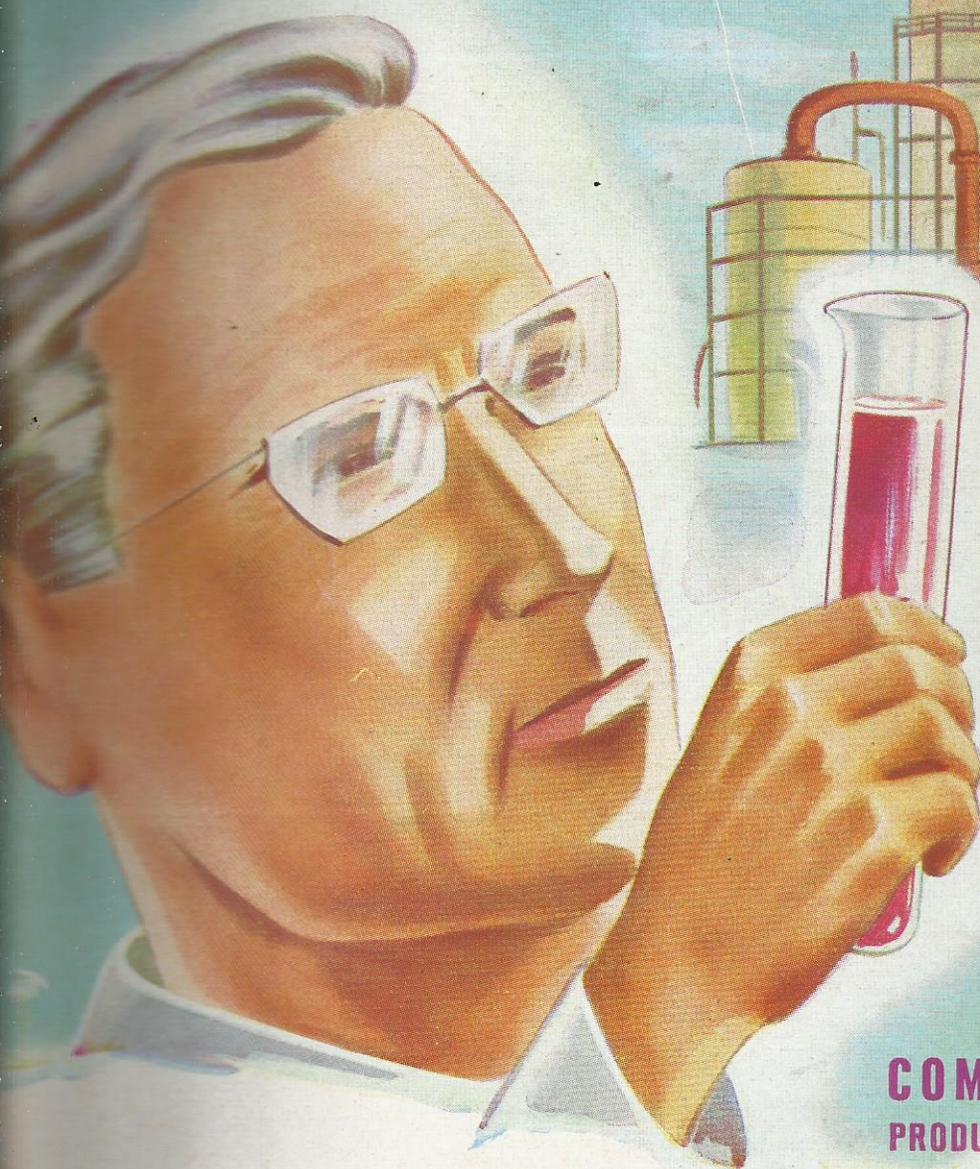


REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO XXIV * RIO DE JANEIRO JULHO DE 1955 * NÚMERO 279



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



COMPANHIA DE ANILINAS
PRODUTOS QUÍMICOS E MATERIAL TÉCNICO

FABRICA EM CUBATÃO, SANTOS

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

Corantes de Qualidade



IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.
INGLATERRA

- Excelente solidez à luz e à água
- Tipos especiais para cada fim
- Ampla variedade de cores

Orientação técnica para a escolha de produtos e padronização de receitas.



26.478

COMPANHIA IMPERIAL DE INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL

SÃO PAULO: R. Xavier de Toledo, 14 - 8.º - Cx. Postal, 6.980 - RIO DE JANEIRO: Av. Graça Aranha, 333 - 9.º
FILIAIS EM PÔRTO ALEGRE, BAHIA E RECIFE

Cx. Postal, 953

Agentes nas principais praças do País

ASSINATURAS

Brasil e países americanos:

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

Outros países

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

VENDA AVULSA

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

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

BRASIL

- BELEM — Laurindo Garcia e Souza, Rua Oliveira Belo, 164.
 BELO HORIZONTE — Escritórios Dutra, Rua Timbiras, 834.
 CURITIBA — Dr. Nilton E. Bühner, Av. Bacacheri, 974 — Tel. 2783.
 FORTALEZA — José Edésio de Albuquerque, Rua Guilherme Rocha, 182.
 PORTO ALEGRE — Livraria Vera Cruz Ltda., Edifício Vera Cruz — Tel. 7736.
 RECIFE — Berenstein Irmãos, Rua da Imperatriz, 17 — Tel. 2383.
 SALVADOR — Livraria Científica, Rua Padre Vieira, 1 — Tel. 5013.
 SÃO PAULO — Empresa de Publicidade Eclética Ltda., Rua Libero Badaró, n. 82 e 92 - 1.º — Tel. 3-2101.

ESTRANGEIRO

- BUENOS AIRES — Empresa de Propaganda Standard Argentina, Av. Roque Saenz Peña, 740 - 9.º piso — U.T. 33-8446 — 8447.
 LONDRES — Atlantic-Pacific Representations, 69, Fleet Street, E.C. 4 — Cen. 5952/5953.
 MILÃO — R.I.E.P.P.O.O.V.S., Via S. Vincenzo, 38 — Tel. 31-216.
 NEW YORK — G. E. Stechert & Co. (Alfred Hafner), 31-37 East 10th Street — Phone Stuyvesant 9-2174.
 PARIS — Joshua B. Powers S. A. — 41 Avenue Montaigne.

Revista de Química Industrial

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

ANO XXIV JUNHO DE 1955 NUM. 278

SUMÁRIO

EDITORIAIS

Rádio, urânio e tório, valiosos minérios do momento — Os recursos nacionais de enxôfre precisam ser aproveitados 13

ARTIGOS ESPECIAIS

Balanço das indústrias químicas brasileiras em 1954, J. S. R. 14
 Energia térmica dos mares e energia solar, Pierre Casal .. 15
 Aveia, cevada, centeio e alviste, Horst Beck 22
 As possibilidades econômicas do Amapá, S. Fróes Abreu .. 26
 Especialidades químicas e o emprêgo crescente da glicerina, Plinius 27
 Cega-ôlho, uma planta proveitosa, E. F. Göbel e S. M. Göbel 28

SECÇÕES TÉCNICAS

Têxtil: Resinas sintéticas no acabamento de têxteis — Lã à prova de traça 25
 Petróleo: Hidro-dessulfurização de gasolina 25
 Especialidades Químicas: Polistireno em cêras para assoalhos 25
 Adubos: Tratamento de rochas fosfatadas com ácido clorídrico 25
 Borracha: Hypalon S-2 25
 Saboaria: Sabão em pó para mãos — Progressos na indústria de sabão 26
 Tanantes: Método de análise 26
 Adubos: Progressos na fabricação de fertilizantes fosfatados. 30
 Plásticos: Produtos com base de vinílicos 30

SECÇÕES INFORMATIVAS

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

NOTÍCIA ESPECIAL

Sindicato dos Químicos do Rio de Janeiro 34

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

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

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

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

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

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

1768



1955

ANTOINE CHIRIS LTDA.

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

ESCRITÓRIO E FÁBRICA:

Rua Alfredo Maia, 468 — Fone: 34-6758

SÃO PAULO

Filial: RIO DE JANEIRO

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

AGÊNCIAS:

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



RESINAS SINTÉTICAS

Indústria Brasileira

Fenol-formaldeído	Uréia-formaldeído
Alquídicas	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: REICHHOLD QUÍMICA S.A.

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

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

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

FOTOCÓPIAS DE ARTIGOS

● Temos recebido ultimamente solicitações de nossos assinantes e leitores no sentido de que mandemos tirar fotocópias, para lhes ser enviadas, de artigos publicados em revistas estrangeiras e cujos resumos saem na REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL.

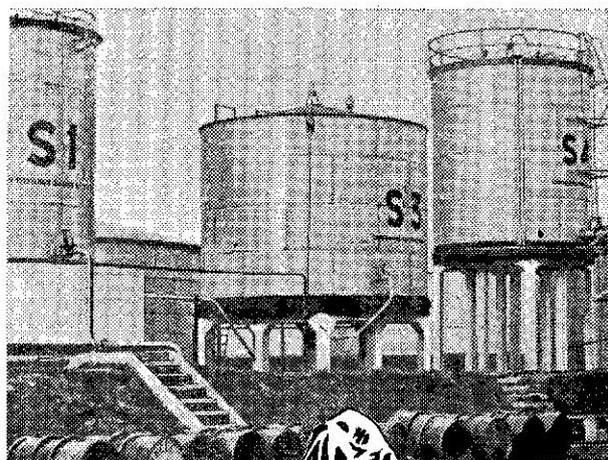
● Compreendemos que é nosso dever colaborar na realização deste serviço, tanto mais que as atuais condições cambiais dificultam e encarecem a assinatura de revistas estrangeiras; além do mais, a indústria nacional necessita, cada vez mais, de conhecer a documentação técnica especializada de outros países.

● Para facilitar o serviço, evitando troca desnecessária de correspondência e perda de tempo, avisamos que nos encarregamos de mandar executar o serviço de fotocópia de artigos. Só nos podemos, entretanto, encarregar de fotocópias de artigos a que se refiram os resumos publicados nas seções técnicas da REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, nos quais venham assinaladas expressamente as indicações "Fotocópia a pedido".

● O preço de cada fôlha, copiada de um só lado, é de Cr\$ 50,00. Em cada resumo figura o número de páginas do artigo original. Assim, as fotocópias de um artigo de 4 páginas custarão Cr\$ 200,00. Os pedidos devem ser acompanhados da respectiva importância. Correspondência para a redação da REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL.

A PRODUÇÃO ALIMENTA-SE DE ÓLEO

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



SHELL BRAZIL LIMITED



Fábrica de Produtos Químicos

VERONESE & CIA. LTDA.

FUNDADA EM 1911

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

FABRICAÇÃO:

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

TODOS OS PRODUTOS DE PRIMEIRA ORDEM

Importação e Exportação Panamericana

PANIMEX LTDA.

PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E PARA
INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

ACEITAM-SE PEDIDOS PARA PRODUTOS DO
ESTOQUE E PARA IMPORTAÇÃO

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

FÁBRICA DE
CLORATO DE POTÁSSIO
CLORATO DE SÓDIO

PRODUTOS ERVICIDAS
PARA A LAVOURA

CIA. ELETROQUÍMICA PAULISTA

Fábrica:

Rua Coronel Bento Bicudo, 1167

Fone: 5-0991

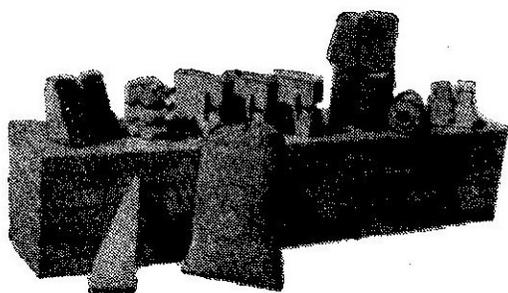
Escritório:

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

Caixa Postal 3827 — Fone: 33-6040

SÃO PAULO

MAGNESITA S. A. REFRATÁRIOS



TODOS OS TIPOS DE TIJOLOS PARA
CALDEIRAS E FORNOS INDUSTRIAIS

BELO HORIZONTE

CAIXA POSTAL 208 — TEL. 2-4546



RIO DE JANEIRO

PRAÇA PIO X, 98 — 8.º — S. 805



SÃO PAULO

R. BARÃO DE ITAPETINGA, 273 — 6.º

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



● Matérias plásticas

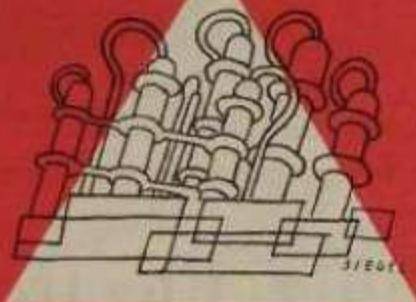
● Plastificantes

● Matérias para vernizes

● Matérias primas para lavagem

● Dissolventes

● Ácidos orgânicos e seus sais



CHEMISCHE WERKE HÜLS
AKTIENGESELLSCHAFT
MARL · ALEMANHA



Representantes no Brasil:

ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

RIO DE JANEIRO — SÃO PAULO — PORTO ALEGRE — RECIFE



Usina COLOMBINA S.A.

FÁBRICA DE ÁCIDOS E PRODUTOS QUÍMICOS PARA INDÚSTRIAS, LABORATÓRIOS E PARA ANÁLISE

SÃO CAETANO DO SUL — E. F. S. J.

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

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

Indústria Química Colombina S.A. - Usina Colombina

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

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

Produtos para Análises

Acetato de Zinco p.a.
Ácido Clorídrico p.a. D. 1,19
Ácido Nítrico p.a. 1,40
Ácido Nítrico p.a. D. 1,42
Ácido Sulfúrico p.a. D. 1,840
Ácido Sulfúrico p.a. de leite e gorduras D. 1 23 e 1830
Alcool p.a. D. 0,788
Alúmen de Potássio p.a.
Amônia líquida p.a. D. 0,910
Éter de Petróleo p.a. D. 0,640 e 0,670
Éter Sulfúrico p.a.
Carbonato de Sódio anidro p.a.
Citrato de Sódio p.a.
Cloreto de Amônio p.a.
Cloreto de Cálcio Fundido, granulado p.a.
Cloreto de Cálcio cristalizado p.a.
Cloreto de Potássio p.a.
Cloreto de Sódio p.a.
Fosfato de Amônio p.a.
Nitrato de Amônio p.a.
Nitrato de Prata p.a.
Nitrato de Sódio p.a.
Sulfato de Amônio p.a.
Sulfato de Ferro anidro p.a.
Sulfato de Ferro cristalizado p.a.
Sulfato de Magnésio anidro p.a.
Sulfato de Magnésio cristalizado p.a.
Sulfato de Sódio anidro p.a.
Sulfato de Sódio cristalizado p.a.
Sulfato de Zinco cristal p.a.

Rio de Janeiro

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

São Paulo

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

Pórtio Alegre

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

SOCIEDADE COMERCIAL ROBERTO LENKE LTDA.

IMPORTAÇÃO E ESTOQUE

PRODUTOS QUÍMICOS
FARMACÊUTICOS
INDUSTRIAIS

AGRICULTURA
PECUÁRIA

AV. RIO BRANCO, 25 — GRUPO 901

9.º andar

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

RIO DE JANEIRO

Álcool Etílico Potável

EXTRA-FINO, DE PUREZA ABSOLUTA

COOPERATIVA PAULISTA DOS PLANTADORES DE MANDIOCA

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

Monoestearato de glicerila e Monoglicerídeos em geral

Para uso em:

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

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

Fone: 33- 9256

São Paulo

Indústria Brasileira

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
Cítral
Limoneno
Citronelal
Geraniol
Acetato de Geranila

JOÃO DIERBERGER
FUNDADOR



1893

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

ESCRITÓRIO:

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

FÁBRICA:

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



“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 nesse 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, que atendem às necessidades de sua indústria.

ESSO STANDARD DO BRASIL

Produtos de Petróleo para a Indústria

Esso

SERVINDO
SEMPRE
MELHOR



a indústria e a agricultura

Indústrias Químicas Eletro-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 inseticidas agrícolas de alta qualidade

Sua linha atual compreende. Cloro líquido, Tricloretileno, Hipoclorito de Sódio, Ácido Clorídrico (Muriático), Monoclorbenzeno, Gamelclor, B. H. C. e Soda cáustica líquida.

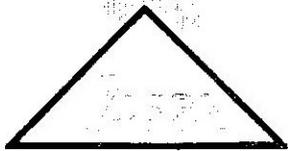


Distribuidores Exclusivos.

COMPANHIA IMPERIAL DE INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL

SÃO PAULO. R. XAVIER DE TOLEDO, 14 80 CX POSTAL 6980
RIO DE JANEIRO AV. GRAÇA ARANHA, 333 90 CX POSTAL 953

FILIAIS EM PÓRTO ALEGRE, BAHIA E RECIFE ● AGENTES NAS PRINCIPAIS PRAÇAS DO PAÍS



ZAPPAROLI SERENA S/A—PRODUTOS QUIMICOS

São Paulo — Rio de Janeiro — Santo André

Fabricamos e temos disponível para entrega imediata :

MENTOL CRISTAL F. B.
ÓLEO ESSENCIAL DE HORTELÃ RETIFICADO
DE LIMÃO, DE LARANJA, DE ANIS
MISTURAS AROMÁTICAS PARA VINHOS COMPOSTOS
VERMOUTES, QUINADOS & LICORES
AROMAS CONCENTRADOS DE FRUTAS

-----o-----

Mantemos estoques de importação direta de :

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

CONSULTEM-NOS

CAIXA POSTAL 1096



SÃO PAULO

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 | ☆ HEXACLORETO DE BENZENO |
| ☆ CLORO LIQUIDO | EM: PÓS CONCENTRADOS |
| ☆ CLORETO DE CAL (CLOROGENO) | PÓ MOLHÁVEL |
| ☆ ÁCIDO CLORÍDRICO COMERCIAL | ÓLEO MISCÍVEL |
| (ÁCIDO MURIÁTICO) | ☆ CLORETO DE ENXOFRE |
| ☆ ÁCIDO CLORÍDRICO ISENTO DE FERRO | ☆ CLORETO METÁLICO: |
| ☆ ÁCIDO CLORÍDRICO QUIMICAMENTE PURO | PERCLORETO DE FERRO |
| (PARA ANÁLISE P.E. 1.19) | CLORETO DE ZINCO |
| ☆ HIPOCLORITO DE SÓDIO | CLORETO DE ALUMÍNIO |
| ☆ SULFURETO DE BÁRIO | CLORETO DE ESTANHO |

PEÇAM AMOSTRAS, PREÇOS E DEMAIS INFORMAÇÕES Á:

COMPANHIA ELETRO QUÍMICA FLUMINENSE

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

Usina Victor Sence S. A.

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

AVENIDA 15 DE NOVEMBRO, 1083
CAMPOS — ESTADO DO RIO

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

Telegramas: *UVISENCE*
RIO DE JANEIRO — DF

INDÚSTRIA AÇUCAREIRA

AÇÚCAR
ALCOOL ANIDRO
ALCOOL POTÁVEL

INDÚSTRIA QUÍMICA

Pioneira, na América Latina, da
fermentaçãooutil-acetônica

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

Matéria prima 100 % nacional

PRODUTOS DE



QUALIDADE

Representantes nas principais
praças do Brasil

Em São Paulo:

Soc. de Representações e Importadora

SORIMA LTDA.

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

FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENSGESELLSCHAFT

LEVERKUSEN (ALEMANHA)

PRODUTOS QUÍMICOS

para CURTUMES

BICROMATO DE SÓDIO

BICROMATO DE POTÁSSIO

CROMOSAL B 26% Cr₂O₃

CROMOSAL SF 33,5% Cr₂O₃

(Sais de Cromo)

TANIGAN

BAYKANOL

(Curtins sintéticos)

CORANTES DE ANILINA

PIGMENTOS DE COBERTURA

PRODUTOS AUXILIARES

REPRESENTANTES:

Aliança Comercial

DE ANILINAS S. A.

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



PRODUTOS QUÍMICOS

PARA

LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

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

PRODUTOS PARA LAVOURA

Arseniato de Alumínio "Júpiter"
 Arsênico branco
 Bi-sulfureto de Carbono puro "Júpiter"
 Calda Sulfo-cálcica 32º 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 químico orgânicos "Polysú" e "Júpiter"
 Superfosfato "Elekeiroz" 20-21% P_2O_5
 Superpotássico "Elekeiroz" 16-17% P_2O_5 — 12-13% K_2O
 Fertilizantes simples

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

REPRESENTANTES EM TODOS OS ESTADOS DO PAÍS



PRODUTOS QUÍMICOS
"ELEKEIROZ" S/A

SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255
 SÃO PAULO

FOSFATO TRI-SÓDICO CRIST.

INTERESSA

Nos Processos Industriais:

TRATAMENTO DE ÁGUA, industrial e de alimentação para caldeiras de tôdas 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 ACIDOS 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 P_2O_5 , 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:

SÃO PAULO

ESCRITÓRIO CENTRAL

RUA LIBERO BADARÓ, 158
 6.º ANDAR — TEL.: 34-9121
 END. TELEGR.: "ORQUIMA"

FILIAL:

RIO DE JANEIRO

RUA DA ASSEMBLÉIA, 19
 12.º ANDAR — TEL.: 52-4388
 END. TELEGR.: "ORQUIMA"

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

SECRETÁRIA DA REDAÇÃO: VERA MARIA DE FREITAS

RÁDIO, URÂNIO E TÓRIO, VALIOSOS MINÉRIOS DO MOMENTO

Uranita ou pechblenda, óxido de urânio contendo outros metais, como rádio, tem sido encontrada na província pegmatítica da Serra da Borborema, no R. G. do Norte e Paraíba. As pesquisas realizadas em 1953 nos pegmatitos uraníferos do Nordeste revelaram ocorrências valiosas de uranita em Acari e Parelhas, no R. G. do Norte. Os recentes serviços de levantamentos aerofotogramétricos realizados neste Estado revelaram a grande extensão das ocorrências de minerais radioativos.

Os depósitos de djalmaíta (óxido de tântalo e urânio, contendo ainda outros óxidos) na região de São João del Rei representam uma riqueza apreciável. A cubagem da jazida de Volta Grande em Nazareno, à margem do rio das Mortes, acusou um total de cerca de 1 000 t de óxido de urânio. Em Araxá foram reveladas altas anomalias radioativas. Os estudos, dificultados pela espessa camada de rocha decomposta, superior a 100 metros, indicaram a existência de minerais uraníferos.

São importantes os depósitos zirconíferos-uraníferos de Poços de Caldas. A reserva das numerosas jazidas, numa área de 460 km², ainda não foi determinada com segurança, mas estima-se que seja superior a 500 000 t. Duas usinas serão construídas em Poços de Caldas, utilizando a técnica da Usine de Le Bouchet, segundo autorização do Comissariado de Energia Atômica da França: uma para o tratamento químico dos minérios visando a obtenção de um sal técnico (por ex., uranato de sódio) e a outra destinada à purificação deste sal e obtenção do urânio metálico nuclearmente puro.

Desde longa data os depósitos de areias monazíticas do Brasil têm sido trabalhados. Exportaram-se grandes quantidades do litoral sul da Bahia (do município de Pôrto Seguro a Caravelas) e do Espírito Santo, ao sul de Vitória, entre Guarapari e Barra de Itabapoana. No Ribeirão Santo Antônio, município de Prados, Minas Gerais, foram descobertos depósitos de monazita e cassiterita, de valor industrial e com teor relativamente alto.

Últimamente em Florânia, município seridoense do R. G. do Norte, foi descoberto um dos mais importantes depósitos de monazita do país. Evidenciou-se a existência de cascalho rico de monazita, associada à zirconita. Hoje as areias monazíticas são industrializadas no país, obtendo-se cloreto de cério, que é exportado, fosfato de sódio como subproduto, e tório, que se armazena.

Merece registro especial a circunstância de possuir o Brasil, ao mesmo tempo, notáveis depósitos de urânio e de tório.

OS RECURSOS NACIONAIS DE ENXOFRE PRECISAM SER APROVEITADOS

As investigações de campo ainda não mostraram jazidas de enxofre no país. Em Currais Novos, R. G. do Norte, há um ocorrência, conhecida desde o Império, mas de pequeno vulto. Na costa sul da Bahia foram feitas pesquisas para verificar se havia depósitos, como se afirmava, nada de positivo se encontrando. Em Sergipe se colheram recentemente amostras de enxofre elementar. Há, todavia, a possibilidade de se revelar a existência desse metaloide nas perfurações dos terrenos sedimentares da região de Nova Olinda, Amazonas.

As jazidas de pirita (sulfeto de ferro) de Ouro Preto, Minas Gerais, têm sido explotadas há anos para abastecer principalmente a Fábrica Presidente Vargas, em Piquete, São Paulo. As suas reservas são da ordem de alguns milhões de t, tendo o minério o teor de 42-45% de enxofre depois de beneficiado. Existe outra jazida em Itaverá, Rio de Janeiro, que tem fornecido irregularmente matéria-prima à fábrica de ácido sulfúrico de Piquete. Nos depósitos de minérios de chumbo e zinco da zona da Ribeira, São Paulo e Paraná, pode-se aproveitar a pirita que neles existe em alta percentagem.

Os carvões do sul do país, principalmente os de Santa Catarina, encerram teores consideráveis de pirita. Quando são lavados, obtêm-se rejeitos piritosos como subproduto. Na base atual da produção de carvão, haverá em condições econômicas uma disponibilidade anual de pirita carbonífera da ordem de 80 000 t, podendo-se recuperar maior tonelagem.

Desde 1946 a produção de carvão bruto de Santa Catarina é de cerca de 1 milhão de t. As crescentes necessidades de carvão metalúrgico, coqueificável, farão aumentar certamente a produção de carvão lavado, aumentando ao mesmo tempo a quantidade de resíduo piritoso.

Já houve várias tentativas, sem bons resultados, para utilizar industrialmente os recursos representados pelas nossas piritas. Evidentemente as necessidades de resolver o problema não têm sido críticas. A verdade é que não nos falta o enxofre de importação, barato, puro e de emprêgo cômodo. No quinquênio de 1950-1954, foram importadas, em média 65 550 t de enxofre por ano. Se fôsse, em verdade, difícil importar enxofre, talvez já estivesse resolvida a questão do aproveitamento das piritas.

BALANÇO DAS INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS EM 1954

Acentuou-se no ano de 1954 o progresso que ultimamente se vem observando nas indústrias químicas entre nós. Não somente foram inaugurados novos estabelecimentos, como se elaboraram planos de expansão para fábricas existentes, como ainda se cogitou de novas indústrias. Ainda mais: novas matérias-primas, de obtenção no país como subprodutos da refinação do petróleo, foram programadas para próxima utilização e dentro de pouco estarão ao dispor dos interessados na sua transformação.

Prosseguiram os estudos técnicos e financeiros de alguns empreendimentos de vulto, como sejam: amoníaco sintético e derivados (Nitro Química, em São Paulo, FERTISA, em Minas Gerais), ácido sulfúrico e outros produtos químicos, com emprégo de piritas (INBASA, no R. G. do Sul, SIMA, em Minas Gerais), cloro e soda cáustica, ácido sulfúrico.

Grande impulso tomou o programa do alargamento da produção de cimento. Algumas fábricas entraram em operação normal, como a de cimento branco no Distrito Federal, a primeira do gênero no país, a da ilha de Itapessoca, em Pernambuco, a "Ponte Alta", em Uberaba, e a "Maringá", em Itapeva; outras continuaram nos serviços de instalação; e outras se planejaram. Conforme assinalou o presidente do Sindicato Nacional da Indústria de Cimento, a produção média mensal desse material, que em 1938 era de cerca de 50 000 t, passou em meados de 1954 a mais de 200 000 t; as 27 fábricas que funcionarão em 1955 deverão produzir em média por mês 383 000 t.

Houve igualmente progressos na indústria cerâmica, salientando-se o grupo de porcelanas, que agora se produzem de excelente qualidade. Montaram-se e ampliaram-se vidrarias. Começou a ser produzido óxido de alumínio, no Estado de São Paulo, próprio para abrasivos.

No terreno das indústrias químicas inorgânicas, merecem destaque a iniciativa da fabricação de carboneto de cálcio em São Caetano do Sul, o início da construção de

uma fábrica eletrolítica de cloro e soda cáustica nas vizinhanças de São Paulo e as providências para produção de óxido de zinco e outros pigmentos. Inauguraram-se as novas instalações, em São Paulo, de uma empresa dedicada à industrialização de areias monazíticas, com obtenção de cloreto de cério e outros produtos, e recuperação de fosfato. No Distrito Federal iniciou-se a fabricação de tungstênio metálico, sendo inteiramente químico o processo de obtenção a partir do minério.

Em Cabo Frio tiveram seguimento as obras para construção da fábrica de carbonato de sódio e soda cáustica, enquanto na França se dava andamento à parte relativa a máquinas e aparelhos; montou-se uma instalação-piloto para ensaio de um processo destinado a extrair sais de potássio da água do mar. No Rio Grande do Norte os principais salineiros estudaram os meios de baratear a extração do sal comum, deliberando construir grande salina mecanizada, com capacidade de 1 200 000 t por ano, o que é de notória significação para a indústria química; abre-se ainda a possibilidade de aproveitamento das águas-mães, cujo volume justifica uma indústria subsidiária.

No que se refere a adubos, além dos projetos de amoníaco sintético já mencionados, fato merecedor de registro é o da entrada em operação da fábrica de superfosfatos de Belfort Roxo, no Estado do Rio de Janeiro. A fosforita de Pernambuco, devidamente beneficiada, começou a ser vendida. Em algumas cidades, como Recife e Porto Alegre, estuda-se a possibilidade de transformar industrialmente em adubo o lixo domiciliário.

Cresceu a capacidade da Usina de Volta Redonda, o que trouxe como consequência o aumento da disponibilidade de subprodutos de coqueria, todos intensamente solicitados como matérias-primas de certos produtos químicos. A propósito, deve ser assinalado que a procura de benzol e de outros subprodutos é grande.

Em Jundiaí entrou em funcionamento a segunda fábrica de ani-

drido ftálico do Estado, a maior delas. Uma firma de São Paulo começou a produzir, em quantidades suficientes para abastecer o mercado brasileiro, os solventes tricloretileno e percloroetileno. Tomaram-se as últimas providências para fabricação de cloreto de vinila, matéria-prima do polímero PVC, por sua vez matéria-prima dos plásticos vinílicos (Geon). Um estabelecimento de Santo André aprestava-se para produzir o afamado fio Nylon (Rhodiaceta).

No ramo farmacêutico, fizeram-se estudos e planos que visavam a fabricação de produtos químicos de ação medicamentosa, para ser usados como matérias-primas; houve, por exemplo, o projeto de produzir em São Paulo ácido salicílico. No Distrito Federal foram montadas instalações, junto de um estabelecimento de produtos farmacêuticos e cosméticos, com "know-how" norte-americano, para fabricação de ácido acetil-salicílico.

Campo da química industrial que vem discretamente progredindo é o de produtos odorantes para perfumaria, cosmética, saboaria, alimentos e outros fins. Estão-se organizando no país empresas que passam a trabalhar de acordo com a técnica e a experiência de firmas européias tradicionais. No período em análise houve substanciais desenvolvimentos na meia dúzia de fábricas do ramo.

A indústria de artefatos de borracha assinalou notável incremento. Durante o ano, foram inauguradas duas fábricas de pneumáticos: a Dunlop, em Campinas, no mês de março, e a General, em Nova Iguaçu, no mês de julho. O progresso verificado no Brasil, neste ramo, já esgotou a capacidade atual do fornecimento da matéria-prima amazônica e nordestina, a saber, borracha de seringueira e de maniçoba. Agora alguns fabricantes de pneus estão cuidando de plantações, visto como chegamos ao ponto de importar borracha do Oriente. E vai-se abrir uma fábrica de borracha sintética em São Paulo.

O que se pode tomar, todavia, como melhor índice do progresso da indústria química em 1954 é

ENERGIA TÉRMICA DOS MARES E ENERGIA SOLAR

PRÉAMBULO

A pedido do Conselho Nacional de Pesquisas, o Centro de Estudos de Mecânica Aplicada redigiu dois relatórios informativos, um sobre a energia térmica dos mares e outro sobre a energia solar, apresentados em seguida.

Atualmente, as três grandes fontes principais de energia no mundo são o carvão, o petróleo e a energia hidroelétrica. As técnicas de utilização destas fontes estão praticamente resolvidas, mas para o futuro outras fontes consideráveis não de ser aproveitadas. Além da energia nuclear, da qual muito se espera, não se deve perder de vista que os ventos, os mares, o sol e o calor da terra oferecem possibilidades inesgotáveis. Estas últimas diferem entre si pela magnitude e pelo grau de adiantamento da técnica de exploração. Assim:

A energia dos ventos é de fraca amplitude no Brasil, mas a sua técnica de utilização não apresenta mais problemas. Numerosas instalações existem no mundo inteiro e uma central eólica pode ser facilmente projetada e instalada. A situação no Brasil a este respeito já foi exposta numa publicação do C.E.M.A. da autoria do Professor E. A. Brun e do Dr. Th. Oniga.

A energia dos mares sob a forma térmica é muito interessante do ponto de vista das possibilidades do Brasil, embora a sua técnica de utilização apenas esteja em vias de realização. Para as outras formas, a das marés e a das ondas, ainda não foram feitos estudos suficientes que nos permitam prestar, no momento, uma informação precisa sobre o assunto.

A energia solar é a que nos é fornecida em maior abundância, mas a sua utilização sistemática está apenas em fase de pesquisas a serem concluídas.

o formidável impulso experimentado pela refinação de petróleo. Inauguraram-se duas refinarias: a de Manguinhos, de 10 000 barris por dia, e a de Capuava, de 20 000 barris. Entrou em operação a Refinaria de Cubatão, com capacidade inicial de 45 000 barris, para ser inaugurada oficialmente em 1955, e iniciavam-se as obras de construção da refinaria de Manaus, de 5 000 barris. No Distrito Federal começou a funcionar um estabelecimento de vulto para regeneração de óleos minerais.

A refinação em grande escala de petróleo significa abundância de matéria-prima, representada por gases residuais e enxofre de recuperação, para uma infinidade de produtos químicos. Junto da

PIERRE CASAL
Doutor em Ciências
Instituto Nacional de Tecnologia

☆

Préambulo

Primeira parte:

ENERGIA TÉRMICA DOS MARES

1. Princípio de utilização da energia térmica dos mares
2. A grande dificuldade de ordem técnica
 - a) Usina terrestre
 - b) Usina flutuante
3. A central de Abidjan
4. Vantagens deste tipo de usina
5. Concepção recente de usina flutuante
6. As possibilidades do Brasil
7. Bibliografia

Segunda parte:

ENERGIA SOLAR

1. Introdução
2. Aspecto teórico da questão
3. Primeiro grupo de realizações:
Utilização da energia solar sob forma térmica
4. Soluções práticas propostas
5. Segundo grupo de realizações:
Utilização de fenômenos elétricos e químicos
6. Conclusão
7. Bibliografia

A energia da terra constitui uma fonte térmica apreciável, cuja exploração, porém, só apresenta interesse em certas regiões geologicamente favorecidas (fluidos subterrâneos), e parece que este não seja o caso do Brasil.

Esperamos que estes relatórios do C.E.M.A., representando u'a modesta contribuição para fixar as possibilidades energéticas do Brasil, possam servir de referência para a continuação de uma série de pesquisas de indiscutível interesse geral.

refinaria de Cubatão deverão surgir em breve produções de benzeno, tolueno, xileno, fenol, estireno, solventes cetônicos e outros, álcool metílico e formaldeído, e outras que se tornem possíveis econômica e tecnicamente.

Verifica-se por este rápido balanço que as atividades da indústria química no Brasil em 1954 foram acentuadas; podem considerar-se como prenunciadoras de maior expansão nos próximos anos. Quem analisa o progresso deste ramo industrial em nosso país nos últimos vinte anos sente nitidamente que nos avizinhamos de uma era de intensa e profundas realizações.

J. S. R.

PRIMEIRA PARTE

ENERGIA TÉRMICA DOS MARES

O mar constitui um reservatório inesgotável de energia sob três diferentes formas: energia das marés, energia das vagas e energia térmica. O fim deste relatório é o de informar sobre o estado atual das pesquisas e das realizações relativas à energia térmica dos mares e o de indicar as numerosas e originais possibilidades do Brasil neste domínio.

1. PRINCÍPIO DE UTILIZAÇÃO DA ENERGIA TÉRMICA DOS MARES

A água fria sendo mais densa que a água quente, produz-se no conjunto dos mares muito lentos mas muito grandes movimentos distribuindo a água gelada dos polos em tôdas as profundezas marinhas. Verifica-se então que, nas regiões tropicais, a temperatura da água é de cerca de 30°C à superfície e de 6°C a 1 000 m de profundidade.

D'Arsonval foi o primeiro a observar que é teoricamente possível, segundo o princípio de Carnot, fazer funcionar um motor térmico aproveitando essa diferença de temperatura.

Em 1913, o americano Campbell sugeriu o funcionamento deste motor com o emprêgo intermediário de gases liquefeitos. Sem recorrer ao emprêgo desses gases Georges Claude e Boucherot apresentaram um projeto concreto de utilização desta energia baseando-se na idéia de d'Arsonval. O princípio de sua usina é simples:

Em um recipiente privado de ar, a diferença das tensões de vapor de massas de água quente e fria produz um fluxo muito rápido de vapor d'água, contínuo pela renovação das águas quente e fria no recipiente e pela condensação do vapor d'água pela água fria. A corrente de vapor faz girar uma turbina de baixa pressão.

Sabe-se que o rendimento teórico fornecido pelo princípio de Carnot é muito fraco por causa da pequena diferença de temperatura,⁽¹⁾ mas este rendimento não intervém aqui porque as calorías que se utilizam, as da água, são gratuitas e em quantidade ilimitada.

A questão de que se trata é bem diferente. Para fazer funcionar a usina é necessário:

1.º) — Aspirar a água fria a partir de uma grande profundidade (de 500 a 1 000 m).

2.º) — Manter o vácuo no recipiente.

3.º) — Eliminar da água os gases que nela se acham em dissolução a fim de aliviar o trabalho da bomba de vácuo.

A potência consumida para fazer funcionar as bombas hidráulicas e degaseificadores não será superior à potência fornecida pela turbina?

(1) Este rendimento é igual a $\frac{\Delta T}{T}$, (ΔT sendo a diferença de temperatura entre as duas fontes, T a temperatura absoluta da fonte quente), seja aproximadamente 7%.

Depois de dois anos de estudos e de experiências realizadas por G. Claude, em Liège, recorrendo à água fria do rio Meuse e de água morna de resfriamento dos altos fornos de Ougrée ficou constatado que o balanço energético da máquina é nitidamente positivo.

2. A GRANDE DIFICULDADE DE ORDEM TÉCNICA

Se já não existem em funcionamento usinas de aproveitamento da energia térmica dos mares, isto não se deve a nenhuma falha do processo. Apesar de todas as dificuldades surgidas durante

os estudos e experiências pôde G. Claude demonstrar a exequibilidade do processo. Uma grande dificuldade de ordem técnica não pôde entretanto G. Claude superar — o da colocação do tubo de aspiração d'água do fundo do mar. Nas experiências realizadas em 1930 em Cuba (fig. 1) um primeiro tubo se perdeu, um segundo não teve melhor sorte e um terceiro não pôde ser bem colocado o que não permitiu bom funcionamento da usina, antes de perder-se por sua vez. As experiências realizadas em 1934 nas costas do Brasil (fig. 2) com a usina instalada sobre o cargueiro "Tunisie" fracassaram tam-

um comprimento muito grande donde seu preço de custo elevado e colocação muito difícil sobretudo se o mar é forte como acontece frequentemente perto da costa (2). Enfim, para a sua fixação no fundo do mar, a constituição geológica de alguns locais é mais indicada que a de outros. São estes os principais problemas a resolver que dependem do local para a instalação da usina.

b) Usina flutuante

Uma ilha flutuante em pleno mar, de massa suficiente para ser pouco sensível ao mar agitado, suporta a usina. A água fria chega então por um tubo vertical de comprimento menor e de colocação mais fácil, por maior que seja. Todas as dificuldades precedentes desaparecem salientando-se a da escolha da localização. Parece que esta será a solução no futuro.

3. A CENTRAL DE ABIDJAN

Para dar uma idéia do que se pode esperar, indiquemos as características principais da primeira e única central, a Central de Abidjan, na costa d'África (Côte d'Ivoire), cuja construção foi decidida em 1942 pelo Ministério da França de Ultramar, e que estaria em funcionamento em 1954. — **Potência:** 7 000 kW, sejam 50 milhões kWh por ano. **Preço de custo** da mesma ordem de grandeza que o da energia hidráulica. **Localização:** No continente. Situação privilegiada sob dois pontos de vista:

1.º — O fundo do mar se abaixa muito rapidamente e atinge a 500 metros de profundidade a 4 km da costa.

2.º — Abidjan está situada no bordo de uma laguna pouco profunda cuja água é fortemente aquecida pelo sol.

A Central dispõe portanto de uma boa fonte quente (a 30°C) e fonte fria pouco afastada (a 7°C).

O seguinte esquema (fig. 3) indica o modo de funcionamento:

Devido ao enorme volume d'água a tratar, escolheu-se um ciclo de evaporação e condensação por patamares. Um extrator elimina os gases dissolvidos n'água quente antes que ela seja submetida a evaporação (este aparelho consome 7% da potência produzida). As instalações auxiliares, que adquirem nestas usinas uma importância considerável, foram submetidas a ensaios sob "maquette" e em verdadeira grandeza.

Tubo de aspiração d'água

As experiências de G. Claude demonstraram que o tubo de aspiração d'água não pode ser rígido porque os movimentos do mar acarretam a sua ruptura. Por outro lado um tubo inteiramente deformável de borracha armada é muito dispendioso.

O tubo de 2,5 m de diâmetro será constituído de elementos de 50 m ligados uns aos outros por meio de juntas deformáveis de borracha armada. Cada

(3) O rendimento frigorífico aumenta quando se abaixa a temperatura de liquefação.

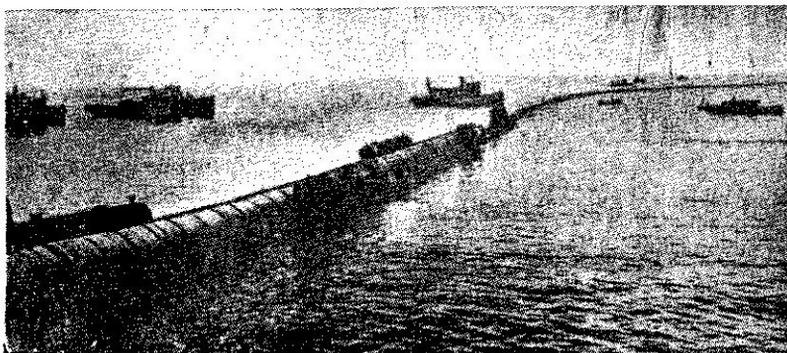


Fig. 1 — Experiências em Cuba.

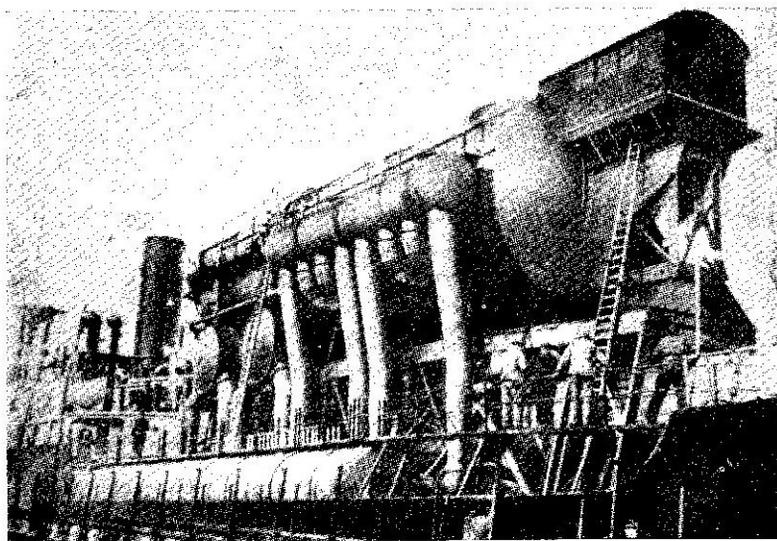


Fig. 2 — Usina instalada no cargueiro "Tunisie".

bém porque o lastro colocado na extremidade do tubo mergulhado verticalmente no oceano provocou oscilações que o deslocaram e o perderam. Em 1940 Georges Claude propôs cavar um poço no litoral e prolongá-lo por uma galeria horizontal que iria desembocar a grande profundidade no mar. A realização da galeria foi julgada muito perigosa pelos engenheiros especializados neste gênero de trabalho em razão da pressão enorme que sofre o fundo submarino, pressão que aumenta de uma atmosfera todos os dez metros. De 1942 em diante o Centro Nacional

de Pesquisas da França retomou o estudo do problema da instalação do tubo de aspiração d'água do fundo do mar e projetou o tubo que servirá na Central de Abidjan, como veremos adiante.

Vamos adiantar agora que as soluções que podem ser adotadas determinam o essencial da instalação. Chegou-se a duas concepções diferentes:

a) Usina terrestre

Se a usina for construída no litoral, o tubo submarino, de vários metros de diâmetro, repousa sobre o fundo do mar.

É necessário que na proximidade da costa o mar tenha uma grande profundidade o que não acontece senão raramente. O tubo tem necessariamente

(2) Em particular perto da costa d'África onde se encontra uma zona de ressacas extremamente violentas.

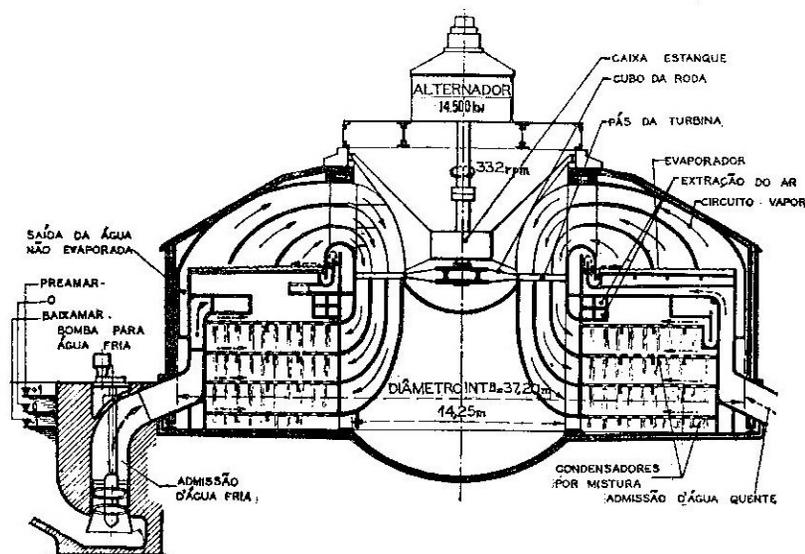


Fig. 3

elemento, em chapa de ferro de 3 mm de espessura, guarnecido de armaduras segundo as geratrizes e as seções circulares, é formado de oito seções fixas umas às outras por meio de juntas de borracha.

Este tubo será suportado por uma armação própria até ultrapassar a zona das ressacas e mergulhar em seguida na água. A colocação dos elementos far-se-á por meio de bóias especialmente estudadas para serem pouco sensíveis aos movimentos do mar.

A figura 4 é uma fotografia de uma dessas bóias.

Espera-se que agora esteja resolvido o problema técnico de aspirar do fundo do mar a quantidade enorme de água fria (de 100 mil a 1 milhão de metros cúbicos por dia) para o funcionamento da usina.

4. VANTAGENS DÊSTE TIPO DE USINA

A vantagem principal das usinas que utilizam a energia térmica do mar é a sua produção perfeitamente regular de energia elétrica: podendo funcionar 24 horas por dia, elas são equivalentes às hidroelétricas de potência dupla.

As vantagens secundárias em subprodutos, são também importantes:

1.º — Produção de água doce

Proveniente da evaporação da água quente.

Esta produção será tão considerável que uma central produzindo bastante eletricidade para uma cidade, dará também água doce em quantidade suficiente para o abastecimento desta cidade.

2.º — Produção de sal

A usina de Abidjan fornecerá 2 000 toneladas de sal por ano.

3.º — Climatização

O processo, não aquecendo a água fria senão de uma dezena de graus

centígrados, deixa-a ainda suficientemente fria para uma climatização a grande escala: Um tubo de 8 m de diâmetro aspira por dia à velocidade de 2 m/seg aproximadamente perto de um milhão de metros cúbicos de água. Esta água, utilizada de 5 a 20°C, fornece 15 bilhões de frigorias, quantidade equivalente a 150 trens de 1 000 toneladas de gelo por dia.

Pode-se naturalmente encarar, ao lado da produção de eletricidade, várias instalações industriais: Climatização das habitações, conservação frigorífica dos alimentos, produção direta do sal ou, por eletrólise, criação de indústria química a partir da soda e do cloro.

5. CONCEPÇÃO RECENTE DE USINA FLUTUANTE

Já indicamos as simplificações introduzidas pela idéia de uma usina flutuante.

Primeiramente, a localização desta usina pode ser escolhida não importa onde a profundidade do mar seja suficientemente grande. Em seguida, a facilidade de colocação do tubo de aspiração d'água permite obter uma grande potência. Entretanto a climatização direta de uma região não poderá ser obtida senão quando, em um caso especial, a localização da usina seja muito próxima da costa.

Estas condições já haviam sido estabelecidas por Georges Claude, como resultado de suas experiências e observações, quando (em 1951) A. Caquot preconizou uma solução inteiramente nova para a fabricação da ilha artificial. A idéia revolucionária de A. Caquot é simplesmente a de fabricar uma ilha de gelo, um "iceberg artificial", para servir de suporte da usina.

Graças à aspiração da água fria do fundo do mar, pode-se então fabricar com uma pequena parte da força motriz e notável rendimento⁽³⁾, enormes quantidades de gelo com o duplo fim de assegurar a conservação da ilha e de climatizar indiretamente a região.

Notemos enfim que a construção, mesmo a concepção e a potência de

uma usina terrestre dependem essencialmente das particularidades da localização (exatamente como para as centrais hidroelétricas). Ao contrário, para uma usina flutuante, além da necessidade de uma grande profundidade, a localização não tem nenhuma influência sobre a potência que se pode obter e todas as usinas que se construírem ulteriormente poderão ser exatamente idênticas à primeira, o que diminuirá notavelmente o preço de custo e um só estudo bastará, uma vez por todas.

6. AS POSSIBILIDADES DO BRASIL

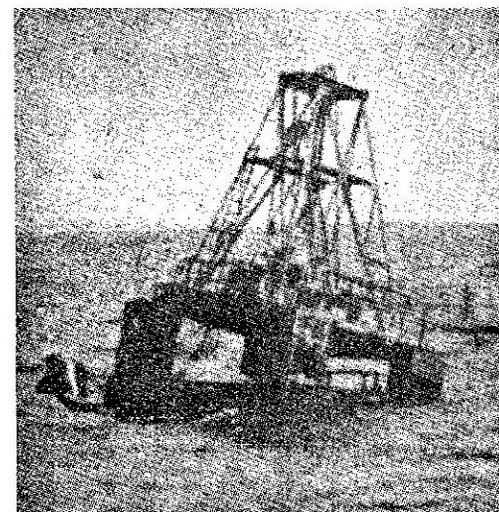
O aproveitamento da energia térmica do mar apresenta um interesse evidente para o Brasil cuja população é mais densa no seu vasto litoral.

Se bem que um estudo detalhado do fundo do mar em sua costa seja necessário para decidir sobre as localizações possíveis de instalação das usinas, os apontamentos fornecidos pelas cartas atuais do Departamento de Hidrografia da Marinha são já preciosos. Elas informam que sobre toda a costa Nordeste (desde o Estado da Bahia ao do Rio Grande do Norte) a plataforma continental não ultrapassa uma distância média de 20 milhas. A profundidade do mar passa então bruscamente de uma centena a um milhar de metros. Mais ao norte e mais ao sul da costa citada a plataforma avança muito pelo mar e as grandes profundidades não são alcançadas senão a distâncias muito grandes da terra firme. Onde uma primeira conclusão absolutamente certa: USINAS FLUTUANTES podem ser instaladas ao longo da costa nordeste do Brasil DESDE O ESTADO DA BAHIA AO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE.

Não sendo assinalada nenhuma profundidade suficientemente grande na imediata proximidade da costa, como acontece em Abidjan, a instalação de usinas terrestres não apresenta interesse na costa terrestre do Brasil.

Uma circunstância, entretanto, característica e particular das costas do N.E. do Brasil é a da presença de numerosos recifes, descobertos ou imersos, assim

Fig. 4



como de platibandas na plataforma continental de pequena profundidade, algumas das quais se encontram no limite mesmo da plataforma, muito próximas das grandes profundidades.

Esta circunstância nos sugere a idéia de preconizar A INSTALAÇÃO DAS USINAS SÔBRE ILHAS FABRICADAS SÔBRE ESSES RECIFES OU SÔBRE ESSAS PLATIBANDAS, ou mesmo diretamente sôbre os recifes, se possível.

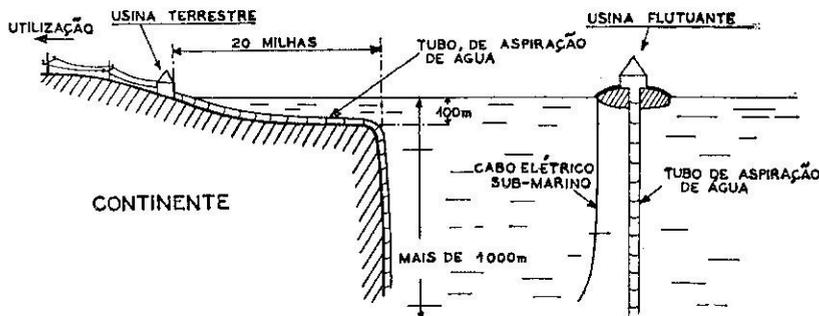


Fig. 5

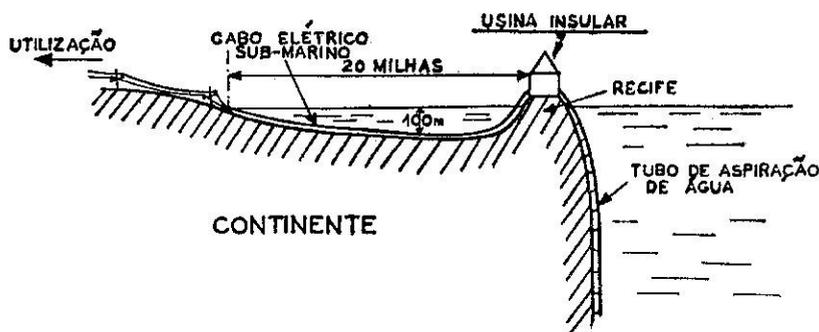


Fig. 6

O problema de climatização do nordeste pode também ser encarado oportunamente para a instalação destas usinas sôbre ilhas fabricadas de gelo.

Caso da ilha da Trindade

Esta ilha de origem vulcânica, é uma verdadeira coluna vertical de alguns quilômetros de diâmetro e de mais de 3 600 metros de altura cujo vértice, de cerca de 600 metros, aparece sôbre a superfície do oceano. Foi o Departamento de Hidrografia da Marinha que nos assinalou esta configuração única, sem dúvida a melhor do mundo para a instalação de uma usina de energia térmica do mar. A uma distância de meia milha, ao largo, já há profundidades de 3 000 metros! A instalação de usina aí seria simples. Infelizmente a distância enorme que a separa do continente, 640 milhas (1 185 km), sejam 3 dias de viagem de um cargueiro, restringe a utilização desta energia na ilha mesmo. Uma pequena instalação de fraca potência já fornecerá a esta ilha a eletricidade, a água doce, o sal e o frio, o que permite considerá-la como a melhor indicada que qualquer outra instalação para o mesmo fim. Grandes instalações também são possíveis. Não podíamos deixar de assinalar este fato único.

A construção dessas usinas será naturalmente tão simples quanto a de usinas terrestres. A colocação do tubo de aspiração d'água não será mais difícil que no caso das usinas flutuantes. Sôbre estas, apresentarão a vantagem de ficarem separadas da costa por uma distância menor, o que permite que a colocação dos cabos submarinos de transporte de eletricidade seja mais simples. Os esboços seguintes (fig. 5 e 6) esquematizam as vantagens:

troleo, vento, cursos d'água, enfim, toda a sorte de energia empregada pelo homem provém unicamente da acumulação, após transformações físicas ou químicas convenientes, da energia solar.

Até agora entretanto poucas tentativas foram feitas para utilizar diretamente esta energia. O fim dêste relatório é o de examinar o que as teorias físicas nos permitem esperar no que concerne à sua transformação em energia mecânica e o que a técnica atual já realizou neste domínio.

Um problema desta natureza deve-se resolver em três estádios bem distintos:

- 1.º O teórico nos diz, "a priori", quanto podemos recolher de energia.
- 2.º O físico, no seu laboratório, pesquisa e estabelece os processos que permitem recolher esta energia.
- 3.º Enfim, o técnico, transportando êstes resultados para a escala industrial, calcula os detalhes práticos das instalações, os preços de custo e finalmente decide sôbre o interesse da solução.

Vamos examinar sucessivamente êstes três aspectos.

2. ASPECTO TEÓRICO DA QUESTÃO

2.1 — Natureza da energia solar

Façamos prèviamente uma observação essencial:

A maior parte dos tratados de física, de astronomia, de meteorologia emprega a caloria como unidade de energia solar. Isto faz crer que o sol nos envia calor. Sabe-se entretanto que isto é falso: o sol nos envia radiações eletromagnéticas e, por conseguinte, energia eletromagnética. Uma grande parte é absorvida pela atmosfera e pela terra se degradando em calor (o que explica a tendência que denunciamos acima), uma outra grande parte é absorvida pelos vegetais e transformada, graças à assimilação clorofiliana, em energia química, o que não temos o direito de esquecer porque a vida se baseia neste fenômeno. Isto nos indica portanto que se pode procurar a utilização da energia solar sem passar pelo intermédio do calor.

2.2 — Quantidade de energia recebida

Os astrônomos calcularam que o sol irradia 1,94 calorias por minuto sôbre um centímetro quadrado situado no espaço a uma distância igual a que separa a terra do sol. Se não tomamos o cuidado de traduzir êste dado em unidade corrente, o kilowatt, nos arriscamos a não perceber que esta quantidade é considerável: 1,355 kW por m². Se não houvesse atmosfera, esta seria a potência por metro quadrado sôbre a superfície da terra normal à direção do sol. Na verdade uma parte desta energia é, ou refletida pelas nuvens, ou absorvida pela atmosfera, por isso não chega ao solo senão uma proporção variável de um momento a outro, tanto maior entretanto quanto mais elevada é a altitude. Para fixar as idéias tomaremos o

BIBLIOGRAFIA

- P. Romanovsk, L'énergie des mers est-elle utilisable?, Science et Vie, Tome LXXVII, n.º 392, Maio 1950.
- G. Claudé, Pour capter l'énergie thermique souterraine, Science et Vie, Tome LXXXII, n.º 422, Novembro 1952.
- A. Caquot, France illustration, 1.º Septembre 1951.
- W. Besnard, "Contribuição para o conhecimento da plataforma insular da Ilha da Trindade".
- Labieno de Barros Machado, Oceanografia Física, Boletim do Inst. Paulista de Oceanografia, Tome II, Fasc. 2, 1951.
- Departamento de Hidrografia da Marinha, Cartas marinhas: n.º 50 (1945, pequenas correções em 1947, 1949, 1950, 1952); n.º 60 (1949, pequenas correções em 1950 e 1951).

SEGUNDA PARTE

ENERGIA SOLAR

1. INTRODUÇÃO

O sol é a fonte de toda a energia que existe sôbre a terra. Carvão, pe-

(1) Um problema diferente dêste que nos ocupa é o de obter altas temperaturas a partir da radiação solar. Trataremos dêle mais adiante.

valor arredondado de 1 kW/m^2 , deixando para precisar o valor exato em uma região determinada de utilização com os dados fornecidos pelo serviço de meteorologia.

2.3 — Influência da orientação

Quando a superfície não é normal à direção do sol, a energia que ela recebe é inferior à precedente, sendo proporcional ao cosseno do ângulo que a normal faz com a direção do sol.

Um cálculo simples mostra então que, para a região equatorial, a potência média por 24 horas é cerca do terço da potência máxima.

Além disso, esta energia sendo eletromagnética é, em teoria, integralmente transformável em energia mecânica.

Por conseguinte pode se esperar obter em energia mecânica

Uma potência máxima de 1 kW/m^2

Uma potência média (por 24 horas) de $1/3 \text{ kW/m}^2$.

É fácil entretanto aumentar esta potência média orientando as superfícies receptoras de modo que elas recebam a potência máxima durante a maior parte do dia (o que não é possível senão para pequenas superfícies, seja para instalações de alguns kW), obtendo-se assim $1/2 \text{ kW/m}^2$.

Podemos portanto esperar que com um pequeno terreno de 3 hectares poder-se-á fazer funcionar uma central de $10\,000 \text{ kW}$, que toda casa com a energia que recebe no telhado, poderá ser amplamente iluminada, aquecida ou resfriada e ter até ascensores sem nenhuma despesa; e o dito de Diógenes "afasta-te do meu sol" tomará uma significação inteiramente nova. Não faz parte do escopo deste relatório encarar as repercussões econômicas, mas importa observar que os algarismos dados não são utópicos mas perfeitamente atingíveis.

Resta achar os meios de pôr em obra para alcançá-los. A palavra cabe agora ao físico.

3. PRIMEIRO GRUPO DE REALIZAÇÕES

UTILIZAÇÃO DA ENERGIA SOLAR SOB FORMA TÉRMICA

Vamos examinar os diferentes tipos de transformações sucessivas que se podem encarar para passar da energia solar à energia mecânica.

3.1 — Transformação direta:

Eletromagnética → Mecânica

Uma tal transformação seria a mais simples de ser concebida: Sobre uma superfície polida, a radiação solar incidindo, exerce uma pressão que se chama "pressão de radiação". Infelizmente esta pressão ridiculamente pequena (1 g por m^2) é inutilizável. Somos obrigados a passar então por uma forma intermediária de energia.

3.2 Transformação indireta

Eletromagnética → Térmica → Mecânica

É esta a idéia mais simples que vem ao espírito porque a energia solar se transforma muito facilmente em calor. Mas para transformar uma forma em outra, a passagem pela forma de "energia térmica" é um desperdício absurdo; para produzir trabalho mecânico por meio de energia elétrica servimo-nos de um motor elétrico, e ninguém teria a idéia de utilizar a energia elétrica para aquecer a água de uma caldeira de alimentação de uma máquina a vapor. Entretanto para transformar a energia eletromagnética do sol em energia mecânica, esta tem sido a marcha seguida até agora e que tem dado por isso rendimentos deploráveis.

Importa precisar o motivo. Temos duas transações sucessivas. Examinemos o rendimento de cada uma delas:

3.2.1 Rendimento da transformação:

Eletromagnética → Térmica

Enviemos a radiação solar sobre um corpo negro. Este corpo absorvendo-a totalmente se aquece e ganha calor. Terá ele armazenado toda a energia que recebeu? Evidentemente, não (Se assim fosse sua temperatura poderia se elevar indefinidamente e o problema de obter altas temperaturas seria bem fácil de resolver): Ele irradia também energia cuja intensidade é proporcional à sua superfície e é uma função rapidamente crescente de sua temperatura. Esta perda de energia aumentando acaba por igualar a que ele recebe e uma temperatura de equilíbrio é atingida⁽¹⁾. Neste momento o rendimento torna-se nulo porque o corpo não armazena mais nenhuma energia suplementar.

Consequência: Para que o rendimento desta primeira transformação seja bom, é preciso que as calorias sejam produzidas a baixa temperatura, em um recipiente cuja superfície seja a mais pequena possível.

3.2.2 — Rendimento da transformação:

Térmica → Mecânica

Para esta segunda transformação a questão é bem diferente: Sabemos que as calorias não têm o mesmo valor em todas as temperaturas. Assim as calorias à temperatura ambiente não podem fornecer nenhum trabalho. Se dispomos de uma quantidade de calor Q (equivalente ao trabalho $\delta = JQ$) a uma temperatura T superior à temperatura ambiente T' , não podemos transformá-la senão em um trabalho mecânico δ_1 , igual no máximo a JQ ($1 - \frac{T'}{T}$)

chamado por este motivo de "energia utilizável". δ_1 é sempre inferior a δ e

o rendimento $1 - \frac{T'}{T}$ é sempre inferior a 1.

Consequência: Para que o rendimento da segunda transformação seja bom, é preciso que as calorias sejam fornecidas a uma temperatura tão alta quanto possível.

3.2.3 — Vê-se a "IMPOSSIBILIDADE DE OBTENÇÃO DE UM BOM RENDIMENTO TOTAL

O problema é o mesmo que o da máquina à vapor que não atinge senão a rendimentos de 30 a 40%. Entretanto a máquina à vapor emprega caldeiras muito pequenas em comparação com as "caldeiras solares" que cobriam vários hectares para uma instalação média. ($1\,000 \text{ kW}$).

Nas instalações que vamos descrever, o rendimento nunca atingiu a 5%.

3.3 — Outras transformações indiretas

Vide o parágrafo 5.

4. SOLUÇÕES PRÁTICAS PROPOSTAS

4.1 — Instalações de hélio-energia à pressão média

A primeira, que data de 1878, é devida ao francês MOUCHOT. A caldeira, de uma centena de litros de capacidade, é um cilindro disposto segundo o eixo de um ESPELHO TRONCÔNICO de 5 metros de diâmetro. Potência de 1 CV e rendimento de $1 \text{ kW por } 27 \text{ m}^2$ (Fig. 7).

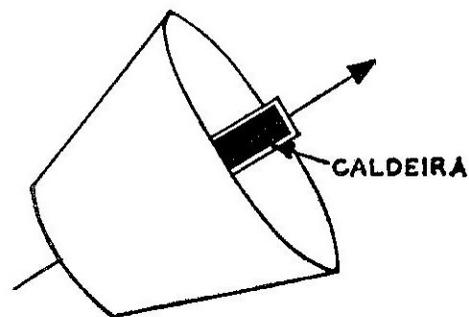


Fig. 7

— ERICSON em 1883, utiliza um ESPELHO CILÍNDRICO PARABÓLICO dando uma pressão de $2,4 \text{ kg/cm}^2$. Rendimento: $1 \text{ kW por } 26 \text{ m}^2$.

— O alemão WILHELM MAIER, em 1940, fez o projeto de uma INSTALAÇÃO CONTÍNUA. Espelhos parabólicos aquecem óleo até 300°C . Este óleo cede o calor adquirido a grandes blocos de concreto servindo de acumuladores. Água injetada produz vapor que aciona turbinas à alta e à baixa pressão; instalação complexa e cara. Não realizada. Rendimento pretendido: $1 \text{ kW por } 14 \text{ m}^2$.

4.2 — Instalação de hélio-energia à baixa pressão

— FRANK SHUMAN, por 1910, construiu em Filadélfia uma instalação de vapor d'água a uma tensão vizinha da pressão atmosférica. A caldeira é mais simples: cuba chata calorifugada, de simples ESPELHOS PLANOS que enviam a radiação na direção da caldeira (Fig. 8).

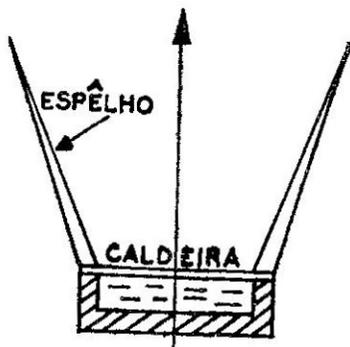


Fig. 8

Superfície de insolação: 465 m².
Potência: Entre 20 e 30 CV.
Rendimento: 1 kW para cerca de 30 m².

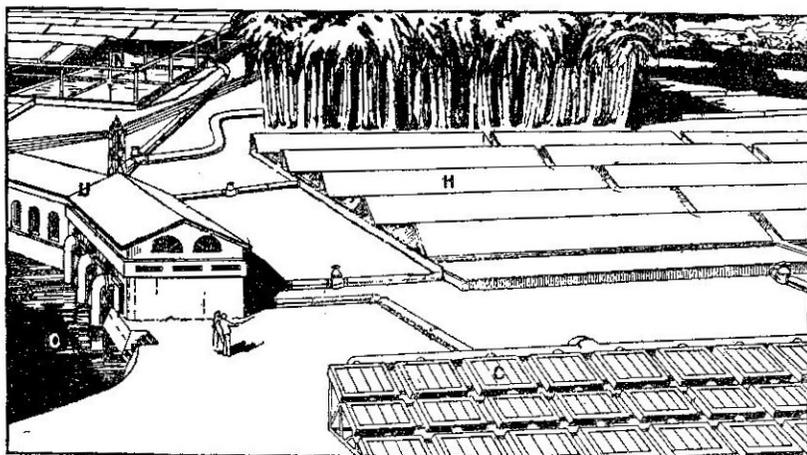


Fig. 9 — Esquema de usina solar no Saara

4.3 — Utilização de líquidos de baixo ponto de ebulição

Em vez de água, que não ferve senão a 100°C, tem-se procurado utilizar líquidos de baixo ponto de ebulição dando por conseguinte, à igual temperatura, uma tensão de vapor muito mais forte.

— Frank SHUMAN fez funcionar com vapor de ÉTER, fornecendo a 80°C uma pressão de 4 kg/cm², um motor de 3,5 CV.

— WILSEE e BOYLE realizaram duas instalações:

Uma de 20 CV ao ANHIDRIDO SULFUROSO (6 kg/cm² a 40°C).

A outra de 6 CV ao AMONIACO (13 kg/cm² a 40°C).

4.4 — Absorção de amoníaco

Todos os processos precedentes utilizam a vaporização da água ou de um

— Ele construiu em Meadi (Egito) no ano de 1912 com o inglês BOYS uma instalação destinada à irrigação, comportando 5 caldeiras, constituídas por tubos de 36 cm sobre 7 cm de seção e de 60 m de comprimento, situadas segundo o eixo focal de um espelho parabólico. Potência máxima: 50 CV. Rendimento: 1 kW para 26 m².

— Em 1932, após a invenção das turbinas a vácuo de G. Claude, BARJOT recorreu a um dispositivo mais simples:

A exposição da água ao sol se faz em cubas de grande superfície livre mas de fraca profundidade (10 a 20 cm). A superfície da água é coberta por uma delgada camada de óleo impedindo a sua evaporação. A 60°C ela é aspirada fazendo acionar uma turbina à baixa pressão.

— Enfim um grande projeto de uma usina solar foi feito no Saara. Este projeto utiliza um pouco de todos os processos precedentes. Funcionamento contínuo: durante a noite com a água acumulada a 80°C em uma cisterna calorifugada após exposição ao sol em regos de fundo côncavo. Potência: 150 CV. De dia uma parte desta água é vaporizada em caldeiras solares acionando uma turbina de média pressão de 150 CV: donde uma potência de 300 CV para o dia (Fig. 9).

outro líquido para criar a pressão.

— Um princípio inteiramente diferente foi utilizado em Paris por Ch. TELLIER: Um litro d'água dissolve a 0°C mais de mil litros de amoníaco mas esta solubilidade se anula a 60°C. Aquecendo então a solução preparada a baixa temperatura, o gás se desprende sob uma pressão de 2 a 3 atmosferas e aciona um motor a pistão.

4.5 — Calor de transformação

Assinalemos enfim uma maneira simples de acumular uma grande quantidade de calor a baixa temperatura e a pequeno volume, utilizado até aqui somente para as instalações de aquecimento doméstico, recurso que poderia servir para aperfeiçoar os processos precedentes:

Em vez de elevar a temperatura de um corpo dotado de uma grande capacidade calorífica, faz-se fundir, à tem-

peratura ambiente, um corpo de grande calor de fusão. (Pode-se geralmente fazê-lo sofrer uma transformação endotérmica qualquer). E' assim que se utiliza o calor de fusão do decahidrato de sulfato de sódio cristalizado (Na₂SO₄, 10 H₂O) ou do dodecahidrato de fosfato bissódico (Na₂HPO₄, 12 H₂O) cujas temperaturas de fusão (32°C e 35°C) são bem adaptadas ao problema presente.

4.6 — Conclusão sobre estes diferentes processos

Todos os processos que utilizam a transformação eletromagnética → térmica → mecânica não têm, como vimos, senão um rendimento muito fraco (4%), como a teoria nos deixou prever e nos impediu de melhorar muito.

Estes processos têm entretanto sobre quaisquer outros a vantagem incontável de existir e de poder, hoje mesmo, fornecer energia mecânica a partir da energia solar. Mas seu interesse não parece ser muito grande para que possam concorrer com os motores usuais.

Notemos que outras utilizações da energia solar sobre forma térmica deram excelentes resultados:

Sem falar dos aparelhos de aquecimento já assinalados e do aparelho de aquecimento d'água de habitação funcionando graças a um circuito de Etilglicol, líquido de condutibilidade e de viscosidade convenientes e de grande capacidade calorífica, podemos assinalar os fornos solares que, concentrando os raios solares sobre uma superfície muito pequena por meio de um espelho parabólico, permite obter temperaturas de 3 000°C. Estes aparelhos cuja invenção pode ser atribuída a ARQUIMEDES (SIRACUSA), são construídos atualmente por ZEISS (IENA) (ver a bibliografia sobre este assunto que damos no fim deste relatório).

Estimamos que a utilização da energia solar é um problema do futuro que não poderá ser resolvido senão abandonando resolutamente todos estes processos e evitando decididamente o intermédio ruinoso da energia térmica.

Para conseguir isto é necessário observar mais atentamente a ação dos raios solares sobre a matéria e procurar utilizar o mecanismo.

Sabe-se que esta ação se realiza em escala atômica e que, apesar de se resolver o mais freqüentemente em calor, pode também em certas condições dar origem a fenômenos elétricos ou químicos.

Novas possibilidades se nos oferecem então; nos limitaremos a indicá-las desejosos que elas se tornem assuntos de pesquisas frutuosas.

5. SEGUNDO GRUPO DE REALIZAÇÕES

UTILIZAÇÃO DE FENÔMENOS ELÉTRICOS E QUÍMICOS

5.1 — Transformação

Eletromagnética → Elétrica → Mecânica

Estrica — Mecânica

se faz, como se sabe, com um excelente rendimento; é a primeira parte

Eletromagnética → Elétrica

que constitui o problema.

Dois fenômenos se nos apresentam:

1.º) FENÔMENOS. FOTOELÉTRICOS — Uma célula fotoelétrica transforma em corrente contínua certas radiações.

A GENERAL ELECTRIC CO. construiu uma célula gigante de óxido de cobre fornecendo uma potência de 1 Watt por 2 m². O rendimento (0,05%) é evidentemente irrisório mas seria de, ao menos, 10% com o emprego do selenieto de prata, segundo o professor italiano AMERIO.

Este problema deve ser seriamente estudado.

Sabe-se que o rendimento depende do comprimento de onda da radiação, e que, por outro lado, certas substâncias são capazes, absorvendo radiações de emitir outras de comprimentos de ondas diferentes.

O conjunto destes fenômenos fornece uma primeira direção de pesquisas.

2.º) O RECEPTOR DE T.S.F. é um exemplo admirável de transformação de energia eletromagnética em energia sonora portanto mecânica.

A mais fraca energia que a antena recebe é convenientemente utilizada e suficiente para fazer mover a membrana do receptor de galena.

A marcha rápida dos progressos em ondas ultra- curtas que atingem agora o limite superior do infra-vermelho, poderá abrir uma via de acesso ao nosso problema em um futuro muito próximo.

Simetricamente sabe-se que a técnica do infra-vermelho fez nos últimos tempos numerosos progressos que são entretanto pouco divulgados devido ao interesse militar que suscitam.

5.2 — Transformação

Eléctromagnética → Química → Mecânica

De transformações

Química → Mecânica ou Elétrica

há numerosos exemplos de realizações dentre as quais a pilha elétrica.

Também a primeira parte, a

Eletromagnética → Química

é bem conhecida e constitui a foto-química.

Um grande número de reações químicas são ligadas diretamente à ação das radiações. Podemos dividi-las em duas grandes categorias:

1.ª) Em certas reações, as radiações desempenham uma função que não têm outro fim senão fazer cessar um falso equilíbrio.

Exemplo: A combinação $H_2 + Cl_2 = 2 HCl$ que se produz lentamente sob a ação de luz fraca e de maneira explosiva à luz viva.

2.ª) Outras reações absorvem a energia da radiação e a transformam em energia utilizável. Dois exemplos importantes utilizando precisamente a energia solar se efetuam em grande escala na natureza:

1.º) A decomposição da água e a formação de ozona a partir do oxigênio na alta atmosfera utilizam as radiações ultra-violetas muito curtas.

2.º) A decomposição do ácido carbônico nas plantas para formar os hidratos de carbono utiliza todas as radiações do domínio visível e certas radiações infra-vermelhas com um rendimento de 70 a 80%.

Vê-se que serão talvez os químicos ou os botânicos que encontrarão no futuro a solução satisfatória.

6. CONCLUSÃO

Acabamos de examinar todos os caminhos que podem conduzir à utilização da energia solar. Um só foi explorado, o mais fácil, mas que não poderá jamais fornecer soluções satisfatórias. Os outros permanecem inteiramente desertos, interessando as partes mais modernas da física, da química e da botânica que nunca foram sistematicamente observadas sob este aspecto.

A energia que o sol nos envia é formidável. Pode-se admirar, diante do grande número de laboratórios consagrados ao estudo do carvão, do petróleo, da energia hidráulica, eoliana... que não haja um especializado no estudo destes problemas da energia solar.

Sem dúvida a maior parte dos povos desconhece que, apesar das nuvens que os cobrem e do pouco calor de que fruem, recebe do sol bastante energia para satisfazer a todas as suas necessidades.

Ao menos pode-se esperar que o Brasil, que tem a sorte de receber esta energia com regularidade, possa organizar esta pesquisa apaixonante, da qual o C.E.M.A. terá orgulho de participar.

BIBLIOGRAFIA

1.º — OBRAS TEÓRICAS

- 1) CH. FABRY, "Thermodynamique", A. Colin, Paris.
- 2) CH. FABRY, "Les radiations", A. Colin, Paris.
- 3) H. JARLAN, "Le soleil et son rayonnement", Desferges, Paris.

4) J. BROCH, "La machine à vapeur", A. Colin, Paris.

2.º — CONFERÊNCIAS

- 5) RABINOWITCH, World's energy supplies and their utilization, Proc. Amer. Acad. Arts. Sciences, 1951, 79, n.º 4, 296-312.
- 6) FARRINGTON DANIELS, Solar energy, Science, vol. 109, jan. 21 1949, 51-7.
- 7) E. AYRES, Major sources of energy, Amer. Petr. Inst., 28 th an. meet, 1948, 109-142.

3.º — ARTIGOS SOBRE FORNOS SOLARES

- 8) F. TROMBRE et M. FOEX, Essais sidérurgiques au four solaire, Rev. Metall., 48, Mai 1951, n.º 5, 333-8.
- 9) F. TROMBRE et M. FOEX, Essais de metallurgie du chrome par l'hydrogène au four solaire, idem, p. 359.
- 10) TROMBRE, FOEX et H. LA BLANCHE-TAIS, Quelques essais sur la production d'acide nitrique a l'aide du rayonnement solaire, C. R. Acad. Sci. Fr., 1952, 234, n.º 14, 1451-2.

4.º — ARTIGOS SOBRE AQUECIMENTO DOMÉSTICO

- 11) MARIA TELKES, Space heating with solar energy, UNSCCUR Proc., Fuel a energy res., 1949, vol. III, p. 215.
- 12) MARIA TELKES, Solar house heating. Heating a. Ventilating, vol. 44, 1947. p. 68-75.
- 13) HOTTEL, WOESRTZ, The performance of flat-plate solar-heat collectors, Am. Soc. Mech. Eng. Trans., vol. 64, 1942, p. 91-104.
- 14) HOTTEL, The engineering utilization of solar energy, Proc. Am. Acad. Arts. Scie. 1951, 79, n.º 4, 313-8.
- 15) F. A. BROOKS, Solar energy and its use for heating water in California, Univers. Cal. Agric. Exp. Stat. Bull., 102, 1946.
- 16) H. M. HAWKINS, Solar water heating in Florida, Univers. Flo. Eng. Exp. Bull., 18, 1947.
- 17) G. O. G. LOF, Solar energy utilization for house heating, U. S. Off. the publ. board PB 25373, 1946.

5.º — FENÔMENOS ELÉTRICOS OU QUÍMICOS

- 18) HIPPEL, Transformation of solar energy, Proc. Am. Acad. Arts. Scie., 1951, 79, n.º 4, 319-22.
- 19) GUILLEMONAT FRIXON, Essais de synthèse de l'acide nitrique au moyen du rayonnement solaire, C. R. Acad. Sci. Fr., 1952, 234, n.º 13, p. 1371-3. Ver também (10).

6.º — AS POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO DA ENERGIA SOLAR NO NORDESTE DO BRASIL

Foram apresentadas pelo Dr. Jayme Sta. Rosa ao 10.º Congresso Brasileiro de Química, realizado no Rio de Janeiro em julho de 1952.

AVEIA, CEVADA, CENTEIO E ALPISTÉ

Sua importância e possibilidades econômicas

TRABALHO ESCRITO EM 1952

AVEIA

Histórico

A aveia (*Avena sativa* L.) vem sendo cultivada no sul do país há muitos anos, porém em escala não muito apreciável (5). O Rio Grande do Sul é o principal produtor, com mais de 80% da aveia produzida no Brasil (4).

Importância e correlação com a economia do Estado e do país

A aveia entre nós está longe de ter a importância que tem em outros países, e que é devida às suas excelentes qualidades alimentícias.

Em 1949 (4), a produção de aveia no país foi de 8 700 toneladas, no valor de 14 milhões e 112 mil cruzeiros, tendo caído sua produção em 1 323 toneladas sobre a do ano anterior.

O Rio Grande do Sul contribuiu para esta produção com 84,51% na quantidade, seguido por Sta. Catarina (10,60%) e Paraná (4,67%); e 82,03% no valor, seguido por Santa Catarina (12,05%) e Paraná (5,24%).

A área cultivada com aveia no país foi de 14 169 hectares, com um rendimento médio de 614 kg/ha. Desta área total, couberam 78,94% ao Rio Grande do Sul; 16,66% a Santa Catarina e 4,26% ao Paraná. O rendimento médio por hectare nestes Estados foi de 657; 391 e 672 kg/ha, respectivamente.

Verificamos que o plantio da aveia se limita ao sul do país, totalizando os Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná 99,78% da produção nacional.

Matéria-prima

A aveia é talvez o mais rústico de todos os cereais, sendo cultura apropriada a climas frios ou temperados e a regiões serranas, temendo os fortes calores (1). Por isso, no nosso país é cultivada somente nos Estados do Sul.

HORST BECK

Químico Industrial
Laboratório Central da Secretaria
de Agricultura, Indústria e Comércio,
do R. G. do Sul

☆

Há variedades de aveia próprias para serem semeadas no outono e outras na primavera. As primeiras são chamadas "aveias de inverno" e as últimas "aveias de primavera".

Com exceção de algumas variedades, não suporta em geral os frios intensos e as geadas.

A época de semeadura varia com a variedade. A colheita é feita logo que a aveia amadurece, mas um pouco antes do amadurecimento completo, a fim de não perder grão. É também cultivada para forragem verde, e é então cortada quando começa a espigar, dando vários cortes.

A aveia não é muito exigente quanto ao solo, exigindo, porém, que este seja fresco e tenha umidade. A aveia necessita de mais água para produzir um quilo de matéria seca do que qualquer outro cereal (6). Devem, pois, ser usados solos capazes de reter e fornecer suficiente umidade à colheita.

A composição média da aveia é a seguinte (7):

Umidade	9,96%
Proteína	12,07%
Gordura	4,42%
Nifext	58,28%
Fibras	11,92%
Cinzas	3,35%

Produção, importação e exportação

No Rio Grande do Sul, em 1949, foram cultivados 11 185 hectares com aveia, dando uma produção de 7 353 toneladas, no valor de 11 milhões, 575 mil cruzeiros (3). Representou a cultura da aveia 0,55% da área cultivada do Estado, 0,16% da quantidade produzida e 0,26% do valor da produção agrícola gaúcha.

Quanto à distribuição geográfica da produção de aveia em nosso Estado, em 1950 (2), constatamos a maior produção na Encosta da Serra (25,3%), Serra do Sudeste (25,0%), Campanha (23,2%) e Planalto Médio (14,3%).

Os municípios com maior produção foram: Bagé (9,9%), Caxias do Sul (8,3%), Encruzilhada do Sul (7,4%), Soledade (6,6%), São Gabriel (6,2%) e Cangussu (4,6%).

O Brasil importou em 1949 (4) 4 mil 458 toneladas de farinha (flocos) de aveia, no valor de 31 milhões 528 mil cruzeiros.

Em nosso Estado temos fábricas de flocos de aveia em Pôrto Alegre e Caxias do Sul.

Problemas técnicos e econômicos

Dos problemas técnicos e econômicos relacionados com a nossa produção de aveia, destacamos aqui o seguinte:

Ataque da ferrugem da folha — O agente desta praga é a *Puccinia coronata avenae* Eriks. O ataque desta praga é terrível, reduzindo consideravelmente a produção e chegando a aniquilá-la completamente (5).

A única defesa contra ela tem sido o plantio de variedades resistentes. Neste ponto devemos constatar que não temos em nosso Estado nenhuma variedade de aveia resistente a todos os tipos da praga.

Condições de mercado; concorrência nacional e estrangeira

Conforme verificamos pelas estatísticas anteriormente citadas, o nosso país importa flocos de aveia em quantidade aproximadamente igual à metade de sua produção total de aveia. Vemos por aí que estamos longe de produzir a quantidade de aveia necessária ao nosso consumo. Estes flocos de aveia importados, embora mais caros que os produzidos em nosso Estado, são de qualidade bastante superior, fazendo por isso grande concorrência ao nosso produto.

A aveia é também muito usada para a alimentação de animais de raça, principalmente cavalos de corrida. Estamos informados de que na Argentina ela está sendo substituída pelo centeio para este fim, devido à grande devastação causada pelas pragas nas plantações de aveia.

Perspectivas e possibilidades de desenvolvimento

A nossa produção de aveia poderá ser muito aumentada quando conseguirmos criar variedades resistentes às pragas que dizimam a nossa produção atualmente.

Também a qualidade dos produtos fabricados com ela tenderá a melhorar, com a eliminação completa das partículas de casca que atualmente ainda são encontradas nos flocos de aveia aqui fabricados, e que tanto depreciam este produto.

Conclusões

1. Devemos procurar criar variedades de aveia resistentes às pragas que atualmente assolam este produto.

2. Devemos orientar a nossa industrialização no sentido de obter produtos mais puros, isentos de cascas.

Bibliografia

- 1) Anônimo, Conselhos sobre o plantio da aveia, *Rev. Agr. P. A.* IV, 328 (1940).
- 2) Dep. Est. Estatística, "Previsão da produção de aveia e cevada", 1950.
- 3) Dep. Est. Estatística, "Produção agrícola do Estado", 1949.
- 4) I. B. G. E., "Anuário Estatístico do Brasil", 1950.
- 5) Silva, R. da, "Comportamento de variedades de aveia em Curitiba de 1941 a 1946", *Inst. Agr. Sul*, Pelotas, 1948.
- 6) U. S. Dep. Agr., Oats in the North-Central States, *Farmers Bull.*, 1581, Washington, 1950.
- 7) Winton, A. L. & Winton, K. B. "Structure and Composition of Foods", New York, 1932.

CEVADA

Histórico

A cevada (*Hordeum sativum* Jess) vem sendo cultivada desde os tempos antigos, servindo para o fabrico do pão e de bebidas fermentadas. Conta, pois, com muitos séculos de cultura e seleção (5).

Em nosso país é cultivada somente no Sul.

Importância e correlação para a economia do Estado e do país

Em 1949 (3), a produção de cevada no país foi de 14 493 toneladas, no valor de 25 milhões e 705 mil cruzeiros, tendo aumentado em 1 133 toneladas sobre a produção do ano anterior.

O Rio Grande do Sul contribuiu para esta produção com 88,34% na quantidade, seguido por Santa Catarina (10,85%) e Paraná 0,81%; e 86,96% no valor, seguido por Santa Catarina (11,98%) e Paraná (1,06%).

A área cultivada com cevada no país foi de 13 874 hectares, com um rendimento médio de 1 045 kg/ha. Desta área total, couberam 85,84% ao Rio Grande do Sul, 12,77% a Santa Catarina e 1,40% ao Paraná. O rendimento por hectare nestes Estados foi de 1 075, 888 e 605 kg/ha, respectivamente.

Verificamos que o cultivo da cevada se limita exclusivamente aos três Estados do Sul do país.

Matéria-prima

A cevada é cultivada principalmente para as indústrias de fermentação e alimentação animal, diretamente ou como resíduos de cervejarias e destilarias.

Existe bom número de variedades de cevada, dos quais as principais são: *Hordeum distichum*, *Hordeum vulgare* ou *tetrastichum*, *Hordeum sexastichum* e *Hordeum trifurcatum*.

A primeira tem espigas com duas filas de grãos, a segunda com quatro filas, a terceira com seis filas de grãos, enquanto que as espigas da última são nuas, sendo, por isso, chamada também *Hordeum nudum* (5).

A variedade mais importante é a *Hordeum distichum* que é a preferida para maltagem.

A esta variedade pertence a cevada Hanna, desenvolvida na Estação Experimental Fitotécnica de Veranópolis, e muito difundida em nosso Estado, tendo boa aceitação na indústria cervejeira.

Os caracteres para uma boa cevada para maltagem são:

1) Grande teor de amido (de 65% para mais) e pequeno de proteínas (8-10%), dependendo a qualidade do malte, e em consequên-

cia da cerveja, principalmente desses dois fatores.

2) Umidade do grão inferior a 15%.

3) Cheiro fresco, pois o cheiro de mofô é muito prejudicial à maltagem.

4) Germinação de 95% e energia germinativa de pelo menos 85%.

5) Grãos tenros e farináceos, e proporção de grãos vítreos não superior a 10-15%.

6) Casca fina, representando 9-13% do peso do grão.

7) Cór clara.

8) Peso hectolítrico de 67-71, e peso de 1 000 grãos variando de 38-45 g.

9) Grãos bem desenvolvidos e de forma perfeita.

Depois do milho é o cereal mais exigente quanto ao solo (4). Dá bem nos solos sílico-argilosos, sílico-calcários e calcário-argilosos, que tenham boa quantidade de humus e sejam permeáveis. A cevada não deve ser cultivada em solos baixos, compactos ou sujeitos a umidade excessiva. Exige solos bem preparados e bem gradeados. A lavra profunda não é aconselhável.

Os adubos em geral mais aconselhados são o superfosfato e os adubos potássicos. O nitrogênio não é conveniente por baixar o teor de amido (5).

Damos a seguir uma composição média de cevada (6):

Umidade	11,5%
Proteína	8,5%
Gordura	1,1%
Nifext	77,5%
Fibras	0,3%
Cinzas	1,1%

Produção, importação e exportação

No Rio Grande do Sul, em 1949 (2), foram cultivados 11 909 hectares com cevada, dando uma produção de 12 804 toneladas, no valor de 22 milhões 354 mil cruzeiros. Representou a cultura da cevada 0,59% da área cultivada do Estado, 0,27% da quantidade produzida e 0,50% do valor da produção agrícola gaúcha.

Quanto à distribuição geográfica da produção de cevada em nosso Estado, em 1950 (1), constatamos a maior produção na Encosta da Serra (41,73%), Planalto Médio (24,43%), Serra do Sudeste (19,95%) e Campanha (5,60%).

Os municípios com maior produção foram: Guaporé (11,11%), Encruzilhada do Sul (9,40%), Garibaldi (9,25%), Cruz Alta (7,17%), Soledade (5,56%) e Bento Gonçalves (4,99%).

O Brasil importou, em 1949 (3), 21 mil 711 toneladas de cevada torrefacta, ou malte, no valor de 89 milhões, 336 mil cruzeiros. A maior parte desta importação procedia dos Estados Unidos, seguidos do Chile.

Na maioria, este produto se destinava ao Rio de Janeiro e São Paulo.

Condições de mercado; concorrência nacional e estrangeira

Verificamos pelas estatísticas acima citadas, que o Brasil importou, em 1949, cevada num total de vez e meia o total produzido no país. Constatamos também que, enquanto a produção de cevada cresce, embora mais ou menos lentamente, a importação decresce rapidamente, tanto que, em 1947, a importação era duas vezes e três quartos superior à produção do país (3).

Perspectiva e possibilidade de desenvolvimento

Pelo que foi dito acima, parecem bastante boas as perspectivas para a nossa cevada. Esta cevada é na maior parte empregada na indústria cervejeira.

Bibliografia

- 1) Dep. Est. Estatística, "Previsão da produção de aveia e cevada", 1950.
- 2) Dep. Est. Estatística, "Produção Agrícola do Estado", 1949.
- 3) I.B.G.E., "Anuário Estatístico do Brasil", 1950.
- 4) Misan, J., "Cultivo de cereales", Sevilla, 1919.
- 5) Oliveira, O. P. de, Cevada, *Rev. Agr. P. A.*, II, 418-19 (1939).
- 6) Winton, A. L. & Winton, K. B., "Structure and Composition of Foods", New York, 1932.

CENTEIO

Histórico

O centeio deve ter sido um produto comum nas Ilhas Britânicas durante alguns séculos. Na Alemanha, Áustria e Suíça rivaliza atualmente com o trigo como matéria-prima para fabricação de pão (5).

Importância e correlação com a economia do Estado e do país

O centeio está muito longe de ter entre nós a importância que tem na Europa Central, onde o pão de centeio constitui o alimento do pobre. Aqui, o pão de centeio é mais caro que o de trigo.

Em 1949 (3), a produção de centeio em nosso país foi de 19 mil e 53 toneladas, no valor de 30 milhões 805 mil cruzeiros, tendo a produção aumentado em 5 729 toneladas sobre o ano anterior.

O Rio Grande do Sul contribuiu para esta produção com 6,58% na quantidade produzida, superado pelo Paraná (69,88%) e Santa Catarina (23,54%); e 7,77% no valor, superado pelo Paraná (70,25%) e Santa Catarina (21,97%).

A área cultivada com centeio no país foi de 23 638 hectares, com um rendimento médio de 806 kg/ha. Desta área total, couberam 6,68% ao Rio Grande do Sul 24,30% a Santa Catarina e 68,79% ao Paraná. O rendimento médio por hectare nestes Estados foi de 793; 774 e 819 kg/ha, respectivamente.

Verificamos que o plantio do centeio, como o da aveia e cevada, se limita praticamente aos três Estados do Sul.

Matéria-prima

O centeio (*secale cereale* L.) é uma planta anual, com raízes tili-formes, cuja esviga curva algo quando amadurece.

O centeio é muito resistente ao frio, mas as secas prolongadas lhe são prejudiciais. É também prejudicado pela umidade excessiva. Dá muito bem nos solos arenosos, soltos, permeáveis (4).

O centeio deve ser colhido logo que amadurece porque os grãos se despreendem facilmente das espigas e haveria grandes perdas se se esperasse até que seque completamente.

Damos a seguir uma composição média de centeio (5):

Umidade	13,37%
Proteína	11,17%
Gordura	1,63%
Nifext	69,12%
Fibras	2,62%
Cinzas	2,09%

Produção, importação e exportação

No Rio Grande do Sul, em 1949, foram cultivados 1 579 hectares

com centeio, dando uma produção de 1 253 toneladas, no valor de 2 milhões 395 mil cruzeiros (2).

Quanto à distribuição geográfica da produção de centeio em nosso Estado, em 1950 (1), constatamos a maior produção na Encosta da Serra (30,49%), Planalto Médio (26,37%), Missões (17,72%) e Serra do Sudeste (16,21%).

Os municípios com maior produção foram: Soledade (16,48%), São Lourenço do Sul (14,70%), Sta. Rosa (11,61%), Lageado (8,24%) e Caí (5,15%).

Condições de mercado; concorrência nacional e estrangeira

Comparando as estatísticas dos últimos anos, verificamos que a produção de centeio em nosso Estado se vem mantendo mais ou menos estacionária, com leves oscilações.

Bibliografia

- 1) Dep. Est. Estatística, "Previsão da produção de Alpiste e Centeio", 1951.
- 2) Dep. Est. Estatística "Produção agrícola do Estado", 1949.
- 3) I.B.G.E., "Anuário Estatístico do Brasil", 1950.
- 4) Misan, J., "Cultivo de cereales", Sevilla, 1919.
- 5) Winton, A. L. & Winton, K. B., "Structure and Composition of Foods", New York, 1932.

ALPISTE

Histórico

O alpiste é um cereal originário das Ilhas Canárias, onde se supõe que este grão era usado como alimento pelos antigos habitantes (1).

Em alguns países emprega-se a sua farinha na fabricação de pão misto, em mistura com farinha de trigo. Este pão é, entretanto, de difícil digestão.

Em São Paulo extrai-se do alpiste uma substância mucilaginosa, que é empregada no apresto de tecidos de algodão, fabricação de chapéus, papel encerado, etc.

Aquele Estado tem sido um dos nossos maiores compradores deste cereal.

Entre os países que importam alpiste para fins industriais figuram a Inglaterra e a Alemanha.

Importância e correlação com a economia do Estado e do país

Não temos dados sobre a produção nos outros Estados. Aqui no Rio Grande do Sul, cultivamos em 1949 (3) 2 394 hectares, dando uma produção de 1 547 toneladas, no valor de 8 milhões 490 mil cruzeiros. Representou esta cultura 0,12% da área cultivada do Estado, 0,03% da quantidade produzida e 0,19% do valor da produção agrícola gaúcha.

Matéria-prima

O alpiste pertence à família das Gramíneas e ao gênero **Phalaris**; é muito rústico e de fácil aclimação.

É planta de climas temperados e quentes. É muito resistente às secas. Prospera bem em todo o território nacional, onde encontra ambiente favorável à sua cultura. A geada muito o prejudica quando está em germinação e floração.

Têxtil

EMPRÊGO DE RESINAS SINTÉTICAS NO ACABAMENTO DE TÊXTEIS

É estudada, nesta primeira parte, a utilização de resinas termo-plásticas no acabamento de têxteis; estas resinas podem ser empregadas sob 2 formas: em solução aquosa ou alcalina ou sob forma de suspensões. No 1.º tipo encontramos: copolímeros de estireno e ácido maléico, ácido poliacrílico e poli-metacrílico, álcool polivinílico, etc. Em suspensões são utilizados: acetato de polivinila, polistireno, cloreto de vinila e vinilideno, ésteres acrílicos, acrilonitrila, etc.

(H. Tatu, *Revue des Produits Chimiques*, 57, n.º 1207, 423-426, novembro de 1954).

Fotocópia a pedido — 4 páginas.

LÃ À PROVA DE TRAÇA COM DDT

A lã à prova de traça é um assunto de interesse para as donas de casa e para as lavanderias. Certo número de compostos adequados para esse uso é apresentado, entre os quais, principalmente, o DDT e o metoxicloro, que são usados correntemente para limpeza a seco. Os compostos de DDT são muito úteis na forma de dispersão em água. O objetivo deste artigo é investigar a viabilidade do emprêgo do DDT durante a lavagem da lã e determinar a resistência à traça da lã assim tratada.

(A. S. Weatherburn, C. H. Baylay, *Soap and Chemical Specialties*, 30, 141-144, 163, 165, 167, setembro de 1954).

Fotocópia a pedido — 7 páginas.

Embora rústico, o alpiste exige terras férteis, frescas e bem trabalhadas para dar boas colheitas. Prefere as terras profundas, permeáveis.

Produção, importação e exportação

Em 1950 foram cultivados no nosso Estado 3 177 hectares com alpiste, produzindo 2 031 toneladas (2).

Quanto à distribuição geográfica em nosso Estado, constatamos a maior produção na Serra do Sudeste (89,59%), Encosta da Serra (5,01%). Planalto Médio (2,56%) e Missões (2,14%).

Os municípios com maior produção foram: Cangussu (44,30%), Encruzilhada do Sul (26,58%), Pi-

ratini (6,40%), Caçapava do Sul (5,91%), Camaquã (4,73%) e Lageado (3,25%).

Perspectivas e possibilidade de desenvolvimento

Como vemos pelas estatísticas acima, a nossa produção aumentou em mais de 30% de 1949 para 1950, o que nos parece um desenvolvimento bastante promissor.

Bibliografia

- 1) De Bem, R., "Algumas notas sobre a Cultura do Alpiste", Cir. 44, S.A.I.C., R.G.S.
- 2) Dep. Est. Estatística, "Previsão da produção de alpiste e centeio", 1951.
- 3) Dep. Est. Estatística, "Produção agrícola do Estado", 1949.

Petróleo

HIDRO-DESSULFURIZAÇÃO DE GASOLINA POR ÓXIDO DE VANÁDIO

O óxido de vanádio apresenta boas propriedades catalíticas para a hidrogenólise do tiofeno e mercaptan a 400°C, produzindo H₂S e parafinas. O presente estudo foi feito para determinar a possibilidade de emprêgo do óxido de vanádio na hidrodessulfurização de gasolinas de "cracking". Seu efeito catalítico causa completa dessulfurização a 400°C e 400 libras de pressão, produzindo gasolina de alto índice de cetana.

(V. I. Komarewsky, E. A. Knaggs, C. J. Bragg, *Industrial and Engineering Chemistry*, 46, 1689-1695, agosto de 1954).

Fotocópia a pedido — 7 páginas.

Especialidades

Químicas

EMPRÊGO DO POLISTIRENO EM CÉRAS AUTO-POLIDORAS PARA ASSOALHOS

O autor procura mostrar, no presente artigo, como muitos polímeros podem contribuir para melhorar as céras de assoalho quando específicas para esse uso. Antes passa em revista os polímeros regulares que têm sido usados e em seguida apresenta um capítulo em que define as rédes polímeras. Um látex de polímetro tem sido empregado com esse fim, o "Ubatol V-2001". Finalmente faz o autor um pequeno estudo dos plastificantes usados.

(Lloyd H. Perry, Robert. S. Sweet, *Soap and Chemical Specialties*, 30, 145-147, 167, 169, setembro de 1954).

Fotocópia a pedido — 5 páginas.

Adubos

OBTENÇÃO DE FERTILIZANTES POR TRATAMENTO DE ROCHAS FOSFATADAS COM ÁCIDO CLORÍDRICO

A falta mundial de enxôfre forçou o emprêgo de outros ácidos além do ácido sulfúrico na obtenção de superfosfatos; procurando substituir o ácido sulfúrico, os autores do presente estudo utilizaram ácido clorídrico, que não deu, porém, resultados inteiramente satisfatórios devido à higroscopicidade do cloreto de cálcio, que fica como impureza. O ácido clorídrico dissolve 90% do minério fosfatado estudado, arrastando também quase todo flúor presente. Os inconvenientes expostos acarretam o encarecimento do novo processo.

(V. A. Krishnamurti e outros, *Journal of Scientific & Industrial Research*, 13, n.º 6, 429-432, junho de 1954).

Fotocópia a pedido — 4 páginas.

Borracha

NOVO ELASTÔMERO SINTÉTICO: HYPALON S-2

Obtido pelo tratamento do polietileno com cloro e anidrido sulfuroso, o novo elastômero sintético Hypalon S-2, semelhante à borracha natural, possui excelente resistência à abrasão e ao envelhecimento. O presente artigo descreve a preparação do produto, estudando a seguir suas propriedades e seus emprêgos. São referidos os agentes de vulcanização, aceleradores, cargas, plastificantes, anti-oxidantes e outras substâncias utilizadas no trabalho com o Hypalon S-2.

H. Beduneau, *Revue des Produits Chimiques*, 37, n.º 1 204, 303-308, agosto de 1954).

AS POSSIBILIDADES ECONÔMICAS DO AMAPÁ

Tendo integrado a delegação da Confederação Nacional do Comércio, que, sob a chefia do presidente da entidade, Sr. João de Vasconcellos, visitou a Amazônia, o professor Sylvio Fróes Abreu estendeu sua viagem até o Território do Amapá.

Em reunião do Conselho Técnico da Confederação Nacional do Comércio, expôs o Professor Sylvio Fróes Abreu ao plenário o que observou na excursão.

Começou por dizer que o que lhe foi dado ver no Amapá excedeu a todas as informações que possuía. Aquele pedaço da Amazônia transformou-se, graças à técnica e a esforços hercúleos que proporcionaram à região condições de habitabilidade para qualquer cidadão do sul do Brasil. O Território será, dentro de alguns anos, um foco de civilização e progresso, uma região de produtividade bastante elevada devido principalmente aos recursos minerais e às possibilidades de aproveitamento de energia elétrica. São enormes as possibilidades de transporte fluvial e, também, de um grande porto, acessível a qualquer navio.

No momento a riqueza mineral mais importante do Amapá é o manganês. É a seguinte a história da exploração desse minério naquele Território: Durante a última guerra, um técnico alemão foi detido em Belém por motivos de segurança nacional. O governador Janary Nunes requisitou-o para trabalhar no Território, então vazio de gente e de recursos. Ao mesmo tempo determinou que todas as pedras de cor ou de peso diferentes do comum lhe fossem confiadas, para a devida análise.

O programa de pesquisa de minerais seria a única solução imediata para o problema econômico do Território. Obtidas amostras de minério de ferro e assim caracterizadas por aquele técnico alemão, uma companhia norte-americana pretendia explorá-lo, mas impondo condições de serem as reservas no mínimo de 30 milhões de toneladas e de se construir uma estrada de ferro e um porto, além da aquisição do aparelhamento necessário para a exploração e transporte do minério. A tonelagem encontrada não satisfaz a esses requisitos mínimos, de modo que se extinguiu a esperança da exportação de tal minério de ferro.

Prosseguiram, contudo, as pesquisas em busca de outro minério. Um habitante do Território guardava em casa, há cinco ou seis anos, uma pedra que lhe parecia diferente das outras. Não sabia de onde provinha, mas indicava outra pessoa que podia esclarecer a sua procedência. Chegando a pedra às mãos do governador, verificou o interessado alemão tratar-se de manganês de excelente qualidade. Feitas as devidas pesquisas foi encontrado um bloco de centenas de milhares de toneladas de manganês coberto por espessa floresta inacessível, a 200 quilômetros de Macapá.

Convidado o Sr. Glycon de Paiva pelo governador a visitar o Território,

S. FRÓES DE ABREU

(Resumo de sua exposição na Conf. Nac. do Comércio)



aconselhou-o, considerando a importância econômica da descoberta, a requerer a concessão da jazida para evitar que ela se fracionasse por muitas pessoas. Pôde, obtida a concessão, negociar o governo do Território a exploração da jazida, com grupos estrangeiros e orientar-se no sentido da organização de uma companhia mista, de capitais americanos e brasileiros, que assumisse o encargo da lavra mediante "royalty" pago ao governo do Território do Amapá.

Isto feito, deliberou-se construir um porto, nas margens do rio Amazonas, para o acesso de qualquer navio, em qualquer época, e de uma estrada de bitola larga na extensão de 200 quilômetros, que estará terminada dentro de um ano. Em junho ou julho do próximo ano o Amapá começará a exportar 500 000 toneladas de manganês anualmente, ou seja, mais do dobro do que o resto do Brasil inteiro está mandando no momento para o exterior. Foram calculadas em mais de 10 milhões de toneladas de minérios as possibilidades da jazida, havendo a estimativa aproximada de 20 milhões de toneladas, decorrendo de 30 a 40 anos até que a jazida se esgote.

Afirmou o professor Sylvio Fróes Abreu que, havendo a estrada de ferro

para o transporte de manganês, será possível cogitar-se também da exportação de minério de ferro.

Pensa-se num programa de eletrificação da cachoeira do Paredão a cerca de 100 quilômetros de Macapá. Poderão ser captados 100 000 quilowatts que, não sendo consumidos em grande parte pelo Território, de apenas 30 000 habitantes e de baixo padrão de vida, possibilitarão a instalação de uma fábrica de alumínio, mediante aproveitamento da bauxita das Guianas e do próprio Território.

Pretende também o governo do Território explorar o cromo, cujas jazidas já foram descobertas. Seu teor é elevado, bem superior ao do minério da Bahia. Cuida, ainda, da exploração do ouro, para o que estão sendo abertas estradas de acesso à Serra de Tumucumaque, onde há evidentes provas da existência do metal.

No Amapá inicia-se a plantação racional de seringueiras, mediante o sistema de colonização de roças. Há grandes viveiros do governo, que fornece gratuitamente mudas a todos quantos queiram plantá-las. Todo indivíduo que disponha de um trato de terra é obrigado a plantar seringueiras ao lado de sua roça.

Estas são, em resumo, as impressões de viagem do Químico Sylvio Fróes Abreu a uma região das mais promissoras do norte do país, a qual está progredindo em virtude, principalmente, da organização do trabalho e de providências administrativas de natureza prática.

Saboaria

COMO DEVE SER UM SABÃO EM PÓ PARA MÃOS

Normalmente um sabão em pó para mãos contém: 20 a 35% de sabão anidro, mas deve espumar muito, pois a reação natural do público é procurar um sabão que "espume muito". Ao lado do sabão, deve-se utilizar um abrasivo (bentonita, serragem, resíduos agrícolas, etc.), aditivos inorgânicos solúveis, (bórax, bicarbonato, polifosfatos), germicidas, lanolina (protege a pele) e outros componentes ocasionais.

(L. W. Peck, *Soap & Chemical Specialties*, 30, n.º 10, pág. 41, 42, 199, outubro de 1954).

Fotocópia a pedido — 3 páginas.

QUARENTA ANOS DE PROGRESSOS NA INDÚSTRIA DE SABÃO

O autor faz um estudo dos aspectos da indústria do sabão nos últimos quarenta anos, considerando principalmente: o consumo de cada tipo de sabão; os aperfeiçoamentos obtidos e os principais progressos técnicos, tais como em

equipamento, em métodos e em controle; os novos usos dos sabões; os detergentes (apresentando várias fórmulas de detergentes sintéticos); os avanços tecnológicos.

(Daniel H. Terry, *Soap and Sanitary Chemicals*, 30, pág. 34-37, 95, 97, janeiro de 1954).

Fotocópia a pedido — 6 páginas.

Tanantes

MÉTODO DE ANÁLISE QUANTITATIVA DE MATÉRIAS TÂNICAS VEGETAIS

O autor ocupa-se do método da Associação Química espanhola da Indústria do Couro, aprovado em 7 de maio de 1953. Trata minuciosamente do material e dos aparelhos; da análise; e do cálculo e expressão dos resultados. Na parte referente à análise, descreve: a) preparação das amostras; b) preparação das soluções analíticas; c) determinação da umidade; d) determinação dos sólidos totais; e) determinação das matérias solúveis; l) determinação dos não-taninos.

(A. Torner Ochoa, *Ion*, 13, n.º 119, 685-690, dezembro de 1953).

Fotocópia a pedido — 6 páginas.

ESPECIALIDADES QUÍMICAS E O EMPRÊGO CRESCENTE DA GLICERINA

Preparados de limpeza — Polidores — Tira-manchas — Removedores de óxidos — Líquidos para filtros de poeira — Cosméticos

A glicerina é uma das substâncias de maior aplicação na manufatura de especialidades químicas modernas. Sua grande expansão tem aumentado com o desenvolvimento de novos produtos, como os aerosols, e novas matérias-primas, introduzidas no campo das especialidades.

Esta grande adaptabilidade da glicerina deve-se à combinação única entre suas propriedades químicas e físicas, destacando-se entre elas: sua ação higroscópica, sua viscosidade e sua umectabilidade. Devido a estas propriedades, ela tem o poder de atrair e reter umidade, impedir a cristalização, a friabilidade e a dureza, não-desejadas. Esta higroscopicidade da glicerina está ligada ao seu poder plastificante e amaciante.

Além disto, a glicerina ainda apresenta baixa pressão de vapor, o que a torna praticamente não-volátil à temperatura normalmente usada, e possui a qualidade de ser bom solvente para muitos produtos químicos. Em virtude de sua viscosidade, tem ela ação dispersante sobre substâncias que não entram em solução. Finalmente, a glicerina introduz propriedades emolientes e amaciantes em certas especialidades, como cremes cosméticos em geral e repelidores de insetos.

Produtos para limpar e polir

Na formulação de muitos tipos de limpadores e polidores de superfície, as propriedades físicas da glicerina têm grande influência. Assim, a glicerina diminui a tendência de alguns polidores de deixar raias pela fricção e dá bom brilho à qualquer superfície tratada. A glicerina também diminui a velocidade de secagem quando aplicada a uma superfície, o que é de grande importância para os climas quentes.

A fórmula a seguir é uma das de melhor resultado e de grande utilidade, para superfícies laqueadas ou envernizadas, tais como certas partes de automóveis, metal, vidro e plásticos. Restaura o brilho original e deposita uma camada protetora,

PLINIUS

★

lisa, durável e altamente lustrosa. Ei-la:

Parafina clorada	5,0%
Estearato de butila	5,0%
Óleo mineral leve	15,0%
Álcool polivinílico	0,2%
Glicerina	3,0%
Agente emulsificante solúvel em água	0,5%
Água	71,3%

A glicerina ainda é empregada comumente em novos preparados para limpeza e polidores de vidro.

Os preparados contendo glicerina para superfícies são distribuídos sob a forma de: líquidos, pastas, tecidos e papel impregnados. Podem ser ainda preparados como aerosols. Assim, na fórmula seguinte:

Detergente (pasta Duponal WA)	5,0%
Ácido tânico	1,0%
Glicerina	5,0%
Perfume	0,01%
Água	89,0-88,9%

90% desta mistura são empacotados com 10% de gás para aerosol.

Outra fórmula para polidores, útil para emprêgo em pintura e trabalho me metal, em que aparece o valor da glicerina, é a seguinte:

Breu	3,0 partes
Cêra de carnaúba	4,0 "
Parafina, 140° F	7,0 "
Benzina	36,0 "
Bentonita	6,0 "
Barrilha	3,0 "
Glicerina	3,0 "
Água	38,0 "

Mostra-se dêste modo que a adição da glicerina é muito benéfica para os polidores.

Ainda a glicerina é empregada num tipo de papel, usado para polir mobilias. Impregna-se uma folha de papel de alta resistência com uma

emulsão estável contendo um óleo não-secativo e glicerina. Forma-se a emulsão a partir da adição de 2 soluções A e B, com rápida agitação.

Solução A

Óleo mineral	100,0 partes
Trioleato de sorbitol ..	5,0 "
Detergente não iônico ..	5,0 "
Monocostearato orgânico ..	1,0 "

Juntam-se os líquidos à temperatura ambiente até à dissolução.

Solução B

Glicerina	100,0 partes
Água	500,0 "

O papel, depois de impregnado com a emulsão, fica macio e semelhante à fazenda, podendo absorver posteriormente impregnações com a emulsão.

Removedores de manchas

Como a glicerina pura ou diluída é uma substância empregada para remover sujidades de remédios, café, fruta fresca, mostarda e outras manchas em tecidos, é o principal ingrediente na seguinte fórmula para removedor de manchas:

Glicerina	4,0 partes
Ácido acético	0,75 "
Álcool metílico	1,0 "
Ácido láctico	1,0 "
Acetato de amila	1,0 "

Usa-se ainda uma composição semelhante à geléia para remover óxidos e outras impurezas de superfícies metálicas, cuja fórmula é a seguinte:

Silicato de sódio (solução aquosa a 10%) ..	30,0 partes
Ácido clorídrico concentrado	60,0 "
Ácido fosfórico (solução aquosa a 75%) ..	5,0 "
Sulfato de cobre (solução aquosa a 25%) ..	5,0 "
Glicerina	1,0 "

CEGA-ÓLHO, UMA PLANTA PROVEITOSA

Intrigou-nos este ano a abundante existência de uma planta vistosa, florida, de cor vermelha e amarela, dentro de um capinzal atrás de nossa fábrica, em Cubatão, que de longe queríamos classificar como pertencente à família das Compostas. Vendo-a de perto, porém, não pode haver dúvida em classificá-la como um membro da família das Asclepiadaceas. Como costumamos fazer em tais casos, consultamos também a boca do povo para sabermos algumas propriedades e segredos desta erva.

A — Parte botânica

Pessoas do lugar afirmam que às vezes são encontradas estas plantas em terreno pantanoso em apreciáveis quantidades, como este ano, e em outros anos não aparecem tanto. Chamam-na, nesta região, de veneno de rato, folha de sapo, flor de sapo, veneno de cobra. No Rio de Janeiro ouvimos o nome de "cega-olho" e por um baiano nos foi dado o nome de "chibança" e que servia contra berne. Muitos disseram que o leite é venenoso e cega a vista quando um pouco do leite da planta vier em contato com o olho. Consul-

E. F. GÖBEL e S. M. GÖBEL
Rio de Janeiro



tando as obras botânicas indicadas no fim deste, identificamo-la como *Asclepias curassávica* L. e encontramos confirmado o conceito sobre a planta.

Há mais alguns nomes regionais que dizem sobre a propriedade e usa desta *Asclepias* e que são: Camará brava, erva de rato (Sampaio, bibl. cit. 1); cachem camarasinha de campina, camará branca, capitão de sala, cavalheiro de sala, chibante, algodãozinho do campo, Dona Joana, erva de paina, erva de rato caseiro, flor de sapo, ipeca brava, ipeca das Antilhas, Mané mole, mata-olho, oficial de sala, oficial de gabinete, paina de sapo, saudade de campina, saudade de campo (A. Inácio de Menezes, bibl. cit. 2); paina, sêda vegetal, falsa ipecacuanha, códio, margaridinha (Paul Le Cointe, bibl. cit. 3); bastard ipecacunha (Hager, bibl. cit. 4) e cega-olhos, herbe à Mme. Boivin (Meira Penna, bibl. cit. 5).

É uma erva subarbusto tropical e subtropical das zonas alagadas. Possui uma altura de 100-120 cm com folhas opostas decussadas, lan-

ceoladas, oblongas, lisas, simples e inteiras sem estípulas (fig. 1). As flores são arrumadas em umbelas simples, sépalas vermelho-vivo e as pétalas amarelo-ôvo. As sementes são contidas em cápsulas com forma de lançadeira e mostram-se chatas, castanhas amareladas, complanadas por um feixo de paina. Paul Le Cointe escreve que a planta é tóxica, purgativa e emética em doses moderadas; em doses elevadas é venenosa, com ação direta é tóxica, purgativa e emética digital: o látex contém um glicosídeo (a curaçavina ou aclepiadina). A dose farmacêutica é indicada para 1 colher de chá de infusão 5/300 contra blenorragia e leucorréia e 2 colheres de chá como emético. Mais de uma colher de sopa provoca cólicas e dejeções sanguíneas.

Pela indicação de Paul Le Cointe (bibl. cit. 3), Strassburger (bibl. cit. 6), Paech (bibl. cit. 7) Hager (bibl. cit. 4) sabemos que algumas das *Asclepias* contêm na raiz um glicosídeo, como também o tem a espécie aqui relatada.

Nas plantas colecionadas por nós, os ratos e camudongos mexeram só nas sementes, isto é: nas cápsulas maduras, deixando bastante excrementos, o que signi-

Esta fórmula é particularmente usada para limpar automóveis que vão ser repintados.

Líquidos para filtros de poeira

A glicerina, tendo-se como base uma das suas propriedades, é empregada para adesivo em filtros de pó. Um exemplo de uma das composições usadas é o seguinte:

Glicerina	37,2	partes
Glicol	12,4	"
Sorbitol	27,4	"
Ácido fosfórico (85%)	23,0	"

Outros produtos químicos

Em certas especialidades químicas, como cremes para as mãos, para limpeza de pele, a glicerina tem um papel muito importante. Isto se deve à sua ação emoliente na pele e ao fato dela impedir a secagem do produto no recipiente.

Diversas são as fórmulas em que a glicerina entra de um modo eficiente. Entre elas, temos:

Para a pele:

Gelatina	4,0	partes
Glicerina	30,0	"
Água	100,0	"

Para as mãos:

Ácido esteárico	10,0	partes
Lanolina ou cera de abelha	1,5	"
Glicerina	5,0	"
Caseína	0,3	"
Amônia	0,5	"
Água	35,0	"

Outra fórmula usada para remover sujeira, graxa e óleos da pele, sem o uso de água, em que a glicerina toma parte é a que se segue:

Ácido oléico	20,0	partes
Petro-rás	110,0	"

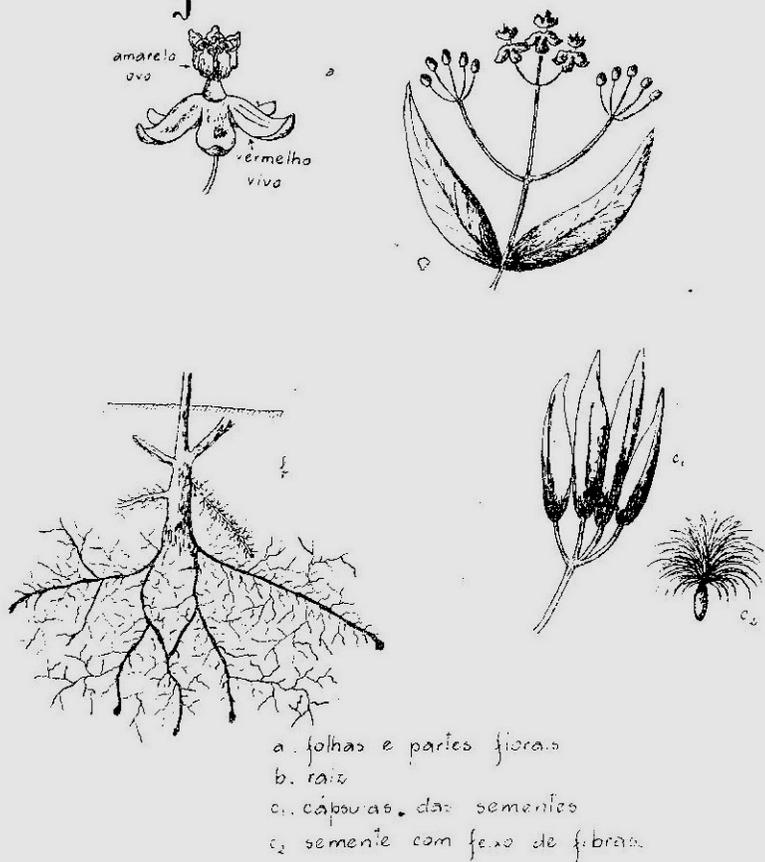
Hidróxido de amônio (10%)	8,5	"
Hidróxido de sódio (20%)	5,0	"
Água	15,0	"
Glicerina	2,0	"

De interêsse atual é o uso da glicerina em loções e cremes protetores contra queimaduras atômicas. Como exemplo de uma loção aquosa, temos:

Alumínio	10,0	partes
Óxido de magnésio ..	5,0	"
Salicilato de metila ..	8,0	"
Glicerina	7,0	"
Água	70,0	"

Vimos até aqui o desenvolvimento, durante os últimos anos, do emprêgo da glicerina em grande variedade de especialidades químicas, desenvolvimento que tende a aumentar devido ao rápido crescimento destas indústrias.

Fig I



a. folhas e partes florais
 b. raiz
 c₁. cápsulas das sementes
 c₂ semente com feixe de fibras.

fica uma ação purgativa ou tóxica sobre o animal.

B — Parte extrativa química

Encontramos o mesmo glicosídeo bruto tanto na raiz como no caule e nas veias principais da folha e o identificamos pela prova de espuma e pela de hemólise. Estamos empenhados agora em extrair maiores quantidades de raiz e das outras partes da planta para controlar os resultados até agora obtidos e para purificar o glicosídeo bruto, separando os seus componentes. Nas nossas primeiras extrações conseguimos as seguintes médias em glicosídeo bruto:

Planta total, inclusive folhas	1,769%
Raiz	3,751%

O glicosídeo bruto é um pó creme escuro, muito higroscópico e que serviu para nossos ensaios. O melhor resultado de extração conseguimos com álcool de 80-85%, sendo necessário, na concentração do extraído das plantas inteiras ou das folhas em particular, uma separação da clorofila e outros in-

solúveis, duas fases distintas, quando a proporção de água-álcool não mais mantiver estes em solução. O glicosídeo obtido das raízes é mais claro que o da planta inteira.

Na secagem do produto bruto, acima de 110°C escurece este bastante oxidando-o, de modo que é necessário para obtenção de um produto mais claro não ir além de 105°C ou secar no vácuo. O produto a purificar deve ser submetido ainda a testes biológicos, cardíacos e ao index de peixe.

Nas extrações alcoólicas e aquosas deparamos ainda com um odor semelhante ao cheiro de nicotina, que nos induziu a procurar alcalóides, tanto mais que as *Asclepias* têm bastante parentesco com a família das Apocinácias, particularmente rica de alcalóides. Os ensaios qualitativos, porém, não demonstraram a presença de bases aminadas, e somente conseguimos identificar o complexo bruto de glicosídeos desta *Asclepias* responsável pela ação tóxica.

C — Parte extrativa fibrosa

1.º do caule: Submetemos o caule da planta de diversas épocas

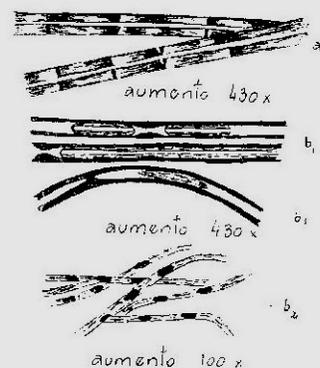
de crescimento à maceração. Somente as fibras que foram colhidas depois da floração têm suficiente resistência à tração. Obtivemos fibras na média de 8 cm de comprimento, brancas, com pouco brilho semelhante às do rami e com as mesmas propriedades de tingir. A separação das substâncias não-fibrosas pode ser feita por meio de lixiviação ou fermentação, semelhante aos processos em linho, urtigas, etc. Em algumas plantas mais robustas colhemos fibras de 12 cm de comprimento (fig. II).

2.º da semente: As cápsulas alongadas (veja fig. I) contendo as sementes e feixes sedosos, abrem automaticamente, quando maduras e os expõem ao vento, que os carrega algumas vezes para longe. Uma cápsula pesa cerca de 1,8 g e contém na média 0,6 g de fibras vegetais. Há cápsulas que pesam o dobro com 1,15 g de fibras.

Trata-se de uma espécie de paina com muito brilho, parecendo fibras cortadas de viscoso brilhante. A média de comprimento varia entre 16 e 36 mm e há algumas cápsulas de plantas bem viçosas e cujos cabelos vão além de 40 mm. O cabelo vegetal solto não tem resistência extraordinária à tração, mas o fio produzido destas fibras é resistente, como o fio de algodão, principalmente molhado (fig. II).

Os tingimentos executados com o material em rama, semelhante aos processos para algodão, saem normais, não sofrendo o brilho com

Fig II



Quadro microscópico
 a. fibras do caule aumento 430x
 b. fibras da semente aumento 430x com folhas visíveis
 b₁ fibras da semente aumento 100x

ABSTRATOS QUÍMICOS

QUÍMICA BIOLÓGICA

A mecanoquímica do músculo estriado, G. A. Edwards, *Selecta Chim.*, São Paulo, n.º 13, 77-96 (1954) — Foi intuito do autor mostrar que ao se considerar o problema geral de mecanoquímica do músculo estriado, há três problemas principais: (1) O das propriedades e da organização das estruturas responsáveis pela contração do músculo; (2) O da natureza dos sistemas químicos e da forma de energia fornecida pelos mesmos para o mecanismo contráctil; (3) O do modo pelo qual a energia é utilizada.

QUÍMICA FÍSICA

Non-relativistic equation for particles with spin 1, J. J. Giambiagi e J. Tiommo, *Anais Acad. Bras. Ciências*, Rio de Janeiro, 26, 327-334 (1954) — O problema para obter a equação não relativista para partículas com espim

$\frac{1}{2}$, correta para qualquer ordem de aproximação, foi resolvido recentemente por Foldy e Wouthnysen (1950). Neste trabalho os autores desenvolveram um método baseado nos estudos de Foldy e Wouthnysen, para obter o limite não relativista de Proca com equações de espim 1 de partículas em interação com potenciais eletromagnéticos. O método foi usado para obter a equação em termos da ordem $1/m^2$ na expansão de potências de $1/m$. O hamiltoniano obtido contém, além dos termos usuais do caso de partículas sem espins, somente um momento magnético de interação $e/2m \times Hm$, no

êste beneficiamento. Em contato com álcalis leves, como carbonato de sódio, sulforricinoleato de sódio, etc., estas fibras coram ligeiramente de amarelo, deixando o corante no banho.

Os nossos ensaios sobre esta *Asclepias* demonstram que se trata de uma planta útil que, com melhores estudos químicos, farmacológicos, tecnológicos e também agrícolas, pode se tornar um fator econômico nacional, como aconteceu com diversos outros vegetais.

Resumo

São demonstradas aqui as possibilidades tecnológicas que se oferecem pela extração da planta *Asclepias curassavica* L. ou cega-olho, na parte química e têxtil.

Resume

There are shown the technological possibilities of the extraction

qual H é o campo magnético e m o espim operador.

Observation of the Costa Ribeiro effect in the process of sublimation of para phenylene-diamine, S. Mascarenhas, *Anais Acad. Bras. Ciências*, Rio de Janeiro, 26, 345-348 (1954) — O autor apresentou os resultados de medidas de cargas elétricas desenvolvidas no processo de sublimação da p-phenilendiamina. Mostrou que estas cargas devem ser consideradas como uma consequência de um fenômeno mais geral de separação ou cargas durante a mudança de fases de dielétricos (efeito termoelétrico ou efeito Costa Ribeiro), porque as leis fundamentais deste efeito (préviamente estabelecidas por Costa Ribeiro para o processo de solidificação e fusão do naftaleno), são também seguidas no processo de sublimação da p-phenilendiamina. Igualmente forneceu o primeiro valor da constante termo-dielétrica desta substância.

Molecular collision theory of the Costa Ribeiro effect, S. Mascarenhas, *Acad. Bras. Ciências*, Rio de Janeiro, 26, 335-343 (1954) — O autor propôs mecanismo de colisão molecular que explica a formação de dupla camada elétrica na interface sólido-líquido. Neste mecanismo, moléculas ativadas do líquido ionizam moléculas na estrutura sólida. A estatística de Maxwell-Boltzman foi aplicada e a distribuição de cargas no líquido foi obtida. Subsequentemente o autor propôs mecanismo para o efeito Costa Ribeiro baseado na captura de cargas da parte sólida da dupla camada. Assim proce-

of *Asclepias curassavica* L. for chemical and textil purposes.

Inhalt

Es werden die technischen Möglichkeiten gezeigt für die Ausbeutung von *Asclepias curassavica* L. auf chemischen und auf den Textil-gebiete.

BIBLIOGRAFIA

- 1) A. I. de Sampaio, "Nomes Vulgares de Plantas do D. F. e E. do Rio".
- 2) A. Inácio de Menezes, "Flora da Bahia" (1949).
- 3) Paul le Coite "Plantas úteis" (1947).
- 4) Hager, "Handbuch der pharmazeutischen Praxis" (1949).
- 5) Meira Penna, "Dicionário Brasileiro de Plantas Mediciniais" (1946).
- 6) Ed. Strassburger, "Lehrbuch der Botanik" (1951).
- 7) Karl Paech, "Biochemie und Physiologie der sekundären Pflanzensstoffe" (1950).

dendo, conseguiu demonstrar que, para as condições experimentais, a teoria conduz à carga específica residual para cada substância, a qual pode ser relacionada à constante Costa Ribeiro. Mostrou, então, que esta constante depende da estrutura cristalina, orientação e níveis energéticos das moléculas. Aplicando os dados de Costa Ribeiro e A. Dias Tavares para a água e naftaleno, obteve os potenciais críticos para estas substâncias, que são razoavelmente concordantes com os potenciais de ionização tabulados.

Field-induced melting of dielectrics, B. Gross, *Anais Acad. Bras. Ciências*, Rio de Janeiro, 26, 289-29 (1954) — Costa Ribeiro descobriu em 1953 que a fusão ordenada dum dielétrico sólido é grandemente acelerada pela aplicação dum campo elétrico. Posteriormente foi provado, de modo inequívoco, que a energia retirada do campo ou fornecida pela corrente como calor de Joule é desprezível. A energia envolvida no processo é, portanto, fornecida por fontes caloríficas externas. Isto parece excluir a possibilidade de interpretação do efeito em termos de influência do campo sobre o calor latente de fusão. Permanecem as possibilidades: (1) dum abaixamento do ponto de fusão pelo campo e (2) influência direta do campo sobre a condução ou convecção do calor, geralmente como fenômeno de transporte, que o autor passou, então, a considerar, fazendo uso de equações diferenciais.

Adubos

RECENTES PROGRESSOS NA FABRICAÇÃO DE FERTILIZANTES FOSFATADOS

São abordados os mais recentes processos de fabricação de fertilizantes fosfatados, utilizados por inúmeras indústrias em diversos países. São estudados os adubos nítricos, sulfonítricos, fosfomítricos, fosfato dicálcio e fosfato amoniacal; são descritos, resumidamente, os processos de fabricação, produtos químicos utilizados e análise dos fertilizantes obtidos.

(*L'Industrie Chimique*, 41, n.º 439, 42 e 43, fevereiro de 1954).

Plásticos

NOVOS PRODUTOS COMERCIAIS COM BASE DE VINÍLICOS

Em curto artigo são descritos os mais recentes produtos comerciais fabricados com base de resinas vinílicas. Dos produtos descritos destacam-se: acrosol de resina vinílica para formar um filme flexível e transparente sobre ferimentos e queimaduras; nova espuma macia e flexível ("que respira") de base vinílica, ao mesmo preço que a espuma de borracha; capa para chuva capaz de abrigar também do frio, de cor clara, leve e sem reflexos.

(*Rubber Age*, 74, n.º 4, 560, janeiro de 1954).

PRODUTOS QUÍMICOS

Indústria de nitratos sintéticos na Bahia e em Santa Catarina — Estiveram em Salvador, no mês de maio, o Prof. Bernard Pajiste, professor de Finanças na Universidade de Bucarest, atualmente residindo em São Paulo, e o Sr. Amyntas Sobral, também domiciliado na capital paulista, que antiveram conversações com autoridades governamentais da Bahia, a respeito da montagem de uma fábrica de fixação de nitrogênio atmosférico, combinando-o com hidrogênio, para ter-se amoníaco e, em consequência, nitratos diversos. Igualmente em maio estavam sendo esperados em Santa Catarina dois técnicos holandeses, especialistas na indústria de amoníaco sintético. Visitando a região de Criciúma estudariam a possibilidade da obtenção econômica do hidrogênio, com auxílio do carvão local, para servir de matéria-prima ao amoníaco e, pelas vias comuns, ao ácido nítrico e aos nitratos. Esses especialistas deverão dar parecer sobre estudos já iniciados.

Ainda a expansão da Quimbrasil — Na edição passada tratamos, nesta seção, dos desenvolvimentos industriais mais recentes da Quimbrasil Química Industrial Brasileira S.A., com fábricas em São Paulo. Em virtude dessa expansão tornou-se necessário mais um aumento de capital da sociedade. Em junho foi aprovada a elevação do capital de 120 para 240 milhões de cruzeiros. Os 120 milhões do aumento foram realizados mediante: a incorporação de 20 milhões, parte de fundos de reserva; aproveitamento de 57 612 000 cruzeiros, crédito de acionistas; subscrição em dinheiro de 42 388 000 cruzeiros. Os acionistas do aumento são: S. A. Moinho Santista Indústrias Gerais; Sanbra Sociedade Algodoeira do Nordeste Brasileiro S.A.; S. A. Moinhos Riograndenses; Cia. Industrial Santista Com.; Fábrica de Tecidos Tatuapé S. A.; Soc. Nac. de Representações Ltda. SONAC; Cia. Geral de Comércio e Finanças S. A.; Cia. Brasileira de Armazens Gerais; e Erich Humberg.

Fábrica de óxido de zinco em São Paulo — Foram elaborados planos para construção de uma fábrica de óxido de zinco, com capacidade inicial de 7 200 t por ano, num lugar situado entre a capital do Estado de São Paulo e a cidade de Santos. A capacidade será posteriormente duplicada, estando previsto o aumento para a fabricação de outros pigmentos. O empreendimento resulta de uma combinação entre uma sociedade brasileira e a Durham Chemicals Ltd., da Inglaterra (Birtley, County Durham, England).

Cia. Eletroquímica do Brasil, de produtos químicos e equipamentos — Foi transformada na sociedade anônima Cia. Eletroquímica do Brasil ELQUIM-

BRA a firma Eletroquímica do Brasil Elquimbra Ltda. O objeto da sociedade é a fabricação e o comércio de equipamentos, máquinas e aparelhos, bem como produtos químicos para fins industriais, anodos para eletrodeposição e tratamentos químicos e eletrolíticos de superfícies metálicas. O capital social é de 5 milhões de cruzeiros. São maiores acionistas os Srs. Célio Huggeneyer, industrial, Hélio Brunoro, comerciante, e Cláudio Augusto Nara, químico.

Planos de Indústrias Químicas do Brasil S. A. — Esteve, não faz muito em Recife, o Sr. Hermann Back, diretor-presidente de Indústrias Químicas do Brasil S. A., firma ligada a Pennsalt Indústrias Químicas do Brasil S. A. e a outros interesses do ramo de produtos químicos. IQB é uma sociedade que representa grande número de empresas industriais do estrangeiro e possui instalações industriais em São Paulo e Porto Alegre. Em declarações feitas na cidade do Recife, o Sr. Back aludiu à possibilidade de aumentar as inversões da companhia em nosso país, com a colaboração de conhecido grupo alemão a que está vinculada. São as seguintes as suas declarações: "Pensamos na fabricação de produtos químicos e especialidades para a indústria têxtil e curtumes, dos quais somos tradicionais fornecedores. Os terrenos necessários à construção das fábricas já os temos assegurados em São Paulo, de sorte que o nosso objetivo, de intensificar a produção industrial, colaborando para incrementar a economia nacional, não tardará em se fazer sentir. As nossas fábricas são localizadas no Estado de São Paulo e para aquela unidade da Federação planejamos outras, exatamente para atender às necessidades de consumo ali existentes, bem como no Rio de Janeiro. No Recife, como não podia deixar de acontecer, contamos com uma grande clientela, onde os nossos produtos merecem o melhor conceito; todavia, ainda não foi atingido um desenvolvimento tal que nos permitisse a instalação de uma fábrica na cidade do Recife". Prosseguindo em suas declarações, disse o Sr. H. Back ser propósito da empresa a que preside, com a elaboração de um consórcio americano, intensificar a produção no Brasil de produtos químicos para a agricultura, sendo provável a inclusão do Recife no planejamento. E acrescentou: "O mercado consumidor de inseticidas do Recife já é bastante expressivo justificando plenamente a utilização da matéria-prima dos inseticidas para aqui misturar, economizando a mão de obra estrangeira. Em outros termos: aumento das possibilidades de emprego, com a consequente melhoria das condições de vida. A fábrica de inseticidas, além de criar maior riqueza para o meio, proporcionando melhoria das condições sociais, atenderia, igualmente, a um problema de

relevante interesse para a técnica agrícola, com a produção de inseticidas de fórmulas específicas, destinados ao combate eficiente de pragas mais comuns em nosso meio".

COMBUSTÍVEIS

Estudos a respeito de carvão e coque no Laboratório da Produção Mineral — O Laboratório da Produção Mineral, do Ministério da Agricultura, está desenvolvendo estudos sistemáticos do carvão nacional, no intuito de definir suas características petrográficas e propriedades físicas, a fim de assegurar melhor rendimento ao seu aproveitamento industrial. O programa será cumprido no quadriênio 1954-57, e se enquadrará num plano geral de pesquisa científica do carvão brasileiro, cujos demais itens estão sendo executados por outros órgãos, sob a orientação e supervisão da Comissão Executiva do Plano de Carvão Nacional. O melhor conhecimento das características do carvão contribuirá decisivamente para a solução de um dos grandes problemas que atualmente enfrentamos, e que se relaciona com a produção de coque. Nosso carvão mineral distingue-se pela má qualidade, do que decorrem dificuldades para a coqueificação. Mas os defeitos que o inferiorizam não têm sido apontados com exatidão científica, necessária a fundamentar os ensaios de novos métodos de industrialização. Uma das preocupações dos técnicos do Laboratório da Produção Mineral nesse particular, diz respeito, por exemplo, à determinação da natureza do resíduo mineral resultante da combustão do carvão. Uma resposta segura à interrogação, que a questão sugere, poderá lançar bases para sensível melhoria no plano industrial. Objetiva-se ainda, com as pesquisas, determinar a densidade dos carvões brasileiros, as suas características de fusibilidade (cujo conhecimento é imprescindível aos ensaios de britamento) e outras peculiaridades de natureza física. Está provado que a mistura de determinados tipos do mineral pode fornecer um coque de qualidade superior ao obtido com base em um único tipo. Ignora-se, entretanto, que espécies de carvão devem ser misturadas, visto como as características físicas e petrográficas não estão suficientemente esclarecidas. No momento, o Laboratório da Produção Mineral vem procedendo a ensaios visando à extração, com solvente, das substâncias betuminosas existentes no carvão.

VIDRARIA

Fábrica de vidro plano na Bahia — Capitalistas bahianos estão sendo consultados a propósito da subscrição de parte dos recursos financeiros necessários à instalação de uma fábrica de vidro plano no Estado. Segundo as informações ao dispor, uma parte do capital, já assegurada, provém de um grupo do exterior. O estabelecimento industrial seria montado nas proximidades da cidade de Itaparica, na ilha. Seria utilizado como combustível gás natural.

Constituída a Ostram do Brasil Cia. de Lâmpadas Elétricas — Foi constituída em São Paulo a companhia de nome acima, para fabricação e comércio de lâmpadas elétricas. O capital é de 15 milhões de cruzeiros. São acionistas: Ostram G.m.b.H., de Berlim, Siemens do Brasil Cia. de Eletricidade, A.E.G. Cia. Sul Americana de Eletricidade, e cidadãos alemães e brasileiros. Foi organizada a sociedade em 7 de maio último.

Tendência para concentração da indústria vidreira nacional — O Serviço Banas, de São Paulo, elaborou um estudo em que mostra a tendência para a concentração da manufatura brasileira, numa escala nunca observada até agora. Em virtude, principalmente, de nova política de crédito de orientação governamental, observa-se, no caso da indústria vidreira, uma concentração do potencial produtivo nas mãos de 4 grupos que em conjunto são responsáveis por 3/4 da produção brasileira de vidros. Esses 4 grupos são: o grupo americano-brasileiro da Pittsburgh, que controla mais de 55% da produção; o da Cisper, de São Paulo e Rio de Janeiro; o grupo Nadir Figueiredo, que está descentralizando a produção; e o grupo Wheaton-Bemberg, ligado no Rio Grande do Sul à maior produtora de garrafas, depois da Santa Marina e Cisper.

Aumento de capital da Wheaton para 90 milhões de cruzeiros — Foi autorizado o aumento de capital, que passa de 30 para 90 milhões de cruzeiros, da Whetaton do Brasil S.A. Indústria e Comércio.

MINERAÇÃO E METALURGIA

Inauguração da segunda fábrica brasileira de alumínio — No dia 4 de junho próximo passado inaugurou-se, na localidade de Alumínio, antiga Rodovalho, nas proximidades de Sorocaba, E. de São Paulo, a usina metalúrgica da Companhia Brasileira de Alumínio. A fábrica produzirá de início 10 000 t de alumínio, quase o equivalente das necessidades imediatas do país, que no ano passado eram de cerca 12 000 t. A Companhia Brasileira de Alumínio está preparada, e disposta à expansão, na medida em que for solicitada pelo aumento do consumo. É sabido que de todos os emprêgos conhecidos para o alumínio, alguns ainda não são utilizados entre nós, devido às naturais restrições de um mercado produtor que ainda não alcançou autonomia nesse terreno. A usina de alumínio, da CBA, pretende alterar substancialmente esse panorama. É que, partindo das 10 000 toneladas anuais, que passará a produzir desde o momento da inauguração e durante 1956, seguirá este ritmo expansionista até atingir, em 1965, 50 000 toneladas. Esses estudos para gradativo aumento obedeceram a um levantamento das tendências e das possibilidades dos consumidores, de modo a regular a produção pela exigência, e esta por aquela. Para satisfazer à necessidade de energia elétrica de suas máquinas, a Companhia Brasileira de Alumínio projetou e está construindo centrais elétricas próprias, a primeira

das quais sôbre o rio Juquiá-Guaçu, com a potência prevista de 40 000 HP; três outras usinas, em pleno sertão do Juquiá, fornecerão a seu tempo mais 220 000 HP. Utilizando metal importado, já estão produzindo departamentos como os de fundição, laminação, prensas de extrusão, trefilação e fabricação de cabos de alumínio. A partir do momento da inauguração oficial, a usina entrou em regime de produção normal, ou seja, em ritmo de fornecimento de 10 000 toneladas anuais ao mercado brasileiro. Um dos aspectos interessantes dessa realização de alcance nacional é o de tratar-se de um empreendimento projetado e realizado por grupos de brasileiros. Mais do que isso: grupos de capitais e de orientação, e vontade inteiramente particulares! Para um custo total orçado em aproximadamente um bilhão de cruzeiros, a CBA obteve do governo um financiamento (do Banco do Brasil) igual a apenas 1/10 da inversão total. Diretores e engenheiros nacionais, sob a direção de especialistas, realizaram a obra, que é mais uma das industriais-base do país. Nas usinas estão montadas máquinas procedentes de sete países da Europa e América do Norte. Deve-se ainda salientar que cerca de 30% do equipamento são produzidos no país, avultando mais de 5 000 toneladas de chapas e perfis de Volta Redonda.

O Estado de São Paulo deseja ser acionista da C.S.P que montará a Usina Siderúrgica de Piassaguera — O governador do Estado de São Paulo encaminhou à Assembléia Legislativa projeto de lei abrindo crédito de 120 milhões de cruzeiros a fim de subscrever ações, em nome do Estado de São Paulo, da Usina Siderúrgica de Piassaguera. Como se sabe, os estudos relativos à instalação da usina estão concluídos, tendo o governador visitado Volta Redonda, com o objetivo de inteirar-se de detalhes sôbre o funcionamento de uma grande usina siderúrgica. No Palácio dos Campos Elísios a reportagem foi informada de que o governo federal, a exemplo do governo do Estado, subscreverá 120 milhões, enquanto a Santos-Jundiá, por sua vez, subscreverá 20 milhões. Adianta-se que a Belgo-Mineira está interessada, igualmente, na subscrição de ações, havendo promessa ainda do financiamento em dólares para a aquisição do material e sua instalação. Acredita-se que o capital inicial da Usina Siderúrgica de Piassaguera será de um bilhão de cruzeiros. (Sôbre a Cia. Siderúrgica Paulista e a sua usina de Piassaguera, ver também edições de 4-51, 12-51, 6-53, 8-54 e 3-55).

Usina Siderúrgica no Espírito Santo — Um grupo norte-americano ofereceu ao governador Francisco Lacerda de Aguiar a instalação, no Estado, de uma grande indústria siderúrgica. Além de ferro e subprodutos em bruto, a siderúrgica fabricaria também tubos de aço, fôlhas, e outros materiais sempre reclamados pelas indústrias nacionais. Segundo se divulgou, as demarches foram iniciadas no Rio de Janeiro, onde se encontrava o governador Francisco Lacerda de Aguiar.

Usina de beneficiamento do minério estano-uranífero de São João del Rei — O Ministério da Agricultura encomendou, na Alemanha, um separador eletroestático destinado a completar a usina de beneficiamento de minério estano-uranífero montada o ano passado pelo Departamento Nacional da Produção Mineral, na região de São João del Rei. As jazidas de estanho dessa região, descobertas em 1942, com base em estudos procedidos pelo DNPM, são as mais importantes do país. Junto à cassiterita, encontram-se geralmente outros minerais valiosos, como espodumênio, lepidolita, granada, titanita e até monazita — o que dá maior significado econômico à mineração. O beneficiamento primário do minério de estanho local esbarra, entretanto, com dificuldades de ordem técnica, por causa das substâncias urano-tantalíferas que se acham intimamente associadas à cassiterita. A separação desses elementos tornava-se necessária à obtenção de melhores resultados no tratamento metalúrgico do estanho. Até o presente, porém, a indústria estanífera nacional tem sido prejudicada pela falta de recursos técnicos que assegurem completo expurgo do minério. Após repetidos ensaios na usina-pilôto montada pelo Ministério da Agricultura na região, o engenheiro Djalma Guimarães levou à Alemanha material extraído das. Nas demais jazidas, apenas foi parador eletroestático, de cuja construção ficou incumbida a firma especializada Lurgi. Com o novo processo, vai ser possível obter estanho puro partindo da cassiterita de São João del Rei, cuja produção corresponderá a mais de 90% do total nacional. Por conseguinte, a indústria brasileira de estanho passará a dispor de maiores quantidades de metal a reduzir e poder, assim, não só suprir o mercado interno como, até mesmo, exportar estanho. Os minerais uraníferos libertados por intermédio do separador também têm alto valor econômico: como se sabe, é o urânio, atualmente, uma das mais importantes substâncias minerais, dado seu emprêgo na produção de energia atômica.

Mais 3 jazidas de minério de chumbo serão lavradas — Mais 3 jazidas de minério de chumbo serão explotadas no país. Em uma delas, a de Alto Garcia, no município catarinense do Blumenau, será reiniciada a lavra, interrompida há anos. Trata-se de depósito de galena argentífera, cujas reservas são estimadas em 1 milhão de toneladas. Nas demais, jazidas, apenas foi autorizada pelo governo concessão para pesquisa. Isto quer dizer que os concessionários dispõem de dois anos para estudar os depósitos e apresentar projeto de lavra, com que se habilitarão a industrializar o produto. Situam-se a primeira delas no município de Macaúbas (Estado da Bahia), com uma área de 129 hectares, e a segunda em Cerro Azul (Paraná), com uma área de 275 hectares a pesquisar. As jazidas de galena do Paraná são as mais importantes do país, depois das que se encontram na região da Ribeira do Iguape, no sul de São Paulo. O mineral ali existente é, em geral, argentífero, sendo algumas vezes elevado o teor

de prata. Encontram-se concomitantemente com a galena outros minérios de expressão econômica, como a pirita e a calcopirita (enxôfre), e por vezes a blenda (zinco). As reservas existentes não foram devidamente medidas, embora se saiba que só um depósito, o de Panelas (município de Imbuial), contém cerca de 300 000 toneladas de galena, com aproximadamente 150 toneladas de prata recuperável. Conhecem-se ainda, no Brasil, ocorrências de chumbo nos Estados do Pará, Paraíba, Bahia, Minas Gerais, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso. Nenhuma delas, porém, despertou até hoje o mesmo interesse econômico que têm as jazidas das regiões do Iguape, em São Paulo, e Cerro Azul, no Paraná.

Existência de bauxita no Oiapoque — Foi observada a existência de bauxita (minério de alumínio) no município de Oiapoque, no extremo-norte do litoral brasileiro, Território do Amapá. Foram realizadas pesquisas de campo numa área de 100 km². O Laboratório de Análises e Pesquisas Regionais, do Território, estava recentemente procedendo a ensaios a fim de verificar a sua qualidade. Após as análises de laboratório, serão feitas prospecções nessa zona.

CELULOSE E PAPEL

Em andamento a construção da fábrica de Consórcio Paulista — Consórcio Paulista de Papel e Celulose S.A., do Estado de São Paulo, construiu o prédio da futura fábrica de celulose e papel, com uma área de 3 288 metros quadrados e deu início à plantação de eucalipto em toda as terras disponíveis. Eucalipto será em grande parte matéria-prima da celulose a ser obtida no estabelecimento.

Fábrica de celulose no Amazonas — Fala-se em que o governo do Estado está empenhado na organização de uma sociedade para a indústria de celulose e papel, com utilização de matéria-prima do Amazonas.

BORRACHA

Constituída, em São José do Rio Preto, a Borlex — Foi organizada em São José do Rio Preto, E. de São Paulo, a Indústria de Artefatos de Borracha Borlex S.A., com o capital de 1 500 000 cruzeiros. A sede provisória é Rua Voluntários de São Paulo, 2709.

GORDURAS

Capitais argentino-brasileiros para industrializar a oliva no Rio Grande do Sul — Um grupo de oleicultores argentinos está interessado em plantar e industrializar a oliveira no Rio Grande do Sul. O capital a ser invertido nessa operação seria misto — brasileiro e argentino — sendo que os referidos oleicultores já estão à procura de terra apropriada, uma vez que a maquinaria técnica eles próprios a montarão, bem como se encarregarão de trazer as mudas de oliveira. Será feita de saída uma plantação de 100 mil pés. Procura-se um terreno de 1 000 hectares para esse fim.

Reflorestamento com baru, planta oleaginosa — O Sr. José de Lima Geo está realizando interessante programa de reflorestamento em sua fazenda situada em Esmeraldas, Minas Gerais, com emprêgo de uma árvore pouco conhecida, o baru, nativa na região do rio São Francisco. Os frutos dessa planta, muito apreciados pelo gado, contêm matéria gordurosa. Pode-se, pois, extrair o óleo, que terá valor econômico, e utilizar a torta na alimentação do gado.

ADUBOS

Fábrica de adubos orgânicos, do lixo, na cidade do Recife — A Prefeitura Municipal da cidade do Recife vai publicar editais na imprensa oferecendo vantagens a quem quiser fundar, no Recife, uma fábrica de adubos. Entre essas vantagens está a isenção de impostos pelo prazo de vinte anos. Essa iniciativa tem como objetivo tentar a solução do problema do lixo na capital pernambucana. A fábrica ficaria com a obrigação, por outro lado, de fazer a coleta do lixo, em todos os subúrbios e fornecer adubos para todos os parques e jardins públicos, mantidos pela Municipalidade. De acordo com informações prestadas, se não aparecer ninguém, em resposta aos editais, a Prefeitura vai tentar, ela própria a fundação de tal fábrica. Há vários meses, realizou a Prefeitura do Recife um convênio com o Instituto de Açúcar e do Alcool, para a instalação de uma fábrica de adubos no Ibura. Chegou a ser lançada a pedra fundamental da obra, em solenidade que teve divulgação na imprensa — mas foi só. Algum tempo depois, em ofício dirigido ao edil recifense, o presidente do IAA comunicou que o custo da obra se havia elevado, de 14 milhões para cerca de 35 milhões de cruzeiros; e que a autarquia não dispunha de verba suficiente. Ressalte-se, de passagem, que o convênio havia sido realizado nas seguintes bases: a Prefeitura entraria com metade das despesas e o IAA com a outra metade.

TÊXTIL

Em Santo André já se produzem fios de "nylon" — Foi há algumas semanas iniciada, num estabelecimento industrial de Santo André, E. de São Paulo, a produção do fio "nylon" com matéria-prima importada.

Três fábricas têxteis em São Paulo por iniciativa de japoneses — A firma Toyo Spinning Co. pretende estabelecer uma subsidiária em São Paulo, com o capital de 156 milhões de yens (cerca de 42 milhões de cruzeiros), para operar uma fiação de 30 000 fusos. Outro projeto é o da Kanegafuchi Spinning Co., que visa uma fiação de 10 000 fusos. A terceira iniciativa é a da Omni Silk Co., que já adquiriu terreno nos arredores da capital para fábrica de tecidos de seda.

Fiação Nordeste do Brasil S.A., em Campina Grande — Uma comissão de industriais paulistas esteve, em maio último, na progressista cidade de Campina Grande, Paraíba, para estudar as

possibilidades de montar uma fiação de algodão que produza fios finos até agora não fabricados no país, utilizando para isso o famoso algodão do Sertão, ou Mocó. Fizeram parte da comitiva os Srs. Arlindo Joel de Souza, representando uma das maiores organizações têxteis do Japão, e o Sr. João Bezerra Sobrinho. A fiação produziria sobretudo fios 40, 60 e 80. O capital seria de 50 milhões de cruzeiros, tendo elementos do comércio e da indústria locais como acionistas. O capital deve ser assim distribuído entre os grupos interessados: 30% para os nordestinos, 30% para o paulistas, e 40% para os japoneses, através de maquinaria das mais modernas e produtivas. Do Japão viriam 11 técnicos para instruir os operários qualificados nordestinos. A produção diária seria de 1 800 kg de fios finos, provenientes do trabalho de 20 000 fusos. O nome da sociedade é Fiação Nordeste do Brasil S.A. Foi escolhida Campina Grande por ser um grande centro industrial no coração do Nordeste e por contar com excelente matéria-prima do sertão de pedra próximo.

Fábrica de tecidos em Capivari — O Sr. Pedro Perloy, proprietário da "Casa Conveniência", vai instalar em Capivari, E. de São Paulo, pequena fábrica de tecidos.

ALIMENTOS

A fábrica de leite em pó, de Leopoldina — Volta-se a falar na construção da fábrica de leite em pó, em Leopoldina, Minas Gerais, com a produção diária de 5 500 kg. O empreendimento parte do Ministério da Agricultura, em cooperação com o FISI (Fundo Internacional de Socorro à Infância). Para custeio da construção dispõe o MA da verba de 10 milhões de cruzeiros. O FISI entrará com 280 000 dólares, destinados à compra do equipamento. As obras devem ser iniciadas no corrente mês de julho, devendo ficar prontas de agora a um ano. Além de leite em pó, serão obtidos outros produtos, entre os quais manteiga.

A fábrica de leite em pó, em Pelotas — Conforme notícias na última edição, deverá ser construída a fábrica de leite em pó, na cidade de Pelotas, R. G. do Sul. Essa iniciativa resultou de um acordo entre o Ministério da Agricultura e o Fundo Internacional de Socorro à Infância. A capacidade é de 5 500 kg por dia. Para receber e administrar o estabelecimento, fundou-se a Cooperativa Sudeste de Laticínios, com elementos da pecuária local e das classes ruralistas.

Cervejaria em João Pessoa — Organizou-se na capital da Paraíba uma firma para fabricar cerveja e bebidas por fermentação. São sócios os Srs. Francisco Antônio Marque e Eri Santana Marques. As obras devem iniciar-se ainda no corrente ano.

Fábrica de amido em Divinópolis — Funciona em Divinópolis, Minas Gerais, junto da Usina de Alcool-Motor, uma das mais modernas fábricas de amido do país, dirigida pelo Instituto

SINDICATO DOS QUÍMICOS DO RIO DE JANEIRO

A química é a profissão liberal mais reconhecida como insalubre

"É" incrível o despacho em que o Sr. Presidente da República declara não ser a profissão de químico de natureza técnico-científica e não oferecer riscos de saúde" — disse-nos o Sr. Ralphe Décourt, no Sindicato dos Químicos, onde houve grande assembleia da classe para estudar medidas a serem adotadas.

Ponderou o Sr. Décourt que esse aspecto da profissão não pode estar alheio ao conhecimento de um chefe de Estado, o qual, além do mais, é jornalista militante e foi dos mais combativos parlamentares com que já contou o nosso Legislativo.

"Talvez o Sr. Presidente da República não saiba (continuou) que, dos químicos em exercício no Departamento Nacional de Produção Mineral, do Ministério da Agricultura, metade é portadora de afecções diversas, dado o contato constante com substâncias tremendamente tóxicas. Para que não sejam atraídos a uma aposentadoria prematura, procede-se permanentemente à readaptação, com que se consegue mantê-los em atividade. Assim, por exemplo, aquele que mostra hiper-sensibilidade ao mercúrio é desviado para outro setor, lá suportando a continuação da sua atividade. Uma categoria profissional, que arrosta riscos desse jaez, é taxada publicamente de exercer atividade salubre e sem características técnico-científicas".

Com o apoio de colegas seus, comentou o Sr. Décourt ser simplesmente vexatório, para a classe, que se coloque em termos tão baixos a atividade desenvolvida por um grupo de cidadãos que, podendo seguir profissões mais cômodas, menos arriscadas e melhor aquinhoadas, preferiram abraçar aquela que lhes indicava a vocação, certos de que, numa emergência, poderiam contar com o apoio das autoridades.

Informou ainda que talvez seja essa a única categoria profissional cujos componentes exercem, todos eles, atividade de natureza insalubre, excetuados, sem dúvida, os no exercício de cargo de magistério, etc. Na concessão, aliás, dessa distribuída gratificação de 40%, o Sr. Décourt é de opinião que se deveria atender ao critério da natureza da função. Assim, recebe-la-iam os médicos que estivessem expostos a um contágio iminente, mas não os em serviço na biometria médica; os engenheiros que exercem sem atividade arriscada, mas não os lotados em belos gabinetes, onde só traçassem projetos; e, também, os não-diplomados, como por exemplo, os "barnabês" servidores de institutos, em contato diário, nos postos de benefícios, com segurados infectados das mais diversas e repulsivas doenças, aos quais dão instruções, pagam benefícios e auxiliam em tarefas várias.

Lembrou-nos o Sr. Décourt, também, que a própria Consolidação das Leis do Trabalho classifica como insalubre a fabricação e manipulação de produtos químicos considerados como tóxicos ou suscetíveis de causar doenças profissionais. No II Congresso Panamericano de Engenharia e no I Congresso Americano de Medicina do Trabalho foram aprovadas proposições declarando insalubre a profissão de químico, razão por que foram recomendadas medidas de proteção a esses profissionais, "dado o ambiente agressivo do trabalho em laboratório". Bandeira de Mello, Décio Parreira e outras reputadas autoridades nacionais em Medicina do Trabalho são unânimes em afirmar ser insalubre a atividade do químico, verdade reconhecida pela própria Organização Internacional do Trabalho, órgão do qual é o Brasil país-membro.

"Como negar (concluiu o Sr. Décourt) tal gratificação a quem possui tantas cre-

denciais para reivindicá-las? O Presidente Café Filho há de reparar o erro de seus assessores, ao lhe levarem tão exdrúxulo despacho para assinatura, com o qual, sem dúvida inadvertidamente, pactuou. E' o que espera uma classe na expectativa de completo desestímulo, pela justiça sofrida".

RESOLUÇÃO DOS QUÍMICOS

O Sindicato dos Químicos, reunido em assembleia, para deliberar sobre o assunto acima tratado, resolveu adotar as seguintes resoluções:

1) Considerar pueril qualquer discussão quanto ao caráter técnico-científico do trabalho dos químicos, cujas carreiras, no plano de reestruturação enviado à Câmara pelo próprio Presidente Café Filho, estão situadas no setor de atividade técnico-científica;

2) Considerar igualmente sem fundamento qualquer discussão sobre a insalubridade da profissão, já definida na Consolidação das Leis do Trabalho, consagrada em congressos internacionais de higiene do trabalho realizados no Brasil, fartamente atestada pelo órgão competente do Ministério do Trabalho, em processo versando sobre o assunto;

3) Que a gratificação pleiteada não constitui qualquer favor, pois os padrões, atualmente vencidos por qualquer profissional de nível universitário superior, não lhe permitem sequer manter um nível de vida compatível com a responsabilidade e a importância do seu trabalho;

4) A classe se manterá em expectativa, vigilante e ativa, através das Comissões de Defesa Profissional, aguardando reconsideração por parte do chefe do Executivo, como de justiça".

(Correio da Manhã, 7 de julho de 1955).

de Tecnologia Industrial, de Belo Horizonte. É totalmente mecanizada, construída sua maquinaria de aço inoxidável e liga de alumínio, com super-centrifuga de cesto, e funcionando com energia obtida pelo aproveitamento do vapor da caldeira usada na destilaria.

Fábrica de produtos de mandioca na Várzea da Palma — O Sr. José de Lima Geo estava, ultimamente, em negociação com uma firma norte-americana para estudar e projetar uma fábrica de produtos de mandioca, na região de Várzea da Palma, Minas Gerais. Informam que a indústria será em grande escala, para dar saída à abundante produção de mandioca da zona.

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

Lançada a pedra fundamental da fábrica RCA Victor em Minas Gerais — No dia 26 de março foi lançada a pedra fundamental, na Cidade Industrial, próxima de Belo Horizonte, da fábrica de válvulas e de transistores da RCA Vic-

tor. Esta será a maior fábrica do gênero na América do Sul. Nela serão aplicados 300 milhões de cruzeiros.

Nova fábrica da Vibar na Via Anchieta — No km 16 da Via Anchieta, que liga São Paulo a Santos, a Vibar S.A. Indústria e Comércio vem construindo sua nova fábrica, numa área de 25 000 m², com capacidade de produzir por dia 30 000 anéis e camisas para motores de automóveis.

Indústria de iluminação e ar-condicionado em Lorena — Informam de Lorena, E. de São Paulo, que nesta cidade do vale do Paraíba deverá entrar em funcionamento, até o fim do ano, uma indústria dedicada aos ramos de iluminação e ar-condicionado. Trata-se da Iluminação Técnica e Climatização S.A., cujos pavilhões, em construção numa área de 3 200 metros quadrados, se encontram em período adiantado. Além de pessoal técnico e da administração, essa firma iniciará suas atividades com aproximadamente 300 operários, possibilitando trabalho bem

remunerado a grande número de pessoas deste município.

Fabricação de motores Diesel, pela Mercedes-Benz no Brasil — No fim de 1956 a Mercedes-Benz deverá fabricar, com equipamento esperado no meado deste ano, o primeiro motor a óleo Diesel, para automóvel e caminhão de cinco toneladas. Desta forma, aquela empresa germânica, que já possui em São Paulo uma fábrica de montagens dos seus veículos, passará a dispor de uma linha de fabricação dos seus motores de tração. De acordo com entendimentos concluídos, uma firma paulista se incumbirá de fabricar para a Mercedes-Benz o bloco do motor. De outra parte, a metalúrgica que se encarregará de fornecer os aços finos para a máquina dos veículos da Mercedes-Benz no Brasil começou a funcionar em Ouro Preto, Minas Gerais. Inicialmente a Mercedes-Benz só fabricaria motores para seus veículos dentro de 3 anos. Com a transferência, todavia, do equipamento que possuía na Alemanha, abreviou o prazo de entrega.

PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

MATERIAS PRIMAS ☆ PRODUTOS QUÍMICOS ☆ ESPECIALIDADES

Acetato de Benzila

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

Acetato de Geranila

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

Acetato de Terpenila

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

Ácido Cítrico

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

Ácido Tartárico

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

Álcool Benzílico

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

Álcool Cetílico

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

Aldeído Benzoico

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

Anetol, N. F.

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

Anilinas

E.N.J.A. S/A — Rua Cipriano
Barata, 436. — End. Teleg.:
ENIANIL — Tel.: 37-2531.
São Paulo — Tel.: 32-1118,
Rio.

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

Antipirina

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

Antranilato de Cinamila

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

Bálsamo do Peru, puro

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

Bálsamo de Tolú

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

Baunilha, Favas Taiti

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

Benzoato de Benzila

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

Benzoato de Sódio

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

Cânfora Natural, em ta- bletes

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

Carbitol

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

Carbonato de Magnésio

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

Caulim Coloidal

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

Cêra de Abelha, branca

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

Ceresina (Ozocerita)

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

Cinamato de Cinamila (Stiracina)

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

Clororetona (Clorobuta- nol)

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

Decalina (Decahidronaf- talina)

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

Dextrose

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

Dissolventes

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

SUBPRODUTOS DO GÁS DE ILUMINAÇÃO

A indústria do gás de iluminação é, como se sabe, antiga no Brasil. Foi inaugurada no Rio de Janeiro, a primeira cidade do Brasil a ter iluminação desse tipo, a 25 de maio de 1854, por iniciativa do grande brasileiro Ireneu Evangelista de Souza, em seguida Barão de Mauá. Depois da iluminação pública a azeite de peixe, óleo de colza, importado da Índia, e possivelmente óleo de mamona, chamado na época azeite de carrapato, e antes da iluminação elétrica, o que havia nas grandes capitais do país era: nas ruas, os lampiões, e, nas casas, os bicos pobres, as mangas da classe média, ou os faustosos candelabros a gás. Em pequenas capitais e inúmeras cidades do interior o que havia na segunda metade do século passado e no começo do atual era a iluminação a querosene, conhecido no nordeste e norte do país como "gás".

Existiam, nestas condições, usinas de gás no Rio de Janeiro, São Paulo, Recife, Salvador, Santos, Porto Alegre e Niterói. No século passado e princípios do atual, o gás fornecido à população era realmente de iluminação. Sob o regime da energia elétrica, continuou a atividade da destilação do carvão, mas o gás produzido passou a ser utilizado com fins de aquecimento doméstico e em algumas indústrias. Em fevereiro de 1892 foram vendidos no Rio de Janeiro os primeiros fogões e aquecedores a gás.

Com a idéia, que aos poucos foi dominando os espíritos dotados de senso industrial, começaram a surgir aqui e acolá pequenas iniciativas para aproveitamento dos subprodutos gasosos.

O alcatrão, também chamado piche cru, era vendido para obtenção de nafta, fenol bruto, naftalina e creosoto. Baseavam-se em algumas frações desses subprodutos as indústrias de desinfetantes para uso doméstico e para o gado.

Em 1933 a usina de gás de Porto Alegre destilava 600 t de carvão nacional por mês, dando cada tonelada 154 m³ de gás. Obtinham-se subsidiariamente diversos produtos da série benzênica usados como solventes, fenóis, cresóis, breu, piche para pavimentação, semi-coque, etc.

Espartefina (Sulfato de)

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

Espermacefe

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

Essência de Alcarávia

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

Ess. de Alecrim

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

Ess. de Anis Estrelado

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

Ess. de Cedro Microscó- pico

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

Ess. de Flores de Laran- jeiras, sint.

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

Ess. de Hortelã-Pimenta

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

Ess. de Jasmim, sint.

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

Ess. de Rosa, sint.

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

Essência de Sta. Maria (Quenopódio)

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

Ess. de Tuberosa, sint.

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

Ess. de Ylang, sint.

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

Estearato de Butila

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

Estearato de Alumínio

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

Estearato de magnésio

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

Estearato de Zinco

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

Estoraque, liq. (Styrax)

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

Formiato de Eugenila

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

Formiato de Geranila

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

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

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

Glicóis

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

Gliconato de Cálcio

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

Glicose

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

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

**Goma Adragante da
Índia, pó**

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

Goma Benjoim

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

Goma Arábica, em pó

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

Hexalina (Ciclohexanol)

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

Labdanum (resina)

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

Lactato de Cálcio

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

Lanolina

Alexandre Somló — Rua da

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

Lanolina B. P.

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

Mentol

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

Metilhexalina

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

Óleo Amêndoas Doces

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

Óleo de Fígado de**Bacalhau**

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

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

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

Ozocerita

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

**Produtos Químicos Far-
macêuticos**

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

**Produtos Químicos In-
dustriais**

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

Resinas Naturais

Raymundo Gonçalves & Cia.
— Rua da Quitanda, 185-S. 608
— Tel. 23-1392 — Rio.

Sulfato de Cobre

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

Sulfato de Magnésio

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

Tanino

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

**Tetralina (Tetrahydro-
naffalina)**

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

Timol, Crist. e Liq.

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

Trietanolamina

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

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MAQUINAS ☆ APARELHOS ☆ INSTRUMENTOS

Bombas

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

Bombas de Vácuo

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

Compressores de Ar

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

Caldeiras a Vapor

J. Aires Baptista & Cia. Ltda.

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

Compressores (reforma)

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

**Emparedamento de Cal-
deiras e Chaminés**

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

**Máquinas para Extração
de Óleos**

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

**Máquinas para Indústria
Açucareira**

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

Motores Diesel

Worthington S.A. (Máquinas)

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

Motores Elétricos

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

**Queimadores de Óleo
para todos os fins**

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

A CONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO ☆ EMPACOTAMENTO ☆ APRESENTAÇÃO

Bisnagas de Estanho

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

Caixas de Madeira

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

**Caixas de Papelão Ondu-
lado**

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

azar, 205/247 — Tel. 28-1060.
— Rio.

Fitas de Aço

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

Garrafas

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

Película Transparente

Roberto Flogny (S.A. La Cel-

lophane) — Rua do Senado,
15 — Tel. 22-6295 — Rio.

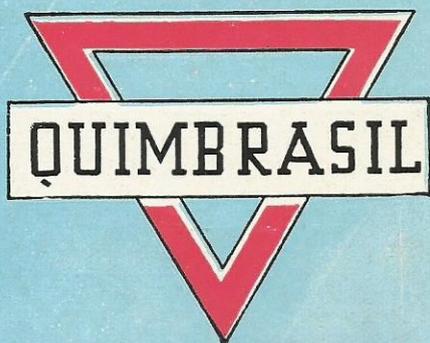
Tambores

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

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

MATÉRIAS PRIMAS

DE TODAS AS PROCEDÊNCIAS



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

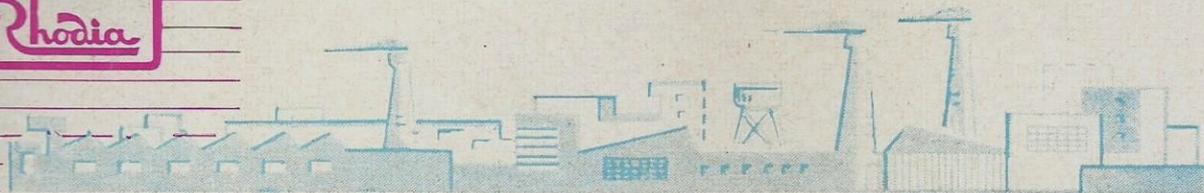
UMA ORGANIZAÇÃO QUE SERVE A LAVOURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO

QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

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

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

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



PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

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

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

ESPECIALIDADES FARMACÊUTICAS • PRODUTOS QUÍMICO-FARMACÊUTICOS
PRODUTOS AGROPECUÁRIOS E ESPECIALIDADES VETERINÁRIAS • PRODUTOS PLÁSTICOS • ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA • PRODUTOS PARA CERÂMICA

AGÊNCIAS

SÃO PAULO, SP

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

PÓRTO ALEGRE, RS

Rua Duque de Caxias, 1515
Telefone 4069
Caixa Postal 906

RIO DE JANEIRO, DF

Rua Buenos Aires, 104
Telefone 52-9955
Caixa Postal 904

RECIFE, PE

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

B. HORIZONTE, MG

Avenida Paraná, 54
Telefone 2-1917
Caixa Postal 726

SALVADOR, BA

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

REPRESENTANTES

ARACAJU, SE

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

FORTALEZA, CE

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

BELÉM, PA

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

MANAUS, AM

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

SÃO LUÍS, MA

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

CURITIBA, PR

Lattes & Cia. Ltda.
R. Marechal Deodoro, 23/27
Tel. 732 - C. Postal 253

PELOTAS, RS

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



A marca de confiança

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

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