têm sido objeto de muita controvérsia. Há relatórios indicando possibilidades de grandes reservas de cobre e manifestando otimismo, enquanto outros fazem muitas restrições à sua importância. O minério se acha em região árida, longe da água, e a 600 km do litoral.

O SR. GLYCON DE PAIVA — As reservas não são extraordinárias. Serão 60 milhões de toneladas de minério de cobre de 2%. Para seu aproveitamento, seria necessário um conjunto de obras hidráulicas de tal ordem que não animariam o empreendimento. Uma tonelada de minério exige quatro toneladas d'água para tratamento; é preciso concentrar o minério. Tornar-se-ia necessária a própria domesticação da área, para instalação da indústria. É preciso que a civilização atinja o local

para se saber se será possível o seu aproveitamento.

O SR. SYLVIO FRÓES ABREU — Analisemos agora o cobre do Rio Grande do Sul, que também já foi objeto de muitas cogitações, ainda no século passado, e de exploração no começo deste século. Com essas jazidas ocupou-se primeiramente uma companhia formada com interesses alemães, depois passou a um grupo belga, tendo sido exportado o minério concentrado para a Europa entre 1902 e 1906. A companhia belga tratou de extrair a porção melhor da jazida, em suas partes mais fáceis. Encontrou condições mais difíceis à medida que deixou a zona superficial, de minério oxidado, e quando passou a encontrar minério sulfurado abandonou a exploração.

Recentemente, têm havido várias tentativas para a exploração das jazidas de cobre do Rio Grande do Sul sem contudo chegar-se a uma solução satisfatória, nem mesmo durante a última guerra mundial quando o Governo tentou com o grupo Pignatari incentivar os trabalhos ali.

Tôda a região de Seival, Caçapava, Eucruilhada e Lavras é mineralizada com cobre. Os estudos realizados pelo Departamento Nacional da Produção Mineral mostram, entretanto, que a reserva total não é grande, é apenas da ordem de meio a um milhão de toneladas de minério de 3 ou 4%. A área de ocorrência é grande, mas os minérios não se encontram concentrados, o que torna a exploração difícil e sem grande interesse para as organizações privadas.

Atualmente uma das maiores reservas de cobre conhecidas encontra-se nas minas de níquel de São José do Tocantins, em Goiás. Ali ocorre um grande volume de rochas niquelíferas, contendo entre 0,3 e 1,2% de cobre. Considerando a abundância do minério de níquel verifica-se a existência ali de mais cobre que em qualquer das outras jazidas conhecidas no País, exceto em Caraíba, na Bahia.

Em Itapeva, no Estado de São Paulo, está sendo levada a efeito pelo grupo da Laminação Nacional de Metais (Pignatari) uma tentativa de exploração de cobre

em escala compatível com as reservas de minério ali cubado. Os estudos mostram que se trata de reservas modestas, mas de teor elevado.

Vemos assim que não temos ainda substanciais fontes domésticas de produção de cobre, estando o país no momento inteiramente na dependência da importação. No momento o consumo no Brasil é da ordem de 20 000 toneladas por ano, apresentando sensíveis tendências para crescer muito. Por um estudo feito na Carteira de Exportação e Importação do Banco do Brasil S. A., quando era diretor o Dr. Luiz Simões Lopes, as necessidades do País eram de ... 40 000 toneladas anuais.

A importação de cobre em bruto tem sido apenas de 20 000 toneladas em lingotes, não se falando em obras de cobre. Esse número representa de fato as importações feitas, mas não as necessidades do país, que são muito maiores.

Nossas reservas são tão pequenas que atualmente não podemos pensar na auto-suficiência de cobre. As possibilidades de produção de cobre no Brasil não são no momento nada promissoras, em vista do que se conhece atualmente sobre os depósitos.

As avaliações relativas às jazidas de cobre do Rio Grande do Sul mostram que podemos contar aproximadamente com 10 000 toneladas de metal, o que corresponde à importação do Brasil em 6 meses. Com relação às jazidas de Goiás, as reservas seriam da ordem de 80 000 toneladas de cobre, ou seja, a nossa importação durante apenas 4 anos. É isto tudo quanto podemos contar em matéria de cobre no Brasil até que se descubram novas jazidas ou se modifiquem os dados em virtude de novos estudos. Como se vê, as perspectivas não são nada brilhantes, mas resultam de fatos independentes da vontade humana. Os depósitos de cobre do Brasil são pequenos, consequência de condições reinantes em épocas remotíssimas, muito anteriores ao aparecimento do homem sobre a Terra.

O minério provém de massas em fusão no interior do planeta e sua chegada até a crosta, para fi-

car em condições de ser explorado, independe de nossa vontade.

Segundo o Dr. Glycon — «tanto o cobre como o chumbo e o zinco se apresentam sob a forma de sulfetos e o Brasil é um país pobre de enxôfre e sulfetos. É o caráter provincial, o facies brasileiro. Como de um lado é muito rico de óxidos de ferro, apresenta aspectos muito pobres de sulfetos. Poderemos ser surpreendidos amanhã com a descoberta de uma jazida importante de cobre, mas essa não é a noção que temos do caráter provincial metalífero no Brasil».

Chumbo

Com relação ao chumbo, a situação é melhor embora não seja ainda das mais auspiciosas. O chumbo, no mundo, é produzido na razão de 1 700 000 a 1 800 000 toneladas, um pouco menos que o cobre.

Os grandes produtores em 1953 foram: Estados Unidos, com 301 mil toneladas; a Austrália, com 269 mil; o Canadá, com 176 mil; o México, com 219 mil; o Peru, com 120 mil; e outros de menor produção.

Estes são os principais fornecedores de chumbo em nossa época.

Como se vê, os Estados Unidos encontram-se também na vanguarda com relação à produção de chumbo. A Austrália e o Canadá também se apresentam com grande projeção. O Brasil ainda não figura nas estatísticas internacionais porque sua produção é muito pequena. O mercado de chumbo tem tido grandes oscilações, como o mercado de cobre. A produção de chumbo é amparada pelo fornecimento dos subprodutos; o mais importante é a prata, que sempre o acompanha, e freqüentemente também o zinco. O conjunto cobre-prata-chumbo-zinco-ouro é que permite a exploração econômica da maioria das minas de chumbo. Freqüentemente os subprodutos garantem o êxito de uma exploração que seria anti-econômica sem eles.

O chumbo é produzido 122 vezes menos que o aço. No Brasil, temos uma zona plumbífera por excelência, situada na bacia da Ribeira, que abrange o sul de São Paulo e nordeste de Paraná. São conhecidos ali vários filões de

chumbo alguns já em exploração. A mina de Furnas, próximo a Iporanga, durante vários anos produziu concentrados que foram exportados para a Espanha, a fim de ser beneficiado ali. O minério de Furnas continha cerca de 3 quilos de prata por tonelada de chumbo, permitindo assim a exploração em pequena escala com transporte em lombo de burro até a estação da estrada de ferro, transporte ferroviário até Santos, transporte marítimo de Santos a Linares, na Espanha, onde era reduzido a metal.

Os minérios de chumbo que ocorrem em Minas Gerais (Pains, Sete Lagoas, Paracatu, Januária), principalmente na bacia do rio São Francisco, não permitem todo esse transporte, por isso mesmo têm havido pequenas tentativas, malogradas. Observações recentes nas áreas ao Norte e Nordeste de Minas têm revelado uma grande disseminação de filões de chumbo e zinco nos calcários, despertando grande interesse para pesquisas permenorizadas. Trata-se de uma região ainda muito pouco conhecida.

No distrito pumbífero de São Paulo deposita-se muita esperança de uma grande produção de chumbo no Brasil, que ainda não se tornou uma realidade. Em outra época o governo do Estado tomou a si a exploração de chumbo na zona da Ribeira. O Instituto de Pesquisas Tecnológicas orientou a instalação de uma usina metalúrgica para o tratamento dos minérios produzidos naquela zona. A Coordenação da Mobilização Econômica, durante a guerra, também encarou o problema. Nunca, porém houve sucesso devido à falta de um organismo diretor suficiente, dotado de recursos devido à falta de um organismo diretor suficiente, dotado de recursos capazes de dar ao problema a atenção que ele exige.

A mais importante jazida em exploração situa-se em Pannels de Brejauba; no Estado do Paraná, na zona limítrofe com São Paulo. Está sendo explorada por um grupo nacional que organizou a Plumbum S. A., que é atualmente a única organização produzindo chumbo no Brasil. Foram instaladas adequadamente a mina, a usina de beneficiamento do minério

e usina metalúrgica, conjunto que tem capacidade para produzir no momento cerca de 2 500 toneladas de chumbo por ano, ou seja a quarta parte do que está sendo importado.

O minério contém prata em proporção relativamente pequena, da ordem de pouco mais de 400 g por tonelada de chumbo.

Não é, portanto, um minério suscetível de transporte a longa distância ou de sobrecarga de despesas. Em 1953, as jazidas de Pannels produziram pouco mais de duas mil quatrocentas toneladas de chumbo. Foram tratadas 13 000 toneladas de minério, contendo, em média 24% de chumbo. Em 1952, importamos cerca de 9 000 toneladas desse metal e só produzimos cerca da quarta parte do que importamos.

Quanto às aplicações mais importantes, devemos lembrar que o chumbo é empregado para canalizações, acumuladores, ligas e pigmentos. Dentre as ligas de maior importância temos o material para tipos de impressão e os metais de antifricção. Entre os pigmentos temos o zarcão e o cromato de chumbo, tendo sido abandonado quase completamente o alvaiade de chumbo que outrora foi o pigmento branco de uso mais generalizado.

O problema do chumbo apresenta-se com maiores possibilidades de sucesso que o do cobre, embora os resultados ainda não sejam muito auspiciosos.

Zinco

Passemos ao zinco, que está sendo produzido no mundo na razão de 2 milhões e trezentas mil toneladas por ano. Esta produção se distribuiu da seguinte maneira em 1953: Estados Unidos, 488 mil toneladas, ou seja a quinta parte da produção mundial; Canadá, 356 mil toneladas; Austrália, 239 mil; México, 216 mil; Congo Belga, 124 mil; Alemanha 114 mil; Perú, 110 mil; e vários países, abaixo de 100 mil toneladas.

O zinco tem aplicação nas construções, ligas, pigmentos etc. As folhas corrugadas de ferro zincado, outrora muito usadas, estão sendo substituídas modernamente pelas folhas de alumínio. O zinco tem grande aplicação; como pigmento é usado como óxido, cons-

tituindo o alvaiade de zinco, cuja marca mais afamada é o da Vieille Montagne, na Bélgica, e também muito empregado sob a forma de litopone. O óxido de zinco é essencial na indústria de borracha e na fabricação de pneus. Para esse fim há rigorosas exigências de tipo, de qualidade, de pureza e já pagamos ao estrangeiro um grande tributo para essa importação de óxido de zinco especial para as fábricas de pneus.

As possibilidades de haver grande abundância de zinco no Brasil são relativamente remotas. Encontra-se em certa proporção, nas jazidas de chumbo do Vale da Ribeira. Há algumas ocorrências no norte de Minas, onde também aparece o chumbo, que não foram ainda examinadas com o devido detalhe, mas que parecem representar a melhor possibilidade de um suprimento doméstico de zinco. Alguns filões de chumbo da zona da Ribeira contém proporção elevada de zinco, mas não são ainda conhecidas as possibilidades de uma exploração comercial. Com uma importação também da ordem de 10 000 toneladas em 1952; sem produção no País, apenas com esperanças em jazidas de valor ainda não comprovado, vemos que não são animadoras as perspectivas com relação ao abastecimento desse importante metal.

Alumínio

Com relação ao alumínio, outro metal importante para a civilização, a situação é bem melhor. Temos no horizonte à vista a possibilidade da auto-suficiência.

A situação mundial é a seguinte: são produzidos 1 900 000 toneladas, ou seja mais ou menos o mesmo nível de produção de chumbo e do zinco. Desse total, 937 000 toneladas provêm dos Estados Unidos, 500 000 do Canadá, 117 000 da França, 110 000 da Alemanha Ocidental. Seguem-se outros países com produção menor, em torno de 50 000 toneladas e menos.

Deve-se notar que nas referências feitas até agora têm faltado os números relativos à União Soviética. A Rússia aparece somente em algumas estatísticas e geralmente sob a forma de estimativas. Sobre os diversos metais nada se

sabe precisamente em relação a esse país. Verifica-se entretanto, quando se dispõe de informações melhores que em geral a produção da União Soviética corresponde na melhor hipótese à metade da produção dos Estados Unidos. Os dados aqui referidos são colhidos em grande parte no «Minerals Yearbook», publicado pelo Departamento do Interior dos Estados Unidos da América e são consideradas somente as áreas acessíveis às estatísticas.

Na América do Norte, o alumínio está em grande parte nas mãos de um grande trust, a Aluminum Company of América ou abreviadamente ALCOA. Existe também a Aluminum Company of Canada e nos Estados Unidos mais dois grupos — Reynolds e Kayser. O grupo Kayser entrou no mercado do alumínio desde a guerra e já é um grande produtor.

A produção de alumínio continua a crescer em ritmo bastante acelerado nas áreas de energia barata, porque no caso do alumínio poder-se-ia dizer que a matéria-prima mais importante é a eletricidade. O minério pode ser transportado de muito longe porque suporta frete, desde que transportado a granel e tenha concentração elevada, mas tem de ser purificado e reduzido a metal junto às grandes reservas de energia.

Nos Estados Unidos um dos grandes acontecimentos da indústria de alumínio foi a inauguração de mais uma grande usina da ALCOA, instalada há poucos anos no Texas. Ela produz energia termo-elétrica mediante combustível muito barato, o linhito. Foi construída especialmente para tratar a bauxita proveniente da Guianas e da Ilha de Jamaica, que é o mais recente grande produtor de alumínio do mundo.

A situação do Brasil com relação ao alumínio é realmente favorável. Temos no planalto de Poços de Caldas grandes reservas de bauxita avaliadas em 100 milhões de toneladas, nas estimativas mais otimistas ou 20 milhões segundo as medidas mais conservadoras. Há uma usina na região de Sorocaba (Companhia Brasileira de Alumínio), inaugurada no dia 4 de junho de 1955, correndo pela primeira vez o metal prove-

niente das minas do planalto de Poços de Caldas. Sua capacidade de produção anual é da ordem de 15 000 toneladas de metal, o que corresponde justamente a nossa importação atualmente. Esse empreendimento foi projetado há vários anos e sofreu uma série enorme de obstáculos que foram vencidos somente graças à pertinácia do grupo interessado na criação de uma indústria de alumínio em São Paulo, à frente do qual se acha o eminente industrial José Ermírio de Moraes.

A usina de Saramenha, próxima de Ouro Preto, foi instalada durante a guerra com grande sacrifício e graças aos esforços do engenheiro Américo René Gianetti. Utiliza minério daquela região, sua capacidade de produção é da ordem de 2 500 toneladas por ano, ou seja a quarta parte da usina instalada em Alumínio, município de Sorocaba. Passou um período de dificuldades e foi adquirida por uma organização filiada ao grupo canadense do alumínio.

Nessas condições estamos com auto-suficiência de alumínio, com a possibilidade ainda de grandes ampliações, dependendo mais do fator energia do que de minério. Como se vê, nossa situação com relação ao alumínio é bem melhor do que em relação aos outros metais não ferrosos já examinados.

Manganês

Passemos ao manganês. Nesse caso o Brasil foi muito bem afortunado. Dispõe de minérios relativamente ricos espalhados por vários pontos do país (Minas Gerais, Mato Grosso, Bahia, Amapá, Espírito Santo, Santa Catarina, São Paulo), possibilitando mesmo a exportação e a reconquista de uma posição de grande destaque no mercado internacional, posição que já usufruiu e que vem perdendo de ano para ano devido às dificuldades decorrentes do teor cada vez mais baixo dos minérios das velhas jazidas. Na Bahia esse fato foi agravado com o esgotamento das melhores jazidas, de alto teor. Durante a Primeira Guerra Mundial a Bahia exportou os minérios de manganês mais ricos do Brasil, de teor de 53 a 54%, mas as jazidas foram em-

pobrescendo e hoje dificilmente a Bahia exporta minério de 44%.

Encontra-se em Minas Gerais, no Morro da Mina, município de Conselheiro Lafayete, a principal mina do Brasil; sua exploração já proporcionou minério de 48% e 47%, caindo para 46%, 45% e 44%, com tendência para diminuir ainda mais.

A situação do manganês no mundo é a seguinte: (em 1950) produção de 55 milhões de toneladas de minério; desse total, 2 milhões provêm da União Soviética, 700 mil toneladas da Costa do Ouro, 800 mil da União Sul Africana, 680 mil da Índia, 280 mil de Marrocos, 152 mil do Egito, 134 mil do Japão, 162 mil do Brasil, 122 mil dos Estados Unidos.

O minério de manganês norte-americano é caracteristicamente muito pobre. Foi necessário um grande esforço tecnológico para conseguir elevar o teor dos minérios baixos aos níveis exigidos pela indústria. Partindo de minério muito pobre, contendo apenas entre 10 e 12% de manganês, os norte-americanos conseguiram uma produção doméstica que já é superior a cem mil toneladas anuais.

A posição do Brasil no mercado internacional de minério de manganês atualmente é secundária; contribuimos somente com cerca de 3% da produção mundial, quando há cerca de três decênios passados estivemos no terceiro e quarto lugares. Durante vários anos estivemos logo depois da Rússia e da Índia e acima da Costa do Ouro. Perdemos essa colocação para a Costa do Ouro, para a União Sul Africana e o Marrocos, que passou a figurar com projeção nas estatísticas mais recentes.

Desconheço os dados referentes ao consumo desse minério no Brasil. Diz o Dr. Glycon de Paiva, aqui ao meu lado, que é da ordem de 40 000 toneladas, correspondendo mais ou menos de 10 a 15 quilos de manganês por tonelada de aço fabricado, para qualquer aço produzido, exceto os especiais.

As jazidas de manganês da Bahia hoje se encontram muito desfalcadas. Ainda há reservas pequenas na região de Jacobina, Caen, porém várias foram prati-

camente esgotadas. A zona manganésifera mais importante na Bahia atualmente é a de Santo Antônio de Jesus, que possui minério de teor relativamente baixo, porém está próxima ao porto de embarque de São Roque. É a zona que está alimentando a exportação daquele Estado.

Em Minas Gerais, a principal jazida é a do Morro da Mina, hoje pertencente à Companhia Meridional de Mineração, que faz parte do grupo da United States Steel Corp. Na região de Saúde (Dom Silvério) há importantes depósitos já em exploração, enquanto nas zonas de Burnier, Ouro Preto, S. João del Rei a exploração encontra obstáculos da ordem de transporte ou de qualidade.

As jazidas de Urucum, em Mato Grosso, são as mais possantes do Brasil, sendo consideradas mesmo pelos geólogos norte-americanos, que as descreveram, como uma das mais volumosas do mundo. O minério medido, indicado e inferido, alcança cerca de 33 milhões de toneladas com teor da ordem de 45,6%. Encontram-se quase nas margens do Rio Paraguai, no Morro do Urucum, próximo a Corumbá. Está sendo estudado pela United States Steel Comp. um programa para sua exportação através do Rio Paraguai.

As jazidas do Amapá entraram em foco muito recentemente. Foram cubados naquele território mais de 10 milhões de toneladas de minério de alto teor estando em construção uma estrada de ferro de perto de 200 km para ligar os depósitos da Serra do Navio ao porto de Santa Ana, à margem do Rio Amazonas, onde será feito o embarque anual de meio milhão de toneladas.

O Brasil, em matéria de manganês, dispõe de minério abundante para o futuro mais remoto possível, apresentando ainda as possibilidades de exportação para concorrer com os produtores clássicos no mercado internacional. O minério de manganês exportado atualmente em geral é de teor mais baixo do que o da Índia e da África do Sul.

Estanho

Passemos à situação do esta-

nho. A produção mundial em 1952 foi de 170 mil toneladas, cerca de 1 200 vezes menos que a de aço. O estanho é muito raro, está sendo explorado em países de mão de obra barata e em grande proporção é extraído por garimpeiros com trabalho manual. Dessas 170 mil toneladas, os Estados Malaios produziram 57 mil, a Indonésia 33 mil, a Bolívia 34 mil, o Congo Belga 15 mil, a Nigéria 11 mil e a Tailândia 10 mil.

O Brasil é um pequeno produtor, com uma média de 300 toneladas anuais, e tendências para elevar esse número ao dobro. Ainda não dispomos de estanho suficiente para acudir às nossas necessidades. Atualmente, importamos minério da Tailândia e da Bolívia. Todo o minério nacional é utilizado, porém a quantidade produzida é insuficiente ao consumo normal.

A cassiterita produzida na região de São João del Rei não chega para atender às necessidades do país, mesmo assim, por questões de preço, durante algum tempo exportamos minério daquela região.

O Dr. Glycon explica que a exportação está proibida porque a cassiterita, minério de estanho de São João del Rei, apresenta traços de urânio. Há proibição de exportação de urânio, a qual só pode ser feita de governo para governo. Assim, quem cuida dessa exportação entende ao pé da letra a lei, apesar do minério de cassiterita ser de teor muito baixo de urânio. Em vista dessa situação a exportação não se fazia, o que arruinava a companhia exportadora, que era a Cia. de Estanho São João del Rei.

Ao mesmo tempo que ocorria essa dificuldade e se procurava, no Conselho Nacional de Minas e Metalurgia encontrar uma solução para a exportação, fundou-se a Cia. Estanífera do Brasil, que passou a refinar a cassiterita brasileira e estrangeira. Essa companhia se instalou em Volta Redonda com baterias de fornos elétricos, trabalhando pelos processos mais modernos. Pode importar minério, reduzi-lo aqui, e vender o estanho por preço mais satisfatório, de modo a concorrer no mercado.

No Amapá há também pequena produção de cassiterita obtida por garimpagem nos rios, bem como no interior daquele Território. O consumo atual do estanho no Brasil é do nível de 2 000 a 2 200 toneladas, deste total, cerca de 85% são importados. Em 1952, por exemplo, para um consumo de perto de 2 000 toneladas, importamos 1 200 toneladas de estanho metálico. A tendência dos negócios de estanho no Brasil é para ser todo ele produzido no país, importando-se o minério que complementa a produção doméstica.

Não há horizontes muito favoráveis com relação a um grande aumento da produção de cassiterita do País, salvo se forem descobertas novas zonas produtoras de grande potencialidade.

Segundo o Dr. Glycon, a existência de uma moderna usina de estanho no país provocou um grande estímulo porque garante mercado para qualquer novo produtor de minério que apareça. Embora muitos só produzam 10 a 15 toneladas no ano, por exemplo, haverá sempre mercado no Brasil para os mais modestos fornecedores de minério. Seira difícil exportar o minério devido à sua pequena quantidade. A indústria, entretanto, cria um mercado certo para qualquer garimpeiro de estanho.

Cromo

Em seguimento a essas ponderações, vamos passar ao cromo, cuja situação é a seguinte: produção do mundo (1950) é de perto de 2 300 000 toneladas, isto é, da mesma ordem de grandeza do chumbo e do níquel e um pouco mais do que o zinco.

A União Soviética produz cerca de 500 mil toneladas (estimativa), a Turquia 350 mil, as Filipinas 250 mil, Cuba 117 mil, Iugoslávia 100 mil, Rodésia do Sul 290 mil, União Sul Africana 496 mil, isto é, quase 500 000, portanto comparável à Rússia. O Brasil tem exportado, temporariamente, 2 a 3 mil toneladas de cromita da Bahia, mas sem continuidade e dependendo de condições muito especiais.

Não podemos concorrer no mercado internacional com o nosso

minério de cromo, porque é de teor sensivelmente baixo. Enquanto a Turquia coloca no mercado um minério de 52% de óxido de cromo, temos exportado minério de 42% ou pouco acima disso. A maior parte do minério baiano titula 38% e 39%, não encontrado mercado fácil; é mais um minério destinado ao uso como refratário. Como as condições de transporte entre as jazidas e o porto de Salvador não são muito favoráveis, o preço do minério no litoral é mais alto que a cotação correspondente ao seu teor e, assim não é possível exportar esse minério do Brasil.

A cromita nacional deve ser usada de preferência com matéria-prima para as nossas indústrias de cromo e como refratário. Futuramente, os aços especiais, os pigmentos para tintas e principalmente os sais para a indústria química e curtimento de couros certamente serão fabricadas com a cromita brasileira, cessando a importação desses materiais. As jazidas são de certa importância não muito consideráveis; as estimativas indicam para os depósitos da Bahia, no máximo, meio milhão de toneladas de minério.

As jazidas de Piui, em Minas Gerais, bem como as de Pouso Alto, em Goiás, são de pequeno vulto, mas têm sido exploradas fornecendo minério para indústrias nacionais de bicromato e ferro-cromo. Com relação ao cromo não há possibilidade de entrarmos no mercado internacional, mas apenas de termos matéria-prima para tratamento no próprio país.

Tungstênio, molibidênio e vanádio

Passemos para os minerais usados nas ferro-ligas para o preparo dos aços especiais — o tungstênio, o molibidênio e vanádio.

Com relação ao tungstênio, numa produção mundial de 30 000 toneladas (1950), o Brasil concorreu com cerca de 700 toneladas, ou seja 2,5% da produção total. A cheelita, que é o principal minério de tungstênio no Brasil, foi descoberta durante o último conflito internacional, no Estado do Rio Grande do Norte, onde hoje são conhecidas várias deze-

nas de ocorrências que se transformam em pequenas minas. O preço era convidativo durante a guerra e isso fomentou uma garimpagem intensiva. Durante o conflito da Coreia, em virtude da demanda o preço subiu novamente e assim se manteve durante algum tempo. Ultimamente houve grandes baixas na cotação do tungstênio, desencorajando muitos produtores de cheelita no Nordeste, que trabalham por processos primitivos sob a forma de garimpagem, exceto em duas minas mecanizadas.

Das 30 000 toneladas da produção mundial, 1 000 são produzidas pela China, 2 000 pela Coreia, 1 000 pela Tasmânia, 2 500 em Portugal, 1 500 na Rússia, 2 500 na Bolívia e 4 400 pelos Estados Unidos. Nos Estados Unidos o mineral é de muito baixo teor, mas como é elaborado em grandes massas, é possível atingir grande produção que coloca o país como segundo produtor mundial.

O campo de aplicação principal do tungstênio é o preparo dos aços especiais. Com relação a ele, podemos afirmar que temos auto-suficiência e podemos confiar no futuro da indústria de aços especiais na base desse metal.

Com relação ao molibidênio, também utilizado na fabricação de aços especiais, não temos no momento depósitos de possibilidades conhecidas. Já foi estudada há muitos anos uma ocorrência em Santa Catarina, que não se revelou grandemente promissora.

A produção mundial é de ordem de 14 000 toneladas, sendo 12 000 produzidas nos Estados Unidos, que exploram minério no Colorado e no Utah. Pode-se dizer que aquele país tem o monopólio do molibidênio. Com relação a esse metal, estamos nas mesmas condições da França, da Alemanha, da Inglaterra e de outros grandes países; praticamente na dependência do molibidênio do Colorado.

É aplicado na fabricação de aços especiais e, em parte, na de produtos químicos também destinados a fins especiais e de consumo algo limitado.

Finalmente, o vanádio é também um metal utilizado na fabricação de aços finos. Sua produção,

muito pequena, da ordem de 4 000 toneladas, provém dos Estados Unidos, do Peru, da África Sudoeste e do norte de Rodésia. É ainda muito restrita e equivalente às limitadas aplicações do metal.

Recentemente têm sido reveladas várias jazidas de chumbo, zinco e prata, ao norte de Minas Gerais, contendo vanádio. Essas jazidas ainda não estão bem caracterizadas, mas é possível que disponhamos, nelas, das quantidades de vanádio necessárias à fabricação de aços especiais, no futuro próximo.

O SR. SEABRA FAGUNDES — Quais as fontes mundiais de abastecimento de tungstênio?

O SR. SYLVIO FRÖES ABREU — Além dos Estados Unidos, a China, a Coreia, Portugal e Espanha.

O SR. GLYCON DE PAIVA — A tarifa alfandegária norte-americana tem uma incidência creio que de 8 a 9 dólares por tonelada de minério importado, justamente diferencial para acudir à concorrência com o minério do país, que provém do Nevada e do Oregon, regiões desérticas e de difícil acesso. O próprio teor das jazidas dos Estados Unidos torna necessário o subsídio governamental, sob a forma de tarifas, para permitir a colocação do minério americano no mercado interno.

O SR. SEABRA FAGUNDES — Durante a guerra, quando se descobriram as jazidas do Rio Grande do Norte, os americanos apareceram com grande voracidade em torno do tungstênio. O fato constituiu fenômeno dos mais singulares da vida do Rio Grande do Norte, porque jamais se suspeitou que houvesse lá essa ocorrência. Fizemos as prospecções e verificamos a existência do minério. A fisionomia de certas regiões do interior se transformou inteiramente, porque passaram a viver em função desse minério, que se tornou providencial, porque durante as últimas secas as populações do interior sobreviveram à custa dessa exploração. Tinha a impressão de que a contribuição em tonelagem do Rio Grande do Norte era mais expressiva.

O SR. SYLVIO FRÖES ABREU — O preço unitário é muito alto,

daí o interesse que desperta entre os mineradores.

O SR. SEABRA FAGUNDES — Corria a versão de que os Estados Unidos se abasteciam na China principalmente. Cortadas as rotas do Pacífico para a América do Norte, os Estados Unidos voltaram-se inteiramente para o abastecimento das nossas minas.

O SR. GLYCON DE PAIVA — E' a verdade. Os Estados Unidos, porém, fizeram estoques desse minério em Columbus, Ohio; um verdadeiro campo de jazidas de minério de todo o mundo, às margens da estrada de ferro. Nessa base, compraram bilhões de dólares em tôdas as regiões produtoras e fizeram espécie de jazida artificial de diferentes minérios, a fim de atender ao funcionamento da máquina bélica naquele momento.

Níquel

O SR. SYLVIO FRÓES ABREU — Ainda que muito resumidamente pelo adiantamento da hora, devo falar sobre o níquel. Ainda não produzimos praticamente esse metal. A primeira jazida de níquel que despertou interesse foi a de Livramento, hoje Liberdade, localizada no Sul do Estado de Minas Gerais, donde foram exportados alguns carregamentos de minério para a Alemanha.

Num forno elétrico ali construído pela empresa exploradora, foram produzidas algumas partidas de ferro-níquel, porém sem grande sucesso, devido a sérias dificuldades de ordem técnica e financeira. Há várias outras ocorrências de níquel nos Estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro, porém a única de grande importância acha-se no centro de Goiás.

Já foi objeto de detalhadas pesquisas levadas a efeito por uma companhia mista brasileiro-americana, que não continuou os trabalhos por dificuldades técnicas para extrair o metal do tipo de minério ali existente. Encontrase em Goiás um corpo de minério muito grande, com reservas consideráveis de níquel. O método para extração ainda não está devidamente fixado; para empregar os processos já consagrados na prá-

tica há necessidade de matérias-primas que ainda não foram encontradas naquela região. Segundo avaliações de W. Pecora, a reserva inferida em todo o distrito níquelífero de São José do Tocantins, hoje Tocantinópolis, alcança cerca de 16 milhões de toneladas de minério entre 1% e 3% de níquel.

Essas dificuldades podem ser solucionadas de um momento a outro em vista dos estudos tecnológicos em curso em vários laboratórios aqui e no estrangeiro.

A produção mundial do níquel em 1950 foi cerca de 145 000 toneladas.

O Canadá	111 635
U.R.S.S.	25 000 (estimativa)
N. Caledônia	6 300
A. do Sul	843
E.U.A.	828

O Canadá há vários anos vem contribuindo com cerca de 77% da produção mundial. A produção do níquel é cerca de 1 283 vezes menor que a do aço.

* * *

Resumindo, verificamos, com relação aos metais do Brasil, que no estado atual da nossa indústria extrativa mineral só podemos colocar no mercado internacional minérios de ferro, de manganês e de tungstênio. Graças a eles já conseguimos alguns milhões de dólares de divisas (menos de 30 milhões), mas temos possibilidade de ampliar essa fonte de renda, com o próximo início da exportação do manganês do Amapá e a possibilidade de ampliar a exportação de minério de ferro.

De outro lado, precisamos muito para o nosso desenvolvimento industrial, de cobre, chumbo, zinco, níquel, molibidênio, vanádio, estanho e cromo. Muito breve, com o início das atividades da Companhia Brasileira de Alumínio, em São Paulo, seremos auto-suficientes em alumínio. Possivelmente, também em chumbo, se forem intensificadas as lavras na zona da Ribeira.

Tudo isso demonstra que, em relação à indústria mineral para a produção de metais, precisamos considerar com muito realismo a nossa situação e realizar

uma política mais de acordo com os interesses do país. Em muitos casos, é possível que as condições em foco não sejam suficientemente estimulantes para desenvolver atividades privadas. Todos os grandes grupos de mineração dispõem de dados sobre a maior parte das nossas jazidas de estanho, níquel, zinco, chumbo, cobre e cromo, e não se interessam por sua exploração porque as mesmas não são suficientemente atrativas, quer pela existência de volumes limitados de minério, quer por certas peculiaridades dos minérios que tornam o tratamento metalúrgico difícil ou oneroso. Nesses casos compete ao Estado intervir, passando a industrializar as jazidas em benefício da coletividade, numa obra em benefício da defesa e da segurança nacional.

A não ser que se modifiquem essas condições, pela descoberta de outros depósitos, devemos reconhecer que embora não seja aconselhável a intervenção do Estado na indústria é necessário, diante de certas contingências, que ele se torne industrial para assegurar o abastecimento normal dos metais que ainda nos faltam, pela ausência da atividade privada nas operações não remuneradoras.

* * *

O SR. SIMÕES LOPES — Das aulas extraordinárias que nos têm proporcionado os nossos ilustres companheiros sobre vários setores fundamentais da vida do país, sem dúvida uma das mais importantes e mais úteis foi a que acabamos de ouvir.

Ela retratou um Brasil completamente diferente daquele que se encontra nas corografias, onde se diz que todos os nossos Estados têm cromo, chumbo, ferro, molibidênio, zinco. Ninguém sabe onde realmente se encontram, mas declara-se que existem. A fotografia verdadeira da situação é essa, pelo menos por enquanto. É possível que, como disse o Prof. Sylvio Fróes Abreu, melhorem as condições e surjam outras possibilidades. No entanto, eu me aventuro a pedir ou a sugerir ao prezado colega, com a devida licença do nosso Presidente, nos proporcionasse mais algumas palestras dentro do mesmo terreno. Pode-

A QUALIDADE DO TRIGO

A qualidade de um trigo é dada por um conjunto de propriedades características. Os caracteres do grão e da farinha, dele obtida, variarão de uma variedade para a outra e também com o clima e solo em que o trigo foi produzido.

Três são, pois, as variáveis que influenciam a composição do trigo, e, portanto, a qualidade:

1. Clima;
2. Solo;
3. Variedade.

Destas três variáveis o clima é a mais importante, como demonstraram Le Clerk e colaboradores (11) (12) (13), vindo depois o solo, e por último a variedade.

Segundo Larmour (10), a quali-

riamos, assim, ter mais um *mise au point* da situação brasileira e mundial em relação aos chamados minerais atômicos e mesmo sobre alguns outros dos nossos minérios que figuram sempre nas páginas dos jornais, como a tantalita, o berilo, cuja posição verdadeira não conhecemos na economia mundial e na do Brasil. No assunto de minérios atômicos, quem está de fora e não dentro do problema tem a impressão de que há uma grande evolução. O Prof. Sylvio Fróes Abreu naturalmente conhece muita coisa sobre o assunto, que talvez nem nos possa dizer, pois integra entidades que, sob certos aspectos, trabalham em regime de segredo, de discreção. Entretanto, aquilo que possa ser trazido a público, S. Exa. talvez nos possa dizer, ilustrando-nos muito a respeito da matéria. De fato, tenho também a impressão, talvez um pouco ufanística, de que neste campo, o Brasil apresenta possibilidades mais concretas e mais positivas. Pelo menos é o que ouvimos dizer, para todos nós, que trabalhamos em outros setores, mas naturalmente temos o espírito voltado para os problemas fundamentais do país — uma das razões de estarmos aqui reunidos —, seria muito interessante que pudéssemos colher o que fosse possível sobre o assunto.

Horst Beck

Químico do Laboratório Central da Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, Encarregado do Laboratório de Farinhas

idade de um trigo é determinada por três fatores:

1. Qualidade fundamental;
2. Adaptabilidade específica;
3. Preferência.

A qualidade fundamental é baseada nas características inerentes à amostra, dependendo principalmente do teor de proteína.

A adaptabilidade específica depende do fim para o qual pretendemos usar a amostra, como seja, para pão, bolo, biscoito, massas alimentícias, etc.

A preferência é o que nós pessoalmente acreditamos seja o melhor para o fim pretendido.

Em outras palavras, um trigo será de boa qualidade quando serve ao propósito a que se destina, e de má qualidade quando tal não se der.

De acordo com este critério, diversas pessoas interessadas nas qualidades do trigo, poderão apreciar estas de maneira diferente:

- 1 — O plantador deseja trigos que tenham:
 - a) Alto rendimento.
 - b) Resistência a doenças e insetos.
 - c) Peso específico elevado.
 - d) Período vegetativo curto.
 - e) Resistência a geadas.
- 2 — O comerciante deseja trigos que possa revender facilmente, tendo:
 - a) Boa conservação durante a armazenagem.
 - b) Peso específico elevado.
 - c) Boa coloração.
 - d) A classe que o seu comprador pede (duro ou mole, de primavera ou inverno, etc.).

- 3 — O moageiro deseja trigos:

- a) Com alto rendimento de farinha.
- b) Com baixo teor de cinzas.
- c) Da classe que é necessitada para atender ao consumidor.
- d) De variedade conveniente.

- 4 — O consumidor deseja uma farinha que serve ao seu propósito. Assim, o padeiro desejará para o seu pão uma farinha que:

- a) Tenha elevada absorção.
- b) Tenha boa tolerância à mistura.
- c) Possua boa capacidade de produção e retenção de gás.
- d) Se ajuste ao seu horário de produção.

Embora alguns dos caracteres de qualidade desejados pelo plantador, moageiro e consumidor sejam semelhantes, cada um porá ênfase diversa em cada fator de qualidade. Para o químico de cereais, a qualidade da farinha de trigo duro está contida no termo "fôrça" (15), o sentido exato do qual varia mesmo entre os que o usam mais frequentemente. Segundo a Associação Nacional de Moageiros Britânicos e Irlandeses, "um trigo forte é aquele que produz farinha capaz de dar um pão grande e bem conformado" quando panificado sob condições que desenvolvem a massa adequadamente (8). A maioria dos químicos de cereais americanos considera "fôrça" de uma farinha a sua capacidade de melhorar as qualidades panificativas de uma farinha fraca ou menos desejável.

O componente que maior influência exerce sobre a qualidade do trigo é a proteína. De maneira geral, quanto maior o teor de proteína de um trigo tanto melhor é a qualidade. Entretanto, também a qualidade da proteína deve ser tomada em conta. O teor de proteína está correlacionado com a maioria dos caracteres qualitativos do trigo.

- 1 — Palestra pronunciada na reunião da Sub-Comissão Técnica do Trigo, da Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio.

Uma farinha com boas qualidades de panificação deverá ter elevada capacidade de absorção de água e um tempo de desenvolvimento da massa médio a médio-longo. Uma tal farinha terá quase sempre uma tolerância de mistura satisfatória e boa elasticidade e estabilidade da massa, durante todo o processo de panificação. Se a farinha produz um pão volumoso, com boa cor granulação e textura, possui os requisitos de uma boa farinha para pão (4A).

DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE

Inúmeros ensaios foram desenvolvidos para determinar a qualidade do trigo ou da farinha dele produzida. Alguns necessitam de complicada e dispendiosa aparelhagem, outros podem ser efetuados com recursos mais reduzidos. Uns podem ser executados com amostras relativamente pequenas, outros necessitam de maior quantidade de material. Cada um deles fornecerá apenas informações parciais e não uma completa e decisiva determinação da qualidade da amostra.

Além das informações colhidas no próprio campo, como rendimento por área cultivada, resistência a doenças e insetos, e outras; bom número de ensaios são efetuados nos laboratórios especializados, com maior ou menor frequência. Comentaremos aqui alguns dos mais importantes:

Peso específico — Esta determinação é feita empregando uma balança especial na qual um dos pratos foi substituído por um cilindro de volume conhecido. Este cilindro é enchido de sementes de maneira uniforme, o cilindro suspenso no braço da balança e o seu conteúdo é pesado. Este peso, levado a uma tabela, dá o peso específico do cereal.

O peso específico, em suas diversas formas (peso hectolitrico, test weight, etc.), é universalmente empregado na avaliação da qualidade dos cereais por ser de determinação simples e rápida, e existir uma grande correlação positiva entre ele e o rendimento de farinha na moagem (25). Ele constitui a base para a graduação do trigo dentro de cada classe no sistema oficial estadunidense de padrões para cereais (26).

O peso específico é afetado pelo

formato dos grãos e pela textura da superfície dos mesmos, os quais influenciam a maneira de acondicionamento dos grãos no cilindro, e portanto a quantidade de grãos contidos no mesmo. Grãos com superfícies corrugadas dão um peso específico mais baixo, e há indícios de que tais grãos apresentam dificuldades na moagem e na conservação da farinha deles proveniente. Deixam eles provavelmente menor rendimento de farinha com maior teor de cinzas e permen. Dentro de limites razoáveis não há correlação entre o peso específico e a qualidade da farinha.

Nas amostras da safra de 1953, enviadas por nossas Estações Experimentais (3A), as de São Borja apresentaram o peso específico mais baixo, em parte por não terem chegado em boas condições de conservação. As amostras de Bagé e Júlio de Castilhos apresentaram os pesos específicos mais altos.

Dureza — Diversos métodos foram desenvolvidos para determinar a dureza de trigo. O determinador de dureza Brabender, que será usado pelo nosso laboratório, consiste em um conjunto de dois molinos cônicos, de passo constante. O primeiro destes faz uma moagem prévia e é acionado por um motor próprio, enquanto que o segundo é conectado com o aparelho registrador do larinógrafo Brabender que registra a curva representativa da dureza. A altura desta curva indica a dureza do trigo. O teor de umidade da amostra afeta profundamente a curva, de maneira que as determinações deverão ser feitas a um teor de umidade padrão.

O valor principal das determinações de dureza está na aptidão de diferenciar entre trigos moles e trigos duros (15). No cruzamento de variedades para a produção de trigos duros algumas cruzas poderão apresentar características de trigos moles e devem ser eliminadas do programa. O inverso pode acontecer no cruzamento de variedades para a produção de trigos moles.

Glúten — A lavagem de glúten praticamente não é mais feita nos Estados Unidos, tendo sido substituída pela determinação de proteína, mais precisa. Na Europa tem sido mantida, mas está começando a ser substituída por outros ensaios.

Mesmo quando aparentemente o mesmo processo é usado por operadores diferentes, as diferenças pro-

duzidas na manipulação da massa e glúten causam grandes variações nos resultados. Diversos métodos modernos para glúten foram desenvolvidos, nos quais as variações entre resultados obtidas com amostras idênticas em geral não excede de 0,25% (15).

Proteína — A proteína é cobrada multiplicando por 3,76 o teor de nitrogênio orgânico determinado pelo método Kjeldahl. Este teor é baseado no teor médio de nitrogênio nas proteínas do trigo. É um método seguro e relativamente rápido, podendo ser empregado em trabalho de rotina. É o método de uso mais generalizado e usado como ensaio para determinar a qualidade de trigo e farinha. O teor de proteína no trigo integral e na farinha estão altamente correlacionados.

Para cada variedade de trigo existe uma estreita correlação entre o teor de proteína e o volume do pão produzido. Se representarmos o volume do pão em função do teor de proteína, obteremos para cada variedade uma linha reta de inclinação diferente. A inclinação desta linha é uma indicação de qualidade. É uma boa maneira de comparar variedades. Se temos uma amostra com um determinado teor de proteína e compararmos o volume do pão obtido com os que encontramos em tabelas, poderemos dizer se a qualidade da proteína é satisfatória ou não.

Nas amostras de safra de 1953 das Estações Experimentais da Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, do Rio Grande do Sul (3A), o teor de proteína variou de 9,22% a 15,97%. As amostras de Passo Fundo e São Borja apresentaram os teores mais elevados de proteína, e as de Júlio de Castilhos e Bagé os teores mais baixos.

A reação do barrero, aplicada por Huchney (21), mede colorimetricamente a intensidade de cor da proteína precipitada com hidróxido de potássio e tratada com sulfato de cobre. Esta reação é simples, rápida e barata. Ela é tão estreitamente correlacionada com o volume do pão quanto a determinação de proteína. Poderá ela vir a substituir a determinação de proteína.

Cinzas — Esta determinação é feita especialmente para saber do conteúdo com que o farelo e o germe foram separados do endosperma, visto o farelo possuir um teor de cinzas aproximadamente cinco ve-

zes maior que este último. A variedade do trigo e o meio em que este foi cultivado também podem ter influência sobre o teor de cinzas da farinha. Geralmente, farinhas com teor mais elevado de proteína têm também mais elevado teor de cinzas. A distribuição dos minerais dentro do grão também pode variar, resultando uma farinha com maior ou menor teor de cinzas (16). A determinação de cinzas tem o maior valor para o moageiro como um meio de controle do processo de moagem. Embora a determinação de cinzas seja precisa, diferenças de 0,02% ou menores não são significativas.

Recentemente foram desenvolvidos métodos foto-elétricos para determinar a coloração de farinhas, que poderão vir a substituir a determinação de cinzas. Medem eles a luz refletida pela farinha, preparada de maneira padronizada (15).

Umidade — O teor de umidade do trigo ou da farinha indica a quantidade de água que evapora sob condições especificadas de secagem. Ele não constitui em si uma medida de qualidade, mas está relacionada com a qualidade do trigo e da farinha em três maneiras, pelo menos:

- 1 — O rendimento em farinha varia na razão inversa do teor de umidade do trigo (25).
- 2 — Os teores dos demais componentes variam inversamente ao teor de umidade.
- 3 — A deterioração do cereal durante o armazenamento pode depender de sua umidade.

A proteína, cinza e rendimento de farinha deverão ser dados na base de um teor de umidade padrão, sendo geralmente adotado o teor de 14% de umidade.

Existem muitos métodos de determinação de umidade, procurando tornar este ensaio cada vez mais rápido, embora com algum sacrifício na precisão da determinação.

Produção e retenção de gás — A rapidez com que o amido é transformado em açúcar pela ação das amilases era outrora considerada como um importante elemento de qualidade panificativa, e numerosos métodos foram estabelecidos para medi-la. São eles geralmente baseados na velocidade de produção de gás pela ação de fermento sobre uma massa feita da farinha.

Nos lugares em que são usadas fórmulas de panificação sem açúcar, ou com baixo teor de açúcar, estes métodos ainda conservam sua importância; porém, nos Estados Unidos e Canadá, onde são usadas fórmulas com 5 a 6% de açúcar, eles são menos importantes.

O poder de produção de gás de farinhas puras pode ser considerado como uma indicação de sanidade do trigo que deu origem à farinha pois um alto poder de produção de gás pode indicar trigo germinado e a presença de grandes quantidades de enzimas proteolíticas e amilolíticas, que poderão ter efeitos prejudiciais durante a panificação.

O poder de retenção de gás da massa em fermentação é um fator importante que em parte determina a qualidade da farinha e do pão resultante (4).

A maioria dos instrumentos usados para medir a produção de gás é operada manualmente, existindo, entretanto, alguns instrumentos de registro automático, como o Fermentógrafo Brabender e o Zimotógrafo Chopin, tendo este último a vantagem de registrar tanto a produção como a retenção de gás.

Índice de Pelshenke — Pelshenke (20), e Cutler e Worzella (3), desenvolveram, independentemente, um método para determinar "força" de glúten, medindo o tempo no qual uma bola de farinha de trigo integral feita com uma solução de fermento, em condições padrão, se desintegra em água a 30°C. Este tempo pode variar de 15 minutos em alguns trigos moles, até mais de 400 minutos em trigos duros.

Bayfield (1) (2) mostrou que este ensaio é muito sensível a pequenas modificações na técnica de execução. Variedades com características de qualidade bastante diferentes podem ser diferenciadas com facilidade. Executado com cuidado, pode dar indicações valiosas sobre a qualidade de trigos, especialmente em amostras para fins genéticos nas quais não existe quantidade suficiente para um ensaio de panificação.

Ensaio de sedimentação — Este ensaio para qualidade de farinha, desenvolvido por Zeleny (27), é muito simples e rápido, necessitando apenas 4 g de farinha para a sua execução. É baseado na velocidade de sedimentação da fase sólida de uma suspensão de farinha em água acidulada com ácido láctico. Uma sedimentação rápida está associada

com baixo teor de proteína e trigos com glúten de má qualidade, enquanto que uma sedimentação lenta corresponde a alto teor de proteína e glúten de boa qualidade. O nível ao qual a fase sólida sedimentará sob a ação da gravidade num intervalo de tempo dado, dependerá da qualidade do glúten entumescido e do grau de entumescimento. Quanto maior a quantidade de água absorvida pelo glúten, tanto mais baixo será o peso específico do glúten entumescido e tanto mais lenta será a sua sedimentação.

Zeleny achou que o índice de sedimentação era uma indicação tão boa do volume do pão quanto o teor de proteína. A sedimentação específica (índice de sedimentação dividido pelo teor de proteína) é considerado uma útil medida de qualidade de glúten.

Como a quantidade e a qualidade do glúten são dos maiores fatores que influenciam a qualidade panificativa, o ensaio de sedimentação, aplicado a farinhas de extração e granulação semelhante, deverá ser melhor indicação de qualidade panificativa do que uma determinação do teor de glúten ou proteína, ou ainda, de qualidade de glúten (28).

A extrema simplicidade do equipamento e manipulação necessários para fazer o ensaio de sedimentação, comparado com outros ensaios de qualidade panificativa, e o fato de que o ensaio pode ser feito em cerca de 15 minutos, partindo do trigo original, faz prevêr que este ensaio poderá ser de grande valor prático na inspeção rotineira do trigo (28).

Miller e Johnson (15), em duas séries de amostras com teores de proteína muito próximos, acharam um coeficiente de correlação bem menor entre o índice de sedimentação específica e o volume do pão, do que o achado por Zeleny.

Mixógrafo — O mixógrafo é um misturador de massa mirim, a alta velocidade, desenvolvido por Swanson e Working (24). Quatro pinos verticais, revolvendo em movimento planetário, ao redor de três pinos fixos no fundo, misturam a massa, enquanto um mecanismo registra a tendência da bacia com massa a girar, por força da resistência oposta pela massa ao passar dos pinos.

Johnson, Swanson e Bayfield (7) relacionaram as características do mixograma com resultados de panificação e acharam que a altura, lar-

gura e ângulo de enfraquecimento da curva estão correlacionados com o teor de proteína, e o volume do pão. Entretanto, a correlação entre o volume do pão e o teor de proteína é maior do que entre o primeiro e qualquer das características do mixograma.

Morris, Bode e Heizer (17), e Lamb (9) acharam que a área de baixo do mixograma era altamente correlacionada com outros ensaios de qualidade do glúten e constituía um elemento de valor na caracterização de trigos moles.

Farinógrafo — O farinógrafo Brabender é um dos mais usados instrumentos de ensaio físico de massa. Ele mede a plasticidade e mobilidade da massa sujeita a uma ação de mistura prolongada e relativamente suave, a temperatura constante. A resistência oferecida pela massa à passagem das lâminas do misturador é transmitida através um dinamômetro a uma pena, que traça a curva num papel especial, graduado em grãos de consistência Brabender e em minutos de amassamento. O aparelho dispõe de misturadores de 500 g e de 50 g, mas, sob encomenda, já foi feito um de 10 g.

Munn e Brabender (18) relataram que a capacidade de absorção de água, a força, e a sensibilidade à mistura, ou estabilidade, podem ser deduzidos dos farinogramas. Outros pesquisadores (5) concluíram que o farinógrafo é importante suplemento a outros ensaios de controle, mas não é em si adequado para avaliar força. O farinógrafo encontrou o seu maior uso na avaliação da absorção das farinhas (19). Near e Sullivan acharam diferenças de menos do que 0,5% de absorção entre duplicatas feitas, e os resultados concordaram com os obtidos por um padeiro dentro de limites de 1%.

A absorção aumenta em ordem direta com crescentes teores de proteína e qualidades de glúten melhores.

Extensógrafo — O extensógrafo Brabender mede a extensibilidade da massa de pão. A resistência oferecida por um cilindro de massa à sua distensão é automaticamente registrada num gráfico, contra o comprimento a que ele é distendido. É este instrumento um complemento do farinógrafo e está sendo bastante usado em pesquisa (16) (14) (18) (23), especialmente para estudar o

efeito de oxidantes nas massas (23).

Johnson, Shellenberger e Swanson (6) acharam que geralmente farinhas de pão fortes deram maior resistência à distensão e produziram curvas de área maior que farinhas mais fracas. A extensibilidade, resistência à distensão e a área do extensograma eram positivamente correlacionadas com o teor de proteína.

Alveógrafo — O alveógrafo ou extensímetro Chopin usa ar comprimido para expandir em forma de bolha a um disco de massa feita com farinha, água e sal. Esta bolha é expandida até estourar, e a resistência à distensão e distância distendida antes de quebrar são registradas (15). É um instrumento menos usado.

Amilógrafo — O amilógrafo Brabender é um viscosímetro de torção no qual uma suspensão de farinha é aquecida à uma razão constante que resulta em um aumento de temperatura de 1,5°C por minuto, enquanto a viscosidade da suspensão é registrada continuamente num papel especial (22).

A medida que a temperatura se eleva, a viscosidade da suspensão aumenta até atingir a um máximo, para depois baixar gradativamente. A temperatura à qual a viscosidade começa a crescer rapidamente depende do tipo de amido, e a altura do máximo é dependente da presença de maior ou menor quantidade de enzimas amilolíticas, mantendo constante a concentração da suspensão de farinha.

Todos estes diversos ensaios não substituem os ensaios de panificação, que são os decisivos na avaliação da qualidade de trigos. Entretanto, eles fornecem uma série de informações adicionais sobre propriedades específicas que não podem ser obtidas por outro meio. Estas informações podem ser usadas com sucesso na panificação.

Os ensaios físicos e mecânicos muitas vezes medem objetivamente as características que são influenciadas pela variedade e condições de cultura. Eles são muito valiosos para este fim. Diversos fatores das curvas de ensaios físicos de massas são correlacionados com o teor de proteína, que por sua vez é estreita-

mente correlacionado com o volume do pão (15).

Ensaio de panificação — O ensaio de panificação experimental é o critério final na avaliação da qualidade panificativa de uma farinha. Somente no ensaio de panificação os efeitos compostos dos diversos fatores de qualidade são trazidos à baila simultaneamente. Nos Estados Unidos da América muita confiança é depositada no ensaio de panificação e muito trabalho foi devotado na sua padronização e interpretação. Muito progresso foi feito na produção de misturadores, amassadores, moedores, gabinetes de fermentação e fornos, para reduzir a variabilidade do ensaio.

Dois processos básicos de panificação são empregados — o direto e o esponja. Como é geralmente reconhecido que o processo se deverá aproximar tanto quanto possível ao usado comercialmente, a tendência nos últimos anos é de usar o processo esponja para determinar qualidade panificativa. O uso que a farinha terá deve ser conhecido antes de se poder fazer uma interpretação satisfatória de qualquer ensaio de panificação (15).

A panificação experimental pode ser feita empregando pães de tamanho comercial, mirins (100 g de farinha), ou micropães (de até 8 g de farinha). São usados a absorção e o tempo de mistura ótimos.

A avaliação do ensaio de panificação é feita de acordo com:

- 1 — Absorção.
- 2 — Volume do pão.
- 3 — Caracteres externos, incluindo: simetria, cor da crosta, quebra e crista.
- 4 — Caracteres internos, incluindo: cor do miolo, granulação e textura.

Além disso, o tempo de mistura e as necessidades de oxidação, bem como a tolerância à fermentação podem ser determinadas na panificação. Se bem que estes últimos fatores podem ser estudados por outros meios, eles podem ser avaliados mais precisamente pelo ensaio de panificação, porque aqui todos os fatores exercem sua ação conjuntamente sobre a qualidade final do pão.

BIBLIOGRAFIA

- 1) — Bayfield, E. G. — Soft Win-

- ter Wheat Studies. IV. Some factors producing variations in wholemeal "time" data. *Cereal Chem.* 12:559-568 (1935).
- 2) — Bayfield, E. G. — A collaborative study on the use of the wheat meal "time" test with hard and soft wheats. *Cereal Chem.* 13:91-103 (1936).
- 3) — Cutler, G. H. e Worzella, W. W. — The wheat meal fermentation time test of "quality" in wheat as adapted for small plant breeding samples. *Cereal Chem.* 10:250-262 (1933).
- 3A) — Dados não publicados do Laboratório Central da Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Rio Grande do Sul.
- 4) — Elion, E. — A simple volumetric method for measuring gas production during dough fermentation. *Cereal Chem.* 10:245-249 (1933).
- 4A) — Finney, K. F., Meyer, J. W., Hudson, J. S. e Shellenberger, J. A. Quality characteristics of hard winter wheat varieties grown in the southern, central, and northern great plains of the United States. Mimeographed report. United States Department of Agriculture, Agricultural Research Administration, Bureau of Plant Industry, Soils and Agricultural Engineering and Kansas Agricultural Experiment Station, Cooperating, Manhattan, Kansas. 258 CC. — February 1953.
- 5) — Geddes, W. F., Aitken, T. R. e Fisher, M. H. — The relation between the normal farinogram and the baking strength of Western Canadian wheat. *Cereal Chem.* 17:528-551 (1940).
- 6) — Johnson, J. A., Shellenberger, J. A. e Swanson, C. O. — Extensograph studies of commercial flours and their relation to certain other physical dough tests. *Cereal Chem.* 23:400-409 (1946).
- 7) — Johnson, J. A., Swanson, C. O. e Bayfield, E. G. — The correlation of mixograms with baking results. *Cereal Chem.* 20:25-64 (1943).
- 8) — Kent-Jones, D. W. e Amos, A. J. — Modern Cereal Chemistry. The Northern Publishing Company; Liverpool (1947).
- 9) — Lamb, C. A. — Sifted wheat meal mixograms for selecting soft wheat varieties. *Cereal Chem.* 21:59-64 (1944).
- 10) — Larmour, R. K. — Kansas Agricultural Experiment Station Bulletin 289 (1938).
- 11) — Le Clerk, J. A. e Leavitt, S. — The influence of environment on the composition of wheat. Proceedings of the 7th International Congress of Applied Chemistry — section VII, 136-147 (1909).
- 12) — Le Clerk, J. A. e Leavitt, S. — Tri-local experiments on the influence of environment on the composition of wheat. U. S. D. A. — Bur. Chem. Bull. N.º 128 (1910).
- 13) — Le Clerk, J. A. e Yoder, C. H. — Environment influence on the physical and chemical characteristics of wheat. *Jour. Agr. Res.*, Vol. 1, 275-291 (1914).
- 14) — Merritt, P. P. e Bailey, C. H. — Preliminary studies with the extensograph. *Cereal Chem.* 22:372-391 (1945).
- 15) — Miller, Byron S. e Johnson, John A. — A review of methods for determining the quality of wheat and flour for breadmaking. Kansas Agricultural Experiment Station Technical Bulletin, 76 (1954).
- 16) — Morris, V. H., Alexander, Thelma L. e Pascoe, Elizabeth D. — Studies of the composition of the wheat kernel. III Distribution of ash and protein in central and peripheral zones of whole kernels. *Cereal Chem.* 23:540-547 (1946).
- 17) — Morris, V. H., Bode, C. E. e Heizer, H. K. — The use of the mixogram in evaluating quality in soft wheat varieties. *Cereal Chem.* 21:49-57 (1944).
- 18) — Munz, E. e Brabender, C. W. — Prediction of baking value from measurements of plasticity and extensibility of dough. I. Influence of mixing and molding treatments upon physical dough properties of typical American wheat varieties. *Cereal Chem.* 17:78-100 (1940).
- 19) — Near, Cleve e Sullivan, Betty. The use of the farinograph as an accurate measure of absorption. *Cereal Chem.* 12:527-531 (1935).
- 20) — Pelsberde, P. — A short method for the determination of gluten quality of wheat. *Cereal Chem.* 10:90-96 (1933).
- 21) — Pinckney, A. J. — Wheat protein and the biuret reaction. *Cereal Chem.* 26:423-439 (1949).
- 22) — Pyle, E. J. — Baking Science and Technology — Siebel Publishing Company; Chicago. (1952).
- 23) — Smith, D. E. e Andrews, J. S. — Effect of oxidizing agents upon dough extensograms. *Cereal Chem.* 29:1-17 (1952).
- 24) — Swanson, C. O. e Working, E. B. — Testing the quality of flour by the recording dough mixer. *Cereal Chem.* 10:1-29 (1933).
- 25) — Thomas, L. M. — A comparison of several classes of American wheats and a consideration of some factors influencing quality. U. S. D. A. Bull. N.º 557 (1917).
- 26) — United States Department of Agriculture — Handbook of Official Grain Standards of the United States.
- 27) — Zeleny, L. — A simple sedimentation test for estimating the breadbaking and gluten qualities of wheat flour. *Cereal Chem.* 24:465-475 (1947).
- 28) — Zeleny, L. — The sedimentation test for bread-baking quality — *Bakers Digest* 23:61-62 (1949).

SABOARIA

VERSATILIDADE DOS DETERGENTES NÃO-IONIÇOS

Neste trabalho, que foi apresentado à Associação Americana de Produtores de Sabão e Glicerina, em janeiro de 1965, trata o autor das aplicações dos detergentes (industrias têxteis, celulose e papel, tintas, metais, indústrias agrícolas, couros, cosméticos, alimentos, mineração, etc.), as razões da versatilidade e de vários não-íonicos inertes.

(H. E. Bramston Cook, *Soap and Chemical Specialties*, vol. 31, n.º 5, págs. 47-49 e 89, maio de 1955).

Fotocópia a pedido — 4 páginas.

ENERGIA ELÉTRICA PARA A INDÚSTRIA DO TRONCO RIO-SÃO PAULO

Plano de Regularização do Rio Paraíba aprovado - Série de barragens ao longo do rio e dos afluentes para normalizar o sistema - Desvio de águas para a Usina de Caraguatatuba.

O Ministro da Agricultura aprovou o Plano de Regularização do rio Paraíba, elaborado pela Divisão de Águas, como parte do programa para a normalização do abastecimento de energia elétrica no sistema Rio - São Paulo. A regularização do rio é providência básica no sentido de garantir o aproveitamento de seu potencial energético tornando possível o funcionamento das usinas geradoras a plena carga. Não se entende, aliás, a construção de um sistema hidrelétrico dessa importância sem a correspondente regularização do curso d'água aproveitado, mediante barragens de acumulação.

A respeito da aprovação do plano, o Eng. Waldemar de Carvalho fez oportunas declarações, que vão a seguir resumidas.

"O Plano de Regularização abrange o rio Paraíba e seus principais afluentes aproveitados para a produção de energia elétrica. Prevê a construção de uma série de barragens, em locais tecnicamente indicados, de modo a possibilitar, durante todo o ano (isto é, independentemente de precipitações pluviométricas), uma vazão de 200 metros cúbicos por segundo em Barra do Pirai, e ser derivada uma descarga de 50 metros cúbicos para Caraguatatuba, onde deverá construir-se grande usina (465 000 kW), cuja concessão foi outorgada ao Estado de São Paulo.

Para assegurar o pleno funcionamento da usina de Forçacava (Nilo Peçanha), mesmo em época de estiagem, como a atual, torna-se necessária a construção de uma série de represas, a que se obrigou a concessionária, quando lhe foi outorgado esse direito. Até o presente, só uma dessas barragens está em construção — a de Santa Branca. Pelo menos mais duas, em Buquirá e em Jaguari, necessitam ser feitas.

O Plano de Regulamentação elaborado pela Divisão de Águas inclui, além dessas, algumas outras

Declarações à imprensa pelo Eng. Waldemar de Carvalho Diretor da Divisão de Águas



represas de acumulação, principalmente as de Paraitinga e Paraibuna, que deverão garantir o desvio de águas para a vertente atlântica, na altura de Caraguatatuba. Uma barragem em Salto assegurará o aproveitamento de cerca de 200 000 kW, que poderão servir principalmente à eletrificação da Central do Brasil e ao abastecimento de Volta Redonda.

Com a regularização da descarga do rio, abrem-se ainda perspectivas para a construção de uma série de novas usinas, como as de Carvalhais (175 000 kW), Anta-Sapucaia (511 000 kW), Picada (160 000 kW), Sapucaia (300 000 kW), S. Fidelis (180 000). Nas proximidades de Forçacava localiza-se também um desnível de interesse, o de Ponte Coberta, cuja concessão foi outorgada desde 1944 à concessionária de distribuição no Distrito Federal.

Ponte Coberta possibilitará uma expansão de aproximadamente 90 000 kW para o sistema Rio.

Está a concessionária obrigada, por força de uma das últimas resoluções do Conselho de Águas e Energia Elétrica, a apresentar à Divisão de Águas, dentro de 180 dias, o projeto para a construção da usina.

O aproveitamento integral da bacia do Paraíba interessa também ao abastecimento d'água das populações marginais, à irrigação das terras do vale, às obras de defesa contra as inundações, etc. A defesa contra as inundações e as obras de irrigação e drenagem visam a recuperação da fertilidade das terras das encostas e a proteção da agricultura das várzeas, permitindo a transformação do Vale do Paraíba em uma zona de produção agrícola das mais importantes do país, destina-

da sobretudo a abastecer o mercado consumidor das duas maiores cidades brasileiras, Rio de Janeiro e São Paulo.

Por isto, essa tarefa transcende a órbita privada, convertendo-se em problema eminentemente público, que requer a maior atenção do governo.

Mesmo nos países de maiores reservas hidráulicas, como o Estados Unidos ou a Suécia, a técnica moderna aconselha sempre a complementação dos sistemas hidrelétricos mediante usinas termelétricas, que se destinam a cobrir as pontas de carga — isto é, as horas em que há maior consumo de energia.

No sistema que serve ao Distrito Federal, praticamente não há reforço termelétrico, de modo que, nas horas de maior demanda, a solução fatal tem sido o corte de circuito, com os consequentes e indispensáveis prejuízos que acarretam para os consumidores. A Divisão de Águas de há muito vem pugnando pela construção de uma central termelétrica para reforçar o abastecimento do Rio. Essa usina poderá consumir carvão nacional, ou óleo, e deverá entrar em funcionamento nas horas de consumo máximo, de modo a evitar tanto o corte de circuito como a queda da voltagem.

Em exposição datada de fins de 1953, salientamos a urgência dessa medida, no que nos secundou o então Ministro da Agricultura, e finalmente o próprio presidente da República. Aconselhava-se a instalação de uma usina de pelo menos 200 000 kW de potência. O Conselho de Águas e Energia Elétrica considerou que, mesmo com 100 000 kW, a usina seria satisfatória provisoriamente. Nesse sentido determinou à concessionária que tomasse as providências necessárias (Resolução n.º 934, e 30 de dezembro de 1953). A usina não foi instalada, porém; nem sequer os estudos foram feitos. Dai haver o Conselho reiterado a determinação, em uma de suas

MATERIAIS ESTRATÉGICOS NO BRASIL*

Reservas e aproveitamento industrial - Recentes descobertas de jazidas de minérios de zinco, chumbo e cobre.

Entendem-se como materiais estratégicos aqueles que são essenciais à defesa nacional e que, em tempo de guerra, é preciso ir buscar, total ou parcialmente, nas fontes de abastecimento situadas fora do país.

Materiais críticos são aqueles essenciais à defesa nacional, cuja procura em tempo de guerra constitui problemas que, embora difíceis, são menos sérios que os problemas relacionados com os materiais estratégicos, ou porque poderão ser produzidos no país, ou obtidos em quantidades mais convincentes, ou ainda porque tenham menor grau de indispensabilidade, e para os quais será necessário algum meio de controle da sua conservação e distribuição.

Materiais essenciais são aqueles necessários à defesa nacional, mas

últimas reuniões, o que ficou consubstanciado pela Resolução de 19 de outubro.

A Divisão de Águas, do Ministério da Agricultura, cabe fiscalizar as empresas concessionárias para que cumpram as determinações do Conselho, com o que se pretende minorar, provisoriamente, a crise de energia elétrica. Mas, como tem sido sobejamente demonstrado, esta Divisão não está habilitada a exercer, com eficiência, as importantes atribuições que lhe incumbem, dentre as quais a fiscalização das empresas concessionárias de produção e distribuição de energia elétrica é das mais relevantes. Os nossos quadros técnicos acham-se desfalcados, havendo falta de engenheiros e de contadores especializados.

Urge, portanto, que se tomem as providências cabíveis a fim de reaparelhar a repartição, o que também já foi recomendado pelo Ministro da Agricultura desde 1953, quando em exposição ao Presidente da República lembrou a necessidade de converter-se a atual Divisão em Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica, e a consequente reestruturação do Departamento Nacional da Produção Mineral, do qual a Divisão é parte.

Eng. Luciano Jacques de Moraes
Departamento Nacional da
Produção Mineral

•

para os quais não são previstos problemas de procura em tempo de guerra e cujas condições são tais que exigem constante vigilância, porque circunstâncias futuras poderão exigir sua reclassificação como estratégicos ou críticos.

PRODUTOS MINERAIS ESTRATÉGICOS

De acordo com a classificação acima, são considerados estratégicos para o nosso país os seguintes produtos minerais:

Metais: cobre, zinco, chumbo, estanho, antimônio, mercúrio, vanádio, molibidênio, cádmio, prata, platina, magnésio, boro, tântalo, tungstênio, urânio e outros utilizados em menor escala.

Não metálicos: enxofre, sais potássicos, azoto, nitratos, fluorita, iodo, asfalto, amianto em sua variedade crisolita.

Combustíveis: petróleo, gás natural, rochas oleígenas e carvão mineral.

MINERAIS CRÍTICOS

São minerais críticos: os de cromo, níquel, magnésio, zircônio, nióbio, berílio, lítio, titânio, grafita, vermiculita e perlita e ainda fosfato.

MINERAIS ESSENCIAIS

São minerais essenciais: os de ferro, manganês, alumínio, o calcário, o gesso, materiais para construção, pedra, argila e materiais para a indústria cerâmica.

Prosseguindo, o conferencista tratou da distribuição, no Brasil de cada um desses minerais, fazendo referências às suas reservas e possibilidades de aproveitamento industrial.

Chamou, também, a atenção para as recentes descobertas de jazidas minerais no Brasil, destacando as de zinco, chumbo e cobre, em Vazante, na região de Paracatú, no alto do vale do Rio São Francisco,

no Estado de Minas Gerais, que vieram modificar de muito o panorama sombrio que se via quanto às possibilidades da existência de importantes depósitos desses minérios no Brasil.

Mencionou o fato auspicioso da descoberta, também, de minério de urânio na serra da Jacobina, na Bahia, no Nordeste, e em outros pontos do território nacional.

Concluindo, referiu-se às jazidas de fosfato há poucos anos descobertas em Olinda, Pernambuco, em Araxá e Iguape, no litoral de São Paulo, fato que vem dar novo sentido à agricultura no Brasil, com o seu aproveitamento intensivo na distribuição de adubos.

(*) Resumo da conferência pronunciada no Conselho Nacional de Geografia, no dia 26 de Outubro de 1955.

GORDURAS

EXTRAÇÃO DE TORTAS DE CAROÇO DE ALGODÃO COM SOLVENTES

Em instalação-piloto, os autores submeteram tortas de caroço de algodão à extração com solvente, com o fito de retirar o óleo residual. Utilizando um extrator em contracorrente, notaram que o tricloroetileno é um excelente solvente, bem melhor que o hexano; jogando com inúmeros fatores, determinaram os que mais influência têm na extração, em que sentido se faz esta influência e como obter maior rendimento na extração.

(L. K. Arnold e W. G. Juhl, *The Journal of The American Oil Chemist's Society*, 31, n.º 12, 613-618, dezembro de 1954).

Fotocópia a pedido — 6 páginas

OS ÓLEOS DE PEIXES E BALEIAS

Ótimo artigo, com várias tabelas e gráficos e que focaliza principalmente: a origem e as variações do teor de óleos; caracteres gerais dos óleos e índice de iodo; os ácidos gordurosos saturados e não-saturados; glicerídeos e sua separação; alteração dos óleos de origem marinha; oxidação e os fatores que a favorecem; antioxidantes e toxicidade.

(P. Creach, *Oleagineux*, 9, 575-583, outubro de 1954).

Fotocópia a pedido — 9 páginas

Notícias do INTERIOR

10.42, 1.46, 1.46, 6.86, 10.45, 2.51, 2.43,
4.02, 5.35, 8.35, 11.35, 10.35, 5.24, 1.34,
4.24, 12.24 + 8.30)

PRODUTOS QUÍMICOS

Brevemente iniciará produção nova fábrica de óxido de zinco em São Paulo

Indústria Brasileira de Pigmentos S. A. dentro em breve terá concluída a fábrica que está construindo em Mauá, Estado de São Paulo. Isso significa que logo em seguida, seja iniciada a produção de pigmentos, dos quais o de maior importância para a organização é o óxido de zinco. Como o capital da firma, de 1 milhão de cruzeiros, se acha totalmente imobilizado, foi em dezembro autorizada o aumento para 10 milhões. (Ver também edições de 10.34, 1.35 e 1.35)

Compensadores os resultados de IQB em 1954

Foram bastante compensadores os resultados obtidos pela firma Indústrias Químicas do Brasil S. A. no ano de trabalho de 1954. Desenvolvendo-se as atividades da firma, seu capital agora é de 60 milhões de cruzeiros. (Ver também edição de 7.53)

Agora a Rilsan tem o capital de 360 milhões de cruzeiros

Rilsan Brasileira S. A., de que tanto temos falado nesta revista, aumentou a 12 de setembro o seu capital de 60 para 360 milhões de cruzeiros. Esse grande aumento justifica-se pelas elevadas inversões feitas na instalação da fábrica. Em verdade, a elevação do capital para 360 milhões ainda não cobrirá o valor total das inversões. Efetuou-se o aumento em maior parte com créditos existentes, pois vários acionistas vinham financiando os trabalhos de instalação. Assim, com crédito foi realizado um aumento de 240 milhões e com dinheiro um aumento de 60 milhões. Acionistas que utilizaram créditos: Cia. Nitro Química Brasileira, 239,24 milhões; S. A. Indústrias Votorantim, 5,30 milhões; Klabin, Irmãos & Cia., 5,30 milhões. Foi reconhecido a presidência da sociedade a Sr. Wolf Klabin, residente no Rio de Janeiro. (Ver também, sob o rubrica Produtos Químicos, as edições de 9.51, 11.51, 1.53 e 11.55; sob a fábrica Têxtil, as edições de 5.51, 6.52 e 8.50)

Produtos Stephens S. A.

Esta sociedade, com o capital de 3 milhões de cruzeiros, dedica-se à fabricação, no Brasil, de todos os produtos fabricados por Henry C. Stephens Ltd., de

Londres, que compreendem linhas de crepim, papel carbonoso, grama para isolamento, fios, linhas para máquinas de escrever, lâmpadas e produtos correlatos.

Transformada a Produtos Químicos Belo Ltda. em Indústrias Químicas Kravitzas Belo S. A.

Em 28 de outubro passou a existir, não-se a sociedade de quotas de responsabilidade limitada, Produtos Químicos Belo Ltda., em sociedade anônima, adotando a denominação acima. Constitui o mesmo capital de 2 milhões de cruzeiros. O objetivo é o de fabricar e vender os produtos químicos industriais, minerais e exportação, podendo desenvolver a outras indústrias subsidiárias ou afins. Situa-se a antiga fábrica das sedes em poder de membros da família Kravitz, sendo os maiores acionistas os Srs. André e Luciana com 1.100.000 e 500.000 cruzeiros, respectivamente. A Belo é a única empresa, bem conhecida no país, pelo seus produtos, que também os tem exportado.

PETROLIO

Inauguradas as atividades da Walgás, no Rio Grande do Sul

No sábado, dia 28 de outubro, foram inauguradas as atividades da S. A. Cia. de Gás Walgás, na Rua dos Andradas, 1761, em Porto Alegre. Trata-se de um serviço de distribuição de gás liquefeito em garrafas de aço. (Parece que o nome Walgás se tornou com a primeira sílaba de Walter e a palavra gás. Valor Márcel é o diretor-presidente da sociedade)

ADUBOS

Inaugurado um teleférico da FERTISA

Fertisa (Fertilizantes Minas Gerais S. A.) inaugurou recentemente um teleférico, ou seja, um cabo aéreo destinado a transportar até a fábrica do Barreiro de Araxá a apatita extraída da mina localizada a 6 km de distância. Espera, assim, dentro do pouco tempo, efetivar sua fase de produção mineral, fornecendo ao mercado consumidor apatita moída, com tratamento prático, que a torna mais solúvel e portável de aplicação eficaz na regeneração do solo. Muitas toneladas deste produto já estão sendo empregadas, em caráter experimental, na fazenda Escola Caio Martins. (Ver também edições de

CIMENTO

Fábrica em Marzagão, Minas Gerais

Iniciou-se em Belo Horizonte que o general aposentado Orlando Torres, ligado a alguns acionistas e a empresários, iniciou instalações no Rio de Janeiro, de onde se contratou uma fábrica de cimento em Marzagão, na Fazenda do São João, das fundações para ser a Cia. Minas de Cimento Portland S. A., com o capital de 40 milhões de cruzeiros. A fábrica será localizada à margem da rodovia que demanda o norte de Minas Gerais (Sete Lagoas) e à margem dos trilhos da EPVZ. O principal acionista e incorporador é o Sr. Orlando Torres, que conta com a aprovação dos Srs. André Jean Pavullo, Juvenal César Campos e com representantes da família Travenço, de Santos, Itabira e estabelecimento energia elétrica da CEMIG, construído em uma ilha de armazenamento de Pedro Leopoldo a Marzagão, com a ajuda das Prefeituras deste último município e Capim Branco. Faz a instalação a Pires Lillo, de Franca, bastante conhecida no nosso país. Está prevista a produção diária de 400 toneladas de cimento Portland.

Fábrica de tubos de cimento em Curitiba

Inaugura-se em fins de outubro, na capital do Paraná, uma fábrica de tubos de cimento e concreto da Prefeitura Municipal.

CERÂMICA

Instalou-se em Curitiba a Cerâmica Porcelart

Montou-se no mês de setembro em Curitiba a Cerâmica Porcelart, destinada a produzir plaquetas para revestimento de pisos e paredes. Desde que se constituíram dois anos à procura de matéria-prima adequada no Estado. Em a seguir as informações a respeito do produto fabricado, fornecidas pela empresa: "Destinam-se as plaquetas por um nível técnico, até ainda não alcançado nos produtos para revestimento de pisos e paredes de produção nacional. De caráter industrial, têm as plaquetas acabamento produzido através assim uma solução para o problema da estética. Com impermeabilidade absoluta, o produto evita as manchas na superfície por ele revestidas. Para início de produção, existe atualmente um tipo de plaqueta de forma retangular de 10x10 cm, com espessura de 10 mm, sendo os-

cessárias 80 unidades para revestir um metro quadrado de superfície. A plaqueta alcança a ordem sete na escala Mohs, o que evidencia a extrema dureza, pois a sua superfície não é riscável por aço de lima. Sua resistência ao desgaste, à flexão, à compressão, aos ácidos, à electricidade, ao choque térmico, atingem uma ordem técnica dificilmente superável".

Aumentado o capital da Cerâmica São João S. A., de Pernambuco

Em 22 de agosto último foi aumentado de 4,5 para 10 milhões de cruzeiros o capital desta sociedade. A Cerâmica São João é um patrimônio tradicional da família Brennand. (Ver também as edições de 3.53 e 11.53).

MINERAÇÃO E METALURGICA

Iniciou operação, em São Paulo, uma fábrica de metalurgia de pó

Entrou em atividade a Brassinter S. A. Indústria e Comércio, com fábrica na Avenida Marginal, 726, Santo Amaro (e escritório na Rua João Bricola, 24.15º, capital). Pelo processo de metalurgia de pó fabricará buchas porosas auto-lubrificantes de bronze e ferro, peças de precisão sinterizadas de ferro, cobre bronze e latão (sob licença da The U. S. Graphite Co.), com capacidade inicial de 1 milhão de peças por mês. Sob licença da Firth Sterling Inc., fabricará pastilhas de carboneto de tungstênio, ferramentas para usinagem e mineração, matrizes, peças, etc., a partir de minérios brasileiros de tungstênio, com capacidade inicial de produção de 1 t por vez.

Constituída em Paulo a FAE S. A. Indústria e Comércio de Metais

Em outubro foi constituída esta sociedade com o capital de 15 milhões de cruzeiros para laminação de metais e trefilação, fabricação de chumbo de caça, canos e sifões de chumbo, ligas para tipo, grafia, metais anti-frição e outros produtos metálicos. São organizadores alguns membros da família Fae. A sede ficará em São Bernardo do Campo, km 13 da Via Anchieta.

Industriais belgas interessados em montar trefilarias em Minas Gerais

Estiveram recentemente em Belo Horizonte industriais belgas que foram estudar a possibilidade de instalar trefilarias no Estado.

BORRACHA

Aumentou o capital para 575 milhões de cruzeiros a Firestone

Em 27 de outubro Indústria de Pneumáticos Firestone S. A. de Santo An-

dré, deliberou aumentar seu capital social de 450 milhões para 575 milhões de cruzeiros, medida que se justificou pelo amplo e rápido desenvolvimento das atividades industriais. (Ver também as edições de 7.46, 3.51, 1.53, 10.54, 11.54 e 5.55).

Constituída a Cia. Paulista de Latex

Em 19 de setembro último foi constituída em São Paulo a Cia. Paulista de Latex Indústria e Comércio, com o capital de 5 milhões de cruzeiros. São objetivos da sociedade: a) a fabricação e o comércio de quaisquer artefatos de borracha e seus congêneres; b) a fabricação e o comércio de móveis; c) a fabricação e o comércio de plásticos; d) a fabricação, o comércio e a impermeabilização de tecidos; e) a fabricação, importação e exportação de maquinismos e acessórios, matéria prima, necessários à suas indústrias, respectivos derivados e resíduos; f) a representação e o comércio dos artigos correlatos; g) a importação e exportação de artigos relacionados com o seu objetivo.

CELULOSE E PAPEL

Financiamento a uma fábrica de papel que utilizará bagaço de cana

O Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico foi autorizado pelo Sr. Presidente da República a conceder um empréstimo de 65 milhões de cruzeiros à Celulose e Papel Fluminense S. A., constituída em começos de 1954. Esta sociedade trabalha no projeto de instalar em Campos uma fábrica de celulose e papel, cuja matéria-prima essencial é bagaço de cana de açúcar. (Ver também as edições de 4.54 e 11.54).

Montagem de fábrica de celulose e papel em Pernambuco por um grupo alemão

Na edição passada referimo-nos a uma carta dirigida ao governador de Pernambuco pelo representante de um grupo alemão, interessado em montar fábrica de celulose e papel no Estado. Trata-se do Sr. Harold Grass, residente em Buenos Aires. Encarregado de prestar informações ao solicitante, o Sr. Souza Barros, secretário geral da Comissão de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco, salientou na resposta que lá o problema da instalação de uma indústria deste tipo não se prende só à questão do capital. É ainda um problema da matéria-prima primária, o bagaço de cana. As usinas de açúcar, "que estão em completo obsolescência, consomem em suas caldeiras todo o bagaço para a obtenção do açúcar". É verdade que se pode empreender (diz-se) uma campanha para a eliminação desse des-

perício, passando as usinas a centros de reserva de bagaço. Concluiu suas informações analisando os aspectos econômicos e tecnológicos. Tratou do transporte, da descorticação da fibra e da ordem de grandeza da aparelhagem para uma usina centralizadora. Mencionou os projetos existentes para a criação de uma indústria que aproveite o bagaço de cana, fazendo referência ao projeto de lei que concede isenções de impostos às novas indústrias.

Desenvolve-se a IPSA, de São Paulo

Em vista do acentuado desenvolvimento industrial e comercial de IPSA S. A. Indústria e Comércio, foi aumentado em novembro último o capital de 12 para 24 milhões de cruzeiros. A família Cavallari responsabilizou-se, através de 9 de seus membros, por 7,5 milhões de cruzeiros, correndo os 4,5 restantes por 8 acionistas outros.

O governo do Pará estuda a conveniência da montagem de uma grande fábrica de papel

Não faz muito, o general Zacarias de Assunção convocou uma reunião no Palácio do Governo para discutir a conveniência da instalação de uma grande fábrica de papel no Estado. Estiveram presentes, entre outros convidados, os Srs. Stelio Maroja, Ferro Costa e os Secretários de Finanças e Produção. Esta reunião tratou especialmente de um plano de fabricação segundo o processo Iso-grand, que na França e na África teria obtido êxito. Estavam presentes também os Srs. Idalvo Toscano (da Associação Comercial do Pará), Mirocles Carvalho (gerente do Banco da Lavoura de Minas Gerais), Antonio Cerqueira Dantas e Nestor Bastos. Seria constituída uma sociedade de economia mista, nos moldes da Força e Luz do Pará S. A., com um capital de 100 milhões de cruzeiros. O governo tomaria ações no valor de 30 milhões, podendo participar da empresa todos quantos queiram e possam. Foi organizada uma comissão para realizar estudos preliminares. (Ver também as edições de 3.54 e 10.54).

PLÁSTICOS

Visita o Brasil uma comitiva da Koppers Co. Inc., dos E. U. A.

Foi oferecido em princípios do mês passado, nos salões do Automóvel Clube de São Paulo, um cocktail às autoridades, e representantes da imprensa pela Companhia Brasileira de Plásticos "Koppers" e pela "Koppers" Comércio e Serviços Técnicos Ltda., em regosijo pela visita ao nosso país do Sr. e Sra. Fred C. Foy, presidente, e outros membros da administração da Koppers Company, Inc., de

Pittsburgh, nos Estados Unidos da América. A Koppers participa no Brasil de duas empresas nacionais, que têm como presidente o Sr. Hernand Azevedo Silva. Uma delas é a Companhia Brasileira de Plásticos "Koppers", fundada há cinco anos, com capital de 34,5 milhões de cruzeiros e que se dedica à fabricação de polistireno, matéria-prima para a obtenção de artefatos plásticos. É uma companhia de capital misto, parte subscrito pela Koppers e parte por elevado número de indústrias brasileiras de moldagem de plásticos. Sua indústria, na cidade de São Bernardo do Campo, permite que a produtividade raramente seja igualada por congêneres estrangeiros. Outra empresa nacional de que participa a Koppers é a Companhia Brasileira de Estireno que, fundada em 1953, com capital de 75 milhões de cruzeiros, produzirá monômero estireno, partindo do etileno fornecido pela Refinaria de Cubatão, e é a primeira fábrica do gênero em toda a América do Sul.

PRODUTOS FARMACÊUTICOS

Aumentado o capital da Meyer Chemical, de São Paulo

A firma do ramo de produtos farmacêuticos Meyer Chemical Company do Brasil S. A., ligada à Meyer Chemical Company, de Detroit, aumentou recentemente o capital de 7 para 11 milhões de cruzeiros.

Nova fábrica da Eno-Scott em Irajá, Distrito Federal

A firma que é hoje a Eno-Scott & Bowne Inc. Brasil começou suas atividades no Brasil em 1885. Quem não conhece, ao menos de nome, a Emulsão de Scott, aquele remédio cujo frasco traz a figura de um homem com um bacalhau às costas? Pois, agora, os fabricantes da Emulsão de Scott e de outros produtos estão construindo uma fábrica maior, ocupando área de 300 mil metros quadrados. O edifício da nova fábrica, em Irajá, subúrbio do Rio de Janeiro, está quase concluído.

G O R D U R A S

Grande fábrica de óleo em Belém
Informam de Belém, Pará, que nessa cidade será montada grande fábrica de óleos vegetais e sabões, estando a máquina em nosso país. Parte dos óleos será refinada.

Fábrica de óleos vegetais junto do Frigorífico Três Passos
A direção do Frigorífico Três Passos Ltda. em início, há alguns meses, à cons-

trução de uma fábrica de óleos de amendoim, soja e linhaca. A maquinaria foi adquirida na Alemanha. Construída a fábrica, será instalada uma refinaria. As tortas resultantes da extração de óleos constituirão matéria-prima para rações balanceadas destinadas a suínos, abundantes neste município do Rio Grande do Sul.

TINTAS E VERNIZES

Expande-se a Casa Hélios, de São Paulo

Para melhor atender aos interesses sociais, e considerando a necessidade da obtenção de mais amplos recursos para a expansão de suas atividades, Casa Hélios S. A. Tintas e Vernizes aumentou, em setembro, seu capital de 1,5 para 7,5 milhões de cruzeiros.

PERFUMARIA E COSMÉTICA

Fábrica de propriedade da Beijaflor em Pinda

Deverá montar-se na vila Moreira Cesar, município de Pindamonhangaba, E. de São Paulo, uma fábrica do ramo de perfumes e cosméticos, de propriedade dos fabricantes dos produtos Beijaflor.

Lucros da Gourielli

Gourielli Perfumes S. A., sociedade com o capital registrado de 2 milhões de cruzeiros, distribuiu como dividendo a importância de 2,5 milhões de cruzeiros, relativo ao exercício que terminou em 30 de junho passado.

Desenvolvimento da organização Helena Rubinstein

No exercício que terminou em 30 de junho, foi apreciável o desenvolvimento dos negócios de Helena Rubinstein Produtos de Beleza S. A. Foi distribuído o dividendo de 3,75 milhões de cruzeiros. O capital registrado é de 15 milhões de cruzeiros. Sua imobilização em terrenos, imóveis, máquinas, equipamento, veículos, etc., é da ordem de 17 milhões de cruzeiros.

FERMENTAÇÃO

Idéias e planos para a Itaipuara

Seguiu para a Alemanha o Sr. João Brava Caldeira, diretor-superintendente da indústria Fermento Itaipuara, que visitará, naquele país, as modernas indústrias de fermento, devendo em seu regresso passar pelos Estados Unidos da América, onde se alistará com diretores da Panamerican Red Star Yeast & Products Co., seus associados no Brasil, a fim de combater as emulações de suas atuais instalações.

A L I M E N T O S

Conservas Brandão Gomes do Brasil S. A.

As conservas do conhecido nome "Brandão Gomes" vão ser produzidas em nosso país. Foi constituída a 12 de outubro em São Paulo a sociedade de nome acima, para fabricar e vender conservas alimentícias de peixe, carne, legumes, frutas, fabricadas no Brasil, e para exportar sardinhas. O capital é de 10 milhões de cruzeiros. A tradicional Sociedade Brandão Gomes & Cia. Ltda. tem sede em Espinho, Portugal.

Cervejaria Rio Claro e seus planos de expansão

Cia. Cervejaria Rio Claro (Rua Sete, 1249, Rio Claro, Estado de São Paulo) recentemente, em 4 de outubro, aumentou o capital social de 100 milhões para 150 milhões de cruzeiros. Deseja dar cumprimento a uma série de planos, como edificação de uma rede de subdepósitos distribuídos, acelerar as construções de diversos edifícios, e concluir a instalação de vários conjuntos de máquinas e equipamentos em suas fábricas, salientando-se a moderna Fábrica de Gás Carbônico.

A P A R E L H A M E N T O INDUSTRIAL

Texima S. A. Indústria de Máquinas, de São Paulo

Com o capital de 3,5 milhões de cruzeiros foi constituída em São Paulo (Rua Taquaritinga, 150) a firma de nome acima para a indústria de máquinas destinadas a fins têxteis e ramos correlatos. Alguns dos acionistas são o Sr. Renato Tavolieri (200 mil cruzeiros) e os Schmusziger (João, Hans e Carlos Augusto, com o total de 1 200 000 cruzeiros).

Standard Motors Indústria e Comércio S. A.

Foi constituída esta sociedade, que é subsidiária da Standard Motor Co. Ltd., da Inglaterra, para desenvolver progressivamente a fabricação de automóveis de passageiros e veículos comerciais. Ficará em São Paulo o centro das atividades industriais da Standard.

Indústria de Refrigeradores Frigelan em Passo Fundo

Funciona em Passo Fundo, Rio Grande do Sul, uma fábrica de refrigeradores comerciais de propriedade do Sr. Helodoro Antunes, proprietário também da "Casa Esomera", de rádio e material elétrico. Os produtos da Indústria de Refrigeradores Frigelan são refrigeradores comerciais, conservadores, sorveteiros, gaboites para refrigeradores e balcões. Brevemente a Frigelan aumentará suas instalações.

Revista de Química Industrial

Índice dos trabalhos publicados em 1955

Edições	Páginas
Janaria	1 — 26
Fevereiro	27 — 48
Março	49 — 76
Abril	77 — 96
Maior	97 — 119
Junho	121 — 136
Julho	137 — 160
Agosto	161 — 184
Setembro	185 — 208
Outubro	209 — 232
Novembro	233 — 256
Dezembro	257 — 280

COLABORADORES

Azeite, Spinto Fries — HELLEN, 228
Andrade, Elio Cavaliari de — 42
Andrade, Luiz Gonzaga Xavier — 42
Assis, A. P. — 202
Augusto, José — 45
Bacchi, Antonio — 24
Bacchi, Edin Saul Ramos — 26
Bacchi, Ray Carlos Ramos — 27, 31
Beck, Horst — 123-262
Beinweiser, E. — 39
Campes, Agnes — 178
Cavaliari, Waldemar de — 249
Casal, Pierre — 142
Castellar, Elio S. — 226
Catani, Renato A. — 30
Cavaliari, Maria da Conceição F.B. — 4
Falanga, Sérgio — 128
Farias, Lindalvo T. de — 39
Feijó, A. R. da Silveira — 52
Figueroa, Gabriel — 125
Gal, Renato Alta — 28
Gal, Ferdinando — 31
Galloni, Aluísio Maria Pereira — 2
Giamoni, Fábio — 177
Gomes, E. P. — 154
Gotel, S. M. — 154
Gomes, Primitivo — 121
Gomes Nelson Carlos — 82
Kapf, Günther — 221
Lima, Nogueira de Almeida — 174
Machado Neto, Brasilio — 47
Magalhães Neto, Paulo — 39, 44
Malavolta, E. — 35
Macedônio, Nelson — 19
Meira, Edgar de Andrade — 44
Mirnes, Luciano Jacques de — 189, 249
R. J. — 259
Olivera, Eduardo Salazar de — 22
Pinto, Germano Pereira — 72
Pinto — 11, 19, 126, 222, 234
Prado, Cláudio — 25
Radice, Hans Ludwig — 12
Ramos, João — 44
Rodrigues, Manoel de Silva — 227
Rovinsky, Neza Helena T. — 77
Sanches, K. H. — 124
Secundino, Aluísio — 49
Seta, P. H. — 22
da Silva, Jacinto — 1, 6, 76, 142, 161, 172, 184, 222, 224
Silva, Maria Carolina M. de — 12
Silva, Maurício — 124
Tavares, Augusto — 42
Ternisien, T. — 3
Teles, César Filipe — 179
Wendler, Hans — 81
Zemann, P. A. O. G. — 5, 165

ASSUNTOS

ABSTRATOS QUÍMICOS

Páginas: 11, 20, 41, 46, 81, 89, 90, 112, 120, 124, 136, 170, 180, 196, 211, 224, 239

AÇÚCAR

Tratamentos de lama em refinação — 127

ADUBOS

A indústria de adubo orgânico em Pernambuco, L. G. K. de Andrade — 83
 Novo processo para utilização das águas residuais das indústrias agrícolas, G. Figueroa — 125
 Rochas fosfatadas e ácido clorídrico — 182
 Fertilizantes fosfatados — 186
 Adubos fosfatados — 210

AGRICULTURA

O preparo de maculantes comerciais nas Escuelas Unidas, P. Galli — 15
 Critério de maculabilidade para maculantes, estudos com especial referência ao algodão, E. Malavolta — 35
 Geopirólise do feno em condições de E. de São Paulo, R. Catani — 30
 Alguns aspectos da nutrição em elementos minerais, Dr. K. H. Schulte — 194

ÁGUAS

Água doce, do mar — 94

ALIMENTOS

O amido de pau-pedra, alimento nutritivo do Nordeste semi-árido, J. Sta. Rosa e M. C. P. B. Cavalcanti — 4
 Penicilina, problema mundial — 14
 Carvão em pó de palma — 18
 Melhoramentos de alimentos — 16
 Caracterização de ácido ascórbico nos tecidos de *Cratogeomys*, R. C. R. Barreto — 31
 A separação de glicógenos e açúcar de melancia, L. V. de Farias e B. Magalhães Neto — 39
 Notas sobre um método de separação das carotenoides de cor, J. Ramos B. de Magalhães e E. de A. Moia — 44
 Leveduras e outras reparações como aditivos, B. Palauze — 126
 Áreas de produção de açúcar, H. Beck — 123
 Avanços da indústria de açúcar de mesa, desde no país e suas possibilidades no S. G. de São N. C. Outhel — 162
 Indústria de pó de café, Pernambuco, J.

Campes — 178
 Desidratação de alimentos no Brasil, J. N. — 209
 Frutas de agave — 210
 A quantidade de trigo, H. Beck — 249

ASSOCIAÇÕES

Páginas 93, 115, 180, 184

BOLÍGRAFIA

Borracha, resinas sintéticas — 197
 Hypalon S.2 — 181

CELULOSE E PAPEL

Recuperação dos resíduos das fábricas — 127
 Fábricas de celulose de bagaço de cana, alvejada, na Índia — 191
 Intercompulso um programa de celulose de eucalipto em São Paulo — 212

CERÂMICA

Salgema de manilhas e outros produtos de gres, P. A. O. G. Zemann — 5
 O super-pósson, C. Papow — 38
 A possibilidade de produção rápida na indústria cerâmica, P. A. O. G. Zemann — 165

CAMBIATE AS SEDAS

Clusvas artificiais — 94, 104

COMBUSTÍVEIS

O que é o Instituto Experimental do Carvão — 64

COMENTÁRIOS

Linguagem da química e da indústria, P. H. Seta — 22

COURO E PELES

A cobertura com os firmamentos para o couro, tratamento dos couros, E. Delawsky e T. Ternisien — 35
 Curtido por condensação — 135

CRONOLÓGICAS

Em elaboração a nova Tarifa da Alfândega — 1
 As reservas de valiosos minerais no Rio Grande do Norte — 1
 O desenvolvimento da indústria de arte-fatos de borracha no Brasil — 39
 O impulso que levará a região amazônica — 49
 A refinaria de petróleo de Nordeste do Brasil — 71
 Celulose e valoração econômica do pó de

na abundância — 95
 O vale do Paraíba e a plantação de arvo-
 res para celulose — 95
 As reservas de terra existentes no
 Brasil — 117
 O que no país a produção de gipsita — 117
 Rádio, cinema e teatro, valiosos minérios
 do momento — 120
 Os recursos nacionais de enxofre precisam
 ser aproveitados — 129
 As jazidas brasileiras de titânio — 135
 Carvão nacional sob o aspecto de materia-
 prima — 135
 As pequenas e necessárias economias de
 papel — 135
 As zonas estancionadas de nosso país — 201
 As instalações da indústria de aviões
 sul-americanos — 201
 Os instrumentos de controle do Brasil — 201
 Um licença posta entre a corda e o
 diabo — 210
 Os minérios de ilíio em nosso país — 210
 Madeiras do Brasil, grandes reservas para
 a indústria — 210

E N E R G I A

Certificadores com energia solar — 82
 Utilização da energia solar — 118
 Energia térmica das marés e energia so-
 lar, P. Coral — 141
 Energia elétrica para a indústria do tron-
 co Rio, São Paulo, W. Carvalho — 248

ESPECIALIDADES QUÍMICAS

Pastas para calçado — 63
 Polímeros modernos de metais, P.L.
 Hiss — 78
 Óxidos auto-oxidantes — 151
 Especialidades químicas e o emprego crea-
 tivo da glicerina, Plinius — 163
 Extração de clorofila — 226

FERMENTAÇÃO

Balanco de fermentação, Nelson Marva-
 ras — 30
 Vinagre de vinho — 18
 Considerações gerais sobre a produção de
 penicilina, A. Serzedello — 40
 Síntese da riboflavina — 76
 Vitamina B12 em rapões — 127
 Fermentação contínua na produção de
 álcool etílico, U. de A. Lima — 174
 Alcool de teor sulfúrico — 210

ÓLEOS E RESINAS

Estudos sobre a constituição de algumas
 pomas nacionais, F. R. T. Rosen-
 thal — 71

ÓRDURAS

Umari, A. M. P. Galvão — 1
 Alcoois gordurosos — 5
 Novos processos de desidratação de óleo
 de mamona, Plinius — 12
 Destilação de ácidos gordurosos — 25
 As óleos em revestimento — 51
 O óleo de baratu, G. P. Pinto — 72
 Ácido undecilênico e heptanal — 84
 Ácidos de ácidos gordurosos — 84
 Extração a frio — 109
 Hidrogenação do óleo de soja — 108
 Óleo de algodão — 108
 Aproveitamento do resíduo da refinação
 de óleo vegetal, Plinius — 110
 Os óleos de mamona e seu aproveitamento
 industrial, M. Silva — 116
 Novos processos das ácidos gordurosos,
 Plinius — 127
 Extração do cáustico de óleo de pal-
 ma — 138
 Óleo e cera de farelo de arroz — 169
 Extração do resíduo de óleo de arroz — 188
 Extração do óleo de soja — 189
 Alguns aspectos econômicos no Rio G. do
 Sul — E. P. Veloso — 190
 Desenvolvimento de resíduos de algodão —
 216
 Extração de lectina de algodão — 240
 Óleo de peixe e baleias — 240

INDÚSTRIAS VARIAS

Armadilha econômica para o Nordeste,
 José Augusto — 35
 As possibilidades econômicas do amarelo,
 S. F. Abreu — 162
 Possibilidade de indústrias na Bahia com
 aproveitamento de matérias-primas locais,
 J. E. R. — 181
 Serviço técnico do sereno hiper-oxigênio, F.
 Gomes — 222
 Aproveitamento econômico do sal do Rio
 São Francisco N. S. Rodrigues — 227

INSETICIDAS E FUNGICIDAS

Hexa-cloro-ciclo-hexano — 172

MINERAÇÃO E METALURGIA

Alumínio ativado — 4
 Minérios aluminos — 4
 Extração de cobre — 26
 Exame em tubos de caldera, A. H. da S.
 Feijó, M. C. M. da Silva, H. L. Ra-
 dino e E. G. de Andrade — 82
 Minérios locais de ferro — 82
 Fabricação de tal — 82
 A indústria do titânio — 81
 Titânio e suas ligas — 120
 Descrição de um aparelho para prospec-
 ção de materiais radioativos — G.
 Regel — 121
 Minérios radioativos no Nordeste do Brasil,
 L. J. de Moraes — 169
 Óxido de berílio — 210
 Produção de metais no mundo e no Brasil,
 S. F. Abreu — 220 e 226
 Materiais estratégicos no Brasil, L. J. de
 Moraes — 240

NOTÍCIAS ESPECIAIS

Páginas 70, 228

NOTÍCIAS DO EXTERIOR

Páginas 23, 24, 89-94, 116, 138, 166

NOTÍCIAS DO INTERIOR

Páginas 21, 22, 47, 48, 49, 70, 81, 82, 118, 126,
 128, 138, 152, 160, 181, 182, 187, 200, 215, 218,
 220-224, 226, 232

PERFUMARIA E COSMÉTICA

Perfumes em cosméticos — 26
 Glicerina em óleo para pele — 109
 Cerduras, para a indústria de perfuma-
 ria — 109
 Bastões para os lábios — 129
 Qualidade de um óleo essencial — 136

PETROLEO

Plano para utilização do petróleo brasileiro,
 N. J. Távora — 82
 Inauguração silenciosamente a Refinaria de
 Cubatão — 123
 Hidro-desulfuração de gasolina — 131
 Grande refinaria de petróleo no Distrito
 Federal — 135

PLÁSTICOS

Cinco de vinha — 4
 Produtos com base de nitrocelulose — 126
 Plásticos em alta elasticidade — 176
 Estabilizante das matérias plásticas — 178
 Permeabilidade do polietileno — 228

PRODUTOS FARMACÊUTICOS

O novo em química farmacêutica — 226

PRODUTOS QUÍMICOS

Produção de enxofre e ácido sulfúrico em
 1952 — 43
 Transportes orgânicos do fúgar — 81
 Extração de ácido acético — 81
 Produto amoniacal — 81

Estudo de alimentos — 81
 Desenvolvimento de indústrias brasileiras
 de ouro e prata, J. E. R. — 81
 Produção nacional de ácido, A. Fábregas
 de Lira, F. R. Machado Neto — 82
 Os alimentos em vigor na indústria quí-
 mica — 87
 As possibilidades químicas na indústria quí-
 mica — 88
 Síntese do teluro — 89
 Indústria para destilado — 89
 Resíduos progressivos na indústria quí-
 mica, H. Wegman — 90
 Peróxido e peróxidos — 120
 Cloração contínua, E. H. T. — 120
 Desulfuração do etanol — 120
 Balanco das indústrias químicas brasilei-
 ras em 1954, J. E. R. — 120
 A necessidade de pesquisa para a nossa
 indústria, J. E. R. — 125
 Patentes de indústrias químicas nacionais,
 F. Guimarães — 127
 Ácido sulfúrico — 127
 Fabrico de soda cáustica e cloro para a
 indústria de papel no Brasil, J.
 S. R. — 130
 Indústria pesada, A. P. Bast — 201
 Importância da produção nacional de so-
 da cáustica, J. E. R. — 224
 Produção dos gases para estomatol-
 ogia — 228
 Esboços em produtos de petróleo — 228

QUÍMICA

Uma interpretação da história da trans-
 mutação, H. S. Caselhar — 226

QUÍMICA ANALÍTICA

Novo método de análise do selenitrito e
 do ácido selenoso, A. Barreto, F. A.
 Gal e H. S. E. Barreto — 25

A cromatografia sobre papel das diure-
 tivas, introduzindo como método de aná-
 lise de estímulos, C. E. O. B.
 Breve — 27

REPORTAGEM

Vista à Pastora Sydney Rose — 209

SABOARIA

Sabões e detergentes em pó — 26
 Flocos em detergentes — 81
 Sulfatos do álcool laurico — 81
 Sabão em pó para roupa — 102
 Quarenta anos de progresso — 102
 Detergentes não tóxicos — 247

TANANIES

Análise de matérias têxteis vegetais — 160

TEXTIL

Lavagem da lã — 4
 Tecidos de algodão modificados — 26
 Tintura de fibras novas — 26
 Resinas sintéticas em acabamento — 151
 Lã à prova de fogo com DMT — 151
 Dega-lã, uma nova produção, E. P.
 Golob e S. M. Golob — 156
 Produção mundial de fibras — 174
 Resumos do Sete e 2º Congresso Na-
 cional de Algodão, J. E. R. — 186
 A fibra sintética obtida a partir do óleo
 de mamona, E. S. de Oliveira — 22

TINTAS E VERNIZES

Tintas de linco — 43
 Cór em tinta de impressão — 43
 Resinas epoxi em vernizes — 84
 Resinas sintéticas — 94
 A tinta de polímero em tintas — 126
 Esmaltos de corado atmosférico — 228

VIDEARIA

Esmalta de vidro — 26

Fábrica de Produtos Químicos

VERONESE & CIA. LTDA

FUNDADA EM 1911

Caixa Postal 10 Rua Teles - "Yacouze"
CAXIAS DO SUL * RIO GRANDE DO SUL

FABRICAÇÃO

Ácido Sulfúrico — Óxido de Sódio — Ácido
Molho Branco, Invisível — Mercaptânio de Sódio
— Sal de Selenita — Mercaptânio de Cálcio —
Sulfo-clorídrico — Etóxido de Sódio — Óleo de
Borax — Tintas a Óleo — Emulsões — Vermes

TODOS OS PRODUTOS DE PRIMEIRA ORDEM

MATERIAS PRIMAS PARA
A INDÚSTRIA E A LAVOURA
PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS

PRODUTOS QUÍMICOS PRINCIPAIS
PRODUTOS DE PAIS - METAIS
TINTAS, ÓLEOS, EMULSÕES
E VERMES

Sadico & Cia

PRODUTOS QUÍMICOS PRINCIPAIS
PRODUTOS DE PAIS - METAIS
TINTAS, ÓLEOS, EMULSÕES
E VERMES

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MATERIAS
PRIMAS QUÍMICAS E FARMACÊUTICAS
CAXIAS DO SUL

Av. Presidente Vargas, 417 - A - 3º - 5/305

Phone: 22-2222 e 22-2222

RIO DE JANEIRO

FÁBRICA DE
CLORATO DE POTÁSSIO
CLORATO DE SÓDIO

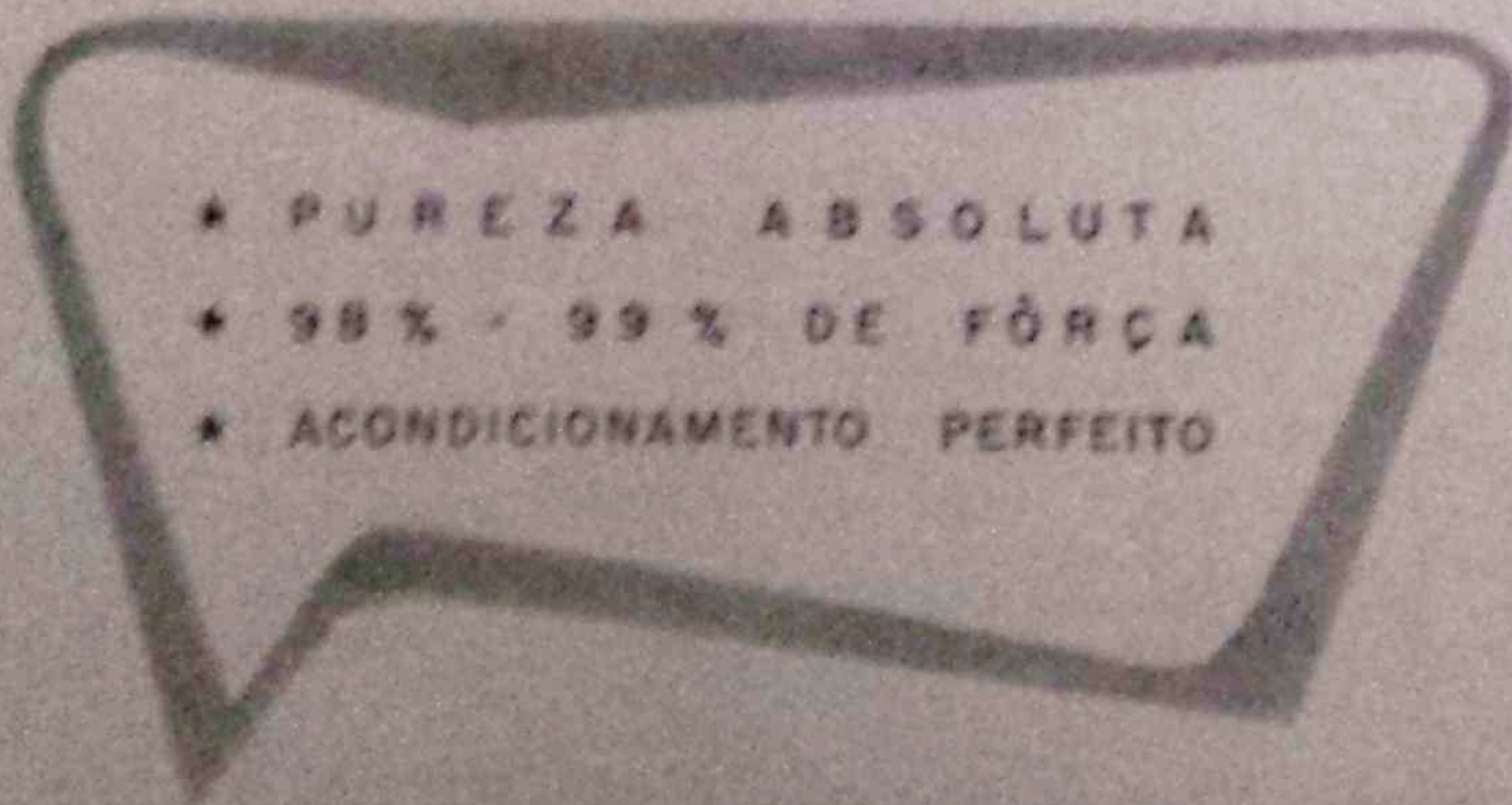
PRODUTOS ERVICIDAS
PARA A LAVOURA

CIA. ELETROQUÍMICA PAULISTA

Fábrica :
Rua Coronel Bento Bicudo, 1167
Fone : 5-0991

Escritório :
Rua Florêncio de Abreu, 36 - 13º and.
Caixa Postal 3827 — Fone: 33-6043

SÃO PAULO



- * PUREZA ABSOLUTA
- * 98% - 99% DE FORÇA
- * ACONDICIONAMENTO PERFEITO

FAZEM DA

SODA CAUSTICA STAR

UM PRODUTO DE CONFIANÇA



EM CAIXAS DE MADEIRA COM 24 LATAS

SIMPSON IMPORTADORA S.A.

AV. RIO BRANCO, 108 - 19º ANDAR - SALA 1901 - TEL. 42-2685 - RIO DE JANEIRO

PRODUTOS PARA INDUSTRIA

MATERIAS PRIMAS • PRODUTOS QUÍMICOS • ESPECIALIDADES

Ácido Cítrico Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua do Carmo, 161 — São Paulo.	Dextrose Alexandre Somló — Rua da Candelária, 9 — Grupo 504 Telefone 43.3818 — Rio.	Glicóis Blenco S. A. Av. Rio Branco, 311,7.º — Tel. 32.8383 — Rio. Telefone 4.7496 — São Paulo.	Óleo de Fígado de Bacalhau Blenco S. A. Av. Rio Branco, 311,7.º — Tel. 32.8383 — Rio. Telefone 4.7496 — São Paulo.
Ácido Tartárico Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua do Carmo, 161 — São Paulo.	Ess. de Hortelã - Pimenta Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua do Carmo, 161 — São Paulo.	Gliconato de Cálcio Alexandre Somló — Rua da Candelária, 9 — Grupo 504. Telefone 43.3818 — Rio.	Óleos de amendoim, giras- sol, soja e linhaça Queruz, Crady & Cia. Caixa Postal 87 — Lujá, Rio G. do Sul.
Anilinas E.N.L.A. S.A. — Rua Cipria- ne Barata, 456 — End. Tele- gráfico Estação — Telefone 87.2831 — São Paulo Telefone 32.1518 — Rio de Janeiro.	Estearato de Alumínio Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua do Carmo, 161 — São Paulo.	Glicose Alexandre Somló — Rua da Candelária, 9 — Grupo 504. Telefone 43.3818 — Rio.	Sulfato de Cobre Alexandre Somló — Rua da Candelária, 9 — Grupo 504. Telefone 43.3818 — Rio.
Carbonato de Magnésio Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua do Carmo, 161 — São Paulo.	Estearato de Magnésio Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua do Carmo, 161 — São Paulo.	Goma arábica, em pó Blenco S. A. Av. Rio Branco, 311,7.º — Tel. 32.8383 — Rio. Telefone 4.7496 — São Paulo.	Sulfato de Magnésio Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua do Carmo, 161 — São Paulo.
Caulim coloidal Blenco S. A. Av. Rio Branco, 311,7.º — Tel. 32.8383 — Rio. Telefone 4.7496 — São Paulo.	Estearato de Zinco Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua do Carmo, 161 — São Paulo.	Lanolina Alexandre Somló — Rua da Candelária, 9 — Grupo 504. Telefone 43.3818 — Rio.	Tanino Florestal Brasileira S. A. Fá- brica em Porto Murinho, Mato Grosso — Rua República do Líbano, 61 — Tel. 43.9615. Rio
Ceresina (Ozocerita) Blenco S. A. Av. Rio Branco, 311,7.º — Tel. 32.8383 — Rio. Telefone 4.7496 — São Paulo.	Ftalatos (dibutílico e dietílico) Blenco S. A. Av. Rio Branco, 311,7.º — Tel. 32.8383 — Rio. Telefone 4.7496 — São Paulo.	Mentol Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua do Carmo, 161 — São Paulo	Trietanolamina Blenco S. A. Av. Rio Branco, 311,7.º — Tel. 32.8383 — Rio. Telefone 4.7496 — São Paulo.

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MAQUINAS • APARELHOS • INSTRUMENTOS

Bombas E. Bernet & Dinão — Rua do Matoso, 54.64 — Rio.	Rua Santo Cristo, 272. Te- lefone 43.9774 — Rio.	Máquinas para Extração de Óleos Máquinas Piratinings S. A. Rua Visconde de Inhaúma, 134 — Telefone 23.1170 — Rio.	nas) — Rua Santa Luzia, 635 sala 603 — Tel. 32.4394 — Rio.
Bombas de Vácuo E. Bernet & Dinão — Rua do Matoso, 54.64 — Rio.	Compressores (reforma) Oficina Mecânica — Rio Comprelto Ltda. — Rua Ma- rios Rodrigues, 23 — Tele- fone 32.9882 — Rio.	Máquinas para Indústria Açucareira M. Dedini S. A. — Metalúr- gica — Avenida Máilo Dedini, 201 — Piracicaba — Estado de São Paulo.	Motores Elétricos Marelli Motores — Rua Ca- mericino, 91.93 — Tel. 43.9021 Rio de Janeiro.
Compressores de Ar E. Bernet & Dinão — Rua do Matoso, 54.64 — Rio.	Emparedamento de Caldei- ras e Chaminés Roberto Gebauer & Filho, Rua Visconde de Inhaúma, 134.6.º andar sala 639. Te- lefone 32.5916 — Rio.	Motores Diesel Worthington S. A. (Máqui-	Queimadores de Óleo para todos os fins Cocito Irmãos Técnica & Co- mercial S. A. — Rua May- rink Veiga, 31.A — Telefo- ne 43.6053 — Rio de Janeiro.
Caldeiras a Vapor J. Aires Batista & Cia. Ltda.			

A CONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO • EMPACOTAMENTO • APRESENTAÇÃO

Bisnagas de Estanho Standa Ltda. — Rua Leandro Martins, 70.1.º andar. Te- lefone 23.2420 — Rio.	mirante Baltasar, 205.247. Telefone 28.1060 — Rio.	Cellophane — Rua do Se- tado, 15 — Telefone 32.6296 Rio de Janeiro.	Tel. 20.1590 — Escritório: Av. Rio Branco, 311 sala 618. Tel. 23.1759 — End. Teleg. "Riotambores", Recife — Rua do Bruni, 592 — Tel. 9894. Caixa Postal 227 — End. Tel. "Tamborezorte", Porto Ale- gre — Rua Dr. Moura Aze- vedo, 230 — Tel. 3459 — Es- critório — Rua Garibaldi, 298 — Tel. 9.1002 — Caixa Postal 477 — End. Tel. "Tamborees".
Caixas de Madeira Madeirense do Brasil S. A. Rua Mayrink Veiga, 17.21 6.º andar. Telefone 23.0277 Rio de Janeiro.	Fitas de Aço Soc. de Embalagem e Lam- inação S. A. — Rua Alex- Mackenzie, 96 — Tel. 43.3849 Rio de Janeiro.	Tambores Todos os tipos para todos os fins. Indústria Brasileira de Embalagens S. A. — Sede Fábrica: São Paulo — Rua Cléia, 93 — Tel. 5.2148 (rede incensa) — Caixa Postal 5059 End. Tel. "Tamborees", Pá- bricas — Filiais: Rio de Ja- neiro — Av. Brasil, 7.631.	
Caixas de Papelão Ondulado Indústria de Papel J. Costa & Ribeiro S. A. — Rua Al.	Película Transparente Roberto Fogny S. A. La		

MATÉRIAS PRIMAS

DE TODAS AS PROCEDÊNCIAS



PRODUTOS QUÍMICOS
PARA TODOS OS FINS
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
PORTO 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

ACIDOS: ACÉTICO, SULFÚRICO E SULFÚRICO DESNITRADO, PARA ACUMULADORES

ÁGUA OXIGENADA

ALCOOL EXTRAFINO DE MILHO

AMONÍACO SINTÉTICO LIQUEFEITO

AMONÍACO-SOLUÇÃO A 24,25% EM PÉSO

ANIDRIDO ACÉTICO 87/88%

BISSULFITO DE SÓDIO LÍQUIDO 35% BÉ

CAPSULITE, PARA VISTOJA CAPSULAGEM DE FRASCOS

CLORETOS: ETILA E METILA

COLA PARA COUROS

ÉTER SULFÚRICO: "FARM. BRAS. 1926" E INDUSTRIAL

HIPOSSULFITO DE SÓDIO: FOTOGRAFICO E INDUSTRIAL

RHODIASOLVE B-45, SOLVENTE

SOLVENTE PARA CAPSULITE

SULFITO DE SÓDIO: FOTOGRAFICO E INDUSTRIAL

VERNIZES, ESPECIAIS, PARA DIVERSOS FINS

ATENDEMOS A PEDIDOS DE AMOSTRAS, COTAÇÕES OU INFORMAÇÕES TÉCNICAS RELATIVAS A ESTES PRODUTOS.

OUTROS PRODUTOS

ESPECIALIDADES FARMACÉUTICAS

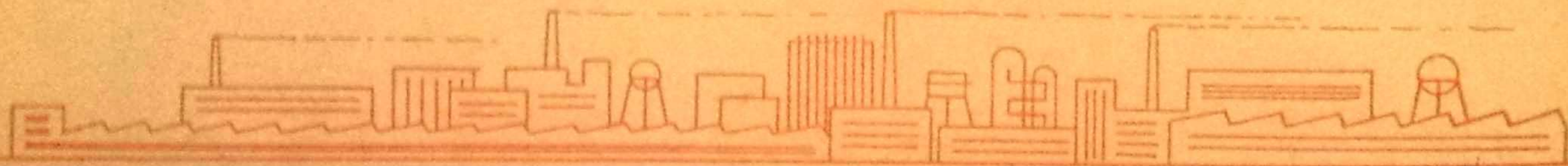
ANTIBIÓTICOS

PRODUTOS QUÍMICO-FARMACÉUTICOS

PRODUTOS AGROPECUÁRIOS E ESPECIALIDADES VETERINÁRIAS

PRODUTOS PLÁSTICOS

PRODUTOS PARA CERÂMICA



COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

SEDE SOCIAL E USINAS: SANTO ANDRÉ, SP • CORRESPONDÊNCIA: CAIXA POSTAL 1329 • SÃO PAULO, SP

AGÊNCIAS:

SÃO PAULO, SP - RUA LIBERO BADARÓ, 119 - TELEFONE 37-3141 - CAIXA POSTAL 1329

RIO DE JANEIRO, RJ - RUA BUENOS AIRES, 100 - TELEFONE 52-9935 - CAIXA POSTAL 904

BELO HORIZONTE, MG - AVENIDA PARANÁ, 54 - TELEFONE 5-1917 - CAIXA POSTAL 786

PÓRTO ALEGRE, RS - RUA DUQUE DE CAXIAS, 1515 - TELEFONE 4069 - CAIXA POSTAL 906

RECIFE, PE - AV. DANTAS BARRETO, 564 - 4º - TELEFONE 9474 - CAIXA POSTAL 300

SALVADOR, BA - RUA DA ARGENTINA, 1-3º - TELEFONE 2511 - CAIXA POSTAL 912

REPRESENTANTES:

ARACAJU, SE - J. LUBUVICÉ - RUA ITABAIANINHA, 231 - TELEFONE 173 - CAIXA POSTAL 60

BELÉM, PA - DURVAL SOUSA & CIA. - TR. FRUTUOSO GUIMARÃES, 190 - TELEFONE 4611 - CAIXA POSTAL 772

CURITIBA, PR - LATTES & CIA. LTDA. - RUA MARECHAL DEODORO, 93/97 - TELEFONE 729 - CAIXA POSTAL 253

FORTALEZA, CE - MONTE & CIA. - RUA PARÃO DO RIO BRANCO, 698 - TELEFONE 1364 - CAIXA POSTAL 917

MANAUS, AM - HENRIQUE PINTO & CIA. - RUA MARECHAL DEODORO, 157 - TELEFONE 1560 - CAIXA POSTAL 877

PELOTAS, RS - JOÃO CHAPON & FILHO - RUA GENERAL NETO, 403 - TELEFONE M. 2. 1138 - CAIXA POSTAL 173

SÃO LUÍS, MA - MARIO LAMEIRAS & CIA. - RUA JOSÉ AUGUSTO CORRÊA, 341 - CAIXA POSTAL 943