

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

Ano XXVII

Junho de 1958

Número 314

## BAYER DO BRASIL INDÚSTRIAS QUÍMICAS S. A.

*produz*

BICROMATO DE SÓDIO

CHROMOSAL B — SAL DE CROMO PARA CURTUMES

SULFURETO DE SÓDIO FUNDIDO

ÁCIDO CRÔMICO

ÁCIDO SULFÚRICO

ANILINAS

TINTAS PARA COBERTURA DE COURO

«EUKANOL» e «BAYKANOL»

RESINA PARA ACABAMENTO DE COURO

«EUKANOL RESIN O»

*Agentes de venda:*

### ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

RIO DE JANEIRO  
CP 650

SÃO PAULO  
CP 959

RECIFE  
CP 942

PORTO ALEGRE  
CP 1656

# ANILINAS

# "enía"

AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS

## SÃO PAULO

Escritório e Fábrica  
R. CIPRIANO BARATA, 456  
Telefone: 63-1131

## PÔRTO ALEGRE

AV. ALBERTO BINS, 625  
Tel. 4654 — C. Postal 91

## RIO DE JANEIRO

RUA MÉXICO, 41  
14.º andar — Grupo 1403  
Telefone: 32-1118

## R E C I F E

Rua 7 de Setembro, 238  
Conj. 102, Edifício IRAN  
C. Postal 2506 - Tel. 3432

## REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

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

### ASSINATURAS

#### Brasil e países americanos

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano	Cr\$ 300,00	Cr\$ 380,00
2 Anos	Cr\$ 550,00	Cr\$ 720,00
3 Anos	Cr\$ 750,00	Cr\$ 1 000,00

#### Outros países

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano	Cr\$ 350,00	Cr\$ 480,00

### VENDA AVULSA

Exemplar da última edição	Cr\$ 30,00
Exemplar de edição atrasada	Cr\$ 40,00

★

Assinaturas desta revista podem ser tomadas ou renovadas fora do Rio de Janeiro, em agências de periódicos, empresas de publicidade ou livrarias técnicas.

**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** — Pedese 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 anúncios de produtos, de serviços ou de instituições, que não se enquadre nas suas normas.

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

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Redator - responsável: JAYME STA. ROSA

ANO XXVII

JUNHO DE 1958

NUM. 314

## SUMÁRIO

### ARTIGO ESPECIAL

Cabo Frio fornecerá álcalis ao Brasil, General Bruno Martins ..... 13

### SECCÕES TÉCNICAS

Detergentes: Simpósio de detergentes sintéticos ..... 25

Borracha: A fabricação da borracha butil ..... 25

Especialidades Químicas: Produtos de limpeza sem água (waterless) para mãos ..... 29

Gorduras: A destruição de gossipol na borra de óleo de semente de algodão por tratamento a quente — Algumas novidades na tecnologia dos óleos e gorduras ..... 30

Perfumaria e Cosmética: Óleos cítricos prensados a frio ..... 30

### SECCÕES INFORMATIVAS

Abstratos Químicos: Resumos de trabalhos relacionados com química inseridos em periódicos brasileiros ..... 25

Notícias do Interior: Movimento industrial do Brasil (33 informações sobre fábricas, empresas e empreendimentos) ..... 26

Máquinas e Aparelhos: Informações a respeito de equipamento para a indústria ..... 30

Informações Técnicas: Comunicado da Union Carbide do Brasil S. A. .... 30

### NOTÍCIAS ESPECIAIS

XIII Congresso Brasileiro de Química ..... 24

Lubrificantes e Produtos Fonseca S. A. e a distribuição de «Veedol» ..... 29

A «Casa do Futuro», feita de plástico ..... 29

**PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS  
EDITADA NO RIO DE JANEIRO PARA SERVIR A TODO O BRASIL**

# C.A.B.I.A.C.

CIA. AROMÁTICA BRASILEIRA, INDÚSTRIAL, AGRÍCOLA E COMERCIAL

ESCRITÓRIO E FÁBRICA:

TELEFONE 29-0073

RUA VAZ DE TOLEDO, 171 (Engenho Novo)  
RIO DE JANEIRO

## MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS

PARA

PERFUMARIA - SABOARIA - COSMÉTICA

CORRESPONDENTE NO BRASIL

DA TRADICIONAL FIRMA FRANCESA

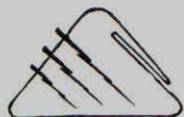
### ROURE-BERTRAND FILS

&

### JUSTIN DUPONT

GRASSE - ARGENTEUIL - PARIS

1820



Av. Pres. Antônio Carlos,  
607 — 11.º Andar  
Caixa Postal, 1722  
Telefone 52-4059  
Teleg. Quimeletra  
RIO DE JANEIRO

## Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Distrito Federal.

- ★ Soda cáustica eletrolítica
- ★ Sulfeto de sódio eletrolítico de elevada pureza, fundido e em escamas
- ★ Polissulfetos de sódio
- ★ Ácido clorídrico comercial
- ★ Ácido clorídrico sintético
- ★ Hipoclorito de sódio
- ★ Cloro líquido
- ★ Derivados de cloro em geral

**ELIMINE** COMPLETAMENTE  
OS VAZAMENTOS NAS  
CANALIZAÇÕES COM A

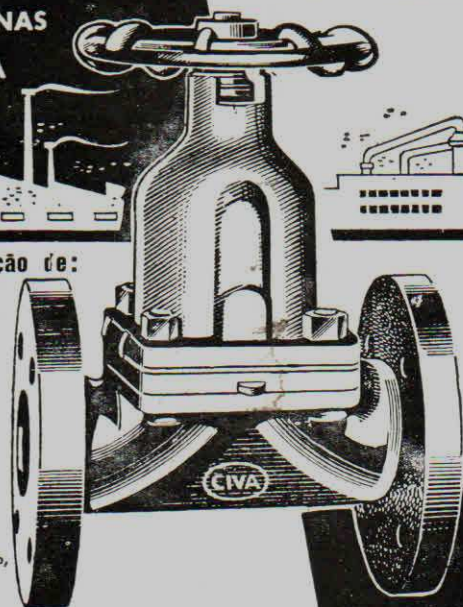
# Válvula de Diafragma CIVA



Tipos Especiais para Canalização de:

- ☆ ÁCIDOS
- ☆ AMÔNIA
- ☆ AR COMPRIMIDO
- ☆ GASES EM GERAL
- ☆ VÁCUO
- ☆ ÁGUA
- ☆ ÓLEO

Válvulas desde 1/4 até 10" de diâmetro  
Corpo de ferro fundido, ebonitado, esmaltado,  
galvanizado ou revestido de chumbo.



Resolva definitivamente o problema de vazamentos nas canalizações de sua fábrica instalando registros "CIVA". Fabricados com a maior perfeição técnica, garantem absoluta segurança e eficiência.

Garantia integral e assistência técnica permanente.

## CIVA

COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE VÁLVULAS LTDA.  
Rua Miranda Azevedo, 441/51 - Fone: 62-1300  
Vila Pompeia - São Paulo

onde D'Anvers

## DIERBERGER ÓLEOS ESSENCIAIS S. A. SÃO PAULO

A linha de nossos Óleos Essenciais:

Eucalipto Citriodora  
Eucalipto Glóbulus  
Eucalipto Staigeriana  
Eucalipto Mac Arthurii  
Lemongrass  
Citronella  
Palmarosa  
Petit Grain  
Alfavacão  
Vetiver  
Neroli  
Sassafras  
Cedrella  
Cabreúva  
Cryptoméria  
Cipreste  
Laranja  
Limão  
Tangerina

Mais de 300 alqueires  
de culturas próprias

A nossa produção de derivados  
e produtos aromáticos:

Óleos de Menta tri-retificados  
Óleos desterpenados  
Água de flores de laranjeiras  
Acetato de Linalila  
Acetato de Geranila  
Acetato de Vetivenila  
Mentol  
Eucaliptol  
Citronelol  
Citronelal  
Linalol  
Citral  
Geraniol  
Resinas aromáticas  
Iononas  
Eugenol  
Eudesmol  
Hidroxicitronelal

Aplicados nas maiores Fábricas de Perfumes, Sabonetes, Pastas de Dentes, Drops, Balas, Produtos Farmacêuticos e Confeitarias

ESCRITÓRIO:

Rua Gomes de Carvalho, 243  
Tel. 61-2115 - Caixa Postal, 458  
End. Tel. gráfico: DIERINDUS



FÁBRICA:

Rua Coronel Joaquim Ferreira Lobo, 240  
Telefone: 61-5105

52.124

# FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENSGESELLSCHAFT

LEVERKUSEN (ALEMANHA)

MATERIAS PRIMAS

para a

INDUSTRIA PLASTICA

CAPROLACTAM

POLIAMIDA

POLIURETAN

POLIACRILNITRIL

ACETATO DE CELULOSE

ACETOBUTIRATO DE CELULOSE

DESMODUR

DESMOPHEN

PIGMENTOS

PLASTIFICANTES

ANTIADERENTES

REPRESENTANTES:

*Aliança Comercial*

**D E ANILINAS S. A.**

RIO DE JANEIRO, RUA DA ALFÂNDEGA, 8 — 8.º A 11.º  
SÃO PAULO, RUA PEDRO AMÉRICO, 68 — 10.º  
PORTO ALEGRE, RUA DA CONCEIÇÃO, 500  
RECIFE AV. DANTA BARRETO 507

## Usina Victor Sence S. A.

Proprietária da «Usina Conceição»  
Conceição de Macabú — Estado do Rio

\*\*\*

AVENIDA RUI BARBOSA, 1.083  
CAMPOS — ESTADO DO RIO

\*\*\*

ESCRITÓRIO COMERCIAL  
Av. Rio Branco, 14 - 18º andar  
Tel. : 43-9442  
Telegramas : UVISENCE  
RIO DE JANEIRO — D. FEDERAL

\*\*\*

## INDÚSTRIA AÇUCAREIRA

AÇÚCAR  
ÁLCOOL ANIDRO  
ÁLCOOL POTÁVEL

\*\*\*

## INDÚSTRIA QUÍMICA

Pioneira, na América Latina, da  
fermentação butil-acetônica

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

Matéria prima 100% nacional

PRODUTOS DE  QUALIDADE

Representantes nas principais  
praças do BRASIL  
Em São Paulo :

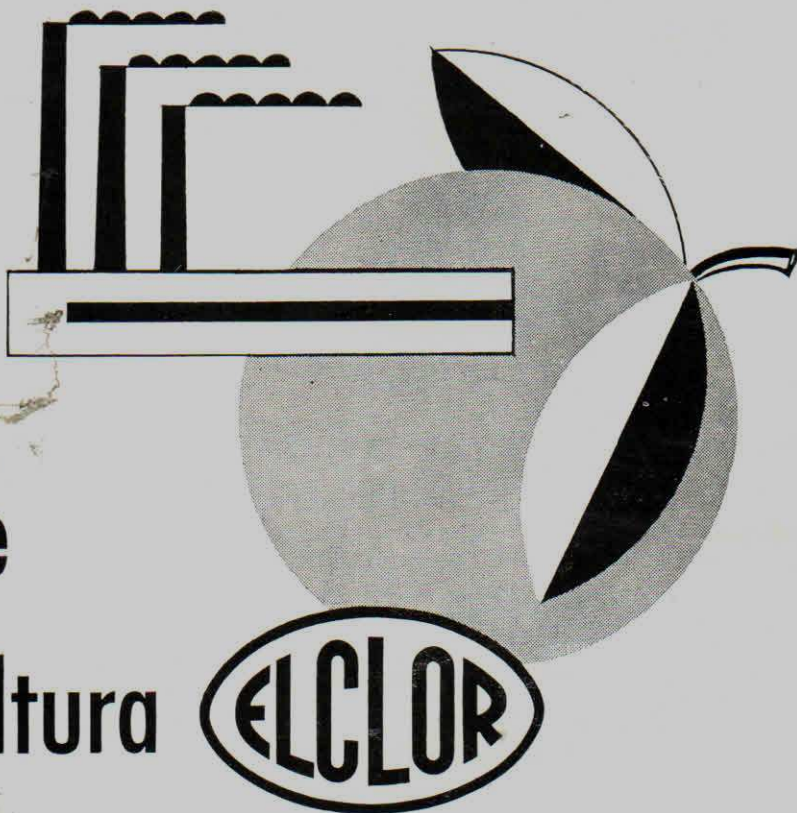
SOC. DE REPRESENTAÇÕES E IMPORTADORA

**SORIMA LTDA.**

RUA SENADOR FEIJÓ, 40 - 10º ANDAR

TELEFONE : 33-1476

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 - 8.º - CAIXA POSTAL 6980  
RIO DE JANEIRO: AV. GRAÇA ARANHA, 333-10.º - CAIXA POSTAL 953

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

# CORANTES INDUSTRIAIS

# ATLANTIS



## AZUL ULTRAMAR "ATLANTIS"

Sendo os maiores produtores de Azul Ultramar da América do Sul, podemos oferecer tipos especializados para cada indústria, todos de pureza garantida e de tonalidade invariável. Fornecemos em barricas de 50 e 100 quilos, para as indústrias de tintas e vernizes, tintas litográficas, borracha, têxteis, plásticos, papel, sabão, ladrilhos etc.

## ÓXIDOS DE FERRO AMARELO E VERMELHO "ATLANTIS"

Nossos Óxidos de Ferro Sintéticos Amarelo e Vermelho são 99% puros, de consistência e tonalidade invariáveis, e são sempre disponíveis. São especialmente indicados para as indústrias de tintas e vernizes, ladrilhos, curtumes etc. Acondicionados em sacos de 25 quilos (quantidade mínima 100 quilos).

## VERDE UNIVERSAL "ATLANTIS"

O Verde Universal "Atlantis" é um pigmento forte, não afetado pela luz, e compatível igualmente com água, óleo e cimento. Indicado especialmente para o fabrico de ladrilhos, vem acondicionado em barricas de 10-25 e 50 quilos.

Em matéria de corantes industriais em pó, consulte sempre primeiro:

## ATLANTIS (BRAZIL) LIMITED

Caixa Postal 7137 — SÃO PAULO  
Telefones: 33-9121, 33-9122 e 33-9123

Fábrica em Mauá, Est. de São Paulo

Fabricantes das afamadas tintas empacotadas  
"XADREZ"



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

## PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

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

## PRODUTOS PARA LAVOURA

Arseniato de Alumínio «Júpiter»  
Arsênico branco  
Bi-sulfureto de Carbono puro «Júpiter»  
Calda Sulfo-cálcica 32° Bé.  
Deteroz (base DDT) tipos Agrícola, Sanitário e Doméstico  
Enxôfre em pedras, pó e dupl. ventilado  
Formicida «Júpiter» (O Carrasco da Saúva)  
Gamateroz (base BHC) simples e com enxôfre G. E. 3-40 (BHC e Enxôfre)  
G. D. E. 3-5-40 e 3-10-40 (BHC, DDT e Enxôfre)  
Ingrediente «Júpiter» (para matar formigas)  
Sulfato de Cobre  
Adubos químicos orgânicos «Polysú» e «Júpiter»  
Superfosfato «Elekeiroz» 22% P<sup>2</sup> O<sup>5</sup>  
Superpotássico «Elekeiroz» 16-17% P<sup>2</sup> O<sup>5</sup> — 12% K<sup>2</sup>O  
Fertilizantes simples

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

REPRESENTANTES EM TODOS  
OS ESTADOS DO PAÍS



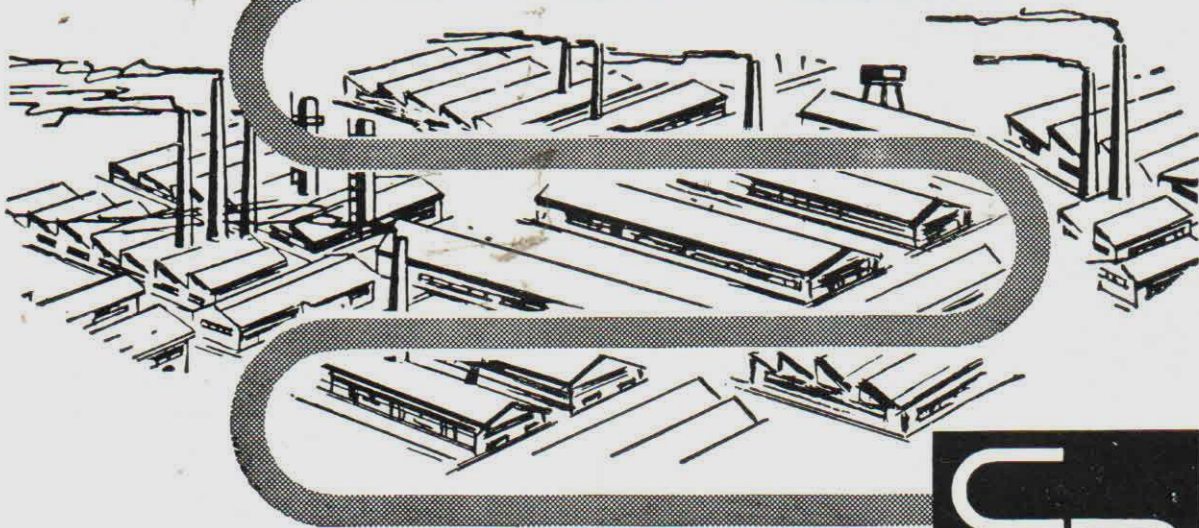
**PRODUTOS QUÍMICOS**  
**"ELEKEIROZ" S/A**

RUA 15 DE NOVEMBRO, 197 - 3º e 4º pavimentos  
CAIXA POSTAL 255 — TELS.: 32-4114 e 32-4117  
SÃO PAULO



GERADORES DE VAPOR DE FAMA MUNDIAL

COMBUSTION  
ENGINEERING USA.



CALDEIRAS DE  
ALTO RENDIMENTO  
FABRICADAS  
SOB LICENÇA PELA

**COMPANHIA  
BRASILEIRA  
DE CALDEIRAS**

MATRIZ: RIO DE JANEIRO - Av. Rio Branco, 50 - 3º e 13º and. - Tel.: 23-3556 - Caixa Postal: 43  
FÁBRICA: VARGINHA SUL/MINAS - Tel.: 292 - Caixa Postal: 64  
FILIAL: SÃO PAULO - Av. 9 de Julho, 40 - Conj. 18 F 2 - Tel.: 37-6248 - Caixa Postal: 5298  
COMBUSTION ENGINEERING LTDA.: Rua 7 de Abril, 34 - 6.º - Salas 603/7 - Tel.: 34-1467 - S. Paulo.

Representantes para os Estados:

Distrito Federal, Estado do Rio, Espírito Santo, Sul de Minas e Bahia: DINACO Agências e Comissões LTDA.  
RIO DE JANEIRO Rua Ouvidor, 50 - 6.º and. - Tel.: 23-1999 - Caixa Postal, 3725 - End. Teleg.: "Dinaco".  
BAHIA: Edif. Cidade Salvador - Gr. 609 - Tel.: 6176 — Estados do Norte: HENRY A. BOSSCHART & CIA. LTDA. Recife - Pernambuco, Rua Eng. Ubaldo Gomes de Matos, 115 - Caixa Postal, 1245  
Teleg.: H A B A S - Tels.: 7611 - 7681 - Extr. 51 e 54. — Estado de Minas Gerais: ANTONIO M. MASCARENHAS: Av. Afonso Penha, 867 - Sala 1116 - Tel.: 45-660 - Caixa Postal, 778 - Belo Horizonte.

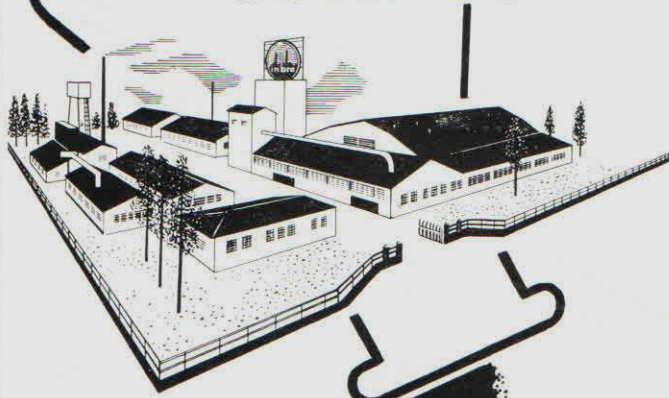
VELOCIDADE

# FÁBRICA INBRA

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ANILINAS S. A.

SÃO PAULO

DEPARTAMENTO  
QUÍMICO



**PRODUTOS QUÍMICOS  
para  
FINS INDUSTRIAIS**

Estearatos metálicos  
Lubrificantes para trafilagens  
Sabões industriais  
Detergentes e Penetrantes sintéticos  
Emulsificantes  
Anti-Espumantes  
Resinas sintéticas  
Produtos auxiliares  
para a indústria de papel

Avenida Ipiranga, 103 - 8.º andar - Telef. 33-7807  
Fábrica em Piraporinha - (S. Bernardo do Campo)

**QUÍMICA PERFALCO**  
(COMÉRCIO E INDÚSTRIA) LTDA.

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

★

AVENIDA RIO BRANCO, 57 - 10º andar  
salas 1002 (1001, 1008 e 1009)  
Tels. : 23-3432 e 43-9797  
Caixa Postal 4896  
End. Teleg. : QUIMPERFAL  
Rio de Janeiro

**tanques  
de aço**

**IBESA**

**todos os tipos  
para  
todos os fins**

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



Ind. Brasileira

**Resinas sintéticas  
da mais alta  
qualidade,  
para todos os fins**

Fenol-formaldeído  
Alquídicas  
Poliéster  
Uréia-formaldeído  
Maleicas  
Ester Gum

para

Abrasivos  
Adesivos  
Laminados Plásticos  
Plásticos Poliéster  
Tintas e Vernizes  
Outras Aplicações

*Nosso Laboratório de Assistência Técnica está às suas ordens.*

**RESANA S/A - IND. QUÍMICAS**

SÃO PAULO

Representantes Exclusivos: **REICHOLD QUÍMICA S. A.**  
São Paulo - Av. Bernardino de Campos, 339 - Fone: 31-6802  
Rio de Janeiro - Rua Dom Gerardo, 80 - Fone: 43-8136  
Pôrto Alegre - Av. Borges de Medeiros, 261 - s/1014 - Fone: 9-2874 - R-54

BECKACITE  
BECKAMINE  
BECKOLIN  
BECKOSOL  
FABREZ  
FOUNDREZ  
PENTACITE  
PLYAMINE  
PLYOPHEN  
POLYLITE  
STYRESOL  
SUPER-BECKACITE  
SUPER-BERCKAMINE  
SYNTHE-COPAL

1768



1958

**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 — 10º and., S/1002  
Caixa Postal, LAPA 41 — Fone: 32-4073

AGÊNCIAS:

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

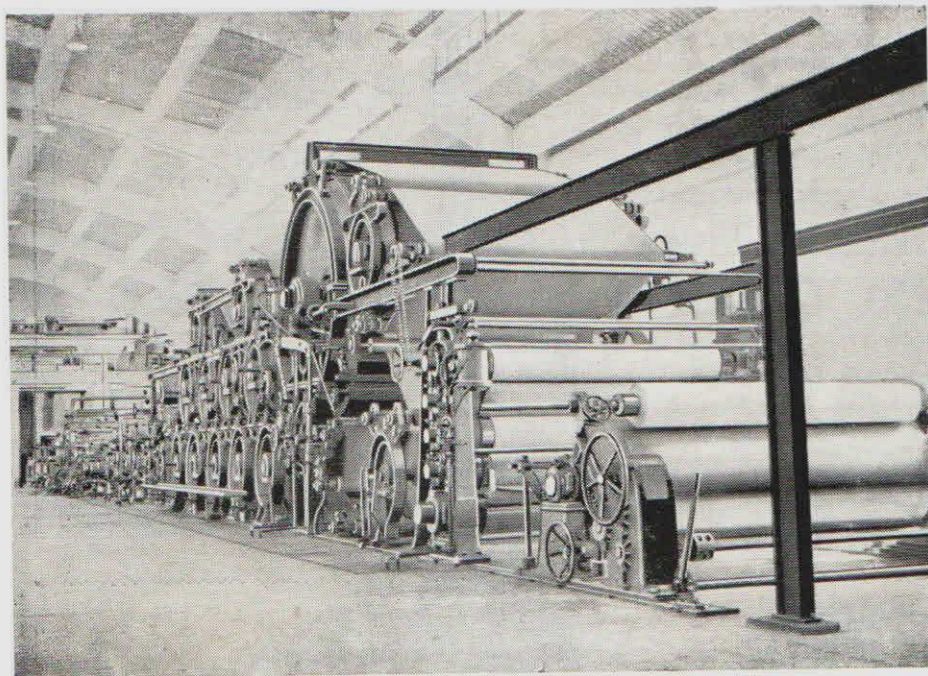
# INDÚSTRIA MECÂNICA

## ENGENHEIROS MECÂ

Rua Canindé, 234 - Enderêço Telegráfico:

FABRICANTES DE MÁQUINAS E INSTALAÇÕES  
Papéis - Papelão - Celulose - Pasta de Madeira

FABRICAS E INSTALAÇÕES  
MONTADAS E POSTAS EM  
FUNCIONAMENTO EM 1956:



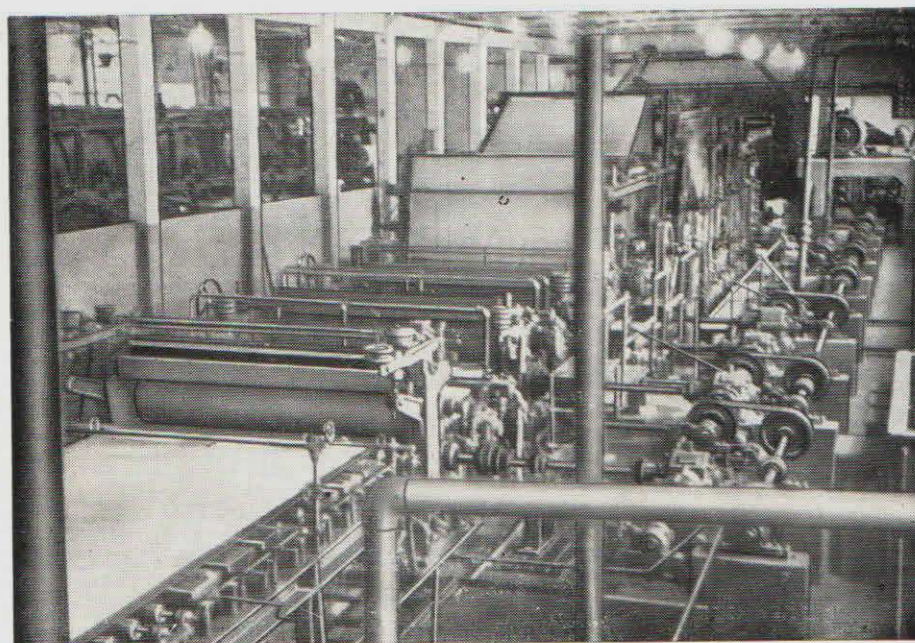
- 1) CIA. MINEIRA DE PAPEIS  
Cataguazes — Minas Gerais

Larg. útil : 2,40 metros  
Produção média : 15 toneladas

- 2) IND. AMERICANA DE PAPEL S/A  
São Paulo

Larg. útil : 2,10 metros  
Produção média : 10 toneladas

Vista geral da máquina tipo Universal fornecida à Cia. Mineira de Papéis — Cataguazes — Est. Minas



- 3) IND. DE CELULOSE E PAPEL  
BANDEIRANTES S. A.  
Mogi — Estado de São Paulo

Larg. útil : 1,65 metros  
Produção média : 8 toneladas

- 4) IPSA S/A INDÚSTRIA DE PAPEL  
Guarulhos — Estado de São Paulo

Larg. útil : 2,10 metros  
Produção média : 18 toneladas.

Máquina Universal para papéis, larg. 2,10 metros fornecida à Fábrica Mogy de Papéis e Papelão Ltda. — S. Paulo

# C A V A L L A R I S. A.

NICOS FABRICANTES  
"CAVALLARI" - Telefone: 9-8189 - SÃO PAULO  
COMPLETAS PARA INDÚSTRIAS DE:  
Cerâmica - Borracha - Mármore

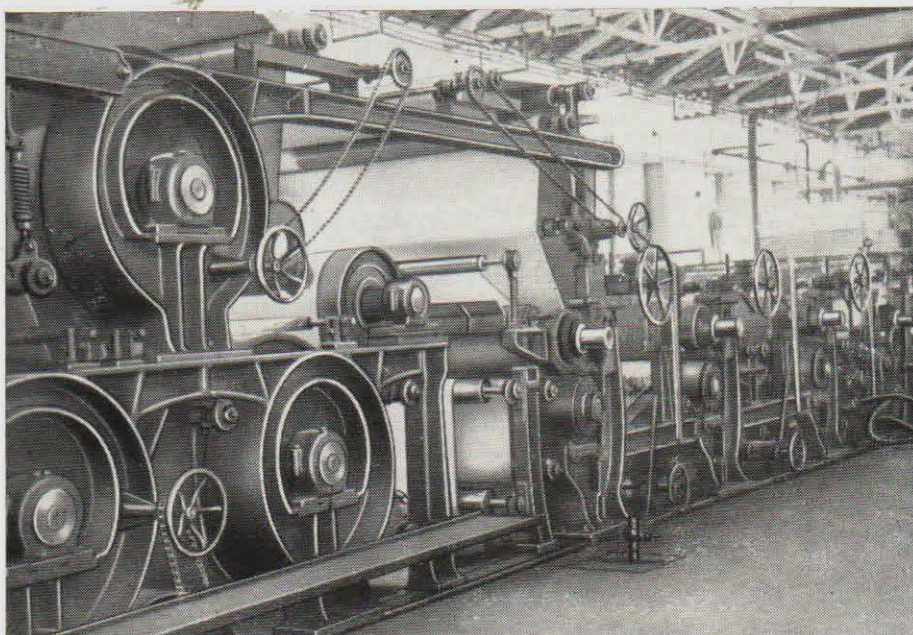
FÁBRICAS E INSTALAÇÕES  
EM MONTAGENS;

CELULOSE E PAPEL FLUMINENSE S/A  
Campos — Estado do Rio

Fábrica de Celulose de BAGAÇO  
Produção média: 20 toneladas.

CELULOSE E PAPEL FLUMINENSE S/A  
Campos — Estado do Rio

Fábrica de Papel  
Larg. útil: 2,40 metros  
Produção média: 25 toneladas.



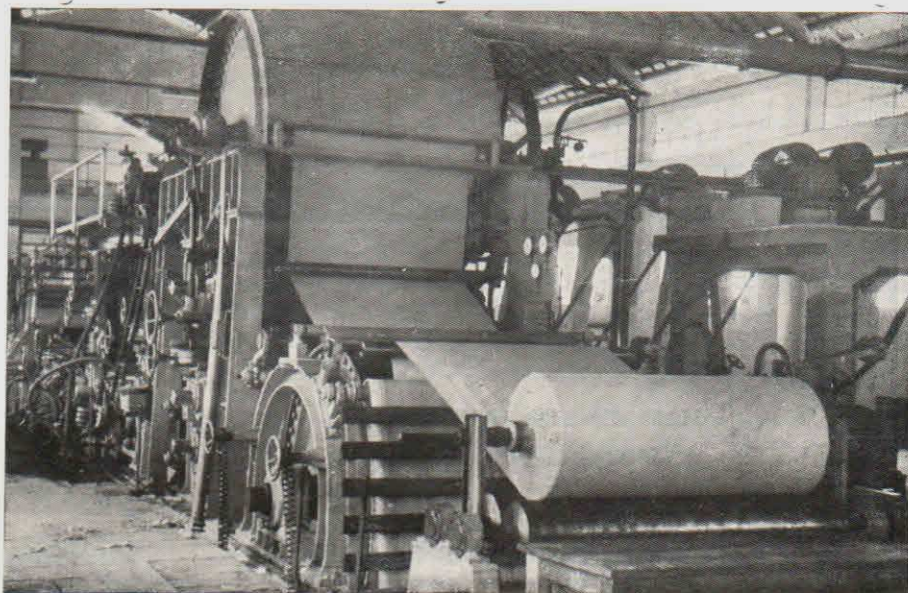
Vista de Prensas Úmidas, para Máquina de Fabricação de Papel

IND. DE PAPEL RIO VERDE S/A  
Suzano — Estado de São Paulo

Fábrica de Papel  
Larg. útil: 2,10 metros  
Produção média: 15 toneladas.

FÁBRICA DE PAPEL CARIÓCA S/A  
São Paulo — Capital

Fábrica de Papel  
Larg. útil: 2,10 metros  
Produção média: 15 toneladas.



Máquina Yankee, para papéis finos e higiênico, fornecida à  
Cia. Ind. Bras. Portela S/A — Recife

## Problemas com o tratamento de água?

... na purificação mediante  
coagulação e precipitação intensificadas

**RESOLVEM-SE** rápida e economicamente com a ajuda de

## Aluminato de Sódio Crist.

... no abrandamento para uso em processos industriais  
e na alcalinização correta para alimentar caldeiras a vapor

**PREFERE-SE** como meio seguro e eficiente

## FOSFATO TRISSÓDICO CRIST.

Peçam amostras e informações ao nosso Serviço Técnico !

# ORQUIMA

INDÚSTRIAS QUÍMICAS REUNIDAS S. A.



MATRIZ : SÃO PAULO

Escritório Central :

Rua Líbero Badaró, 158 - 6º andar

Telefone : 34-9121

End. Telegráfico : "ORQUIMA"

FILIAL : RIO DE JANEIRO

Av. Presidente Vargas, 463 - 18º andar

Telefone : 52-4388

End. Telegráfico : "ORQUIMA"

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR RESPONSÁVEL: JAYME STA. ROSA

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS  
EDITADA NO RIO DE JANEIRO PARA SERVIR A TODO O BRASIL

## CABO FRIO FORNECERÁ ÁLCALIS AO BRASIL

GENERAL BRUNO MARTINS  
Presidente da Companhia Nacional de Alcalis

*Conferência pronunciada no Centro dos Estudantes de Engenharia de Pôrto Alegre, Rio Grande do Sul, em 20 de maio de 1958.*

### SUMÁRIO DA CONFERÊNCIA

MÉTODOS DE FABRICAÇÃO
SELEÇÃO DOS LOCAIS DE IMPLANTAÇÃO DE FÁBRICAS
Matérias-primas
Mercados consumidores
Transporte
TÉCNICA DE PRODUÇÃO
CAPACIDADE DE PRODUÇÃO
PROGRAMA DE PRODUÇÃO
Barrilha
Soda cáustica
PLANEJAMENTO EM EXECUÇÃO PARA A FÁBRICA DE CABO FRIO
Calcário
Sal
Combustível
Energia térmica e elétrica
Água doce
Água para resfriamento
FÁBRICA PRÓPRIAMENTE DITA
Unidade de cal
Unidade de soda cáustica
Subprodutos
EXPEDIÇÃO DE PRODUTOS ACABADOS
PARTE ECONÔMICA
DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL FUTURO DE CABO FRIO

As matérias-primas empregadas pela indústria de transformação, via de regra, não são encontradas na natureza, dentro dos requisitos técnicos exigidos pelos consumidores.

É necessário submeter os minérios e as matérias-primas naturais a um tratamento industrial para transformar os seus elementos em matérias-primas adequadas ao uso do parque industrial de transformação.

As fábricas que cuidam dessa transformação são conhecidas pela designação genérica de indústrias de base.

Dividem-se em vários grupos, dos quais destacamos o das indústrias químicas de base.

Nesse grupo, enquadramos as de fabricação do ácido sulfúrico, do cloro, dos álcalis, etc.

A importância decisiva dos álcalis no conjunto das matérias-primas é bem conhecida.

Dia a dia seu emprêgo aumenta em quantidade e em variedade, pois grandes e numerosas são as indústrias que os utilizam.

Os álcalis agem, mais comumente, como fundentes, reagentes, neutralizantes, etc.

A importância dos álcalis é fácil verificar: basta atentarmos bem para seu vasto emprêgo na fabricação de artigos que são imprescindíveis à vida moderna, tais como: Vidros, Sabões, Detergentes, Alumínio, Petróleo, Petroquímicos, Explosivos, Celulose, Papel, Óleos, etc.

O Brasil ainda é um pequeno consumidor de álcalis; todavia, a fase de industrialização que atravessa, há quase quinze anos, ressalta a necessidade de garantir-se o fornecimento dos álcalis necessários à produção nacional, de forma a assegurar perfeita estabilidade sob os pontos de vista da qualidade, quantidade e do preço de custo às indústrias que se estão instalando.

A comparação entre os consumos *per capita* dos Estados Unidos, da França, Itália, Alemanha e do Brasil mostra quanto podemos avançar, visando atingir idade industrial capaz de assegurar melhor padrão de vida ao nosso povo e de garantir o futuro que aguarda a indústria de álcalis.

### ÍNDICE DE CONSUMO DE ÁLCALIS POR HABITANTES EM KG

	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	NaOH	Cl <sub>2</sub>
Estados Unidos .....	34	20	12
França .....	15,4	6,5	3,2
Itália .....	9	4,2	1,7
Alemanha .....	18,9	10,0	7,3
Brasil .....	1	1,5	—

### MÉTODOS DE FABRICAÇÃO

A indústria básica dos álcalis cogita da fabricação dos álcalis básicos: carbonato de sódio ou barrilha, soda cáustica, bicarbonato de sódio e cloro, além de vários outros subprodutos de grande importância para o nosso país.

A fabricação desses produtos alcalinos adota duas técnicas de produção, ambas em franco emprê-

go na indústria mundial. As duas se completam e uma não pode ser dispensada em proveito da outra.

A primeira técnica, mais antiga, emprega o processo amoniacoal para obtenção do álcali-base, o carbonato de sódio, e dêle derivam a soda cáustica (processo cal-soda) e o bicarbonato de sódio.

Os resíduos de fabricação e os subprodutos decorrentes dêsse processo não exigem cuidados especiais quando não absorvidos pelo mercado consumidor.

A segunda técnica, mais moderna, emprega o processo eletrolítico para obter a soda cáustica. Carbonatando a soda cáustica, poderemos obter o carbonato e o bicarbonato (processo ainda não utilizado economicamente no meio industrial). Dêsse processo resultam, como subprodutos, o cloro e o hidrogênio.

Êste metalóide não exige cuidado especial; pode ser lançado na atmosfera. O mesmo não acontece com o cloro, que tem de ser fixado a outro elemento, para impedir que permaneça livre.

A técnica mundial mantém ainda o primeiro processo para obtenção da barrilha e parte da soda cáustica de que necessita o mercado mundial.

Evolui, presentemente, para o segundo método de produção, no tocante à soda cáustica. Sua adoção está na dependência do consumo local de cloro. Se êste consumo permitir absorver a produção resultante da eletrólise, deve ser o escolhido, pois é mais econômico e mais adaptável ao aumento progressivo de consumo.

Ê necessário, portanto, o estudo local do mercado consumidor para decidir qual o processo de fabricação que deve ser empregado.

Não concordamos com a rejeição pura e simples do processo amoniacoal e do cal-soda, apenas pelo fato de ser julgado, por uns, obsoleto.

Um processo pode ser anti-econômico num certo sistema industrial e ser o mais favorável em outras condições.

No caso brasileiro, aliás, é o que ainda se verifica em quase todos os países industriais, os processos amoniacoal e cal-soda são os que asseguram a parte substancial do suprimento de carbonato de sódio e soda cáustica. Milita a favor de seu emprêgo a circunstância de não exigirem indústrias que absorvam seus subprodutos, os quais não são nocivos. E contra a sua implantação é de considerar, em primeiro lugar, a capacidade mínima das unidades produtoras, a qual não pode ser pequena. No Brasil, não pode ser inferior a 200 000 t/a de carbonato de sódio.

Êsse fato centraliza a produção e eleva o montante a ser investido.

O processo eletrolítico soluciona parcialmente o problema e facilita a descentralização; todavia, depende da capacidade do parque industrial no que toca ao poder de absorção do cloro resultante, cloro que é produto nocivo.

#### SELEÇÃO DOS LOCAIS DE IMPLANTAÇÃO DE FÁBRICAS

A escolha dos locais para a implantação de fábricas de álcalis está em função direta dos mercados dos produtos básicos e de seus subprodutos, disponibilidades de recursos para produção e possibilidades financeiras.

Analisaremos os fatores que orientaram a decisão de construir-se a Fábrica da Companhia Nacional de Álcalis em Cabo Frio.

#### Matérias-primas

As matérias-primas, necessárias à fabricação dos álcalis, são, pelo processo amoniacoal:

Sal e Calcário  
e pelo processo eletrolítico:

Sal

Ambos os processos requerem combustível, sendo que no primeiro caso é êle que pesa consideravelmente no cômputo geral das necessidades para a produção.

No segundo processo, a grande demanda de energia elétrica transforma êsse fator em principal.

Vejam os coeficientes de custo dessas matérias-primas e dos fatores energéticos nos dois processos:

<i>Barrilha — Amoniacoal</i>	
Sal .....	25,7%
Calcário .....	13,0%
Combustível .....	61,3%

<i>Soda Cáustica — Eletrolítico</i>	
Sal .....	15 %
Energia Elétrica ....	85 %

<i>Cal Soda</i>	
Sal .....	10,8%
Calcário .....	11,0%
Combustível .....	78,2%

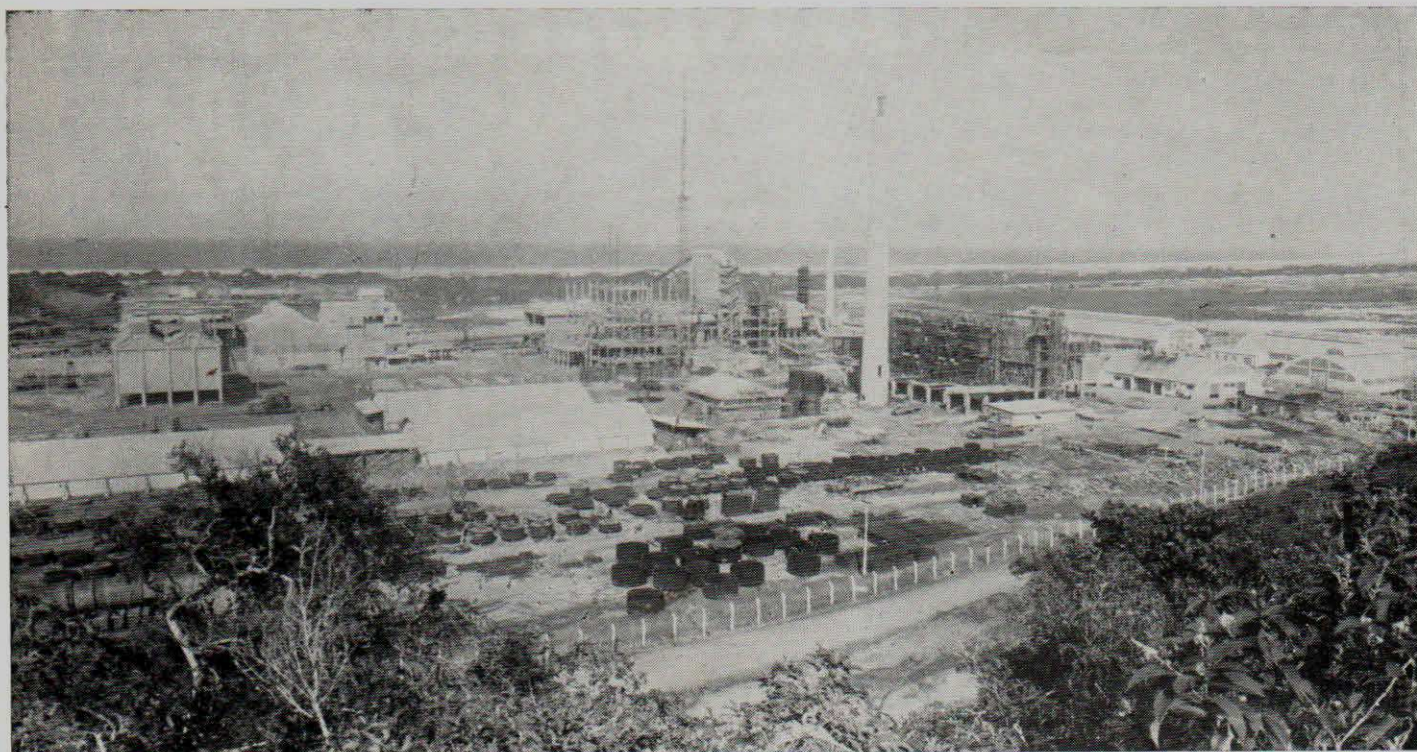
A análise das condições de obtenção das matérias-primas — Sal e Calcário — no Brasil, permite concluir:

- Existirem jazidas de salgema em Sergipe e Alagoas, ainda mal conhecidas;
- Haver ótima produção de sal no nordeste e regular produção em Cabo Frio;
- Haver paridade no que se refere ao conjunto sal e calcário entre o norte e o sul;
- Depender o custo do combustível das condições portuárias;
- Haver falta de energia elétrica ou ser ela cara onde há matérias-primas;
- O custo de uma tonelada de sal, considerada no atêrro, no nordeste e em Cabo Frio, é de Cr\$ 270,00 e Cr\$ 800,00, respectivamente;
- Ser o combustível líquido e sólido mais barato nos portos de grande calado, logo no sul.
- Serem o combustível e o quilowatt os elementos mais decisivos na escolha do local para as fábricas.

#### Mercados consumidores

Os mercados consumidores estão localizados nos pontos indicados a seguir, e absorvem as porcentagens que aí figuram:





Aspecto geral da fábrica, em construção, no Arraial do Cabo, município de Cabo Frio, da Cia. Nacional de Alcalis

	Barrilha	Soda cáustica
São Paulo .....	54%	62%
Rio de Janeiro .....	37%	20%
Rio Grande do Sul .....	5%	7%
Recife .....	4%	11%

#### Transporte

Outro fator importante é o transporte dos produtos acabados.

Esse capital ítem, que deve ser considerado na localização das grandes fábricas, ainda está, no Brasil, na fase turbilhonar. Não há doutrina firmada, não há programação nem critério no estabelecimento das tarifas.

Uma situação, vigorante hoje, pode mudar completamente amanhã, fato esse que ocorreu em Cabo Frio.

Entre 1951 e 1958, o custo do transporte de uma tonelada de barrilha para o mercado consumidor variou como está indicado no quadro abaixo:

	1951		1958	
	Marítimo	Rodoviário	Marítimo	Rodoviário
Cabo Frio para :				
Rio de Janeiro .....	147,27	320,00	637,96	420,00
São Paulo .....	416,76	670,00	996,63	900,00
Paranaguá .....			618,41	3 000,00
Recife .....			785,83	5 900,00
Salvador .....			728,45	4 600,00
R. Grande do Sul .....			814,89	3 200,00

A companhia teve de alterar, radicalmente, sua política de transporte em face da inversão dos custos, como salienta o quadro anterior.

O cloro não permite transporte a grandes distâncias, porque o vasilhame necessário à sua embalagem é muito pesado e caro, e deve retornar ao local de produção.

O peso de um reservatório para 1 t de cloro é de 75% do peso do cloro transportado. Isto é, o transporte do cloro fica onerado de mais 150%, ou sejam, 2,5 vezes o que deveria custar.

Esse fato limita as distâncias de transporte, porque o baixo custo do sal não pode cobrir esse ônus. Esse exemplo simples, mesmo se não são considerados os demais fatores que agem, documenta o nosso ponto de vista, que é o seguinte :

— Justifica-se a instalação de fábricas eletrolíticas em São Paulo e no Rio de Janeiro, porque há mercado para soda cáustica líquida e cloro. Há lugar no Nordeste para fábricas que possam utilizar o cloro e a soda cáustica no local.

O quadro a seguir exemplifica o que afirmamos:

	Barrilha	Soda cáustica	Cloro
Recife-Rio .....	899,62	1 414,45	1 226,50
Recife-S. Paulo .....	1 291,09	1 840,58	1 652,63
Recife-Salvador .....	752,48	1 144,39	956,44
Recife-Pôrto Alegre .....	1 110,94	1 802,33	1 614,38

Essas diferenças devem ser cobertas pelo mais baixo custo das matérias-primas, mas isto não ocorre.

A apresentação de todos os fatores que agem a favor da solução adotada seria tarefa longa. Acreditamos que os principais pontos foram indicados e mostram o acerto da solução adotada.



INAUGUROU-SE A

# FONGRA

PRODUTOS QUÍMICOS S.A.

Experiência de duas grandes organizações reunidas no Brasil

Vindo de encontro às necessidades sempre crescentes de matérias primas industriais, cuja importação onera substancialmente o orçamento cambial do país, dois grupos industriais e financeiros, de renome mundial — a FARBWERKE HOECHST A G. e a W. R. GRACE & CO. — deliberaram constituir

a FONGRA — Produtos Químicos S. A.

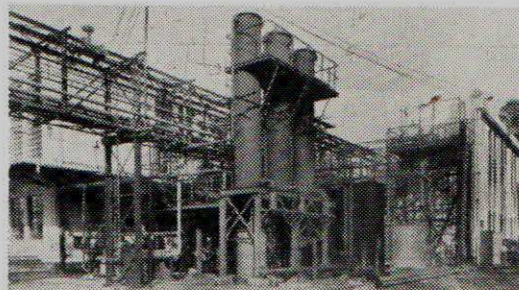
Após dois anos de trabalho, onde dificuldades de toda ordem foram superadas, a FONGRA — Produtos Químicos S. A. se rejubila, hoje, com a magnífica contribuição que representa o seu conjunto fabril para a indústria brasileira e a economia nacional.

**Uma nova  
riqueza  
para a  
economia  
nacional**

Produzindo uma série de produtos químicos de importância básica para a indústria, a FONGRA além de criar 500 novas funções assalariadas, ainda vem proporcionar à nação

**US \$ 2.000.000,00**

de economia de divisas cambiais pela produção no Brasil de produtos tradicionais de importação.



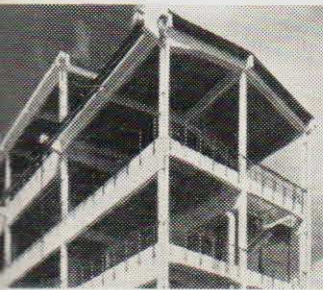
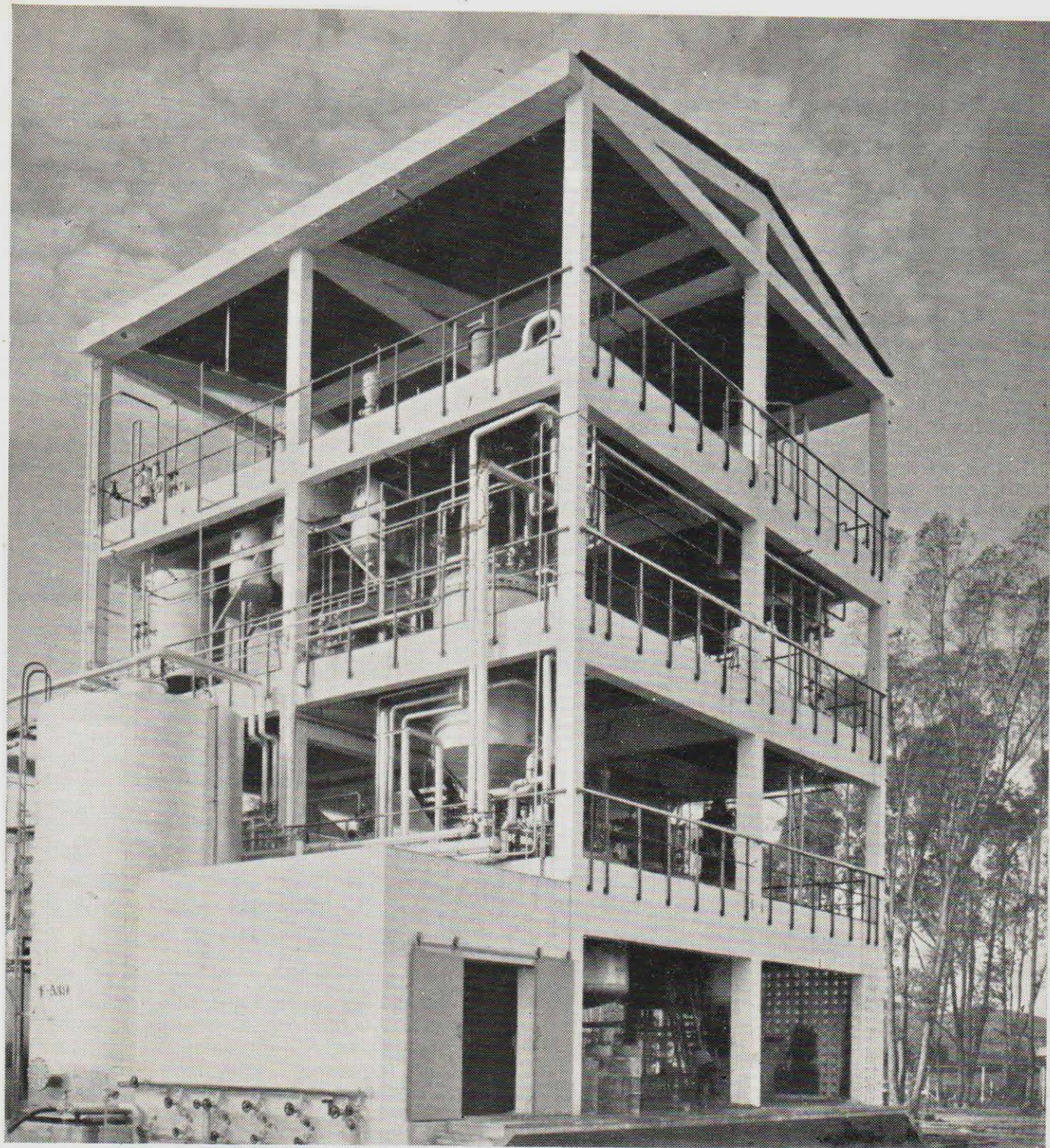
**ELECTRÓLISE** — Equipamento fabril de electrólise para a produção de Sódia-Cáustica e Cloro. O sal é a única matéria prima empregada na fabricação destes produtos.

FÁBRIC  
plo e  
cool c  
import  
tila, A

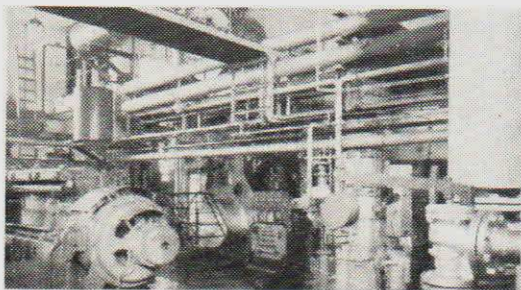
Utilizando matérias primas 100% nacionais

a FONGRA produzirá estes produtos químicos básicos de consumo indus

Soda Cáustica — DDT — Álcool Butílico — Acetato de Butila — Acetato de Etila — Ácido Acético Glacial — Monoclorobenzeno — Dicoresolbenzeno



**ANTES** - Neste pavilhão um am-  
 equipamento, utilizando o Al-  
 prima, transforma-o nêstes  
 tes: Butanol, Acetato de Bu-  
 la e Ácido Acético.



**CASA DE FÔRÇA** - O conjunto fabril é total-  
 mente abastecido por energia própria. Suas  
 moderníssimas instalações de força elétrica e  
 térmica são de grande capacidade geradora.

**FÁBRICA DE ALCOOIS GRAXOS**

- Este equipamento, consome  
 Oleo de Babaçu e Hidrogenio  
 como matérias primas, pro-  
 duzindo o Alcool Graxo e o  
 Genapol (Sulfonato de Alcool  
 Graxo).

Em conseqüência, achamos deva ser adotada a seguinte política industrial de produção para a implantação de fábricas de álcalis no Brasil.

### TÉCNICA DE PRODUÇÃO

A implantação de uma nova técnica de produção no Brasil, complexa como a dos álcalis, não dispensa a cooperação da técnica estrangeira e do adestramento de nossas equipes em indústrias semelhantes.

A Companhia Nacional de Álcalis conta com essa cooperação. O projeto do equipamento foi elaborado por Krebs & Cie., de Paris. Nossas equipes irão à Europa, afim de praticar nas fábricas de álcalis, antes de ser iniciada a fabricação em Cabo Frio. Fica assegurado, com essa medida, bom cabedal técnico.

A fabricação do equipamento também necessita de cooperação externa. Há partes que exigem experiência de um passado industrial, sem o que seria duvidoso o bom rendimento industrial. As 40 mil toneladas de equipamentos importados foram produzidas em fábricas meticulosamente selecionadas.

Há dois processos clássicos de fabricação de álcalis:

1º processo — amoniacoal — barrilha e soda cáustica amoniacoal.

Devemos adotá-lo na Fábrica de Cabo Frio e só depois de esgotada a capacidade de produção de sal e calcário daquela região, deveremos escolher novos locais para outras fábricas, possivelmente no nordeste.

2º processo — soda cáustica e cloro.

As fábricas que adotarem o processo eletrolítico deverão ser localizadas junto aos centros de consumo de cloro, ou sejam, inicialmente, São Paulo e Rio de Janeiro.

Pequenas fábricas poderão ser construídas para soluções particulares, no sul ou no nordeste.

### CAPACIDADE DE PRODUÇÃO

O estudo do mercado nacional permite prever os seguintes consumos para:

	1960	1965	1970
Barrilha .....	102 000	135 000	
Soda cáustica .....	109 000	160 000	210 000
Cloro .....	é difícil prever		

A produção nacional de soda cáustica eletrolítica evolui rapidamente; todavia, não consegue cobrir o ritmo de aumento de consumo de soda cáustica.

	1955	1957
Soda cáustica t .....	33 000	55 000
Cloro t .....	26 400	44 000

O grande empecilho ao emprêgo do processo eletrolítico no Brasil tem sido o cloro. Há mercado para mais 100 000 t/a de soda cáustica, além das que são produzidas, porém não podemos consumir as 80 000 t de cloro que resultarão da eletrólise.

Nossa indústria eletrolítica está localizada, como é racional, em São Paulo, maior centro consumidor de cloro.

As novas refinarias e novas indústrias de produtos clorados que estão sendo montadas no país in-

fluirão para manter o ritmo crescente de consumo de cloro, o que favorecerá o desenvolvimento do processo eletrolítico.

A demanda de cloro aumentará acentuadamente nos próximos anos; a da soda cáustica também. É possível que as duas demandas possam equilibrar a produção e o consumo de cloro. Nesse caso, ao processo eletrolítico deve ser atribuída a principal parte da produção da soda cáustica.

Não há elementos precisos no Brasil para determinarmos quando as duas curvas de consumo se cruzarão. Atualmente, a de cloro é bem mais baixa do que a da soda cáustica; daí o *deficit* que observamos na produção nacional desse álcali.

Podemos estimar o que se passará nos próximos 10 anos, comparando o Brasil com outro país.

Não julgamos acertado escolher os Estados Unidos, porque há total discrepância entre as condições dos meios industriais.

Preferimos escolher países europeus, dos quais mais nos aproximamos no tocante às dificuldades de produção.

### Quadro em percentagem da produção de álcalis

	Portugal	França	Itália	Alemanha Ocidental *	U.S.A.
	%	%	%	%	%
Soda cáustica eletrolítica .	2	26	40	80	72
Soda cáustica cal-soda ...	98	74	60	20	18
Cloro eletrolítico .....	0	100	100	100	99
Cloro químico	0	0	0	0	1

\* Os dados em relação à Alemanha Ocidental são imprecisos. Seria diferente, acreditamos, se computássemos toda a Alemanha.

Vemos que, mesmo nesses países, ocupa lugar predominante a produção de soda cáustica (cal-soda) e que ainda não conseguiram produzir toda a soda cáustica consumida pelo processo eletrolítico devido às dificuldades de absorção do cloro.

A análise de cada um desses aspectos permitiu a delimitação das áreas prováveis de instalação de fábrica de álcalis, segundo o critério técnico e econômico.

A primeira região eleita foi a de Cabo Frio; proporciona boa produção das fábricas que operarem pelo processo amoniacoal, cal-soda ou eletrolítico; dispõe de sal, calcário, facilidades de transporte e está dentro da área de influência do Rio e de São Paulo.

A capacidade de produção dessa área não poderá ultrapassar muito a de :

300 000 t de barrilha  
100 000 t de soda cáustica  
80 000 t de cloro

e mais os subprodutos decorrentes dessas linhas de produção.

Embora o sal seja mais caro do que no nordeste ou em Alagoas, o transporte favorece de tal forma Cabo Frio, que aconselhamos o aproveitamento máximo dessa região, visando o abastecimento do Rio e de São Paulo antes de serem exploradas as demais áreas.

Em segundo lugar, podemos considerar uma das regiões de Alagoas, Sergipe e Recife.

A escolha do local de implantação das fábricas no nordeste deve subordinar-se aos estudos econômicos que precisem o porto de menor custo.

A nosso ver, a escolha deve recair sobre Recife, porque há facilidades de transporte, mercado local, etc.

Outra localização interessante para o futuro é Salvador, onde há energia térmica barata, ótimo porto e possibilidade de expansão da indústria química.

Até o presente momento não encontramos fatores que coloquem a região nordestina em nível superior às demais. Há sal barato, porém esse fator não é decisivo na conjuntura de fabricação de álcalis.

### PROGRAMA DE PRODUÇÃO

As indicações sucintas apresentadas sobre o estudo do mercado nacional permitem traçar as diretrizes para a indústria dos álcalis no Brasil. Nos próximos 15 anos, achamos que o programa deva ser resolvido dentro das seguintes bases :

#### *Barrilha e bicarbonato*

— produção pelo processo amoniacal.

#### *Soda cáustica*

— produzir parte pelo processo amoniacal e forçar o emprêgo do processo eletrolítico.

As capacidades de produção devem ser fixadas, inicialmente, nas toneladas seguintes, até 1965 :

Barrilha .....	200 000 t/a
Soda cáustica — Cal-soda .....	40 000 t/a
Soda cáustica eletrolítica .....	120 000 t/a

Achamos conveniente, todavia, reduzir a parte eletrolítica para 60 000 t/a e importar o restante, até haver consumo para o cloro.

Estabelecidos os programas de produção para a indústria, vejamos a distribuição pelas fábricas :

#### *Barrilha*

Uma só fábrica para a capacidade de ..... 200 000 t/a. — Para 1970, a elevação da de Cabo Frio no máximo para 300 000 t/a.

#### *Soda cáustica*

Em Cabo Frio :

Cal-soda (máximo) ..... 40 000 t/a

ou Rio,  
para 1970 .....

São Paulo :

Eletrolítica .....

Rio Grande do Sul e demais Estados : a produção fica sujeita ao consumo de cloro.

As fábricas em questão deverão ser localizadas onde seja fácil a obtenção de matérias-primas e onde haja transporte para os mercados atuais e futuros, como já indicamos.

### PLANEJAMENTO EM EXECUÇÃO PARA A FÁBRICA DE CABO FRIO

O projeto das instalações da fábrica foi elaborado para 200 000 t anuais de carbonato de sódio. Simplificamos algumas instalações para atender ao fracionamento da execução do plano.

O programa de produção para a primeira etapa, visando a venda, é o seguinte :

	1ª Etapa	2ª Etapa
Barrilha .....	72 000 t/a	172 000 t/a
Soda cáustica .....	20 000 t/a	20 000 t/a
Gesso .....	13 000 t/a	26 000 t/a
Gesso tratado .....	11 000 t/a	22 000 t/a
Cal .....	22 000 t/a	30 000 t/a
Óxido de magnésio .....	16 000 t/a	32 000 t/a
Carbonato de cálcio .....	47 000 t/a	30 000 t/a
Bicarbonato de sódio .....	10 000 t/a	20 000 t/a
Calcário, resíduo de triagem ..	100 000 t/a	200 000 t/a

Esse programa exige na 1ª etapa a produção de :

Barrilha .....	120 000 t/a
Cal .....	200 000 t/a

porque parte da produção é consumida na fabricação de soda cáustica e purificação da salmoura.

As necessidades de matérias-primas e diversos são de :

	1ª Etapa	2ª Etapa
Calcário conchífero ..	320 000 t/a	400 000 t/a
Sal .....	170 000 t/a	340 000 t/a
Combustível .....	340 t/dia	566 t/dia
Água fria .....	47 000 m³/dia	74 000 m³/dia
Água doce .....	6 000 m³/dia	10 000 m³/dia
Amoníaco .....	0,9 t/dia	1,8 t/dia

Encontramos, num raio de 40 km da fábrica, todos os elementos enumerados, com exclusão do combustível e amoníaco. O primeiro será recebido por mar, e o segundo por rodovia.

#### *Calcário*

A jazida de calcário é constituída pela camada de conchas em mistura com estéril arenoso, a qual reveste o fundo das enseadas, ou sacos da Massambaba, Acairas e Coroinhas. Está reserva de calcário permitirá e proporcionará 10 000 000 de toneladas de conchas lavradas e prontas para calcinação. Os estudos prosseguem para prospectar um total de 15 000 000, necessários ao dobro da produção, ou sejam, 200 000 toneladas anuais de barrilha.

Essas conchas serão extraídas por dragagem e seperadas do seu estéril na operação de lavagem, que se processará na própria draga. A parte útil irá para barcaças auto-propulsoras, que descarregarão, diretamente, no pátio de calcário, junto aos fornos de calcinação do calcário. O estéril voltará com a água de lavagem para a lagoa.

Junho de 1958 — 87

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

19

A adoção do transporte único sobre água reduz, consideravelmente, o preço de custo dessa operação, diminui o capital de primeiro investimento, elimina, totalmente, os trabalhos de manutenção das linhas férreas, material rodante e de tração.

Ao chegar à fábrica, o equipamento mecânico descarregará as barcaças e ao mesmo tempo carregará os silos alimentadores dos fornos. O transporte, para eles, será feito por transportadores de correia.

Os excessos de lavra irão sendo lançados, diretamente, ao pátio de calcário, para manter uma reserva mínima de 50 000 toneladas, indispensável à continuidade de fabricação.

Há necessidade da redução do teor em cloreto de sódio residual, o que nos obrigou a intercalar o equipamento de lavagem com água doce no percurso do transportador de correia.

O equipamento de lavra, transporte e alimentação dos fornos já está operando com resultados satisfatórios. O calcário beneficiado é ótimo e de custo pouco elevado.

O máximo de produção média, diária, da lavra é de 1 200 t de calcário, superior ao de que necessita a fábrica.

A produção de calcário está dividida em três fases: 1) lavra e primeiro beneficiamento; 2) transporte e estocagem no pátio de calcário; 3) segundo beneficiamento e alimentação dos fornos.

Na primeira fase, operam duas dragas de alcatruzes e três pequenas embarcações.

As principais características de cada draga são:

Capacidade de escavação .....	180 m <sup>3</sup> /h ou 65 t/h
Potência instalada .....	880 CV em uso 660 CV
	680 KVA 510 KVA
Calado .....	1,1 m
Largura .....	10,2 m
Comprimento .....	48 m sem lança, 55 m com lança
Pêso total .....	403 t
Equipamento de beneficiamento	
— Peneira vibratória, bombas, etc. ....	180 t/h de minério
Recalque do estéril .....	200 m
Preço de cada unidade .....	FOB(US\$) 832 061,00

A segunda fase, transporte, é executada por 8 barcaças auto-propulsoras, com as seguintes características:

Capacidade útil de transporte	170 t
Largura .....	7 m
Comprimento .....	37,5 m
Calado .....	1,10 m
Potência .....	115 CV
Velocidade .....	12 km/h
Custo .....	US\$ 54 500,00 (FOB)

A descarga e colocação nos silos é assegurada por um pórtilo móvel de descarga, que retira o calcário da barcaça e o distribui nos silos de estocagem.

Esse pórtilo e transportadores de correia permitem a descarga à razão de 100 t/h. Pêso total: 45 t.

Operarão ainda no pórtilo de calcário e no pátio uma equipe móvel, composta de um trator com lâminas e uma "dragline".

Esse equipamento terá a missão normal de formar o pátio de calcário ou facilitar a retomada do estoque. Atenderá a descarga nos casos de paralisação do pórtilo.

A retomada normal do calcário existente nos silos é feita por equipamento mecânico, que alimenta os transportadores de correia.

No extremo dêsse primeiro transportador, localizamos a segunda estação de lavagem, com água doce.

Finalmente, um segundo transportador de correia alimenta os silos dos fornos.

Esse equipamento transporta e beneficia o calcário a razão de 100 t/h.

## S a l

Projetamos e construímos unidades para a produção local de sal em quantidade suficiente para o abastecimento da fábrica.

A técnica de produção é a adotada para concentração das salmouras marinhas.

Estudamos, durante oito anos, os fatores meteorológicos da região e o melhor meio de aproveitar ao máximo as condições locais.

Após êsses estudos de unidades de laboratório, unidades pilotos e semi-industriais, projetamos as grandes salinas.

As linhas mestras de técnica de produção adotada pela Alcalis são:

Partir das águas da lagoa de Araruama, cuja concentração salínica é próxima do dobro da do mar, 5° Baumé.

Evaporar, graças aos fatores naturais, até concentrar a salmoura a 25° Baumé, isto é, início de cristalização.

O volume de salmoura concentrada produzido nas salinas, por evaporação solar, seguirá dois caminhos:

— 50 % para o tratamento direto dessa salmoura bruta (sistema DORR).

— 50 % para cristalização do sal nela contido. Essa segunda parte comporta duas subdivisões: parte da cristalização será feita por via solar e parte em aparelhos industriais térmicos.

As salinas estão sendo construídas nos terrenos arenosos da restinga de Cabo Frio.

A impermeabilização é obtida pela cultura de algas marinhas no fundo dos tanques e depósito de gesso.

A área total prevista é de 8 900 000 m<sup>2</sup>, a qual se subdivide em três estágios de produção:

Primeiro — Marnéis, concentração entre 5° e 10° Baumé. A área total dessa unidade é de 5 800 000 m<sup>2</sup>.

Segundo — Concentradores, com a área total de 2 800 000 m<sup>2</sup>.

Finalmente — uma área de cristalização solar de 300 000 m<sup>2</sup>.

A produção anual dessa salina será de 170 000 t/sal, sendo parte sob forma de salmoura e parte em sal cristalizado.

A alimentação diária da fábrica é assegurada nas épocas de fraca produção por um reservatório de estocagem de salmoura bruta de 450 000 m<sup>3</sup> de capacidade e pela estocagem de 100 000 t de sal cristalizado.

A construção da unidade de salinas exigiu a construção de 3 estações elevatórias, capazes de alimentar a salina nos seus vários estoques.

A primeira possui três bombas de 1 000 l/s cada.

O volume de terra movimentada eleva-se a mais de 10 000 000 m<sup>3</sup> correspondentes a canais, valas de alimentação e nivelamento dos tanques de evaporação.

#### Combustível

A fábrica consumirá, obrigatoriamente, óleo combustível e óleo diesel. Todavia, está prevista a utilização de carvão nas caldeiras.

O consumo anual eleva-se a :

Óleo combustível .....	100 000 t
Óleo diesel .....	3 000 t

Esses combustíveis líquidos e sólidos serão recebidos por via marítima e descarregados no Pôrto do Forno, cujo calado é de 11 metros.

Um oleoduto, partindo dêsse pôrto, com a extensão de 2 000 metros, permitirá o bombeamento direto do petróleo para o tanque de estocagem na fábrica.

#### Energia térmica e elétrica

O processo de fabricação adotado exige grande quantidade de vapor a baixa pressão, fato êsse que torna econômica a produção de kW em central a vapor.

A fábrica é auto-suficiente em energia térmica e elétrica.

O vapor necessário à fabricação e produção de energia é assegurado por 4 caldeiras a óleo, cujas características são :

Produção 45 t/h de vapor a 42 kg/cm <sup>2</sup>	435°C
Tipo semi "out-door" — com dois reservatórios de diâmetro 1,2 m e 0,9 m e comprimento de 6 e 5,3 m, respectivamente, superaquecidos em Cromesco.	

O vapor produzido a 42 kg é expandido em turbo-geradores a contra pressão, tipo sangria em várias pressões, de acordo com as necessidades da fábrica.

A produção total é de 180 t/h. Êsse vapor permite, nas condições expostas, produzir 13 000 kW em três turbo-geradores de 4 500 kW, com turbinas a vapor de 9 rodas móveis — redutor de velocidade helicoidal, alternador comum.

#### Água doce

O consumo de água doce para alimentar caldeiras e as operações de fabricação é de 7 000 m<sup>3</sup> diários na primeira fase de expansão e de 10 000 m<sup>3</sup> na segunda fase.

A êsses volumes devemos adicionar os consumidos por Arraial do Cabo e futuras indústrias que se instalem na região.

A região dos Lagos Fluminenses, onde se encontra a fábrica, é caracterizada pela escassez de água doce, devido à baixa precipitação pluviométrica, à geologia e topografia local.

Pesquisamos as várias fontes possíveis. A única capaz de assegurar o suprimento desejado é o rio

Bacaxá, cujo ponto mais próximo está a 50 km de distância e na cota da Fábrica.

As obras de adução seriam muito caras se as projetássemos para a Fábrica, isoladamente. Articulamo-nos com o Estado do Rio de Janeiro para, em conjunto, estudarmos o abastecimento de várias cidades da região.

O projeto foi estabelecido visando aduzir 26 000 m<sup>3</sup>/dia.

As linhas básicas das obras são as seguintes :

A tomada d'água está sendo construída na Lagoa de Juturnaiba, incluída nos cursos do Rio Bacaxá e Rio Capivari.

Aproveitamos êsse lugar para decantar as matérias sólidas e para barragem de acumulação, aliás provavelmente nunca necessária.

Determinamos o ponto conveniente a 400 m da margem para localizar a entrada da tubulação de alimentação da estação de tratamento.

Na lagoa é feito o primeiro tratamento com sulfato de cobre para redução das algas.

A estação de tratamento é moderna e do sistema Infilco-Acelator. Contará a estação com dois "Acelator" de 13 000 m<sup>3</sup> de descarga diária e filtro rápido : dosadores sólidos; tratamento bacteriológico com cloro. As águas tratadas são recalçadas para um ponto elevado, na cota 90 m e a 2 500 m da estação elevatória.

Dêsse ponto em diante, até a fábrica, a adutora trabalha em conduto forçado e por gravidade.

A extensão total é de 48 500 m, sendo metade em tubos de ferro fundido, diâmetro de 600 mm, tipo ponta e bolsa, junta elástica de borracha. A parte restante, em tubos de ferro fundido ponta e bolsa, junta "Express" e 500 mm de diâmetro.

A adutora distribui em marcha.

O custo total das obras é de Cr\$ 160 000 000,00.

As juntas de borracha deram ótimos resultados e reduziram o custo de montagem da linha.

#### Água para resfriamento

Após longas pesquisas, localizamos, no extremo sul do Cabo, uma pequena zona do litoral, banhada por uma corrente marítima fria, cuja temperatura oscila entre 11°C a 23°C.

Aconselhando a técnica da fabricação de álcalis o emprêgo de águas de resfriamento com temperaturas inferiores a 21°C, fizemos o levantamento da curva dessa temperatura, para determinar seu valor médio anual. O gráfico anual obtido permitiu estabelecer os seguintes dados, considerados ótimos :

Temperatura média .....	17°C
Temperatura abaixo de 18°C ....	49,1 %
Temperatura abaixo de 21°C ....	84,5 %

A sondagem do lençol freático, até 100 m de profundidade, para verificar se encontraríamos água de menor teor salínico e com temperatura constante, não deu resultado favorável.

O projeto de captação e adução de água do mar para resfriar a fábrica escolheu o local denominado Ponta da Cabeça para a captação.

A execução das obras é difícil, por estarem localizadas num saliente da costa, expostas aos temporais.

Há movimento de areias, etc., que dificultam a operação da unidade.

As várias soluções possíveis foram estudadas, sendo escolhida a que localizou a estação elevatória enterrada na rocha.

Um sifão de aspiração liga o poço de aspiração das bombas ao oceano.

A entrada d'água está na cota 4,5.

A areia é decantada após o recalque, em local ao abrigo das vagas.

Os decantadores estão na cabeceira do aqueduto de 2 000 m de comprimento, que aduz o volume máximo de 1 000 l/segundo.

Nessas obras empregou-se cimento especial para evitar a corrosão do concreto.

Intercalado entre os dois trechos de aqueduto, há um sifão construído em 3 linhas de ferro fundido e de 700 mm de diâmetro.

Um reservatório de 3 000 m<sup>3</sup> assegura a continuidade de abastecimento nas pequenas interrupções.

A adução foi estudada e projetada com a máxima segurança e com margens de 100 %.

Na Estação Elevatória há 3 bombas de 1 000 litros por segundo e 1 de 280 litros por segundo.

Há dois tratamentos com cloro ou sulfato de cobre, para combater as algas e desenvolvimento de mariscos nas tubulações.

#### FÁBRICA PRÓPRIAMENTE DITA

Sintetizamos, na exposição anterior, a descrição das instalações complementares à produção, isto é, o abastecimento da fábrica.

A produção base é o carbonato de sódio ou a barrilha.

O processo amoniacoal de fabricação consiste em preparar uma salmoura amoniacoal concentrada e pura de cloreto de sódio, carbonatá-la pelo CO<sub>2</sub> nas torres de carbonatação, calcinar o bicarbonato nelas obtido, para transformá-lo em carbonato de sódio.

Essa primeira operação precipita o bicarbonato de sódio. É uma operação fortemente isotérmica, o que exige constante resfriamento da salmoura.

Obtido o bicarbonato, é ele calcinado em fornos rotativos aquecidos a vapor, para transformá-lo em carbonato de sódio. Esse carbonato já é um produto comercial, conhecido pela designação de barrilha leve.

Parte da barrilha leve é densificada, para obtermos a barrilha densa ou pesada, outro produto vendável.

Há, além dessas operações de produção, a de recuperação do amoníaco dissolvido na salmoura.

A salmoura residual, após a carbonatação, é aquecida nas torres de destilação, juntamente com o leite de cal — aquecimento a vapor e liberação do amoníaco.

O líquido residual é enviado para o mar. Dê-lo poderíamos retirar o cloreto de cálcio e uma parte do sal. Deixamos de recuperar êsses sais na primeira etapa de produção.

O gás carbônico e a cal, necessários às operações indicadas, são produzidos em fornos rotativos, calcinando-se o calcário conchífero.

O fluxograma de produção cogita, primeiramente, da fabricação da cal e CO<sub>2</sub>. Esta unidade de pro-

dução está equipada com dois fornos rotativos de 130 m de comprimento e diâmetro médio de 3,5 m. Calcina, de cada vez, 500 t de calcário, diários, ou sejam, 1 000 t de produção em conjunto.

A cal viva extraída do forno é levada para os silos de estocagem. Prepara-se, antes, o leite de cal, que será utilizado na recuperação do amoníaco e na caustificação da barrilha, para produzir soda cáustica.

O gás da combustão e calcinação do calcário é purificado.

Primeiramente, atravessa uma bateria de ciclones para eliminar as partículas maiores; em seguida, atravessa outra bateria de filtros eletroestáticos secos. Após essas operações, o gás está em condições de ser lançado à atmosfera ou prosseguir para o tratamento final de depuração nas torres de lavagem e filtros eletroestáticos úmidos, antes de ser utilizável na barrilha.

O gás purificado é enriquecido com o que provém dos fornos de calcinação do bicarbonato e recalcado para as 4 torres de calcinação (4 na primeira etapa e 6 no futuro).

A salmoura purificada pelo sistema clássico ou pelo Dorr, torna-se amoniacoal na torre de absorção. Essa torre já tem capacidade para tratar a produção futura.

A salmoura amoniacoal é transferida para as torres de carbonatação.

A salmoura residual, retirada dos filtros de bicarbonato, é levada para as torres de destilação, onde recuperamos o amoníaco.

Essa unidade é a mais pesada e complexa da fábrica.

As características gerais são as seguintes :

#### Unidade de cal

Equipamento : peso em kg 3 612 508

Área construída : 3 050 m<sup>2</sup>

#### Destilação e absorção :

Equipamento : peso em kg 2 786 700

Área construída : 500 m<sup>2</sup>

#### Carbonatação e filtração :

Equipamento : peso em kg 1 280 900

Área construída : 750 m<sup>2</sup>

#### Calcinação :

Equipamento : peso em kg 768 800

Área construída : 864 m<sup>2</sup>

#### Densificação e ensilagem :

Equipamento : peso em kg 125 400

Área construída : 925 m<sup>2</sup>

#### Compressão :

Equipamento : peso em kg 451 581

Área construída : 1125 m<sup>2</sup>

#### Unidade da soda cáustica

Esta unidade da fábrica não foi preparada para ser ampliada; sua produção será de 20 000 t anuais de NaOH, em solução a 50%, ou sejam, 40 000 de solução.

O processo empregado é o cal-soda.

A barrilha leve é dissolvida e caustificada.

Obtém-se uma solução a 14%, a qual é concentrada até 50%.

Na operação, precipita-se o carbonato de cálcio, que, após lavagem, é vendido.



A unidade é aquecida a vapor. Está equipada com caustificadores e concentradores de soda cáustica a vácuo, múltiplo efeito, sendo o último efeito construído de níquel.

### Subprodutos

Os subprodutos retirados das várias operações de fabricação e cogitados na primeira etapa são : gesso, óxido de magnésio e carbonato de cálcio.

Esses subprodutos são obtidos no tratamento da salmoura. O processo Dorr de purificação direta da salmoura bruta permitiu a obtenção desses subprodutos de valor econômico.

Desta forma, tornou-se possível tratar a salmoura, sem passar pela fase sólida do sal.

Esse fato é de capital importância, porque facilita grandemente a produção do sal necessário, bem como melhor aproveitamento do cloreto de sódio contido na salmoura bruta.

A unidade Dorr consiste de vários tanques misturadores, precipitadores e filtros.

Emprega, como reagente, o carbonato de sódio e a cal.

Em diferentes fases das reações químicas que se processam no sistema Dorr, retiramos o hidróxido de magnésio, o sulfato de cálcio e o carbonato de cálcio.

Esses produtos apresentam alto grau de pureza e granulometria fina.

O hidróxido de magnésio será calcinado e receberá tratamento adequado aos vários empregos na indústria de refratários e cimento Sorel.

O sulfato de cálcio — gesso — também sofrerá tratamento térmico variado, a fim de obtermos vários tipos exigidos pelas indústrias de tintas, construção, etc.

Finalmente, o carbonato de cálcio será lavado e secado. Sua granulometria será selecionada de acordo com os tipos que a indústria de transformação consome.

### EXPEDIÇÃO DOS PRODUTOS ACABADOS

Os vários produtos fabricados serão entregues sob diversas modalidades :

A barrilha leve ou pesada, de preferência a granel. Entretanto, para as regiões distantes da fábrica, a entrega será feita em sacos de 30 kg.

A soda cáustica, em solução a 50% e a granel.

O gesso, sob as duas modalidades, em sacos ou a granel, de acordo com o tipo do produto.

Óxido de magnésio, em sacos.

Carbonato de cálcio, a granel e em sacos.

Cal, a granel e em sacos.

A cal será oferecida à indústria em tipos diferentes : A cal de alta pureza química e fina granulometria (200 a 300 malhas), tipo esse denominado flor de cal; o tipo comum de cal, para construção e determinados ramos de indústrias químicas.

O sistema de transporte empregará o caminhão para entregas até 600 km, dependendo das facilidades de fretes de retorno; a estrada de ferro para o interior e o navio ao longo da costa.

Teremos de retirar, anualmente, da nossa fábrica o montante de 300 000 toneladas.

### PARTE ECONÔMICA

A composição do preço do custo, feita com base nos custos de construção, montagem e aquisição dos equipamentos, permite, mesmo na primeira etapa de desenvolvimento, assegurar um lucro industrial de 35% sobre o capital investido, mantendo-se os preços atuais da praça do Rio.

Com a expansão, aliás já em fase executiva, os custos de produção irão baixar consideravelmente, permitindo melhor remuneração ou barateamento dos preços.

### DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL FUTURO DE CABO FRIO

A instalação da Companhia Nacional de Alcalis em Cabo Frio proporcionou à região os meios necessários ao desenvolvimento industrial.

Salientamos : água doce, água para resfriamento, combustível, energia elétrica em abundância quando a usina de Quartéis operar, transporte marítimo e rodoviário.

A esses elementos imprescindíveis a um parque industrial, acrescentamos matérias-primas de real valor, tais como : sal, calcário, sílica puríssima e fina, argila e todas as matérias-primas produzidas pela Alcalis. Há, ainda, a possibilidade de fabricar álcool.

Teremos, assim, com facilidade, o cloro, silicato de sódio, vidro, plásticos, etc.

O clima é ameno e mais temperado do que o do Rio de Janeiro.

É possível, em futuro próximo, pensarmos na metalurgia do magnésio, obtenção do bromo, do cloreto de magnésio e do cloreto de potássio.

A região dos lagos fluminenses conta com a rica lagoa de Araruama, para se tornar um centro químico de alta significação para o País.

O esforço colossal, que faz o Governo para construir a Alcalis, será recompensado com a produção de alta importância da região, que inicia a sua vida industrial.

As inversões elevadas, feitas até agora, serão diluídas num parque industrial cujo total a inverter poderá elevar-se a mais de dez bilhões de cruzeiros.

Um empreendimento do vulto da Alcalis num campo industrial novo, técnica difícil, dependendo de muitas obras públicas, não podia ser executado pela iniciativa privada.

Os altos interesses nacionais, a necessidade de produzir divisas, fabricando no País tudo o de que precisamos em primeira urgência, justificam a interferência pioneira do Governo.

Provada, porém, a capacidade de produção, acalmada a tormenta natural ao pioneirismo, poderá o Governo cogitar de deixar à livre iniciativa empreendimentos desse tipo, certo de que os frutos colhidos jamais cessarão de propiciar ao Brasil o de que necessita para alimentar o seu parque industrial.

# XIII Congresso Brasileiro de Química

Realizar-se-á na cidade do Salvador, em novembro

## INFORMAÇÕES GERAIS

Data : 4 a 11 de novembro de 1958.

Enderêço para qualquer comunicação : Rua da Graça, 13, Salvador, Bahia.

Os locais das sessões solenes, conferências, simpósios e reuniões das Divisões Científicas serão oportunamente anunciados.

O programa do XIII Congresso abrangerá três conferências científicas sob a responsabilidade de especialistas de renome, bem como quatro simpósios, respectivamente, sobre : petroquímica; açúcar e álcool; óleos vegetais e cacáu; e indústrias químicas para a Bahia — aspectos técnicos e econômicos.

O XIII Congresso proporcionará visitas a laboratórios e institutos de pesquisas e às instalações da Petrobrás, da Cimento Aratu e de fábricas de derivados do cacáu.

A entrega dos resumos dos trabalhos para as Divisões Científicas terminará em 30 de setembro, em tempo, portanto, de se providenciar a sua impressão e distribuição aos associados, antes do início do Congresso.

### TAXAS

Associados individuais .....	Cr\$ 200,00
Associados coletivos .....	Cr\$ 1 000,00
Estudantes .....	Cr\$ 100,00
Não associados .....	Cr\$ 300,00
Organizações colaboradoras, no mínimo ....	Cr\$ 2 000,00

### DIVISÕES CIENTÍFICAS

- 1) Química geral, inorgânica e Química física
- 2) Química analítica
- 3) Química orgânica e biológica
- 4) Química bromatológica, toxicológica e legal
- 5) Química industrial e Engenharia química
- 6) Química agrícola
- 7) História e Ensino da Química
- 8) Radioquímica

### PROGRAMA

#### 1º dia, terça-feira, 4 de novembro

- Às 9 horas — Reunião do Conselho Diretor da A.B.Q.
- Às 14 horas — Inscrições.
- Às 16 horas — Abertura da Exposição de produtos químicos das indústrias locais.
- Às 20 horas — Sessão solene de instalação.

#### 2º dia, quarta-feira, 5 de novembro

- Às 8 horas :
- 1º Simpósio — Açúcar e álcool
- Às 15 horas — Divisões Científicas
- Às 18 horas — Recepção.

#### 3º dia, quinta-feira, 6 de novembro

- Às 8 horas :
- 2º Simpósio — Petroquímica
- Às 15 horas — Divisões Científicas
- Às 20 horas — Conferência

#### 4º dia, sexta-feira, 7 de novembro

- Às 8 horas :
- 3º Simpósio — Óleos vegetais e cacáu
- Às 15 horas — Divisões Científicas
- Às 18 horas — Recepção
- Às 20 horas — Conferência

#### 5º dia, sábado, 8 de novembro

- Às 7 horas — Visita aos campos de petróleo e à refinaria — Almoço em Mataripe
- No regresso, visita à fábrica de Cimento Aratu
- Às 20 horas — Recepção

#### 6º dia, domingo, 9 de novembro

- Manhã livre
- Às 13 horas — Almoço de confraternização
- Tarde e noite — livres

#### 7º dia, segunda-feira, 10 de novembro

- Às 8 horas — Divisões Científicas
- Às 14 horas — Visitas a indústrias e laboratórios
- Às 18 horas — Encerramento da Exposição de produtos químicos das indústrias locais
- Às 20 horas — Conferência

#### 8º dia, terça-feira, 11 de novembro

- Às 8 horas :
- 4º Simpósio — Indústrias químicas para a Bahia — Aspectos técnicos e econômicos.
- Às 14 horas — Assembléia Geral da A.B.Q.
- Às 20 horas — Encerramento solene do Congresso.

# ABSTRATOS QUÍMICOS

## ADUBOS

**Estudo analítico dos fosfatos das ilhas Rata e do Meio, do arquipélago de Fernando de Noronha no Atlântico Central, a nordeste do Brasil, V. T. R. dos Anjos, A. C. de Figueiredo e A. A. Ferreira, Anais Ass. Bras. Quim., Rio de Janeiro, 13, 69, (1954)** — O valor do produto como adubo do ponto de vista químico é bom, no dizer dos autores. O teor relativamente elevado de ferro e alumínio não contradizem seu uso, conforme demonstrou a prova de Schleiniger. Uma solubilidade de 79,9% em ácido cítrico a 2%, pulverizada a amostra a 150 mesh, é superior ao dos demais fosfatos do Brasil, atualmente em exploração. O uso dos fosfatos tricálcicos (fosforitas, guanós, farinha de ossos) tem aumentado nos últimos 5 anos. Já em 1951, trinta e três por cento da adubação fosfatada foi executada com esses fosfatos em todo o mundo. Em 1951, na Europa usavam-se 38% de fosfato «in natura», e na América do Sul 59%.

## ALIMENTOS

**Estudo analítico dos óvulos de bagre, F. de C. Rios, Anais Ass. Bras. Quim., Rio de Janeiro, 13, 45 (1954)** — O presente estudo é mais uma contribuição ao conhecimento do valor nutritivo dos alimentos, de origem vegetal e animal, do Rio Grande do Sul, realizado de acordo com o programa previamente elaborado. Concluiu o autor que os óvulos de bagre constituem alimento de excepcional valor, maior do que os de tainha e de salmão. Ao lado do alto teor de fósforo estão presentes também as vitaminas B<sub>1</sub> e B<sub>2</sub>.

**Alguns representantes do reino vegetal portadores do elevado potencial provitaminico A, E. Pechinik, L. R. Guimarães, Arq. Bras. Nutr., Rio de Janeiro, 13, n° 1, 9 (1957)** — Constitui parte do programa traçado pelo Instituto de Nutrição da Universidade do Brasil o estudo das matérias-primas da alimentação brasileira, para que se façam conhecidos a sua composição química, o seu valor calórico, o teor dos constituintes minerais e o seu potencial vitamínico. No presente trabalho os autores apresentaram o relato das pesquisas feitas sobre alguns frutos, alimentos populares da região amazônica, que se revelaram portadores de extraordinária riqueza provitaminica A. Pelos dados da experimentação expostos, chega-se às seguintes conclusões: (1) os frutos de buriti e tucumã constituem fontes excepcionais de caroteno. Os óleos obtidos destes frutos são portadores do mais elevado potencial em provitamina A que até o presente se conhece no reino vegetal, rivalizando até com as melhores fontes de origem animal. (2) Os óleos de piqui e de dendê apresentaram-se equivalentes no que se refere à riqueza carotênica. (3) Pupunha pode ser enquadrada na categoria dos alimentos muito apreciados como fornecedores do precursor da

vitamina A, tais como a cenoura e o espinafre. (4) Tururubá, sapota, peruana e cutiliribá, cujos teores de provitamina A são da ordem de grandeza da gema do ovo, podem ser considerados como muito boas fontes de caroteno, contribuindo assim para o melhor padrão alimentar da região amazônica.

## CELULOSE E PAPEL

**Pastas celulósicas de Eucalyptus saligna, Smith, J. da S. Carvalho, Anais Ass. Bras. Quim., Rio de Janeiro, 13, 19 (1954)** — (1) As pastas experimentadas de *Eucalyptus saligna* cultivado no Estado de S. Paulo são manifestamente superiores às finlandesas de choupo de primeira qualidade que o Brasil importa. (2) A elevada qualidade das pastas de eucalyptus verifica-se antes e depois da refinação. (3) O processo sulfítico-neutro mostra-se especialmente vantajoso dada a elevada categoria dos principais característicos de resistência observados, superando largamente o processo Kraft, já tradicionalmente consagrado como método que proporciona elevadas resistências. (4) Observa-se que nas pastas não refinadas a resistência à tração é, no eucalyptus, quintupla (pelo processo Kraft), e décupla (pelo processo sulfito-neutro), da resistência nas pastas experimentadas de choupo. (5) Na resistência à dobra-gem o resultado é ainda mais significativo, pois, principalmente pelo processo do sulfito-neutro, encontramos números que, referindo-se a uma pasta sem refinação, a colocam já em elevada posição, mesmo ao lado das pastas refinadas, quer de essências folhosas, quer ainda resinosas. (6) Com a refinação foram encontrados índices de resistência para as pastas sulfíticas neutras de *Eucalyptus saligna* que perante a Tabela XI de Grant a situam ao lado das melhores pastas, superando visivelmente mesmo uma boa pasta de essência resinosa como a «bleached sulphiti spruce», sem nos esquecermos de que as fibras de eucalyptus são pequenas, da ordem de um milímetro e pouco em média, e portanto esta essência só deve logicamente ser comparada à outra de fibras de dimensões semelhantes, fato este porque anteriormente foi escolhido o choupo para comparação. Outro fato interessante que convém acentuar consiste na superior facilidade com que as fibras obtidas pelo sulfito-neutro permitem boa refinação. (7) Com as pastas Kraft foi verificado que com alguma refinação (40 minutos), elas adquirem boa qualidade quer em resistência à tração, quer em resistência à dobra-gem, sendo superiores às sulfíticas de choupo e todavia bem inferiores às sulfítico-neutras de eucalyptus. (8) As pastas sulfítico-neutras de eucalyptus são sustentáveis de brancura praticamente perfeita distanciando-se muito favoravelmente das pastas Kraft.

## QUÍMICA ANALÍTICA

**Dispositivo simples para titrimetria sem indicadores, O. R. Gottlieb, Anais**

Ass. Bras. Quim., Rio de Janeiro, 12, 29 (1953) — Um dispositivo simples permite reconhecer com precisão o ponto final de titulação durante os quais se desprendem gases. Estudou o autor as vantagens e limitações de tal processo de dosagem e expoz a sua aplicação à solução de problemas de acidimetria e de alcalimetria.

## T Ê X T I L

**Uma nova poliamida no Brasil, P. Chancel, Eng. Quim., Rio de Janeiro, 9, n° 6,1 (1957)** — Nesta conferência mostrou o autor que o Rilsan, como fórmula e propriedades, faz parte do grande grupo químico das poliamidas. Porém distingue-se das demais poliamidas por sua origem vegetal, em síntese e propriedades particulares.

## DETERGENTES

### SIMPÓSIO DE DETERGENTES SINTÉTICOS

A American Oil Chemists Society realizou em 24-26 de setembro de 1956, em Chicago, um simpósio, em que foram apresentados os seguintes trabalhos, por vários autores.

Detergentes sintéticos. Desenvolvimento e uso em produtos para lavagem doméstica — pág. 170-172.

Revista de sulfonatos alcoilarílicos — pág. 173-175.

Alcoóis gordos sulfatados — pág. 175-178.

As alcoilolamidas — pág. 178-181.

Agentes tenso-ativos não-iônicos — pág. 181-185.

Esteres de açúcar — pág. 185-188.

Agentes tenso-ativos anfolíticos — pág. 188-191.

Métodos de ensaios analíticos para detergentes orgânicos — pág. 191-199.

Métodos de ensaios analíticos para as porções inorgânicas dos produtos detergentes — pág. 199-203.

Discussão de agentes tenso-ativos — pág. 203-209.

Avaliação de agentes tenso-ativos para «flooding» de campos de petróleo — pág. 209-214.

Estado da pesquisa referente ao uso e efeito de agentes tenso-ativos sobre vários solos e culturas — pág. 215-216.

(Vários autores, *The Journal of The American Oil Chemists Society*, vol. 34, n° 4, páginas 170-216, abril de 1957) J.N.

Fotocópia a pedido — São fornecidas fotocópias dos artigos isolados, cada um de 3 ou mais páginas, conforme a discriminação feita.

## BORRACHA

### A FABRICAÇÃO DA BORRACHA BUTIL

Trata-se de uma conferência pronunciada na França. Histórico, generalidades, fabricação (com desenvolvimento esta parte). Este copolímero do isobutileno com isopreno (pequena quantidade deste, de 1,5 a 3%), e as suas diversas qualidades obtidas, que se distinguem principalmente pelos pesos moleculares e graus de insaturação, mereceram do autor o necessário destaque. Figuras 4 esquemas de fabricação.

(Maurice Moulin, *Chimie et Industrie*, 76, n° 4, 746-753, outubro de 1956) J.N.

Fotocópia a pedido — 8 páginas.

# NOTÍCIAS DO INTERIOR

## PRODUTOS QUÍMICOS

**Inaugurada, este mês, a fábrica da Bayer do Brasil Indústrias Químicas S. A.** — O grande acontecimento do mês, no terreno da indústria química brasileira, foi a inauguração, ocorrida no dia 10, dos estabelecimentos da Bayer do Brasil Indústrias Químicas S. A. Ficam eles localizados em Belford Roxo, município de Nova Iguaçu, Estado do Rio de Janeiro, nas proximidades da capital do país. Na edição de dezembro último esta revista inseriu ampla notícia, ilustrada com 5 fotografias, a respeito deste grande empreendimento de iniciativa de um grupo de industriais alemães ligados ao Brasil por muitos e muitos anos de atividades no campo do comércio de produtos químicos e correlatos. Agora entra o grupo da Bayer em colaboração mais estreita, criando indústrias de manifesto interesse e desenvolvendo com ímpeto os negócios nesta parte do mundo. A notícia publicada em dezembro saiu com o seguinte título: «Surge em Belford Roxo um grande núcleo da indústria química no Brasil».

**Cia. de Anilinas melhora a produção e aumenta as vendas da fábrica de Cubatão** — Cia. de Anilinas, Produtos Químicos e Material Técnico, com sede no Rio de Janeiro, continuadora da firma John Jürgens & Cia., com fábrica de produtos químicos em Cubatão, é uma tradição na indústria nacional. Em 1957 a sociedade tomou várias providências no sentido de revitalizar seu estabelecimento de Cubatão. Em consequência, conseguiu melhorar a produção industrial, abaixando o índice de custo, e aumentar as vendas das mercadorias por ela próprias fabricadas. As providências alcançaram as filiais, que foram reorganizadas, sendo que a de São Paulo foi amplamente reaparelhada. O terreno de 42 mil metros quadrados, em que se encontra a fábrica em Cubatão, foi comprado, o que para a firma constitui garantia, segurança e possibilidades de expansão.

**Empenhada a Pan-Americana na expansão das atividades** — Acha-se ativamente empenhada no desenvolvimento da produção e dos negócios a Cia. Eletroquímica Pan-Americana, com sede e fábrica no Distrito Federal. A diretoria continua envidando esforços para realizar, do melhor modo, o programa da expansão. Não somente trabalha para incrementar a fabricação dos produtos existentes, como se dedica aos planos do lançamento de novas mercadorias químicas. O resultado das vendas e fabricação em 1957 passou de 17,4 milhões de cruzeiros. As despesas de administração foram pouco além de 5,1 milhões. Para depreciações foi reservada a quantia de 8,1 milhões. A disposição dos acionistas ficou a importância de 3,46 milhões.

**Dow Química do Brasil S. A. aumentou o capital** — Até há pouco o capital da Dow era de 300 mil cruzeiros. Constituída em princípios de 1957, tinha ela pequeno capital, naturalmente para a fase inicial de estudo do mercado, de organização e de experiência. Em março elevou o seu capital para 10 milhões de cruzeiros, subscrevendo o aumento a Dow Chemical Inter-American Limited, dos E.U.A., precisamente para fazer face ao desenvolvimento dos negócios.

**Vendas da Union Carbide do Brasil** — Union Carbide do Brasil S. A. Indústria e Comércio registrou em seu balanço referente ao ano de 1957 como produto das operações sociais a quantia de 22,44 milhões de cruzeiros, tendo sido de 16,59 milhões as despesas gerais. Do exercício de 1956 veio um saldo de 79,70 milhões. Para o exercício de 1958 o saldo que passou foi de 99,39 milhões. O valor das obras em andamento era, em 31 de dezembro, de 121,25 milhões de cruzeiros.

**Aproveitamento de subprodutos e resíduos na Refinaria Manguinhos** — A Refinaria de Petróleo de Manguinhos S. A., da cidade do Rio de Janeiro, procedeu recentemente a estudos para o aproveitamento de subprodutos, alguns já em fase de comercialização, e de resíduos até agora perdidos, entre os quais figuram polissulfetos e fenois, encontrados na soda cáustica usada e na bôrra dos tanques de óleo cru.

**Ciba apurou em 1957, na conta de mercadorias, mais de 300 milhões de cruzeiros** — Produtos Químicos Ciba S. A., com o capital nominal de 300 milhões, o qual se eleva a 408 milhões reunindo-se as reservas e os fundos, teve como rendimento na conta de mercadorias a quantia de 309,7 milhões de cruzeiros. As despesas de venda, gerais e de propaganda foram inferiores a 182 milhões. Feitas deduções para depreciações e reservas, foram distribuídos dividendos preferenciais de 6% e gerais de 3%.

**Distribuídos antecipadamente dividendos pela Sipes, de São Paulo** — Sipes do Brasil S. A. Industrial de Produtos Eletrolíticos e Sintéticos, ainda em novembro de 1957 distribuiu antecipadamente aos acionistas os dividendos, no montante de 4 milhões de cruzeiros «ad referendum», em vista de haver a diretoria verificado que os resultados do ano permitiam essa distribuição antecipada. Sipes faz parte do grupo da Medicinalis.

**Situação da Nitrogênio em dezembro último** — Conforme temos noticiado, Nitrogênio S. A. Indústria Brasileira de Produtos Químicos e Fertilizantes está construindo grandes estabelecimentos químicos na Bahia. No fim de 1957 a sua situação, quanto aos investimentos na fábrica, era a seguinte: terrenos e

edifícios, 7,96 milhões; jazidas, 3,16 milhões; maquinaria; 143,36 milhões.

**Dividendo de 6% da Murtinho-Mendes** — Os resultados conseguidos em 1957 pela Murtinho-Mendes Gonçalves S. A. Indústria e Comércio, do ramo de pigmentos, permitiram a distribuição de 6% como dividendo, depois de feitas as deduções legais e estatutárias, inclusive para devedores duvidosos. Este fundo de risco de crédito está em 10,9 milhões, e não foi utilizado no exercício. O produto das operações sociais (lucro bruto sobre as vendas), atingiu 27,6 milhões. Havia o saldo de 15,6 milhões. As despesas de administração e gerais foram de 34 milhões. O saldo pôsto à disposição da assembléia geral de acionistas foi de 15,6 milhões.

**Para ampliação da fábrica de peróxido de hidrogênio da Mantiqueira** — Foi concedida pelo Conselho da SUMOC autorização de um financiamento, no valor de 250 000 dólares, para a Indústria Química Mantiqueira S. A., com fábrica no município de Lorena, importar da Alemanha equipamento destinado ao aumento de suas instalações fabris.

**Mudou de nome a Eletro Química Brasileira S. A., de Minas Gerais** — Esta antiga sociedade, que possuía fábrica de ácido sulfúrico, sulfato de cobre e outros produtos químicos, e foi pioneira na obtenção de alumínio em nosso país, firma a que deu tanto entusiasmo e dedicação o saudoso engenheiro Américo René Giannetti, mudou recentemente de nome, passando a denominar-se Alumínio Minas Gerais S. A. Transferiu a sede de Belo Horizonte para Saravenha, nas proximidades de Ouro Preto.

## MINERAÇÃO E METALURGIA

**Laminação a ser instalada em Jaboatão, Pernambuco** — Deverá ser instalada neste município pernambucano a Laminação de Arrefatos de Ferro, com capacidade de produção de 30 000 t por ano. Informa-se que nesse empreendimento será investida elevada quantia.

**Inaugurada em São Paulo a fábrica de ímans da Eriez S. A.** — Resultado da associação de duas organizações industriais dos Estados Unidos, a Eriez Manufacturing Co. e W. R. Grace Co., foi inaugurada em São Paulo, no dia 22 de maio, a fábrica de ímans e produtos magnéticos da Eriez S. A. Produtos Magnéticos e Metalúrgicos. Ocupando na rua Otão, em Vila Leopoldina, uma área coberta de 4 000 metros quadrados, as instalações da Eriez já se acham em franca atividade, devendo na sua primeira etapa de atividade operar em duas linhas principais: 1º) produção de componentes magnéticos de alta qualidade (ímans de Alnico V, por exemplo); e 2º) produção de equipamentos magnéticos permanentes (como separadores não-elétricos e equipamentos para transporte e controle de produtos metalúrgicos) para indústrias de processamento. As operações da Eriez no Brasil iniciaram-se em 1954, com uma pequena fundição e oficina chamada Ímans Eriez

do Brasil Ltda. Perceberam seus responsáveis, desde logo, que o país oferecia amplo campo para expansão, pois o rápido crescimento do seu parque industrial dava margem a vasto mercado potencial para o uso de equipamentos e imans permanentes. O crescimento no sentido da atual empresa Eriez S. A. Produtos Magnéticos e Metalúrgicos, com um capital realizado de 100 milhões de cruzeiros, tornou-se realidade em 1956, como resultado da incorporação da Grace & Co., que veio a tornar-se a maior acionista da firma brasileira. A Eriez, como a outra principal acionista, fornece as inovações técnicas baseadas na sua larga experiência no ramo em outros países. A nova fábrica de São Paulo possui moderna maquinaria e equipamento, transferido para o país parceladamente, como investimento, nos termos da Instrução 113, e no valor global de 1 milhão de dólares.

**Conferência, no Clube Militar, do Eng. Químico Hugo Radino** — Realizou-se a 15 de maio a conferência em que o Eng. Químico Hugo Radino tratou de seu processo para obtenção de zinco, de que já nos temos ocupado nesta revista. Disse que com a montagem de uma usina em Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, o país terá economia de 2 milhões de dólares nos primeiros 5 anos de operação. Nos anos seguintes haverá economia de 2,3 milhões. Essa usina foi projetada e será construída por técnicos brasileiros. Quase todo o seu equipamento é nacional. Poucas peças de precisão serão importadas. O Sr. Hugo Radino, referindo-se à qualidade estratégico-militar do zinco, acentuou que 50 % dele são empregados na galvanização do ferro, em vazilhames, arames, ferragens e armas, para evitar oxidação. O óxido do zinco é empregado na produção de outros produtos importantes. O Brasil consome, hoje, 25 mil toneladas anuais de zinco, mas tudo indica que, em 1965, tal consumo seja de 10 toneladas a mais. Com a complementação das obras de Furnas, Três Marias e outras, no plano de eletrificação do País, essa taxa poderá ser todavia, aumentada. O Sr. Radino referiu-se também à importância econômica do zinco, uma vez que no mercado internacional o seu preço não sofre variações para baixo, antes pelo contrário. A conferência daquele químico, que é técnico da Companhia Mercantil Ingá, durante 60 minutos, versou sobre aspectos do fabrico do zinco. Considerando de notável simplicidade o processo de produção de zinco, o Engenheiro Químico Radino disse que a usina de Itaguaí terá quatro etapas de fabricação. Disse depois que as jazidas de zinco mais importantes no Brasil foram localizadas pelo chileno Angel em 1954, em Januária, Minas Gerais. Trata-se de materiais de grande pureza. Essa jazida está localizada numa zona de transporte difícil e distante dos centros de consumo principais, que são o Estado do Rio de Janeiro e o Distrito Federal. Após a conferência, foi feita a exibição do filme documentário de Jean Mazon, «Uma indústria de Libertação».

## PETRÓLEO

**A Refinaria de Manguinhos processou 464 843 t de óleo em 1957** — Refinaria de

Petróleo de Manguinhos S. A., da cidade do Rio de Janeiro, manteve em 1957 todas as suas unidades em operação, durante 322 dias, com apenas 4 parcelas normais (43 dias), fato bastante satisfatório. Processou 464 842 629 kg de óleo, que produziram:

Gasolina .....	317 306 757 l
Óleo combustível .....	182 950 952 kg
Gás liquefeito .....	24 796 499 kg
Produtos em transformação	16 281 448 kg

Montou mais 2 tanques para óleo cru, cada um com 150 000 barris de capacidade. Atualmente a capacidade de armazenamento é de 755 000 barris. A conta de vendas subiu a 1975,4 milhões de cruzeiros, o que permitiu, além de prover às depreciações legais, distribuir 169,1 milhões de cruzeiros como reservas e provisões, e 59,2 milhões como lucros a distribuir. Dos 169,1 milhões foram destacados 94,7 milhões destinados à Provisão para Contribuição para Pesquisas e 13,7 milhões destinados à Provisão para remuneração à Diretoria e ao Conselho Fiscal.

### Terminais e oleodutos da Petrobrás

— Com o crescimento da produção de petróleo no Recôncavo Bahiano, tornou-se necessária a construção de novo oleoduto de 12 polegadas e cerca de 65 quilômetros de extensão, com capacidade para o transporte de 60 000 barris por dia de petróleo, até o terminal de Madre de Deus. Esse oleoduto entrou em operação em novembro, o que permitiu que a produção atingisse a média diária de 40 937 barris em dezembro de 1957. Elaborou-se o projeto detalhado de um oleoduto ligando o porto de Arraial do Cabo, no município de Cabo Frio, às instalações da Companhia Nacional de Alcalis. Esse oleoduto atenderá às descargas de óleo combustível para abastecimento da fábrica de soda cáustica e barrilha da aludida companhia e de outras indústrias locais. Prosseguiram os estudos e os entendimentos para a construção de um terminal oceânico em São Sebastião, no Estado de São Paulo, e de um oleoduto ligando-o à Refinaria Presidente Bernardes e à estação de Cubatão do oleoduto Santos-São Paulo.

**Atividades da Frota Nacional de Petroleiros em 1957** — Desenvolveu-se, satisfatoriamente, em 1957 a atividade da Frota Nacional de Petroleiros, que operou com 25 navios-tanques com o total de 228 000 toneladas «deadweight». Esses navios são os seguintes: 2 de 20 000 toneladas cada um; 10 de 16 500 toneladas; 10 de 2 000 toneladas, 2 navios especiais para gás liquefeito e 1 navio especial para óleos lubrificantes. A atividade da Frota Nacional de Petroleiros, no ano passado, consistiu no transporte, na cabotagem, de derivados produzidos pelas refinarias nacionais e de petróleo bruto do Recôncavo, transferido para o Rio de Janeiro e Santos.

No transporte de longo curso, a Frota Nacional de Petroleiros operou na importação de petróleo bruto para a Refinaria Presidente Bernardes e de gás liquefeito para complementar o suprimento do mercado nacional, bem assim na exportação de óleo combustível de alto ponto de fluidez. Nas referidas atividades, a Frota Nacional de Petroleiros

obteve, em moedas estrangeiras, receita correspondente a US\$ ..... 10 030 000,00, tendo sido recebidos no Brasil, em cruzeiros, fretes de transporte transoceânico equivalentes a US\$ .. 1 160 000,00. Incorporou-se à Frota Nacional de Petroleiros, em 1957, o navio-tanque «Mário Dias», de 1 100 toneladas, destinado à cabotagem de gasolina, querosene e óleo Diesel.

**Constituída a Pegasa Petróleo Guanari S. A., no Rio de Janeiro** — Constituiu-se no princípio do corrente ano a sociedade de nome acima para pesquisar, lavar e refinar petróleo, ocupando-se também do comércio e do transporte. O capital é de 5 milhões de cruzeiros. Foi incorporador o Sr. Paulo de Oliveira Sampaio. A sociedade exercerá suas atividades exclusivamente fora do território brasileiro, mas a sede fica no Rio de Janeiro.

## PLÁSTICOS

**Constituída em São Paulo a Poliplastic** — Em 8 de abril último foi constituída definitivamente em São Paulo a Paliplastic Indústria e Comércio, com capital de 12 milhões de cruzeiros, para a indústria e comércio de plásticos, especialmente canos, material para fins elétricos, utensílios domésticos, gravura em artefatos plásticos e brinquedos. Ocupar-se-á possivelmente de produtos químicos para obtenção de plásticos e de negócios conexos. Sede: Avenida IV Centenário, 333. Maior acionista (5 milhões de ações): Francisco Souza Dantas Forbes.

**Contrato de investimento com a D. L. R. Plásticos do Brasil S. A.** — O Sr. Robert L. Garner, presidente da Internacional Finance Corporation, de Washington, E. U. A., tornou público em princípio de maio haver firmado um contrato de investimento de 450 000 dólares com a D. L. R. Plásticos do Brasil S. A., de São Paulo, para a expansão de suas operações industriais. A D. L. R. pertence inteiramente a interesses brasileiros; o Sr. Vicente de Paula Ribeiro, representando o principal grupo de acionistas, é o presidente da companhia. A D. L. R. foi organizada em 1946 e dedicava-se somente à produção de larga variedade de plásticos moldados, tais como aparelhos para telefones, peças para elevadores, utensílios domésticos, etc. Com os prospectos do rápido crescimento da indústria automobilística no Brasil, ela decidiu, há cerca de quatro anos, expandir as suas operações industriais, para incluir a fabricação de diversas peças para a indústria de automóveis. Em 1956, iniciou a fabricação de lonas para freios sob licença e assistência técnica da Bendix Aviation Corporation, de Detroit, Michigan. Está agora dando nova expansão às suas atividades industriais no campo de plásticos e da indústria automobilística. O investimento da I. F. C. financiará a expansão da fábrica e aquisição de novo equipamento para o aumento da produção de lonas para freios e para o início de fabricação de dois novos produtos: revestimentos de fricção e volantes de direção. Em relação a essa expansão, mais dois contratos de licença e assistência técnica

ca foram firmados nos Estados Unidos da América, um com a Russel Manufacturing Company, de Middletown, Conn., e outro com a Sheller Manufacturing Company, de Chicago, Illinois, para a produção de revestimentos de fricção e volantes de direção, respectivamente. Uma vez completo o programa de expansão, a D. L. R. estará em posição de fazer substancial contribuição ao plano de industrialização automobilística ora em andamento no Brasil.

## BORRACHA

**Decidido o caso da borracha sintética pelo CNP, que foi favorável à Petrobrás** — O Conselho Nacional de Petróleo encaminhou, em maio, ao Sr. Presidente da República o seu parecer, com julgamento favorável à proposta da Petrobrás para a instalação da indústria de borracha sintética, conforme decidiu em recente reunião. Segundo essa decisão do CNP, a instalação da indústria de borracha sintética pela Petrobrás será feita em duas fases justapostas, de modo a permitir, desde setembro de 1959, o início da produção com matéria-prima importada (butadieno e estireno), devendo toda a indústria estar completada até 31 de dezembro de 1960, eliminando, daí em diante, a importação de butadieno e estireno, que passarão a ser produzidos no próprio conjunto industrial. Recomenda, por outro lado, o CNP a criação de empresa subsidiária da Petrobrás, com 51% de maioria de capital para a empresa estatal, solução que, segundo entende, divide os encargos financeiros com a iniciativa privada, não prejudicando os demais campos de atividade da Petrobrás. A instalação da fábrica de borracha sintética, segundo o CNP, envolve investimentos da ordem de 40 milhões de dólares, 30% dos quais em moeda nacional. O parecer do CNP, segundo nota que distribuiu, baseou-se no estudo das possibilidades técnicas dos proponentes, nos aspectos econômicos e financeiros do empreendimento, na estrutura do capital das empresas privadas que se apresentaram e na aplicação da Resolução 1-57, do CNP, que regulamenta a implantação das indústrias petroquímicas, das quais a de borracha sintética é uma das mais importantes. Considera também o CNP que, além da economia de divisas obtida com a primeira etapa, também oferecida pela Fábrica Brasileira de Borracha e de Produtos Petroquímicos, a proposta da Petrobrás permite economia adicional de divisas, com a realização da segunda etapa do projeto em tempo mais reduzido que qualquer das empresas de capital privado. Outro ponto considerado pelo Conselho foi o efetivo valor das transferências, no câmbio livre, dos lucros líquidos do capital estrangeiro investido. A conjugação destes fatores, segundo o CNP, levou a considerar que haveria maior economia de divisas com o projeto da Petrobrás, que demonstrou dispor de financiamentos em moeda estrangeira julgados suficientes, além dos saldos de financiamento para a construção da Refinaria de Duque de Caxias, que não mais serão utilizados. (Ver também a notícia «Indústria de borracha sinté-

tica estimulada pelo governo», edição de 4-58).

## CELULOSE E PAPEL

**De mais de 380 mil t a produção de papel em 1956** — No ano de 1956 a produção brasileira de papel atingiu 380 537 t de papel de vários tipos. Funcionaram 62 fábricas, deixando uma delas de fornecer dados de produção. O ramo de maior produção foi o de papéis de embalagem, com 181 784 t. Só o papel Kraft se produziu na quantidade de 53 293 t. No ramo de papéis de impressão, o papel de jornal produziu-se na quantidade de 39 398 t, cabendo a maior quota à fábrica Klabin do Paraná, que contribuiu com 32 226 t.

**Grupo sueco interessado em estabelecer fábrica em Rio Claro** — Um grupo sueco está interessado em montar um estabelecimento fabril de papel em Rio Claro, Estado de São Paulo. Informa-se que o gerente da Ericsson do Brasil Indústria e Comércio S. A. se encarregou das primeiras providências, levando para a Suécia a indispensável documentação.

**Celulose Kraft, de agave, obtida na Fábrica Portela, de Pernambuco** — Com início no mês de fevereiro do corrente ano, vem sendo pôsto em execução um plano de utilizar o resíduo da fibra agave, ou sisal, cultivada no Nordeste, pela Fábrica Portela, de Jaboatão. A produção tem sido obtida na base de 500 t de papel Kraft, com 40% de celulose proveniente de outra fonte que não seja o agave. Os industriais estão animados com o trabalho e esperam aumentar a produção, tendo providenciado a compra da «bucha» do agave, ou seja, o resíduo do tratamento desta fibra de folha. As compras, que regulavam ser de 600 t, podem chegar a 1 250 t por mês.

**Fábricas de celulose planejadas para os Estados de Paraíba e Pernambuco** — Uma fábrica de celulose será instalada, em breve, em Santa Rita, no Estado da Paraíba, cogitando-se de outra unidade, que será localizada provavelmente no Recife, segundo informações que nos vieram ao conhecimento. A inversão será efetuada por uma empresa de capitais brasileiros e americanos, sendo que o grupo norte-americano transferirá máquinas, com as facilidades cambiais existentes. A fábrica utilizará matéria-prima abundante na região: «bucha» do agave e bagaço de cana. A localização da primeira unidade em Santa Rita, na Paraíba, prende-se à existência de maiores possibilidades de conseguir agave, que representará a maior parte da matéria-prima nos planos de produção previstos. Desde muito se vêm realizando estudos sobre o aproveitamento do bagaço de cana e do agave como matérias-primas para a indústria de celulose. Verificado, agora, que as possibilidades do mercado nordestino são amplas, com demanda crescente do produto, o grupo industrial interessado no empreendimento obteve os financiamentos necessários para execução dos planos. A fábrica de Santa Rita, apesar de sua capacidade de produção ser relativamente alta, não terá condições para

atender às necessidades de consumo de todo o Norte e Nordeste; daí cogitar-se da nova unidade fabril, possivelmente no Recife, com as vantagens também ali existentes em relação à isenção de impostos e outras facilidades.

**Os estudos dos industriais Klabin no Nordeste** — Noticiamos recentemente nesta seção que os irmãos Samuel e Israel Klabin estiveram assuntando, em alguns Estados do Nordeste, os problemas relacionados com a indústria de celulose. Na Associação Comercial de Pernambuco, sessão de 17 de maio, ficou deliberado que o Assessor Técnico da Seção de Economia e Estatística elaborasse um estudo a respeito da possibilidade de uma fábrica no Estado, e referindo a melhor localização, trabalho que deveria ser apresentado numa das próximas reuniões da entidade. O assunto foi levado à casa pelo Sr. Antônio Campoana, diretor. (Ver também edição de 5-58).

## ADUBOS

**Desenvolveram-se normalmente as atividades da Cadal em 1957** — Cia. Industrial de Sabão e Adubos «Cadale» possui fábrica em Acari, no Distrito Federal, e é representante exclusiva da venda de salitre do Chile para o Distrito Federal e os Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. No ano passado suas atividades, tanto no domínio da indústria como no do comércio, decorreram normais. Vem a «Cadale» sistematicamente trabalhando com o propósito de fortalecer a economia agrícola, no que dependa de sua ação, por intermédio de uma campanha de assistência técnica e de esclarecimento. Com o capital registrado de 25 milhões de cruzeiros, que vai a cerca de 33 milhões se adicionarmos os diversos fundos, já imobilizou em terrenos, construções, maquinaria e outros bens, quantia superior a 21 milhões. Em 1957 a conta da receita industrial atingiu 54,5 milhões e a conta da receita comercial, 22,9 milhões. Feitas algumas deduções para fundos, distribuiu a «Cadale» 3 milhões de cruzeiros como dividendo e reservou à diretoria a percentagem de 1,2 milhão.

**Desenvolve-se a Fertilimar** — Indústria de Adubos Fertilimar S. A., com sede no Rio de Janeiro, está em fase de expansão de negócios. O capital social é de 15 milhões de cruzeiros, tendo sido imobilizados em terrenos, construções, etc., mais de 10 milhões.

## ALIMENTOS

**Fábrica de cerveja e malteria no Encantado, R. G. do Sul** — Estuda-se a possibilidade de instalar no município de Encantado uma fábrica de cerveja e malteria. Estão os interessados procurando atrair capitais de fora, sendo que em princípios de abril já havia uma subscrição local de 20 milhões de cruzeiros.

**Fábrica de café solúvel «Socafé», em Minas Gerais** — Numa edição passada falamos no desenvolvimento da produção de café solúvel no país, numa notícia sob o título «Café solúvel como indústria desperta interesse». Na notícia

# Lubrificantes e Produtos Fonseca S. A. e a distribuição de "Veedol"

A firma Lubrificantes e Produtos Fonseca S. A., com sede nesta capital, foi recentemente escolhida para distribuidora, em todo o Brasil, do óleo lubrificante "Veedol", da Tidewater Oil Co., N. Y.

Trata-se de um produto famoso, conhecido em todo o mundo pela

sua alta qualidade, que se veio firmando como resultado de um aprimoramento técnico constante, à medida que cresciam as exigências da moderna lubrificação.

A escolha de Lubrificantes e Produtos Fonseca S. A. obedeceu a um critério de seleção e de es-

tudo das amplas possibilidades da firma especializada do Distrito Federal, fundada pelos químicos Luiz e Carlos Fonseca e outros elementos do ramo, a qual se vem revelando de forte poder de penetração no mercado, ativa e equilibrada.

## A «CASA DO FUTURO», FEITA DE PLÁSTICO



Esta fotografia é de um modelo reduzido da «Casa do Futuro», réplica da casa construída pela Monsanto Chemi-

diziamos que havia planeadas 5 fábricas. Agora, temos a noticiar mais uma iniciativa, a da «Socafé», cuja fábrica será montada na Cidade Industrial, nas imediações de Belo Horizonte. A empresa conseguiu uma área de 15 000 metros quadrados. Diz-se que receberá financiamento do Banco do Brasil (Carteira Industrial). A produção prevista é de 1 800 kg por dia, sendo consumidos 6 000 kg de café despulpado. (Ver também edição de 5-58).

**Fábrica de café solúvel em Rio Claro** — Neste município do Estado de São Paulo, informam da capital, deverá ser instalada uma fábrica de café solúvel, de grandes proporções, com interesses econômicos de uma firma dos E. U. A.

cal Company para demonstrar e ensaiar o uso das matérias plásticas na construção de vivendas, modelo exibido na Exposição Mundial de Bruxelas.

Faz parte este modelo, de tamanho aproximado de 4 pés quadrados, da secção «Face of America» localizada no Pavilhão dos Estados Unidos.

Chapas reforçadas com fibra de vidro formam o piso, as paredes e o teto. No interior há banheiro, cozinha, lavanderia e aparelho de calefação. O isolamento é de uretana esponjosa líquida, que se torna dura no local de aplicação.

O casco de plástica curvilínea, que constitui a ala contrapesada e contém móveis e outros objetos de uso, de desenho avançado, foi o resultado de mais de 3 anos de estudos e esforços da Monsanto e de 12 companhias cooperadoras, destacadas no ramo de materiais de construção e de acessórios para residências.

A cozinha, que utiliza «átomos de vida», dispõe de uma despensa, onde os gêneros são sujeitos a radiação. O cozimento se faz por micro-ondas. A lavagem obedece ao processo ultrassônico, da Kelvinator.

O sistema telefônico é de responsabilidade da Bell Telephone. Os solos plásticos, com elasticidade controlada, para reduzir os ruídos, são da Armstrong Cork Co. Tapetes, cortinas, roupas e alcatifas, de fibra acrílica e de nylon, foram fornecidos pela Chemstrand Corp.

Os banhos são controlados eletronicamente. Há um controle central climático que filtra, refresca ou aquece, e perfuma o ar de cada compartimento isoladamente. Inovações da Crane Co.

Da Libbey-Owens-Ford Glass Co. são os vidros de segurança, decorativos, de cores várias, e os vidros isolantes para janelas e paredes.

As luzes móveis no alto, a iluminação proveniente das paredes e a luz polarizada iluminando totalmente o teto de canto a canto constituem contribuição da Sylvania Electric Products. Relógios e cronômetros a States Time Co. forneceu. Yale & Towne Manufacturing Co. responsabilizaram-se pela porta de entrada com fechamento de controle remoto e desenho avançado.

A casa em ponto grande construída na Califórnia já foi visitada por mais de um milhão e meio de pessoas.

## ESPECIALIDADES QUÍMICAS

### PRODUTOS DE LIMPEZA SEM AGUA (WATERLESS) PARA MÃOS

O autor discute a questão dos produtos fabricados com base de querosene, óleo mineral, outros solventes ou agentes ativos de superfície. Embora contenham água, são chamados «sem água» porque limpam sem a adição desse líquido. O autor ocupa-se das características físicas, do histórico, dos ensaios, dos fatores psicológicos e das especificações de compra.

(Willis J. Beach, *Soap and Chemical Specialties*, 33, nº 6, páginas 43-46 e 109, junho de 1957) J. N.

Fotocópia a pedido — 5 páginas.

# MÁQUINAS E APARELHOS

**Oficina de conserto e montagem de Sanson Vasconcellos na Cidade Industrial** — A firma Sanson Vasconcellos Comércio e Indústria de Ferro S. A. obteve, em fins do ano passado, concessão do E. de Minas Gerais de uma área de 7 mil metros quadrados na Cidade Industrial, nas vizinhanças de Belo Horizonte, para instalação de uma oficina destinada a conserto e montagem de viaturas «Sanvas».

\* \* \*

**Iniciada a produção nacional de motores de arranço e geradores** — Tem sido contínuo o esforço da indústria de auto-peças no sentido de aparelhar-se convenientemente para suprir, em tôdas as suas necessidades, a indústria automobilística propriamente dita. Centenas de fábricas do ramo ampliam sua capacidade de produção, ao mesmo tempo que novas empresas vão surgindo, para fabricar peças ainda não existentes nas diversificadas linhas em atividade.

O mais recente empreendimento, de

que há notícia, é dado pela Walita Auto-Peças S. A. vinculada à Eletro Indústria Walita S. A., cuja posição de destaque é conhecida. A nova empresa foi constituída para fabricar motores de arranço, dinamos e motores para limpadores de para-brisa, bem como futuramente outras peças destinadas à indústria automobilística.

Nas instalações da Eletro Indústria Walita, a nova firma já deu início à produção de motores de arranço e dinamos, utilizando as especificações técnicas da The Electric Auto-Lite, de Ohio, Estados Unidos, com a qual assinou contrato para fabricação exclusiva desses aparelhos em nosso país. O plano de produção foi há pouco aprovado pelo GEIA (Grupo Executivo da Indústria Automobilística).

A primeira fase da construção da fábrica, na rua Piratininga, em Santo Amaro, está concluída. A construção da fábrica obedeceu a linhas modernas e funcionais. Terá uma área edificada da ordem de 15 036 metros quadrados e uma parte descoberta de 2 964 metros

quadrados, totalizando, portanto, 18 mil metros quadrados.

A segunda etapa do empreendimento deverá ser concluída até o fim de 1958. Em tôda a sua plenitude, a empresa fabricará inicialmente, 150 mil peças por ano, entre motores de arranço, dinamos, motores para limpadores de para-brisa e outras peças sob fundição e sob pressão. Em alguns casos, adotará especificações da Auto Union, da Alemanha, com a qual a firma estabeleceu entendimentos. Disporá, permanentemente, de assistência e supervisão técnicas estrangeiras.

Cêrca de 1 mil operários, grande parte especializada, serão empregados quando a fábrica estiver em regime de plena produção. Para obter uma equipe homogênea e ativa, a própria empresa está adestrando engenheiros e técnicos, dado tratar-se de uma indústria de alta precisão.

As matérias-primas são quase totalmente nacionais. As importações se referem a rolamentos, mas espera-se futuramente fabricá-los com características técnicas e qualitativas apresentadas pelos similares estrangeiros, mediante a aplicação da técnica nacional.

Esses motores se destinam a qualquer tipo de auto-veículo, como caminhões, jeeps, carros de passageiros, ônibus, etc. No espaço de cinco anos, o investimento nessa realização totalizará 230 milhões de cruzeiros.

## INFORMAÇÕES TÉCNICAS

**Fibras de algodão acetiladas.** Fibras de algodão completamente acetiladas podem ser obtidas em um meio de reação contendo cêrca de 50 % de acetato de amila primário e 50 % de anidrido acético, com 0,2 % de ácido perclórico adicionado como catalisador. Esse produto difere grandemente da fibra de algodão parcialmente acetilada, vendida no comércio. Por exemplo, sua resistência química aproxima-se daquela da fibra de triacetato de celulose.

**Especialidades químicas para têxteis.** Melhores amaciantes têxteis são possíveis com o uso da dimetilamino-propilamina e da dietilamino-propilamina. Os fabricantes de especialidades têxteis estão usando esses produtos químicos para a preparação de agentes catiônicos destinados a acabamento. Esses produtos são fabricados pela reação de amina com um ácido gorduroso para formar a amida e então preparar um derivado quaternário.

Os agentes catiônicos para acabamento preparados com dimetil e dietilamino-propilamina mostraram melhor estabilidade de cor do que outros produtos no mercado.

Essas aminas são também úteis como agentes de endurecimento para resinas epoxi e para fabricação de detergentes especiais.

(Do Informativo Técnico do Departamento de Produtos Químicos da Union Carbide do Brasil S. A.)

### GORDURAS

#### A DESTRUIÇÃO DE GOSSIPOL NA BORRA DE ÓLEO DE SEMENTE DE ALGODÃO POR TRATAMENTO A QUENTE

São descritas experiências de trabalho contínuo, em escala de fábrica-piloto, em que o teor de gossipol livre e total é reduzido a valores como 0,003%. Figuram 3 esquemas dos aparelhos e 1 fotografia.

(J. Pominski e F. C. Pack, *The Journal of the American Oil Chemists*, vol. 34, nº 6, pág. 299-301, junho de 1957) J. N.

Fotocópia a pedido — 3 páginas.

#### ALGUMAS NOVIDADES NA TECNOLOGIA DOS ÓLEOS E GORDURAS

O fim deste curto artigo, de uma grande autoridade (que já trabalhou no Brasil e colaborou na Revista de Química Industrial), é passar em revista

as aplicações, em escala industrial ou semi-industrial, de estudos empreendidos pelo autor pessoalmente, ou em colaboração com outros tecnólogos, ou ainda por especialistas com os quais o autor se mantém em contacto.

São êstes os assuntos abordados: Transformação do óleo de arroz ácido em óleo comestível — Extração de óleo de oliva — Destilação racional da mistura óleo-hexana — Tratamento de pastas de desmargarinação — Separação da oleína e da estearina — A isomerização no curso da esterificação — Futuro da esterificação no domínio alimentar.

(G. B. Martinenghi, *Oléagineux*, 12, páginas 517, 519, agosto-setembro de 1957). J. N.

Fotocópia a pedido — 3 páginas

### PERFUMARIA E COSMÉTICA

#### ÓLEOS CÍTRICOS Prensados a Frio

Este artigo ocupa-se do exame de óleos essenciais obtidos por prensagem a frio, de laranja da Flórida, tangerina, «grapefruti» e lima da Pérsia, em luz ultravioleta. Deve o ensaio fornecer um critério pelo qual sejam medidas a qualidade e a pureza dos produtos, muito embora os métodos organolépticos sejam geralmente usados. Descrevem-se os métodos, o processo experimental e discutem-se os resultados.

(*American Perfumery and Aromatics*, 69, páginas 27-31, abril de 1957). J. N.

Fotocópia a pedido — 5 páginas



## FÁBRICA DE PRODUTOS QUÍMICOS

VERONESE & CIA. LTDA.

FUNDADA EM 1911

Caixa Postal 10

CAXIAS DO SUL

End. Telg.: «Veronese»

★ RIO GRANDE DO SUL

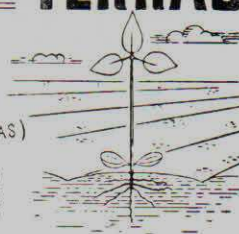
### FABRICAÇÃO :

Ácido tartárico — Cremor de tártaro — Ácido tânico puro, levíssimo — Metabissulfito de potássio — Sal de Seignette — Monossulfito de cálcio — Eno-clarificador — Enodesacidificador — Óleo de linhaça — Tintas a óleo — Esmaltes — Vernizes.  
TODOS OS PRODUTOS DE PRIMEIRA ORDEM

## ADUBE SUAS TERRAS

COM  
**SALITRE DO CHILE**  
(MULTIPLICA AS COLHEITAS)

A EXPERIÊNCIA DE MUITOS ANOS TEM PROVAO A SUPERIORIDADE DO SALITRE DO CHILE COMO FERTILIZANTE. TERRAS PROGRESSIVAMENTE CANSADAS, LOGO SE TORNAM FÉRTIS COM SALITRE DO CHILE



«CADAL» CIA. INDUSTRIAL DE SABÃO E ADUBOS  
AGENTES EXCLUSIVOS DE SALITRE DO CHILE para o D. FEDERAL E ESTADOS DO RIO E ESPÍRITO SANTO  
Escritório: Rua México, 111-12.º (Sede própria) Tel. 42-081 e 42-011 (rede interna)  
Caixa Postal 875 - End. Tel. CADALDUBOS - Rio de Janeiro



## Srs. Industriais

Usem nossa colaboração, resolvendo ou melhorando o trabalho de colagem em sua indústria.

COLAS INCAL : — para colagem de papéis em papéis em geral — serviço manual ou mecanizado.  
COLAS INCALTEX : — para colagem de papéis sobre superfícies metálicas.  
COLAS INCALFANE : — para colagem de papéis especiais, tipo Celofane e semelhantes.  
COLAS INCAL — LAX : — para colagem de papéis tipo envernizado — confecção de cartuchos.  
COLA INCALTAC : — para colagem direta de tacos e parquetes.  
COLA INCALFIX : — para colagem de materiais cerâmicos e azulejos.  
INCAL — VAP : — para revestimento de tubulações de calor e vapor.  
ADESIVO INCALTEX : — para colagem de chapas isolantes, acústicas e térmicas.

INDÚSTRIA NACIONAL DE COLAS E ADESIVOS, LTDA.

**I. N. C. A. L.**

Fabricantes de colas especializadas para todos os fins

RUA JÚLIO RIBEIRO, 328 — FONE : 30-7566

(Bonsucesso) — Rio de Janeiro

End. Tel. : «INCALTEX» — BRASIL

# Klingler S.A.

ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

IMPORTADORES :

PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E FARMACÊUTICOS,  
MATERIAIS PLÁSTICOS

Anilinas para a indústria têxtil  
Resinas e matérias primas  
para tôdas as indústrias



Matriz :

Rua Martim Burchard, 608  
Caixa Postal 1685  
FONE 3-3154  
Teleg. : «COLOR»  
SÃO PAULO

Filial :

Rua Conselheiro Saralva, 16  
Caixa Postal, 237  
FONE 23-5516  
Teleg. : «COLOR»  
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 FLORENCIO DE ABREU, 36 - 13º and.

Caixa Postal 3827 — Fone : 33-6040

SÃO PAULO

# PRODUTOS PARA INDUSTRIA

MATERIAS PRIMAS

PRODUTOS QUÍMICOS

ESPECIALIDADES

## Acetona pura

Farobrás — Rua Acre, 90 - 10° — Tel. 43-4259 — Rio (Embaladores da Cia. Rhodia p. o D. F., E. do Rio e E. Santo).

## Ácido acético glacial

Farobrás — Rua Acre, 90 - 10° — Tel. 43-4259 — Rio (Embaladores da Cia. Rhodia p. o D. F., E. do Rio e E. Santo).

## Ácido Cítrico

Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.

## Ácido Tartárico

Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.

## Alcool extra fino de milho

Farobrás — Rua Acre, 90 - 10° — Tel. 43-4259 — Rio (Embaladores da Cia. Rhodia p. o D. F., E. do Rio e E. Santo).

## Anilinas

E.N.I.A. S/A — Rua Cipriano Brata, 456 — End. Telefónico Enianil — Telefone

37-2531 — São Paulo, Telefone 32-1118 — Rio de Janeiro.

## Carbonato de Magnésio

Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.

## Carbureto de cálcio

Marca «Tigre — CECC» Carlo Pareto S. A. Com. e Ind. — C. Postal 913 — Rio.

## Ess. de Hortelã - Pimenta

Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.

## Estearato de Alumínio

Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.

## Estearato de Magnésio

Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.

## Estearato de Zinco

Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.

## Éter sulfúrico «Farm. Bras. 1926»

Farobrás — Rua Acre, 90 -

10° — Tel. 43-4259 — Rio (Embaladores da Cia. Rhodia p. o D. F., E. do Rio e E. Santo).

## Gelatina farmacêutica

Em pó — 250 Bloom USP Fôlhas — Non Plus Ultra Theoberg — C. Postal 2092 — Rio.

## Impermeabilizantes para construções

Indústria de Impermeabilizantes Paulsen S. A. — Av. Pres. Vargas, 290 - S. 714 Tel. 43-3683 — Rio.

## Lanolina

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

## Mentol

Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.

## Naftalina, em bolas e pó

Incomex Produtos Químicos Ltda. — Av. Rio Branco, 50-16° — Tel. 23-0274 — Rio.

## Óleos de amendoim, girassol, soja, e linhaça.

Queruz, Crady & Cia. Caixa Postal, 87 - Ijuí, Rio G. do Sul

## Óleos essenciais de vetiver e erva-cidreira

Óleos Alimentícios CAM-BUHY S. A. — C. Postal 5 — Matão, EFS — E. de S. Paulo.

## Paradiclorobenzeno em bolas e pó.

Incomex Produtos Químicos Ltda. — Av. Rio Branco, 50-16° — Tel. 23-0274 — Rio.

## Sulfato de Cobre

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

## Sulfato de Magnésio

Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.

## Tanino

Florestal Brasileira S. A. Fábrica em Pôrto Murtinho. Mato Grosso - Rua República do Líbano, 61 - Tel. 43-9615. Rio de Janeiro.

# APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MÁQUINAS

APARELHOS

INSTRUMENTOS

## Bombas

Bombas Bernet S. A. — Rua do Matoso, 60 — Tel. 28-4516 — Rio.

## Caixas Redutoras de Rotações

Bombas Bernet S. A. — Rua do Matoso, 60 — Tel. 28-4516 — Rio.

## Caldeiras a Vapor

J. Aires Batista & Cia. Ltda. Rua Santo Cristo, 272. Telefone 43-0774 — Rio.

## Compressores de Ar

Bombas Bernet S. A. — Rua do Matoso, 60 — Tel. 28-4516 — Rio.

## Compressores (reforma)

Oficina Mecânica — Rio Comprido Ltda. — Rua Matos Rodrigues, 23 — Telefone 32-0882 — Rio.

## Eléctrodos para solda eléctrica

Marca «ESAB — OK» — Carlo Pareto S. A. Com. e Ind. — C. Postal 913 — Rio.

## Emparedamento de Caldeiras e Chaminés

Roberto Gebauer & Filho. Rua Visconde de Inhaúma, 134-6° andar, sala 629, Telefone 32-5916 — Rio.

## Engrenagens

Bombas Bernet S. A. —

Rua do Matoso, 60 — Tel. 28-4516 — Rio.

## Equipamento para Indústria Química e Farmacêutica

Treu & Cia. Ltda. — Rua André Cavalcanti, 125 — Tel. 32-2551 — Rio.

## Máquinas para Extração de Óleos

Máquinas Piratininga S. A. Rua Visconde de Inhaúma, 134, - Telefone 23-1170 - Rio.

## Máquinas para Indústria

Acucareira M. Dedini S. A. — Metalúrgica — Avenida Mário Dedi-

ni, 201 — Piracicaba — Estado de São Paulo.

## Moinho Coloidal

Arnaldo Lowenthal - Caixa Postal 8862, Tel. 34-5350 e 32-1018 — São Paulo.

## Motores Diesel

Worthington S. A. (Máquinas) — Rua Santa Luzia, 685 sala 603 - Tel. 32-4394 — Rio.

## Queimadores de Óleo para todos os fins

Cocito Irmãos Técnica & Comercial S. A. — Rua Mayrink Veiga, 31-A — Telefone 43-6055 — Rio de Janeiro.

# A C O N D I C I O N A M E N T O

CONSERVAÇÃO

EMPACOTAMENTO

APRESENTAÇÃO

## Bisnagas de Estanho

Stania Ltda. — Rua Leandro Martins, 70-1° andar. Telefone 23-2496 — Rio.

## Caixas de Madeira

Madeirense do Brasil S. A. Rua Mayrink Veiga, 17-21 6° andar. Telefone 23-0277 Rio de Janeiro.

## Caixas de Papelão

Ondulado Indústria de Papel J. Costa

e Ribeiro S. A. — Rua Almirante Baltazar, 205-247. Telefone 28-1060. — Rio.

## Fitas de Aço

Soc. de Embalagem e Laminacão S. A. — Rua Alex. Mackenzie, 98 — Tel. 43-3849 Rio de Janeiro.

## Garrafas

Viúva Rocha Pereira & Cia. Ltda. — Rua Frei Caneca, 164 — Rio de Janeiro.

## Película Transparente

Roberto Flogny (S. A. La Cellophane) — Rua do Senado, 15 — Telefone 22-6296 Rio de Janeiro.

## Tambores

Todos os tipos para todos os fins. Indústria Brasileira de Embalagens S. A. — Sêde Fábrica: São Paulo. Rua Clélia, 93 Tel.: 51-2148 — End. Tel.: Tambores. Fábricas,

Filiais: R. de Janeiro, Av. Brasil, 6 503 — Tel. 30-1590 e 30-4135 — End. Tel: Rio-tambores. Esc.: Rua S. Luzia, 305 - loja — Tel.: 32-7362 e 22-9346. Recife: Rua do Brum, 595 — End. Tel.: Tamboresnorte — Tel.: 9-694. Rio Grande do Sul: Rua Dr. Moura Azevedo, 220 — Tel. 2-1743 — End. Tel.: Tamboressul.

# PRODUTOS QUÍMICOS



DE TÔDAS AS PROCEDÊNCIAS

**QUIMBRASIL — QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.**

RUA SÃO BENTO, 308 — 8.º ao 11.º andar — tel: 37-8541 — São Paulo

UMA ORGANIZAÇÃO QUE SERVE A LAVOURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO

## FILIAIS

PORTO ALEGRE    PELotas  
BLUMENAU        CURITIBA  
RIO DE JANEIRO    BELO HORIZONTE  
SALVADOR         RECIFE

AGENTES EM TODO O PAÍS



## PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

ACETATOS: AMILA, BUTILA, CEULOSE, ETILA, SÓDIO E VINILA (MONÓMERO)

ACETONA

ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL

ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL TÉCNICAMENTE PURO

ÁGUA OXIGENADA 130 VOLUMES

ALAMASK DESODORIZANTE - REODORANTE INDUSTRIAL

ÁLCOOL EXTRAFINO DE MILHO

AMONÍACO SINTÉTICO LIQUEFEITO

AMONÍACO-SOLUÇÃO A 24/25% EM PÊSO

ANIDRIDO ACÉTICO 87/88%

BISSULFITO DE SÓDIO LÍQUIDO 35° B6

CLORETOS: ETILA E METILA

COLA PARA COURO

ÉTER SULFÚRICO

HIPOSSULFITO DE SÓDIO FOTOGRAFICO E INDUSTRIAL

RHODIASOLVE B-45, SOLVENTE

RHODORSIL SILICONE, PARA DIVERSOS FINS

SULFITO DE SÓDIO: FOTOGRAFICO E INDUSTRIAL

VERNIZES, ESPECIAIS, PARA DIVERSOS FINS

COM PRAZER ATENDEREMOS A PEDIDOS DE AMOSTRAS, COTAÇÕES OU INFORMAÇÕES TÉCNICAS RELATIVAS A ÊSSES PRODUTOS

## OUTROS PRODUTOS

ESPECIALIDADES FARMACÊUTICAS  
ANTIBIÓTICOS

PRODUTOS QUÍMICO-FARMACÊUTICOS

PRODUTOS AGROPECUÁRIOS E ESPECIALIDADES VETERINÁRIAS

PRODUTOS PLÁSTICOS

ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA

PRODUTOS PARA CERÂMICA



# COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

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

### AGÊNCIAS:

SÃO PAULO, SP - RUA LÍBERO BADARÓ, 119 - TELEFONE 37-3141 - C. P. 1329

RIO DE JANEIRO, DF - AV. PRESIDENTE VARGAS, 309 - 5.º - TEL. 52-9955 - C. P. 904

BELO HORIZONTE, MG - AV. AMAZONAS, 491-6.º - S/ 610 - TEL. 2-1917 - C. P. 726

PÓRTO ALEGRE, RS - RUA DUQUE DE CAXIAS, 1515 - TELEFONE 4069 - C. P. 906

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

SALVADOR, BA - RUA DA ARGENTINA, 1 - 3.º - S/ 313 - TELEFONE 2511 - C. P. 912

CAMPO GRANDE, MT - RUA 15 DE NOVEMBRO, 101 - CAIXA POSTAL 477

### REPRESENTANTES:

ARACAJU, SE - J. LUDUVICE & FILHOS - RUA ITABAIANINHA, 59 - TELEFONE 173 - CAIXA POSTAL 60

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

CURITIBA, PR - LATTES & CIA. LTDA. - R. MARECHAL DEODORO, 23/27 - TELEFONE 722 - CAIXA POSTAL 253

FORTALEZA, CE - MONTE & CIA. - RUA BARÃO DO RIO BRANCO, 698 - TELEFONE 1364 - CAIXA POSTAL 217

MANAUS, AM - HENRIQUE PINTO & CIA. - RUA MARECHAL DEODORO, 157 - TELEFONE 1560 - CAIXA POSTAL 277

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

SÃO LUÍS, MA - MÁRIO LAMEIRAS & CIA. - RUA JOSÉ AUGUSTO CORRÊA, 341 - CAIXA POSTAL 243

