

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

Ano XXVIII

Fevereiro de 1959

Número 322

## 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  
14º 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\$ 400,00 Cr\$ 480,00

2 Anos Cr\$ 700,00 Cr\$ 870,00

3 Anos Cr\$ 950,00 Cr\$ 1 200,00

**Outros países**

Porte simples Sob reg.

1 Ano Cr\$ 450,00 Cr\$ 580,00

**VENDA AVULSA**

Exemplar da última edição . Cr\$ 40,00

Exemplar de edição atrasada Cr\$ 50,00

★

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 XXVIII

FEVEREIRO DE 1959

NUM. 322

**S U M Á R I O**

**ARTIGOS ESPECIAIS**

Utilização imediata do óleo de favela e de outros óleos de plantas xerófilas, Jayme da Nóbrega Santa Rosa .....	13
Impõe-se o incremento da produção de ferro-ligas, C. I. ....	20
A industrialização e o combate às secas do Nordeste, Jayme Santa Rosa ....	21
Deverão ser produzidas 350 toneladas de ferro-níquel em 1959, C. I. ....	23
Consumo de aço no Brasil, C. I. ....	24
Terá o Brasil a mais moderna fábrica de antibióticos do mundo, W. N. S. ...	24

**SEÇÕES TÉCNICAS**

Cerâmica : Porque pureza em matérias-primas .....	20
Detergentes : Eficácia de sabões e detergentes .....	20
Produtos Químicos : Novo processo de fabricação do ácido nítrico — Processo de recuperação de anidrido sulfuroso .....	23
Mineração e Metalurgia : O titânico, novo elemento em metalurgia .....	24

**SEÇÕES INFORMATIVAS**

Notícias do Interior : Movimento industrial do Brasil .....	25
Máquinas e Aparelhos: Informações a respeito de equipamento para a indústria .....	29

**NOTÍCIAS ESPECIAIS**

Nova fábrica de borracha sintética na França .....	26
S. A. White Martins, tradicional empresa de gases industriais, e seu constante desenvolvimento .....	27

**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

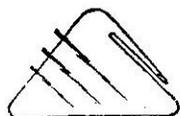
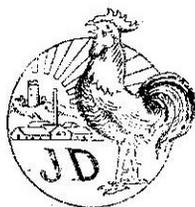
CORRESPONDENTE NO BRASIL  
DA TRADICIONAL FIRMA FRANCESA

### ROURE-BERTRAND FILS

&

### JUSTIN DUPONT

GRASSE - ARGENTEUIL - PARIS



Av. Pres. Antônio Carlos,  
607 - 11.º Andar  
Caixa Postal, 1722  
Telefone 52-4059  
Teleg. Quimeleetro  
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

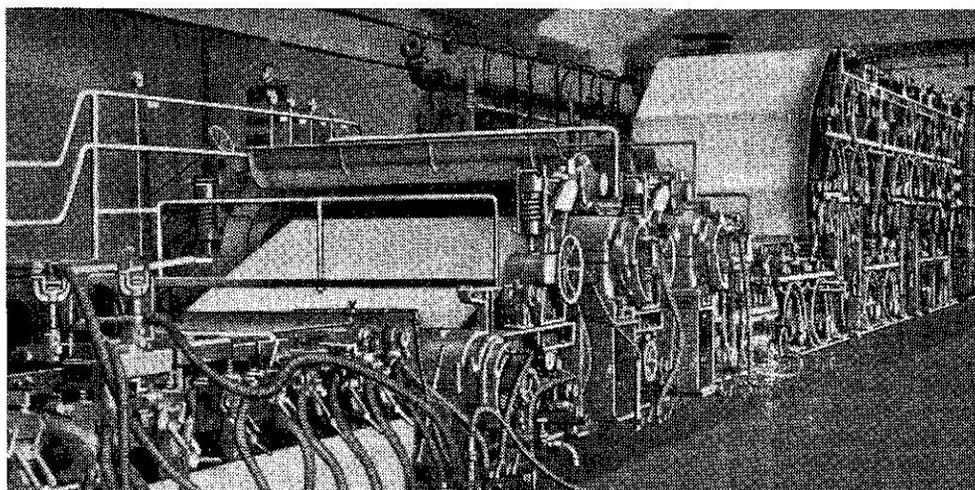
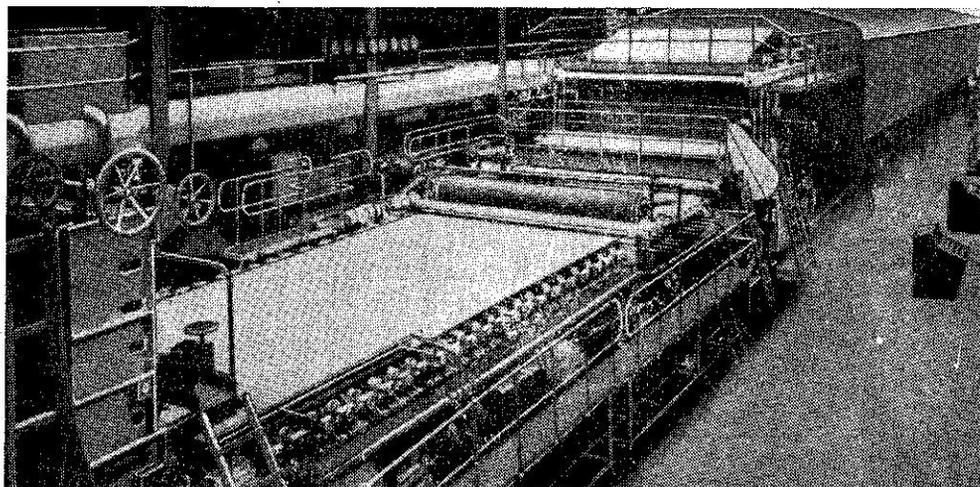
cooperam-se

# CAVALLARI-MILLSPAUGH

para o progresso da nossa indústria papeleira!

## COMUNICADO MILLSPAUGH

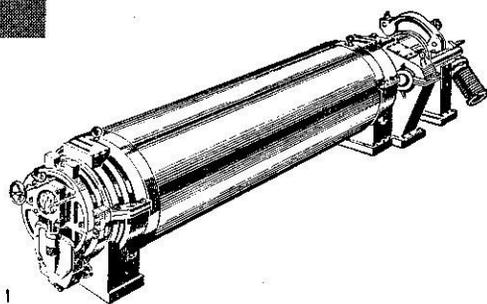
A MILLSPAUGH LIMITED participa à Indústria do Papel e Celulose da América do Sul que acaba de licenciar a INDÚSTRIA MECÂNICA CAVALLARI S. A. para fabricar com exclusividade no Brasil os produtos cobertos por suas patentes mundiais.



## COMUNICADO CAVALLARI

A INDÚSTRIA MECÂNICA CAVALLARI S. A. comunica aos fabricantes de papel e celulose da América do Sul que celebrou com a MILLSPAUGH LIMITED e DRYSDALE PUMPS CO., acôrdo exclusivo de mútua cooperação técnica na fabricação de máquinas, acessórios e bombas de sucção para a indústria de Papel e Celulose.

Unem-se a experiência técnica e o conceito de MILLSPAUGH LIMITED e CAVALLARI S. A.! Agora serão produzidas no Brasil peças vitais para máquinas de fabricar papel, antes importadas. A INDÚSTRIA MECÂNICA CAVALLARI S. A. com assistência técnica da MILLSPAUGH, já se encontra em condições de atender às solicitações da indústria papeleira. Parabens aos industriais de papel e celulose da América do Sul!



*Agora serão fabricadas no Brasil, com a mesma precificação estas peças patenteadas da Millspaugh:*

**Rolos de Sucção! • Prensas de Sucção! • Condicionadores de Feltro! • Pick-Ups! • Bombas de Sucção!**



**MILLSPAUGH LIMITED**  
Alsing Road, Sheffield 9, England



**INDÚSTRIA MECÂNICA CAVALLARI S. A.**  
ENGENHEIROS - MECÂNICOS - FABRICANTES  
SÉDE: Rua Canindé, 234 - Fone: 9-8189  
FILIAL: Rua São Caetano, 906/8 - Fone: 9-1941  
Enderêço Telegráfico: "Cavallari" - São Paulo.

# FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENGESELLSCHAFT

LEVERKUSEN (ALEMANHA)

**PRODUTOS QUÍMICOS**

para **CURTUMES**

**BICROMATO DE SÓDIO**

**BICROMATO DE POTÁSSIO**

**CROMOSAL B 26% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**

**CROMOSAL SF 33,5% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**

(Sais de Cromo)

**TANIGAN**

**BAYKANOL**

(Curtins sintéticos)

**CORANTES DE ANILINA**

**PIGMENTOS DE COBERTURA**

**PRODUTOS AUXILIARES**

REPRESENTANTES:

*Aliança Comercial*

**DE ANILINAS S. A.**

RIO DE JANEIRO, RUA DA ALFANDEGA, 8 — 8º A 11º  
SÃO PAULO, RUA PEDRO AMÉRICO, 68 — 10º  
PORTO ALEGRE, RUA DA CONCEIÇÃO, 500  
RECIFE AV. DANTAS 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 : UWISENCE  
RIO DE JANEIRO — D. FEDERAL

\*\*\*

## INDÚSTRIA AÇUCAREIRA

AÇÚCAR  
ALCOOL ANIDRO  
ALCOOL POTÁVEL

\*\*\*

## INDÚSTRIA QUÍMICA

Pioneira, na América Latina, da  
fermentação butil-acetônica

ACETONA

BUTANOL NORMAL

ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL

ACETATO DE BUTILA

ACETATO DE ETILA

Matéria prima 100% nacional

PRODUTOS DE



QUALIDADE

Representantes nas principais

praças do BRASIL

Em São Paulo :

SOC. DE REPRESENTAÇÕES E IMPORTADORA

**SORIMA LTDA.**

RUA SENADOR FEIJÓ, 40 - 10º ANDAR

TELEFONE : 33-1476



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

## Indústria de Derivados de Madeira "CARVORITE" Ltda.

Caixa Postal N.º 278

IRATÍ (PARANÁ)

End. Teleg: "CARVORITE"

### CARVÃO ATIVO

**ALCATRÃO DE NÓ DE PINHO**

**RESINA DE NÓ DE PINHO**

**CARVORITE**

Representante em S. Paulo:

RUA SÃO BENTO, 329 - 5º AND.  
SALA 56  
TELEFONE 32-1944

Representante no Rio:

AVENIDA PRESIDENTE VARGAS, 290  
4º AND., SALA 402  
TELEFONE 23-1273

Representante em Recife:

RUA DO BOM JESUS, 172 - 4º AND.  
TELEFONE 9426  
CAIXA POSTAL 602

### CARVÕES ATIVOS

ESPECIALIZADOS PARA:

REFINARIAS DE AÇÚCAR  
REFINARIAS DE ÓLEOS VEGETAIS  
REFINARIAS DE ÓLEOS MINERAIS  
TRATAMENTO DA GLICOSE  
TRATAMENTO DA GLICERINA  
TRATAMENTO DE ÁGUA  
RECUPERAÇÃO DE SOLVENTES  
ADSORÇÃO DE GASES E VAPORES  
INDÚSTRIA DO VINHO

### ALCATRÃO DE NÓ DE PINHO

PARA

FÁBRICAS DE BORRACHA, CORDOARIA

### RESINA DE NÓ DE PINHO

PARA FINS INDUSTRIAIS

# 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 famadas tintas empacotadas  
"XADREZ"

# FABRICA INBRA S.A.

INDUSTRIAS QUIMICAS

SÃO PAULO

DEPARTAMENTO  
QUÍMICO



**PRODUTOS QUÍMICOS  
para  
FINS INDUSTRIAIS**

Estearatos metálicos  
Lubrificantes para trafileações  
Sabões industriais  
Detergentes e Penetrantes sintéticos  
Emulsificantes  
Anti Espumantes  
Resinas sintéticas  
Produtos auxiliares  
para a indústria de papel  
Di-octil-ftalato Di-butil-ftalato

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

# NAEGELI S. A.

## INDÚSTRIAS QUÍMICAS

AZUIS À CUBA "SODYECO"

PRETOS À CUBA "SODYECO"

AZUIS AO ENXÓFRE "SODYECO"

PRETOS AO ENXÓFRE "ASPHALEN"

CASTANHAS AO ENXÓFRE "SODYECO"

VERDES AO ENXÓFRE "SODYECO"

CORANTES FABRICADOS NO BRASIL PELOS PROCESSOS E PATENTES DA SOUTHERN DYESTUFF CO., DE CHARLOTTE (N. C.), U. S. A.

PRODUTOS AUXILIARES

"PENTAHYDROL"

"SURFACE"

"PLIOTEX"

"POLIGON"

**ESCRITÓRIO CENTRAL E FÁBRICA: RUA DA PROCLAMAÇÃO, 30**  
CAIXA POSTAL 562 \* RIO DE JANEIRO \* TEL. 30-2664

## DIERBERGER ÓLEOS ESSENCIAIS S. A.

### SÃO PAULO

A linha de nos os 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 flôres de laranjeiras

Acetato de Linalila

Acetato de Geranila

Acetato de Vetivenila

Mentol

Eucaliptol

Citronelol

Citronelal

Linalol

Citral

Geraniol

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

Resinas aromáticas

Iononas

Eugenol

Eudesmol

Hidroxicitronelal

ESCRITÓRIO:

Rua Gomes de Carvalho, 243  
Tel. 6-2115 - Caixa Postal, 458  
Inl. Tel gráfico: DIERINDUS



FÁBRICA:

Rua Coronel Joaquim Ferreira Lobo, 240  
Telefone: 61-5106

52.124

tanques  
de aço

IBESA

TODOS OS TIPOS  
PARA  
TODOS OS FINS

Um produto da  
**IBESA - INDÚSTRIA BRASILEIRA DE EMBALAGENS S. A.**

Membro da Associação Brasileira para o  
Desenvolvimento das Indústrias de Base

Fábricas: São Paulo - Rua Clélia, 93 - Utinga  
Rio de Janeiro - Recife - Pôrto Alegre - Belém

QUÍMICA PERFALCO  
(COMÉRCIO E INDÚSTRIA) LTDA.

Produtos Químicos industriais e far-  
macêuticos, Drogas, Pigmentos, Resi-  
nas e matérias-primas para tôdas as  
indústrias, para pronta entrega do es-  
toque 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



### 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 sueco — de coloração azul  
Bi-sulfureto de Carbono puro «Júpiter»  
Calda Sulfo-cálcica 32º Bé.  
Deteroz (base DDT) tipos Agrícola, Sanitário e Doméstico  
Enxôfre em pedras, pó e dupl. ventilado  
Formicida «Júpiter» (O Carrasco da Saúva)  
Gamateroz (base BHC) simples e com enxôfre  
G. E. 3-40 (BHC e Enxôfre)  
G. D. E. 3-5-40 e 3-10-40 (BHC, DDT e Enxofre)  
Ingrediente «Júpiter» (para matar formigas)  
Sulfato de Cobre  
Adubos químico 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  
13% 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

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

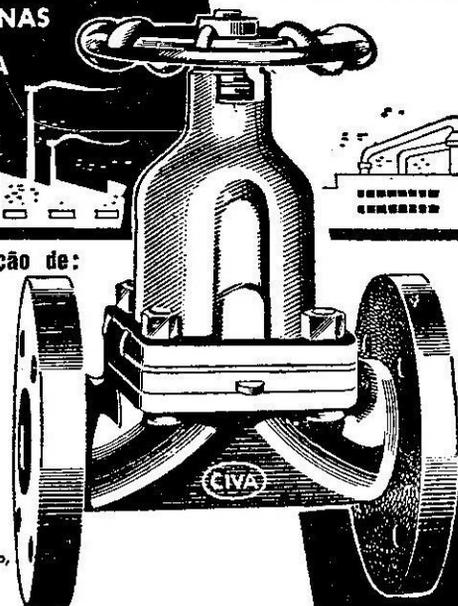
# Válvula de Diafragma **CIVA**



**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

Conde D'Anvers

1768



1959

# **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

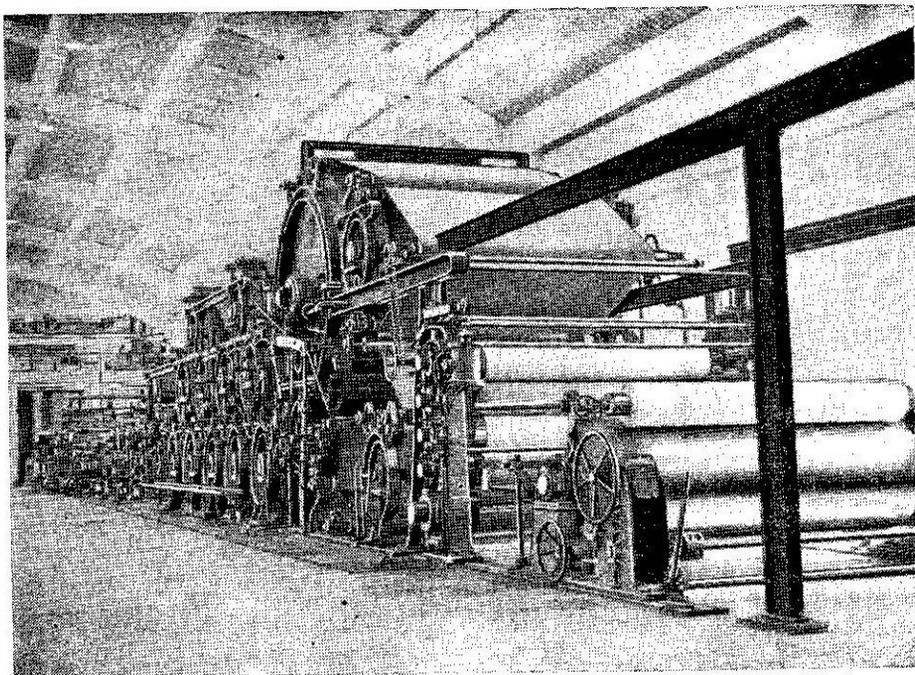
AGÊNCIAS:

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

# INDÚSTRIA MECÂNICA ENGENHEIROS MECÂ

Rua Canindé, 234 - Enderêço Telegráfico:  
FABRICANTES DE MAQUINAS E INSTALAÇÕES  
Papel - Papelão - Celulose - Pasta de Madeira

FABRICAS E INSTALAÇÕES  
MONTADAS E POSTAS EM  
FUNCIONAMENTO EM 1956:



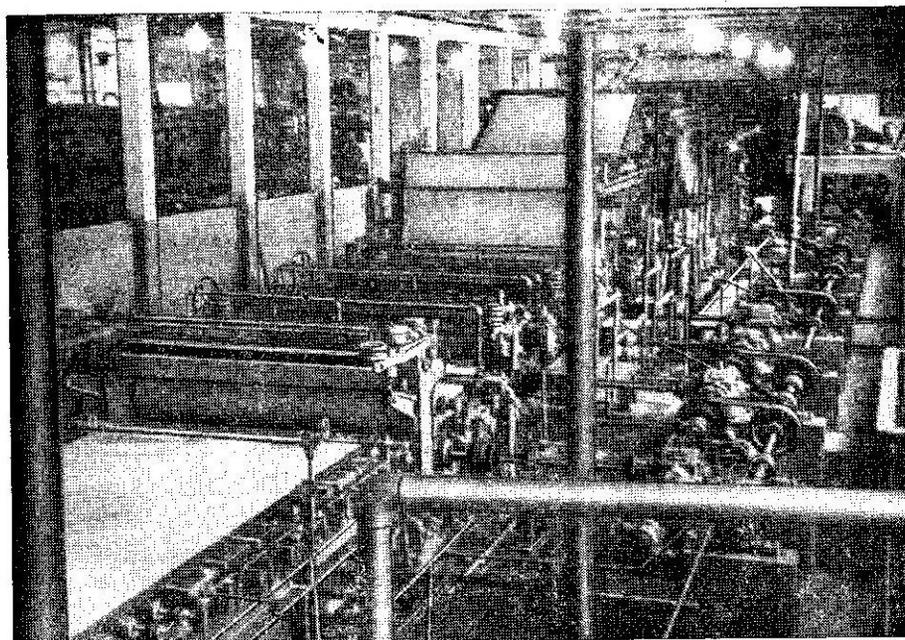
- 1) CIA. MINEIRA DE PAPEIS  
Cataguazes — Minas Gerais

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

# CAVALLARI S. A.

## NICOS FABRICANTES

"CAVALLARI" - Telefone: 9-8189 - SÃO PAULO

COMPLETAS PARA INDÚSTRIAS DE:  
- Cerâmica - Borracha - Mármore

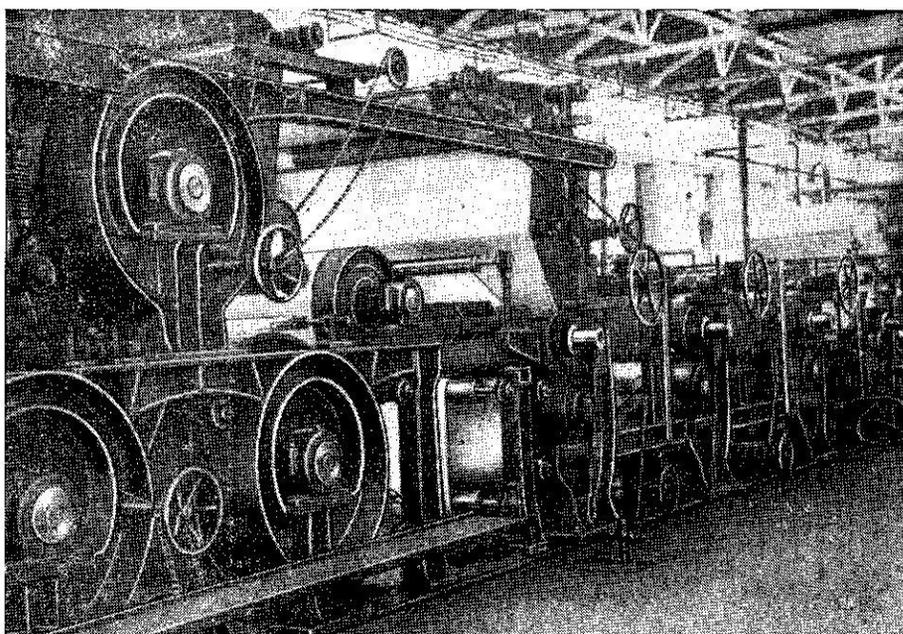
FÁBRICAS E INSTALAÇÕES  
EM MONTAGENS:

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.



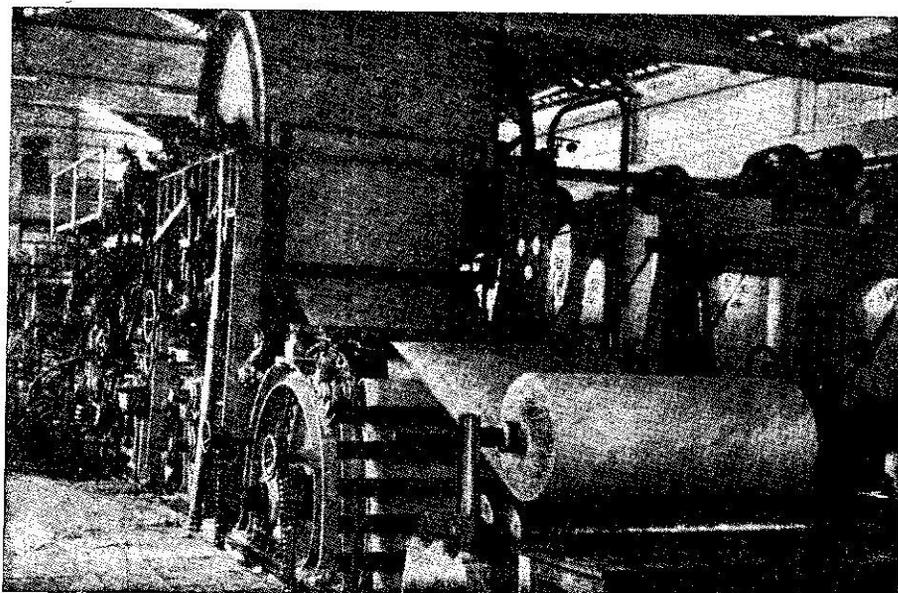
Vista de Prensas Úmidas, para Máquina de Fabricação de Papel

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

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

FABRICA DE PAPEL CARIOCA 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

## Utilização imediata do óleo de favela e de outros óleos de plantas xerófilas

Jayme da Nóbrega Santa Rosa

Instituto Nacional de Tecnologia

*Este trabalho foi escrito em outubro de 1953 e dado a conhecer imediatamente à direção do Banco do Nordeste do Brasil S. A. Foi depois apresentado ao XI Congresso Brasileiro de Química, promovido pela Associação Brasileira de Química, que se realizou em São Paulo na semana de 4 a 10 de julho de 1954; o trabalho na íntegra se discutiu na divisão Organização e Economia da Indústria, tendo sido publicado o resumo dêle em avulso e, mais tarde, na REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL (edição de dezembro de 1954, página 273). Como esta contribuição não foi ainda publicada pela Associação Brasileira de Química, é divulgada agora, sem nenhuma alteração, nem acréscimo, exatamente como foi redigida em 1953.*

### R E S U M O

Em 1943 divulgamos nossos estudos a respeito do óleo de favela (*Cnidocolus* sp., Euforbiáceas), com emprêgo em alimentação. Não foi possível, entretanto, até agora industrializá-lo: a semelhança da semente da faveleira com certa variedade de mamona, que conduziria à fraude, determinou o desinteresse dos industriais.

Procurando uma solução prática para o aproveitamento da favela e das sementes de outras plantas xerófilas, e verificando que existe grande deficiência de sebo para saboaria no Nordeste, sugerimos que por hidrogenação se transformem os óleos extraídos (líquidos) em gorduras (sólidas).

Discutimos as vantagens da hidrogenação, o problema da obtenção de hidrogênio e justificamos o emprêgo das gorduras hidrogenadas em saboaria. Os estabelecimentos hidrogenadores devem associar a industrialização das sementes de plantas silvestres com a produção de "shortenings" e margarinas. Assim, haverá maior compensação.

Julgamos que o interesse do sitiante, ou fazendeiro, deve ser despertado gradativamente: encontrando mercado, êle coletará sementes; seguro das vendas, plantará árvores; plantando-as, criará nova fonte de riqueza e estará reflorestando.

Por fim, mostramos que o Nordeste apresenta condições satisfatórias para o incremento da produção gordurosa vegetal. A utilização das xerófilas é conveniente, agora que surge o crédito para empre-

endimentos produtivos e entra a região numa fase de renovação econômica.

\*\*\*

No folheto "Óleo de favela, nova riqueza da região das sêcas" <sup>(1)</sup>, publicado em 1943, apresentamos os resultados dos estudos a respeito de uma espécie xerófila, a faveleira, que se pode tornar de grande valor econômico para algumas zonas do interior do Nordeste.

Tiveram os estudos por objetivo procurar, entre os vegetais mais resistentes aos efeitos das sêcas na imensa região das caatingas, aqueles que apresentassem utilidade, a fim de que fôssem indicados à exploração extrativa e à cultura organizada. A investigação visava, pois, a utilização de recursos naturais que até então permaneciam improdutivos.

As sementes da faveleira encerram aproximadamente 30% de matéria gordurosa que, de acordo com as suas características, pode ser usada em alimentação ou em saboaria (páginas 25 e 26 do folheto) <sup>(1)</sup>. Trata-se de um óleo levemente amarelado, bastante fluido, de paladar agradável, de emprêgo em salada e cozinha.

### Óleo de favela comestível

Há, entretanto, uma dificuldade de ordem prática para a industrialização das sementes da faveleira com o fim de obtenção de óleo alimentar. É que, assemelhando-se no aspecto exterior a certa variedade de semente de rícino (página 25 do folheto), elas poderiam ser misturadas casual ou propositalmente com bagas de mamona.

Sem dúvida a industrialização do óleo de favela tem sido adiada no Nordeste pelo temor da fraude, visto como são muito parecidos a semente da faveleira e certo tipo de mamona. Como o óleo de favela é comestível, não deverá ser impurificado por um óleo purgativo, como o de rícino.

É preciso encontrar um caminho para que se efetui o aproveitamento dessa riqueza em estado potencial. Considerando atentamente a questão, vemos que há vários modos de chegar a uma solução satisfatória. Entre êles, devem ser mencionados os seguintes:

- 1) Separação prévia das sementes de faveleira.
- 2) Tratamento do óleo obtido, de modo a eliminar o óleo de ricino por ventura existente.
- 3) Utilização de sementes supridas apenas por fornecedores de absoluta confiança, e controle químico do óleo obtido, para segurança de que não houve adulteração.

A solução preconizada no item 1 depende de estudos e pesquisas, não se podendo prever a descoberta de um processo inteiramente satisfatório, nem quando se conseguiria obtê-lo.

Também se condiciona a experiências a solução do item 2, muito embora se possa contar desde logo com a conhecida propriedade, que possui o óleo de ricino, de ser solúvel em álcool etílico, o que proporcionaria um meio de eliminar esta última gordura.

Quanto à solução do item 3, pode ser regularmente seguida pelos industriais da região, desde que assumam os riscos e as responsabilidades, devendo-se, contudo, assinalar que não se conhecem reações e ensaios expeditos para verificação da qualidade, neste caso.

Observa-se, pois, que a industrialização do óleo de faveleira para fins alimentares ainda se encontra numa fase indecisa. É perfeitamente justificado o receio, que manifestam alguns industriais da região das sêcas, de tentar a extração deste novo óleo comestível.

#### *Óleo de favela industrial*

Evidentemente, o assunto não deve ser abandonado. Mas no momento deve ser conduzido para solução por outras maneiras. E o caminho mais lógico é considerar o óleo de favela como óleo industrial.

A idéia de encará-lo, por exemplo, como matéria-prima gordurosa para saboaria é uma decorrência das suas propriedades e características, sobretudo do índice de saponificação, em volta de 195 (página 26 do folheto). A idéia de empregá-lo no fabrico de sabões conduziu a uma consideração de ordem geral, isto é, à tere do suprimento de matérias-primas à indústria saboeira do Nordeste.

Como produto para fins técnicos, o óleo de favela, a exemplo de inúmeras outras substâncias gordurosas, poderá constituir o ponto de partida de várias fabricações. Será provavelmente matéria-prima de múltiplos empregos.

Desenvolveu-se muito, nestes últimos anos, a tecnologia dos óleos e gorduras. Por meio de processos, como o desdobramento em ácidos gordos, destilação fracionada, cristalização em solvente, redução de ácidos a álcoois, e outros recursos técnicos, alarga-se cada vez mais a lista dos derivados obtidos.

Mas neste trabalho limitamo-nos a tratar o óleo de favela como matéria-prima para um fim industrial: saboaria.

#### *A indústria de sabões no Nordeste*

Encontra-se bem desenvolvida a indústria saboeira no Nordeste, ficando na cidade do Recife as

maiores fábricas, com instalações relativamente modernas para a extração de óleos vegetais e seu desdobramento em ácidos gordurosos e glicerina (2).

Sendo os óleos de babaçu e outros côcos, bem como os de mamona e de semente de algodão, obtidos com facilidade e a baixo preço, mas tendo de importar de São Paulo e Rio Grande do Sul o sebo, chegando do estrangeiro a colofônia, preferem naturalmente os industriais nordestinos fabricar sabões com predominância de matérias gordurosas vegetais (2).

Os tipos mais apreciados pelo consumidor local são: os decantados, os marmorizados de fervura, e os lisos de fervura, que podem competir em aparência e qualidade com os produzidos no Distrito Federal (2).

Na obtenção dos tipos de sabões decantados ou refinados, em que há no período final da operação uma decantação que permite eliminar os excessos de álcali, água e sais minerais, conseguindo-se um produto de melhor qualidade, praticamente neutro e com alto teor de ácidos gordurosos, encontram largo emprêgo o óleo de semente de algodão e o sebo animal (2).

No fabrico dos sabões marmorizados de fervura completa ou lisos também de fervura, os óleos de babaçu, licuri e côco da praia são os componentes gordurosos de maior aplicação. Na manufatura de sabões de meia-fervura também esses óleos constituem matérias-primas essenciais.

Sob o aspecto do suprimento de matérias-primas para sabões, o Brasil pode ser dividido em 4 regiões principais, distintas: Distrito Federal, São Paulo, Nordeste e Rio Grande do Sul. A primeira região acorrem matérias-primas de tôdas as partes do território nacional; na 2ª predominam os resíduos da refinação do óleo de caroço de algodão; a 3ª caracteriza-se pela abundância de óleos vegetais e deficiência de sebo; e a 4ª distingue-se pela grande disponibilidade de sebo e escassez de óleos vegetais. Note-se que o sebo é necessário nas fórmulas de sabões, pois assegura a desejada consistência e garante outras apreciadas características.

Refletindo no fornecimento de matérias-primas à indústria saboeira do Nordeste e considerando, de acôrdo com os fatos expostos, que na região já existem em abundância óleos vegetais, mas o sebo animal se encontra em diminuta quantidade e custa caro, chegamos à evidência de que podemos encaminhar o problema da industrialização do óleo de favela de forma objetiva e oportuna.

#### *Transformação de óleos em sebos*

O modo prático de utilizar imediatamente o óleo de favela e todos os óleos de espécies da vegetação xerófita regional é transformá-los em gorduras (sólidas), isto é, em sebos, que terão muita procura para saboaria.

Realiza-se esta transformação pelo processo químico da hidrogenação, que vem sendo usado, inclusive no nosso país, há muitos anos.

Por meio deste processo é possível transformar o óleo de favela, líquido, em gordura, sólida; o mecanismo da transformação será desenvolvido mais adiante na parte consagrada pròpriamente à hidrogenação. Da mesma forma serão convertidos em

sebos os óleos de outras plantas, já estudados em laboratório, como sejam os de flor de cêra e de pinhão bravo (3).

Evidentemente, o processo poderá ser aplicado a inúmeros outros óleos, que já estejam sendo produzidos atualmente, como o de caroço de algodão. A tendência natural dos industriais é trabalhar com matérias-primas bem conhecidas, desprezando inovações e seguindo os planos da rotina, mesmo que na mudança de sistema vislumbrem melhoria e maiores lucros.

Urge, todavia, encontrar empregos remuneradores para os produtos derivados de algumas espécies vegetais altamente resistentes, que se desenvolvam nas terras pobres, duras e secas, não ocupando os terrenos férteis de aluvião, que assim ficarão reservados a culturas mais exigentes. É necessário que se proporcionem os meios para uma industrialização adequada surgir e crescer, com fundamento em matérias-primas locais não influenciadas em larga extensão pelos efeitos climáticos (1).

Torna-se interessante começar desde já a utilização econômica desses produtos, a fim de que se possa cuidar da cultura das espécies vegetais. É por meio da aplicação de óleos e seus derivados na indústria que será pôsto em evidência na prática o valor das plantas xerófilas.

Comprovado pelo uso que os óleos de favela e outros, obtidos de plantas silvestres, encontram mercado, pode-se, então, cogitar da "prestação de assistência financeira... especialmente para: h) — plantação técnica e intensiva de árvores próprias à ecologia regional, especialmente as xerófilas de reconhecido valor econômico" (art. 4º do Projeto de Estatutos do Banco do Nordeste do Brasil S. A.).

### *Hidrogenação de óleos glicéricos*

Os óleos fixos compõem-se de misturas de glicéridos, isto é, de ácidos gordurosos combinados com glicerina. Estes óleos são chamados também glicéricos.

O ácido oléico, o mais largamente distribuído, o mais abundante e o mais importante dos ácidos gordurosos, encontrando-se em quase tôdas as matérias gordas em maior ou menor quantidade, tem 18 átomos de carbono, uma dupla ligação na molécula e é líquido à temperatura ordinária. O ácido esteárico, do mesmo modo largamente distribuído, mas não em alta proporção, a não ser nos sebos, tem igualmente 18 átomos de carbono, mas não tem dupla ligação, e é sólido.

Consiste a hidrogenação, neste caso, em adicionar 2 átomos de hidrogênio à molécula do ácido oléico, desfazendo a dupla ligação, transformando-o, assim, em ácido esteárico. (Deixamos de referir outras reações que ocorrem no processo de hidrogenação para não alongar este relatório).

Emprega-se a hidrogenação em vasta escala nas indústrias de gorduras alimentícias, como de "compostos" e margarinas, para transformar, como já dissemos, óleos (líquidos) em gorduras (sólidas). Usa-se também em saboaria, com o mesmo objetivo de endurecer as matérias gordas. Além do efeito no ponto de fusão, melhora a resistência dos produtos gordurosos à oxidação (2).

Tende a destruir os cheiros naturais e sabores desagradáveis, deixando um distinto "odor de hidrogenação", que deve ser retirado por desodorização quando se trata de produtos alimentares. A estabilidade aumenta progressivamente à medida que o óleo é hidrogenado (4).

O processo da hidrogenação vem sendo aplicado industrialmente há mais de quarenta anos. No Brasil várias empresas realizam hidrogenação de óleos glicéricos (2).

Não há dificuldades de peso para a sua adoção. Não é, todavia, processo que possa ser montado junto de pequenos estabelecimentos extratores; o que encarece um pouco a instalação é a aparelhagem para produção de hidrogênio. São comuns os casos em que a unidade produtora do gás representa 2/3 do valor total da instalação hidrogenadora.

São os seguintes os processos mais seguidos de obtenção de hidrogênio, neste ramo: 1) o eletrolítico; 2) o do ferro-vapor; 3) o do gás de água; 4) o que parte de gases naturais ou outros hidrocarbonetos (4).

1) O eletrolítico fornece hidrogênio muito puro. É um processo simples e eficaz em grandes e pequenas instalações. Mostra-se relativamente caro, tanto na instalação, como na operação, sendo usado nos lugares que dispõem de força elétrica barata e onde escasseia o carvão (4).

2) Mais econômico que o precedente, o processo do ferro-vapor, muito usado nos Estados Unidos da América, baseia-se na oxidação e redução alternada de massa quente de mineral de ferro, apresentando vantagens de economia quando trabalha na capacidade de 2 500 pés cúbicos por hora e acima. As matérias-primas são óxido de ferro, vapor e coque (4). Este era em princípio o processo pelo qual a Anilin und Soda Fabrik obtinha hidrogênio (em 1913), resumindo-se em passar gás de água junto com vapor sobre óxidos aquecidos de metais do grupo do ferro (5).

3) No processo nº 3 empregam-se vapor e coque. É o conhecido meio de conseguir hidrogênio para vários fins industriais. Baseia-se na decomposição térmica da água por um combustível sólido, como coque. Forma-se nesta reação o chamado gás de água. Compõe-se o gás de água principalmente de monóxido de carbono e hidrogênio. Pode-se valorizar o gás de água fazendo reagir o monóxido de carbono cataliticamente a cerca de 500°C com vapor, dando-se a reação:  $CO + H_2O \rightleftharpoons CO_2 + H_2$ . Aumenta, assim, o conteúdo de hidrogênio.

4) Por fim, havendo uma fonte de hidrogênio, como gases naturais ou gases residuais da moderna refinação de petróleo, pode-se utilizá-la para dela extrair esse valioso elemento.

Há também o hidrogênio residual, proveniente da indústria eletrolítica de cloro e soda cáustica e de sínteses químicas, que poderia ser aproveitado na hidrogenação.

Deve ser mencionado ainda o processo da dissociação do amoníaco, processo relativamente novo, cujo êxito depende da disponibilidade a baixo preço desse produto químico.

## Vantagens da hidrogenação

A hidrogenação, aplicada industrialmente às matérias gordas, significou verdadeira revolução, porque permitiu transformar óleos (líquidos), abundantes no mercado, em gorduras (sólidas), pouco abundantes e muito solicitadas para certos fins.

Schwitzer, no bem documentado trabalho econômico e tecnológico escrito a respeito das tendências atuais verificadas nas indústrias de óleos glicéricos (6), diz que a hidrogenação constitui "o exemplo histórico que revolucionou a indústria de óleos e gorduras". Ela pode ser considerada como a técnica mais importante, neste campo, no sentido de haver proporcionado o mais decisivo efeito econômico (6).

Aponta Hilditch (7) também a importância da hidrogenação, salientando que as matérias gordas, que são líquidas à temperatura ordinária, preponderam na natureza em relação às sólidas, ao passo que as necessidades dos produtos sólidos de várias espécies, para fins alimentares, sabões e velas, são geralmente maiores que as solicitações dos produtos líquidos. Por isso, as gorduras, sólidas, tendem normalmente a apresentar mais valor que os óleos, líquidos.

Mediante a hidrogenação, argumentam ainda Virgili e Mora (8), pode-se valorizar os óleos que, por suas qualidades, não encontravam antes aplicação, ou a possuíam pouco remuneradora; esta valorização consiste em transformá-los em gorduras utilizáveis e adequadas para saboaria, fabricação de velas e indústria de margarina, cujo significado econômico aumenta cada vez mais, entre outros usos.

Por outro lado, este tipo de hidrogenação, continuam Virgili e Mora, permite regularizar a produção de óleos e gorduras, sabendo-se que é abundante na natureza a produção de óleos fluidos, isto é, de óleos com glicéridos não-saturados, e, em troca, escasseia a produção de gorduras sólidas, ou seja, de matérias gordas com glicéridos saturados (8).

Com estas opiniões de autores idôneos, desejamos chamar a atenção para as vantagens de um processo tecnológico que aproximadamente há meio século vem prestando assinalados serviços à economia das nações e certamente será de utilidade também para a economia do Nordeste do Brasil em particular.

### O problema da obtenção do hidrogênio

A obtenção de hidrogênio puro para o processo de endurecimento de óleos fixos é uma das principais considerações na economia da indústria de gorduras hidrogenadas (6).

É evidente que a quantidade de gás hidrogênio necessário se calcula estequiometricamente, sabendo-se qual é o índice de iodo do óleo e o grau de hidrogenação desejado. Para reduzir o índice de iodo de uma unidade, aproximadamente é necessário empregar 1 m<sup>3</sup> de hidrogênio a 20° C e 760 mm de mercúrio para 1 t de óleo (6).

Na prática industrial as perdas de hidrogênio puro eletrolítico, consequentes de escapamento, etc.,

são de 5-10%, atingindo 20% com hidrogênio menos puro (6).

Para reduzir, por exemplo, o índice de iodo de 1 t de óleo de favela, seja de 109 para 60, será preciso empregar 49 m<sup>3</sup> do gás.

Em "flow sheet" do *Chemical and Metallurgical Engineering* (9) é apresentado o esquema de hidrogenação do óleo de semente de algodão, que tem aproximadamente o mesmo índice de iodo do óleo de favela. Por libra de óleo de semente de algodão endurecido, são consumidos:

Óleo refinado . . . . .	0.134 gal
Níquel . . . . .	0.00075 lb.
Hidrogênio . . . . .	0.75 cu.ft.
Água (resfriamento) . . . . .	0.6 gal.
Vapor . . . . .	0.5 lb.
Mão de obra direta . . . . .	0.0006 man hr.

Convertendo esses valores para o nosso sistema de medidas, e relacionando tudo a 1 kg de óleo hidrogenado, teremos:

Óleo refinado . . . . .	1,118 l
Níquel (catalisador) . . . . .	0,750 g
Hidrogênio . . . . .	46 822 cm <sup>3</sup>
Água (resfriamento) . . . . .	5,007 l
Vapor . . . . .	0,500 kg
Mão de obra direta . . . . .	— homem-hora

Já mostramos que para se dispor de hidrogênio é preciso haver energia elétrica, ou coque (ou **carvão** de madeira). Força elétrica só será possível obter com abundância, nas localidades servidas pela **Cia. Hidro-Elétrica do São Francisco** e, em condições particulares, em algum outro ponto do Nordeste. Sabe-se que no momento são muito precárias as condições de suprimento de energia elétrica na região. Quanto ao coque, somente se poderia trabalhar com o produto importado, do estrangeiro ou do sul do país. Carvão de madeira poder-se-ia obter localmente com certa dificuldade, mas não é de modo algum recomendável que se utilizem industrialmente as pequenas reservas de lenha da região.

Realizando a eletrólise da água (soluções diluídas de soda cáustica ou potassa cáustica) a fim de ter hidrogênio de 99,95% de pureza, gastam-se 4,78 kWh para produzir 1 m<sup>3</sup> de gás (6).

Admitindo que o kWh custe, nas zonas servidas pela CHESF, Cr\$ 0,60, temos que na eletrólise para produção de 1 m<sup>3</sup> de hidrogênio se gastariam quase Cr\$ 3,00. A energia elétrica para consecução do hidrogênio necessário ao endurecimento de 1 t de óleo de favela (digamos: para baixar o índice de iodo de 109 a 60) custaria cerca de Cr\$ 142,00.

Em todo o caso, o problema de obter hidrogênio compete à iniciativa particular, que estudará o projeto de mais interesse e localizará a fábrica no lugar de maior conveniência.

Para pequenos estabelecimentos de hidrogenação, existem instalações eletrolíticas que podem ser acompanhadas de unidades geradoras de corrente elétrica. A fim de dar uma idéia de preço, vão aqui reproduzidos os dados de um orçamento da **Bamag**, de Berlim, feito em dezembro de 1952, para uma empresa de óleos brasileira:

1 Instalação eletrolítica para produção de 20 m<sup>3</sup> de H<sub>2</sub> por hora e 10 m<sup>3</sup> de O<sub>2</sub> por hora, inclusive as instalações acessórias, sem a instalação para retificar a corrente elétrica (para passar de alternativa a contínua) USA\$ 25 200.00

1 Instalação para produção de força elétrica, inclusive o motor Diesel para a instalação acima descrita (já produzindo corrente contínua de 2 500 A e 47 V, diretamente para uso do eletrolisador) . . . . . USA\$ 34 200.00

USA\$ 59 400.00

Como a instalação fornece 20 m<sup>3</sup> por hora, trabalhando o dia todo dará 480 m<sup>3</sup> de gás, equivalentes a 43,2 kg. Vimos que para baixar o índice de iodo de 109 para 60 seriam necessários 49 m<sup>3</sup> de hidrogênio por tonelada de óleo de favela; então, empregando os 480 m<sup>3</sup> obtidos, poderiam ser hidrogenadas cerca de 9 t de óleo por dia.

Em vista da grande diferença de preço entre o óleo, líquido, e a gordura, sólida, justifica-se do ponto de vista econômico a inversão em instalações hidrogenadoras, ainda mesmo de pequena capacidade.

### Emprego de gorduras hidrogenadas em saboaria

No Nordeste importa-se do sul, por preço relativamente alto, o sebo necessário à sua indústria de sabões. Como é escassa essa gordura, muitos saboeiros são forçados a utilizar em suas fórmulas percentagens excessivas de óleos. Por isso é que se observam na região tantos tipos de sabões indesejavelmente moles.

Será com certeza bom negócio a transformação de óleos (líquidos) em gorduras ou sebos (sólidos), conforme propomos neste trabalho:

Virgili e Mora (8) assinalam em sua obra como foi favorecida a indústria de sabões com a hidrogenação, visto como os óleos, depois de hidrogenados, se emulsionam facilmente com lixívias fracas de somente 8° ou 10° Baumé de concentração, e se saponificam como os sebos animais, ainda que dêem sabões pouco espumosos, quando utilizados com água fria.

O emprego de gorduras obtidas por hidrogenação permite utilizar óleos que por si só dariam sabões muito brandos (como os óleos de semente de algodão, de soja e girassol), mas que misturados com aquelas os darão duros (8).

Dean (5) há muito recomenda que não se devem empregar as gorduras hidrogenadas sós como matérias-primas de saboaria, pois há o perigo de baixar, tanto a solubilidade, como o poder espumante dos sabões, em vista da presença de apreciável quantidade de ácido esteárico ou ácidos de alto

### Q U A D R O 1

Ácidos componentes	Sebo de boi (p. f. : 42-48°C)			Sebo de carneiro (p. f. : 44-49°C)	
	Da	Da América	Da América	Da	Da América
	Austrália	do Norte	do Sul	Austrália	do Sul
Saturados :					
Mirístico, C <sub>14</sub> H <sub>28</sub> O <sub>2</sub> . . . . .	2,0	2,0	2,5	2,0	1,5
Palmítico, C <sub>16</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub> . . . . .	26,5	32,5	25,0	25,0	21,0
Esteárico, C <sub>18</sub> H <sub>36</sub> O <sub>2</sub> . . . . .	22,5	14,5	20,0	23,0	30,0
Não-saturados :					
Oléico, C <sub>18</sub> H <sub>34</sub> O <sub>2</sub> . . . . .	49,0	48,3	47,5	47,3	43,0
Linoléico, C <sub>18</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub> . . . . .	—	2,7	5,0	2,7	5,0

Os chamados sebos vegetais são gorduras com teor importante de ácidos de elevado ponto de fusão. Assim, baseados em autores conhecidos (5, 7, 10, 11), podemos reunir alguns dados de composição dos ácidos gordos nêles existentes :

### Q U A D R O 2

Ácidos componentes	Sebo de	Sebo de	Sebo	
	Sebo de	Borneo (b)	Sebo de	chinês (d)
	ucuíba (a)	p. f. : 37°C	Malabar (c)	p. f. : 43-46°C
Saturados :				
Mirístico, C <sub>14</sub> H <sub>28</sub> O <sub>2</sub> . . . . .	73,0	1,4	—	—
Palmítico, C <sub>16</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub> . . . . .	11,0	21,5	10,2	66,5
Esteárico, C <sub>18</sub> H <sub>36</sub> O <sub>2</sub> . . . . .	—	39,0	38,9	—
Não-saturados :				
Oléico, C <sub>18</sub> H <sub>34</sub> O <sub>2</sub> . . . . .	11,0	38,1	47,8	33,5
Linoléico, C <sub>18</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub> . . . . .	—	—	—	—

- a) *Virola (myristica) bicuiba* — Miristáceas
- b) *Sherea aptera* — Dipterocarpaceas
- c) *Vateria indica* — Dipterocarpaceas
- d) *Stillingia sebifera* — Euforbiáceas

número de átomos de carbono; mas as misturas dessas gorduras hidrogenadas com óleos ou gorduras moles encontram considerável emprêgo.

Evidentemente é preciso usar as gorduras hidrogenadas em proporções justas. Os sebos animais são constituídos de glicerídios de ácidos oléico, palmítico e esteárico, com pequenos teores de glicerídios de ácidos mirístico e linoléico. Vejamos, na tabela junto, organizada por Hilditch (7), a composição de sebos de procedências diversas, no que se refere a 5 ácidos gordurosos:

(Ver as tabelas na página 17).

Nas duas tabelas acima vemos que a razão de se apresentarem sólidas e duras as matérias gordurosas, na temperatura ordinária, está no balanço dos ácidos que constituem os glicerídios. Como há abundância relativa de ácidos saturados com alto ponto de fusão, apresentam-se consistentes os produtos naturais.

Para melhor se avaliar a influência, na mistura de glicerídios, de alguns dos ácidos, convém relacioná-los com os respectivos pontos de fusão:

<i>Saturados</i>	
Ácido láurico, C <sub>12</sub> H <sub>24</sub> O <sub>2</sub> . . . . .	43,5°C
Ácido mirístico, C <sub>14</sub> H <sub>28</sub> O <sub>2</sub> . . . . .	54,4°C
Ácido palmítico, C <sub>16</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub> . . . . .	62,9°C
Ácido esteárico, C <sub>18</sub> H <sub>36</sub> O <sub>2</sub> . . . . .	69,6°C

<i>Não-saturados</i>	
Ácido oléico, C <sub>18</sub> H <sub>34</sub> O <sub>2</sub> . . . . .	13 e 16°C
Ácido linoléico, C <sub>18</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub> . . . . .	— 5 a — 12°C

Na natureza encontra-se um certo número de famílias botânicas, entre as quais se contam as Palmáceas e Miristáceas, cujas sementes fornecem gorduras em que predominam o ácido láurico ou o mirístico, e, algumas vezes, ambos (11). A alta proporção de ácidos saturados de baixos pesos moleculares (200 e 228), aliada à presença de pequenos teores de ácidos não-saturados, concorre para que os índices de saponificação e de iodo das gorduras tenham maior significação que a comum. Por isso, gorduras de côcos, a ucuuba, etc., são tão apreciadas para saboaria.

Outra classe de famílias se conhece com a característica de que as gorduras, extraídas das sementes de vegetais a ela filiados, mostram um teor proeminente de ácido palmítico, ao lado dos ácidos oléico e linoléico (11). Nesta classe se colocam os óleos de algodão (Malváceas), nos quais o ácido palmítico varia de 19,6 a 23,4%, mas a mistura de ácidos oléico e linoléico é alta, indo de 75 a 77%. O teor de 48,4% de ácido palmítico na gordura de piquiá, da família das Cariocaráceas, é um dos mais altos observados numa gordura de semente.

A ocorrência de ácido esteárico em grandes quantidades, às vezes acima de 50% na mistura de ácidos, tem sido observada nas matérias gordas das sementes de poucas famílias tropicais, devendo-se acentuar que este ácido é tão pouco comum no reino vegetal como, por exemplo, o araquídico. As plantas desta classe encontram-se geralmente na Índia, África e Ilhas do Oceano Pacífico, e são produtoras de "sebos" e "manteigas" (11). A gordura de cacau contém em média 34,5% de ácido esteárico, 24,4% de palmítico, 39,1% de oléico e 2,0% de linoléico.

Lamentavelmente são em pequena quantidade, produzidas pela natureza, as matérias gordurosas com predominância de ácidos gordos que tenham alto ponto de fusão, responsáveis pela apresentação delas em estado sólido. Já vimos que as gorduras, sólidas a temperatura ambiente, são mais procuradas para alimentação e saboaria.

O que cumpre realizar, então, é empregar o meio, preconizado pela técnica, de transformar óleos (líquidos) em gorduras (sólidas): a hidrogenação. Este processo transformará os ácidos gordurosos não-saturados de 18 átomos de carbono, comuns nos óleos, em ácido esteárico, cujo ponto de fusão é de cerca de 69°C. Dependendo do grau de hidrogenação, obter-se-ão gorduras mais ou menos consistentes. Sem dúvida diferem do sebo animal, quimicamente, por conter menos ácido palmítico e mais ácido esteárico.

Thomssen e McCutcheon (12), para prevenir que tais gorduras deem sabões excessivamente duros, e com menor poder detergente e espumante, nas condições habituais de trabalho, recomendam o uso de 10 a 30% nas fórmulas de sabões de lavar roupa, de alta qualidade. O teor de colofônia deve ser elevado levemente, para melhorar as qualidades espumantes, ao passo que a percentagem de silicato de sódio precisa ser diminuída, para evitar rachaduras e separação (12).

Destinados a saboaria, os óleos são usualmente hidrogenados a um ponto em que a consistência e o grau de não-saturação dos ácidos se mostrem semelhantes aos do sebo animal, mas essas condições podem variar de acôrdo com necessidades específicas (12).

Thomssen e McCutcheon (12) chamam a atenção, todavia, para o aspecto econômico; óleos de mesa ou de cozinha, como de amendoim, soja ou semente de algodão, raramente encontram aplicação em saboaria, depois de hidrogenados, porque o seu nível de mais alto preço os indica para uso comestível. Deveriam, neste caso, ser substituídos por óleos mais baratos.

Por motivos de estabilidade, todos os óleos para sabões deveriam ser hidrogenados abaixo do índice de iodo 70. Devem ser refinados ou alveados, quando fôr preciso, como se procede com o sebo, realizando-se a refinação antes do processo de hidrogenação; na fabricação de certos sabonetes e de sabões em flocos para lavanderia fina, em que se deseja obter um produto tão branco quanto possível, é muitas vezes necessário alvejar o sebo (12).

Não há, em suma, dificuldades de ordem técnica para o emprêgo de gorduras hidrogenadas em saboaria; o que importa sobretudo considerar é o aspecto econômico; o que convém examinar atentamente são os casos particulares.

#### *Justificativa da hidrogenação para saboaria*

O Nordeste do Brasil produz substanciais quantidades de óleos vegetais, inclusive os óleos de côcos, muito apreciados para o fabrico de sabões, mas não é produtor industrial de sebos.

Nos quadros a seguir apresentados anotamos a produção de óleos e gorduras, no ano de 1951, nos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba,

Pernambuco e Alagoas, que constituem os Estados do Nordeste Oriental :

Q U A D R O 3

	1951
Côco babaçu .....	4 074 t
Côco da praia .....	367
Licuri .....	113
Licuri e babaçu .....	224
Ucuuba .....	204
Caroço de algodão .....	27 852
Mamona .....	17 628
	50 462 t
Sebo industrial .....	241
(Produção de sebo industrial em 1952: 253 t)	

No mesmo ano de 1951, a produção de óleos e gorduras no Nordeste Ocidental (Estados do Maranhão e Piauí) foi a seguinte :

Q U A D R O 4

	1951
Côco babaçu .....	16 162 t
Caroço de algodão .....	815
Mamona .....	6
Pequi .....	2
	16 985 t
Sebo industrial .....	187
(Produção de sebo industrial em 1952 : 182 t)	

Em Sergipe e na Bahia (Leste Sententrional), Estados próximos dos Estados do Nordeste, a produção de óleos e gorduras, no ano de 1951, expressou-se dêste modo :

Q U A D R O 5

	1951
Côco babaçu .....	101
Côco da praia .....	325
Licuri .....	543
Licuri e dendê .....	789
Côcos diversos .....	153
Dendê .....	654
Caroço de algodão .....	308
Mamona .....	2 566
Cacau .....	7 936
	13 375
Sebo industrial .....	1 044
(Produção de sebo industrial em 1952: 976 t)	

Resumindo êsses quadros, verificamos que nos Estados do Nordeste e Leste Sententrional se produziu a seguinte quantidade de óleos e gorduras, em 1951 :

Q U A D R O 6

	1951
Óleos de côcos .....	22 851 t
Óleo de semente de algodão .....	28 975
Óleo de mamona .....	20 200
Dendê e pequi .....	656
Gordura de cacau .....	7 936
Gordura de ucuuba .....	204
	80 822
Sebo industrial .....	1 472
(Produção de sebo industrial em 1952 : 1 411 t)	

A produção de côco babaçu referida nos quadros 3, 4 e 5 representou, em 1951, 58 % da produção total brasileira; a de côco da praia e licuri, mais de 70 %. A produção de óleos de algodão e mamona, que em menor percentagem se usam em saboaria, é alta. Mas a produção de ucuuba, em 1951, foi apenas de 204 t e a de sebo animal, no mesmo ano, de 1 472 t, quantidade muito longe de atender às necessidades nordestinas. A produção de sebo na região que vai do Maranhão à Bahia representou, em 1951, 3,5 % da produção total brasileira. No Nordeste propriamente, isto é, no Nordeste Oriental, a produção de sebo industrial em relação à produção brasileira representou em 1951, 0,6 %; em 1952, 0,7 %. Gordura de cacau não se utiliza na fabricação de sabões, pois o emprêgo em alimentação lhe assegura preços muito mais remuneradores.

De acôrdo com dados conhecidos (2), em 1948 só no Estado de Pernambuco 26 fábricas produziram 11 212 t de sabões, no valor de 82 milhões de Cr\$ 7,30 por kg). Admitindo que em cada kg de sabão deveriam entrar em média 200 g de sebo, vemos que naquele ano de 1948, em Pernambuco, seriam necessárias 2 242,4 t dêste tipo de gordura. (Neste raciocínio consideramos que para obter 1 kg de sabão se empregam em média geral 500 g de óleos e gorduras, representando o sebo 40% do total das matérias gordas).

A deficiência de sebos na região do Nordeste é que determinou os preços elevados em relação aos vigorantes nos centros saboeiros do sul do país, onde se concentra a indústria fornecedora dessa matéria-prima.

Conforme dados recolhidos do Serviço de Estatística da Produção, do Ministério da Agricultura, os valores médios de produção por kg de sebo industrial, em algumas unidades da Federação, foram os seguintes no ano de 1952 :

Q U A D R O 7

Cidades	Valor da produção médio por kg
	Cr\$
Minas Gerais .....	8,90
Rio Grande do Sul .....	9,00
São Paulo .....	9,00
Distrito Federal .....	9,10
Pernambuco .....	14,50
Ceará .....	3,50 (*)
Rio Grande do Norte .....	6,00 (*)
Paraíba .....	5,50 (*)
Alagoas .....	6,00 (*)

Apesar dos esforços empreendidos, não nos foi possível obter informações a propósito dos preços correntes de sebo nas principais cidades do Brasil (\*\*). Os baixos valores, em cruzeiros, da produção de sebo nos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Alagoas talvez pudessem ser atribuídos à própria deficiência dessa gordura animal

(\*) Valores contraditórios.

(\*\*) Um fabricante de sabão, de Acari, Rio Grande do Norte, o Sr. Francisco Nóbrega de Araújo, comunicou-nos que o preço local de sebo é de Cr\$ 21,50 por kg.

# Impõe-se o incremento da produção de ferro-ligas

O surto de industrialização que o país atravessa exige, cada vez em maior escala, o emprêgo de aços especiais, cujas propriedades lhes conferem resistência fora do comum aos esforços de tração, à corrosão, à oxidação, às altas temperaturas, aos desgastes, à penetração (dureza), à dilatação, etc. Serve, ainda, êsse produto, a certas aplicações específicas, como as chapas siliciosas empregadas na indústria eletrotécnica para fabricação de motores, geradores e transformadores.

Nesse campo, a Acesita, em Minas Gerais, iniciou recentemente o lançamento de sua primeira produção de chapas siliciosas ao mercado onde, aliás, estão encontrando boa aceitação. Produz, igualmente, essa empresa uma gama de aços especiais destinados a ferramentas e outras aplicações industriais. Também a Cia. de Aços Villares, de São Paulo, desenvolveu bastante a sua produção de aços especiais, tendo em vista alcançar 17 500 toneladas por ano de laminados e 6 500 toneladas de outras peças, inclusive forjados.

## FERRO-LIGAS

Por outro lado, as ferro-ligas, obtidas ordinariamente em fornos elétricos pela redução de minério pelo carbono em presença do ferro, são matérias de uso obrigatório na indústria do aço. Há a distinguir dois tipos de ferro-ligas: as empregadas na produção de qualquer tipo de aço e as utilizadas na produção de aços especiais. As primeiras, destacando-se entre elas o ferro-manganês e o ferro-silício, seguidas do ferro-spiegel e ferro-silício-manganês, são sempre usadas para controlar a desoxidação, na fase final de fabricação de qualquer aço. O seu consumo varia, pois, de acordo com a tonelagem de aço produzida.

Ressalte-se que a importação dessas ferro-ligas tem sido insignificante diante da produção nacional, que já alcançava as 12 mil toneladas por ano, em 1953, aproximando-se, em 1956, das 20 mil toneladas. Entre os produtores de ferro-ligas destacam-se a Eletro-Química Brasileira S. A. (ELQUISA), em Ouro Preto, Minas Gerais, e o Grupo

C. I.

São Paulo

**Possui o Brasil condições para intensificar a manufatura desses materiais — Existem no país as matérias-primas necessárias**

\*\*\*

Jafet, com usinas nas imediações do Distrito Federal e da cidade de São Paulo. Por sua vez, a Companhia Siderúrgica Nacional construiu importante fábrica de ferro-ligas em Lafaiete, Minas Gerais, com a aplicação de 100 milhões de cruzeiros. Assim, a produção desse tipo de ferro-ligas pode ser considerada como satisfatoriamente encaminhada.

As ferro-ligas do segundo tipo são empregadas na fabricação de aços especiais, destacando-se o ferro-cromo (alto e baixo teor de carbono), como o ferro-silício, o ferro-níquel, o ferromolibdênio, o ferro-vanádio, o ferrotungstênio, o ferro-fósforo, o ferro-manganês (de baixo teor de carbono). Depende o consumo dessas ligas dos tipos de aços especiais a produzir. Tais ferro-ligas, à exceção do ferro-cromo e do ferro-níquel, que já são produzidos, embora em pequena escala, ainda decorrem de importação.

## MAIOR PRODUÇÃO

Como é óbvio, com o desenvolvimento da fabricação de aços especiais, subirá forçosamente o consumo dos citados tipos de ferro-ligas. Assim, deverá desenvolver-se, em consequência, a sua produção, mesmo porque existem no Brasil as matérias-primas essenciais à fabricação de todas elas.

Além do mais, pelo fato de serem as ferro-ligas predominantemente fabricadas em fornos elétricos, é natural que as empresas produtoras se localizem onde haja disponibilidade de energia elétrica a preço satisfatório, sem se afastarem demasiadamente das fontes

de matérias-primas utilizadas e dos grandes mercados de consumo, que são, principalmente, as usinas siderúrgicas. O consumo de eletricidade atinge 3 000 a 6 000 kWh por tonelada de ferro-liga fabricada, chegando, em certos tipos, a 15 000 kWh por tonelada.

Esses dados foram apresentados pelo gal. Carlos Berenhauser Jr., diretor da Companhia Hidro-Elétrica do São Francisco, em conferência pronunciada na Sociedade Mineira de Engenharia, em Belo Horizonte.

## CERÂMICA

### PORQUE PUREZA EM MATÉRIAS-PRIMAS

Em muitos campos, como nos de semi-condutores, eletrônica, magnética, catálise, altas temperaturas e tecnologia nuclear, a necessidade para estudos de materiais puros, o papel de impurezas sobre as propriedades é essencial. A mecanização e a automatização dos processos industriais são muitas vezes prejudicadas pela falta de pureza de matérias-primas. O autor discute brevemente o assunto neste artigo.

(W. G. Lawrence, *Ceramic Industry*, 70, nº 1, página 62, janeiro de 1958) J. N.

Fotocopia a pedido — 1 página.

## DETERGENTES

### Eficácia de sabões e detergentes

Ocupa-se o trabalho de ensaios pelo método de carbono-14 para determinar a eficiência de sabões e outros detergentes. O artigo estuda experimentalmente o processo relatado em 1956 para medida da eficácia relativa de diferentes condições na remoção da sujidade em lavanderia doméstica.

(Florence Ehrenkranz e Emil H. Jebe, *Soap and Chemical Specialties*, 34, 47-50 e 163, abril de 1958). J. N.

Fotocópia a pedido — 5 páginas.

(Continuação da pág. 19)

para sabões que, por isso mesmo, são formulados inadequadamente, com abuso de óleos vegetais. Há tipos de sabões no Nordeste que, para não se apresentarem moles em excesso, são adicionados até de barro. Mas certamente a verdadeira razão dos preços baixos é que os sebos chamados industriais não alcançam os mercados de saboaria, sendo consumidos, nos vários municípios da região, em aplicações práticas nas fazendas, em tratamento de couros, etc.

Como não se vislumbra a possibilidade de aumentar substancialmente a produção de sebos ou gorduras naturais no Nordeste, nem se pode esperar uma diminuição drástica no custo dos transportes do sul para aquela região, cabe perfeitamente o emprêgo da hidrogenação a fim de atender aos reclamos da

boa saboaria. Convém salientar que mesmo no sul se nota, em alguns momentos, escassez de sebo. Ainda no corrente ano se cotou a Cr\$ 18,00 na praça do Rio de Janeiro.

Em setembro último os preços de matérias gordas para saboaria eram os seguintes no Rio de Janeiro (por kg) : óleo de babaçu, Cr\$ 22,00; óleo de semente de algodão, Cr\$ 20,00; óleo de mamona, Cr\$ 11,00; sebo, Cr\$ 14,50.

É claro que a hidrogenação de óleos igualmente se justifica na região, e por motivos ponderáveis, com o fim de obter gorduras alimentícias. Se não insistimos no assunto é por ser o nosso tema central a possibilidade de utilização imediata dos óleos vegetais de plantas xerófilas.

(Continua no próximo número)

# A industrialização e o combate às sêcas do Nordeste

Jayme Sta. Rosa

\*\*\*

Há poucos dias, autorizado economista, diretor do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico, pronunciou de improviso uma conferência no Conselho Coordenador de Abastecimento, a respeito da infundável questão do Nordeste.

Inicialmente, disse: "O Nordeste está farto de relatórios, estudos e leis para o equacionamento de seus problemas, e interessa-se agora, mais do que nunca, pela aplicação das medidas a que chegaram os técnicos após a observação dos relatórios. O diagnóstico do Nordeste nós já conhecemos totalmente; a sua radiografia está feita; e tudo que se fizer mais, com o intuito de estudar, será desnecessária perda de tempo". (Resumo no *Correio da Manhã*, de 5-2-1959).

Esta e outras declarações do conferencista, que mencionaremos a seguir, merecem comentários e ponderações, no intuito de contribuir para melhor compreensão do assunto.

## ESTUDOS BÁSICOS E PLANEJAMENTO

Se bem apreendemos o sentido, o que já está feito quanto a diagnóstico, radiografia e estudos refere-se apenas, na opinião do conferencista, à parte econômica.

Mas isto é somente um lado da questão. Quem diz que o problema do Nordeste em geral (o Nordeste úmido e o das sêcas) se resume num problema econômico está simplificando demasiadamente o caso.

Admitimos que tudo esteja realizado em matéria de análise, interpretação e planejamento, do ponto de vista econômico. E que, agora, basta pôr mãos à obra, sem mais detença.

Mas os estudos básicos do solo, do clima, da agricultura, da criação, da indústria, de todos os recursos naturais, estudos que interessam ao desenvolvimento harmônico da área das sêcas, ainda não foram efetuados.

A hoje tão malsinada IFOCS (Inspetoria Federal de Obras Contra as Sêcas), ao tempo da atuação do eminente brasileiro

Eng. Arrojado Lisboa, começou a realizar êsses estudos básicos. Estão aí nas bibliotecas as admiráveis contribuições a propósito da geologia, da água, da flora, e, em particular, de plantas xerófilas, como xique-xique, oiticica e algumas forrageiras.

E os estudos sociais da região? Não foram igualmente realizados. Serão de importância primordial para o estabelecimento da concórdia coletiva, para as bases da educação profissional, para os planejamentos definitivos.

## A INDUSTRIALIZAÇÃO DA ÁREA

Afirmou o conferencista: "A solução que está sendo aplicada pelo BNDE (Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico) é a industrialização da área. O fator que substituirá a terra, tão importante para a economia do Centro-Sul, será a indústria, no Nordeste". (Resumo no vespertino *O Globo*, de 4-2-1959). "Só a industrialização poderá solucionar o problema do Nordeste" (Título da notícia-resumo).

A industrialização, com efeito, é uma das armas de combate às efeitos prejudiciais das sêcas. Há, hoje, todavia, uma tendência para considerá-la panacéia, mezinha para todos os males. Parece extravagante querer de chofre submeter uma região pobre ao regime do industrialismo, isto é, a um modo de vida com predominância da indústria sobre as outras atividades.

Deve-se atentar, em primeiro lugar, nas imensas dificuldades da industrialização. Em segundo, nos cuidados para que ela não tenha bases falsas ou fictícias. Em terceiro, nos perigos que pode acarretar.

Estabelecer uma linha de indústrias em alta escala, que assegurem emprêgo a centenas de milhares de pessoas, e sejam produtivas, não é, infelizmente, mera questão de inversão de capitais.

Montar indústrias de quê? E as matérias-primas da agricultura,

se a lavoura é descurada? E as matérias-primas químicas? E os combustíveis? E a mão-de-obra qualificada? E os consumidores? Tudo isso no momento se encontra em grande parte fora da região, o que constitui alto fator negativo.

Alega-se, em favor da industrialização em massa no Nordeste, que a mão-de-obra é barata. Evidentemente: trata-se de uma condição de região atrasada. No dia em que houver industrialização, a mão-de-obra não será barata. Além do mais, o preço do trabalho humano, no nosso país, não depende de fatores naturais; da noite para o dia pode ser majorado, duplicado, por um decreto do Poder Executivo.

Finalmente, a mão-de-obra barata não decide quanto à implantação de indústria. É fator secundário.

Para que não sejam falsos os fundamentos da indústria é preciso que se cuide, em primeiro lugar, ou concomitantemente, de outras questões de suma importância, como agricultura e criação, que fornecerão alimentos e matérias-primas, e de aumentar o padrão de vida do proprietário de terras, grande ou pequeno, sem o levar diretamente para a indústria.

Se "as terras são de pouca produtividade", como asseverou o conferencista, que sejam melhoradas. Desprezadas — nunca.

Talvez não se tenha refletido suficientemente no perigo que pode acarretar a industrialização rápida e maciça de zonas paupérrimas. O perigo é êste: fazer que o grosso da população perca o interesse pela propriedade da terra, o gosto pela vida tradicional e passe a ser simples operário da indústria, isolado moralmente no ambiente, inculto e primitivo, sem noção de seus deveres, mas pronto a reclamar seus direitos, presa fácil de agitadores profissionais. Se ontem, por motivos sociais um homem comum ingressava no cangaço, amanhã, por outras razões, mas de ordem social, entrará no rol dos desajustados. Então, não será um pequeno bando de homens fora-da-lei a sobressaltar, mas uma multidão de agitadores a reclamar, fazer greve, ameaçar e destruir a boa ordem das coisas.

Vê-se, então, que o aspecto social do problema se reveste de muita importância.

### AÇUDAGEM NÃO É ILUSÃO

Outro trecho da conferência: "A grande ilusão do Nordeste é a açudagem, mas poucos resultados práticos ela produz".

Não é só do conferencista tal pensamento. Outros o têm manifestado. Talvez o fundamento desta convicção se encontre no fato de haver açudes que não deram resultado prático algum. Há anos conhecemos um, no município de Soledade, que não servia para a agricultura, nem para a criação de peixe, nem para dar água de beber. As terras por ele banhadas ficaram salgadas, a água salgou-se. O erro foi construir um açude com capacidade excessiva para o riacho que o abastecia: o açude não sangrando nunca, a percentagem de sal foi aumentando sempre na água.

Mas a experiência, que vem do século passado, sobretudo a dos particulares, mostra que açudes são de grande utilidade. Construídos no lugar próprio e nas condições adequadas, têm-se revelado fatores de abundância e prosperidade.

Privámos com abastado fazendeiro no município de Caicó, que dizia: "Na minha Fazenda Dominga tenho mais lucro em tempo de seca que nos anos normais... e sabem por quê? Porque fiz um açude que não seca".

O engano são as generalizações. Açude tem grande serventia. Mas éle só, isoladamente, não resolve o problema das secas. Não se diga, em conseqüência, que açude é ilusão.

Na terceira década do século atual a IFOCS construiu um açude médio, de cerca de 30 milhões de metros cúbicos de capacidade, no município de Acari, num ponto quase deserto em que se reuniam três riachos, chamado por isso Cruzeta. O açude trouxe tanta prosperidade e vida para o lugar que em poucos anos se tornou um aglomerado de casas mais importante que a sede municipal. Hoje, Cruzeta é município.

É tremendamente complexo o problema das secas. Torna-se necessário que sejam postas em ação medidas várias. Como na

área das secas há inúmeras zonas ecológicas com características próprias, é natural que cada uma delas mereça tratamento especial. Açudes de terra, barragens de pedra e cimento, poços, irrigação, plantação de forrageiras resistentes às secas, fenação, etc., são algumas das medidas que podem ser aplicadas, isoladamente ou associadas.

### AÇUDE E INDÚSTRIA

Não somos de modo algum desfavoráveis à idéia de indústrias na área das secas. Muito pelo contrário. O que apreciáramos ver em caminho de realização, antes do mais, seria um grande projeto de auxílio aos fazendeiros e sitiantes para realização de obras em suas propriedades, de modo a aumentar e melhorar as terras de plantio e a dispor de forragens abundantes e nutritivas para o gado.

Esse projeto deveria incluir a experimentação em estações agrícolas e a cultura de plantas xerófilas ainda não aproveitadas, como faveleira, flor de cêra, maniçoba, pinhão bravo e outras. As xerófilas, isto é, as plantas que se dão bem nos terrenos secos, tão indicadas e úteis na circunstância, não têm recebido a atenção que lhes cabe. Nos estatutos do Banco do Nordeste do Brasil figura como uma de suas finalidades: "plantação técnica e intensiva de árvores próprias à ecologia regional, especialmente as xerófilas de reconhecido valor econômico". Parece que nada nesse sentido se fez ainda.

Como coroamento a essas providências, haveria a industrialização. A indústria estaria na cúpula do edifício.

Que indústrias? Inicialmente, aquelas que utilizem as matérias-primas da agricultura e da criação, como: beneficiamento de produtos agrícolas, tecidos de algodão, óleos e gorduras, laticínios, peixes salgados, sucos de vegetais, frutas dessecadas ao sol, conservas alimentares, curtume, artefatos de couros.

Depois surgiriam oficinas de conserto e manutenção, de máquinas e aparelhos de uso regional, fábricas de roupas, de mobiliário, indústrias de materiais de construção, como cimento, e outras. Nesse

estágio, o problema educacional estaria tendo atenção especial. Os jovens receberiam instrução que os habilitasse a viver bem no ambiente rural, preparados para tirar o melhor proveito das ocupações agrícolas, criadoras e manufatureiras regionais.

Em lugares próprios, desde que se justificasse, o açude seria um centro de bem-estar pessoal e prosperidade coletiva. Asseguraria a água, a agricultura rendosa, a criação intensiva, especialmente de gado leiteiro, a pesca e a indústria dos produtos agrícolas, pecuários e pesqueiros.

Então já haveria mentalidade para estágio mais adiantado de industrialização. Indústrias químicas, de fermentação, de metais e outras, de transformação de grau elevado, poderiam ser criadas.

Muito estará em condições de fazer certamente o poder público com as inversões anunciadas, da ordem de 13 bilhões de cruzeiros em 1959, em benefício do Nordeste. A aplicação, criteriosa e honesta, de recursos financeiros em atividades produtivas representa velha aspiração do nordestino.

Foi por isso que, ao tomar posse, em janeiro de 1954, o presidente do Banco do Nordeste do Brasil, disse com muita propriedade o Ministro da Fazenda de então, referindo-se ao novo órgão de crédito: "Este é o grande açude do Nordeste".

Infelizmente, este açude tem dado pouco auxílio.

### AGRICULTURA, BASE DA PROSPERIDADE

Com a mentalidade voltada normalmente para os problemas da produção industrial, não podemos compreender desenvolvimento das indústrias de transformação sem assentarem na sólida base da agricultura. Quem vai plantar, para produzir forragens para os animais, alimentos para o homem e matérias-primas para as fábricas? Ou serão importados do sul os produtos agrícolas?

Sob determinado aspecto de assistência econômica, o grande açude é quase igual à grande fábrica. Ambos são núcleos de trabalho remunerador para centenas ou milhares de pessoas num município, ou num distrito. A zona

# DEVERÃO SER PRODUZIDAS 350 TONELADAS DE FERRO-NÍQUEL EM 1959

Segundo revelam as estatísticas, em 1956 importamos cerca de 300 toneladas de níquel metálico, no valor de 60 milhões de cruzeiros.

Dessa tonelagem, cerca de 60% são aplicados em ligas ferrosas às quais se incorpora esse metal. Dentre elas, cita a ABM, em sua publicação especializada, os aços fundidos de elevados e médios teores de níquel «Ni-Resist» e «Ni-Hard», o ferro fundido acicular níquel-vanádio.

Para tôdas essas aplicações, o níquel pode ser usado sob forma de ferro-liga, desde que os teores de carbono e de silício se apresentem baixos. Altos teores desses elementos restringem necessariamente o campo de utilização desse agente de adição do níquel.

A propósito do assunto, existe um trabalho de autoria do prof. Tharcísio D. de Souza Santos, conhecido especialista dos laboratórios do Instituto de Pesquisas Tecnológicas, e que foi apresentado ao XIII Congresso Anual da ABM, sob o título «Refino experimental de gusa níquelífero em forno elétrico básico».

## Única produtora

Do trabalho em foco foram divulgados alguns dados, que publicamos a seguir. A Companhia de Níquel do Brasil dispõe de reservas de garnierita estimadas por diversos especialistas entre 2 e 5 milhões de toneladas. Entretanto, estão sendo feitas novas determinações para melhor caracterizar os vários tipos de minérios. Essa empresa, em sua usina de Liberdade, Minas Gerais, vem produzindo crescentes partidas de gusa níquelífero e, mais recentemente, desde 1957, de ferro-níquel.

de benefício é limitada. Do ponto de vista social, há diferenças.

O açude prende o homem à terra e transmite-lhe um sentimento mais forte de nacionalidade. Aquela é o seu torrão. O açude, como empresa, é integral: dá os gêneros alimentícios, as forragens para o gado, as matérias-primas e assegura a industrialização de seus produtos, em alguns casos fornecendo a energia elétrica.

A fábrica transforma tanto as matérias-primas dos reinos vegetal e animal, como as do reino mineral, a saber, os minérios. O seu alto mérito é valorizar os produtos, para uso geral. Toma a fibra de algodão e a converte em tecidos,

C. I.  
São Paulo

**Importadas 300 toneladas de níquel metálico em 1956 — Programação da Companhia de Níquel do Brasil — Crescente a produção de gusa níquelífero.**

\*\*\*

É a única produtora atual dessas ligas com base de níquel, as quais vêm sendo utilizadas em crescentes tonelagens pelas aciarias e fundições do país. Sua produção tem evoluído da seguinte forma: 180 toneladas em 1952; 220 toneladas em 1953; 280 toneladas em 1954, e 300 toneladas em 1957.

Foram também conseguidos notáveis progressos na elevação do conteúdo de

níquel e no abaixamento dos teores de carbono e silício. A partir do ano de 1957, o teor de níquel foi elevado à faixa de 23-26%, ao mesmo tempo que pôde ser reduzido a 1% o teor de carbono e baixado o de silício a 0,35%.

Tem a CNB, em andamento, um programa que lhe permitirá, no presente ano, produzir 350 toneladas de ferro-níquel. A produção atual em gusa níquelífero corresponde a cerca de 75 toneladas anuais de níquel contido.

Desde que possa a companhia contar com suprimento adequado de energia elétrica, o que se espera para breve, seria provavelmente fácil aumentar a produção de gusa níquelífero, para cobrir todo esse campo de consumo.

## PRODUTOS QUÍMICOS

### Novo processo de fabricação do ácido nítrico

Os estabelecimentos Kuhlmann, da França, conceberam e puseram em prática um processo de fabricação de ácido nítrico que estêve em serviço na usina da Madeleine-lez-Lille desta sociedade, em 1957, numa unidade com capacidade de cerca de 200 t por dia de ácido anidro. No artigo trata-se das bases técnicas do processo, das vantagens práticas essenciais dele e da descrição do conjunto da unidade. O princípio é a reoxidação rápida do bióxido de nitrogênio paralelamente à absorção; absorção tão metódica quanto possível.

(J. Chassignolle, *L'Industrie Chimique*, 45, n° 492, páginas 202-203, julho de 1958). J. N.

Fotocópia a pedido — 2 páginas.

### Processo de recuperação de anidrido sulfuroso

Descreve-se o processo de aproveitamento do gás SO<sub>2</sub>, conhecido como «Processo de Recuperação de SO<sub>2</sub>, Cominco». As fontes são concentrados de minerais de zinco e de chumbo ustulados (os primeiros com 5,7%, e os segundos com menos de 1% do dióxido nos gases). Os gases, secos, são lavados numa solução de sulfito-bissulfito de amônio, numa torre de chumbo; a solução circula por meio de bomba centrífuga. A descrição do processo, em que o autor fala na química nele envolvida, no controle da instalação e na temperatura do sistema de absorção, é o que se contém de modo concentrado neste artigo.

(W. D. Burgess, *Chemistry in Canada*, 8, 116, 118 e 120, junho de 1956). J. N.

Fotocópia a pedido — 3 páginas.

do, de muito maior preço. Transfigura as peles de caprinos e ovinos e os couros de bovinos em curtidos e artefatos, de mais valor. Em suma: a fábrica pode neutralizar o que se chama hoje a *deterioração econômica do Nordeste*, isto é, ela está em condições de anular o sistema de o Nordeste só mandar para outras regiões do país ou para o estrangeiro produtos baratos (matérias-primas) e importar produtos caros (manufaturados).

Assim, nesta ordem de idéias, a conclusão a tirar é que, no programa de defesa econômica do Nordeste das secas, tanto se deve construir o açude, como levantar o estabelecimento fabril.

Já que o Banco do Nordeste do Brasil e o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico vão levar a cabo a tarefa da industrialização nordestina, transportando naturalmente para lá a mão-de-obra qualificada e o «know-how» mais especializado e produtivo, não seria demais que levasse também os técnicos da moderna agricultura nos países semi-áridos ou mesmo desérticos. Técnicos de Israel seriam de inestimável valia para ensinar como transformar terras secas e pobres em solos férteis e amigos.

Por muitos e muitos anos, pela vida a fora, a agricultura ainda será a base da prosperidade do homem, porque, direta e indiretamente, lhe assegura o alimento.

# CONSUMO DE AÇO NO BRASIL

O problema da produção de aço no Brasil assume, cada dia que passa, aspectos mais graves, dada a intensa industrialização que envolve o país, de norte a sul. Apesar de todos os programas atualmente em vigor ou em vias de execução, para o aumento da capacidade das usinas já existentes, ou para a criação de novas fábricas de ferro e aço, ainda assim, segundo as fontes mais autorizadas, teremos nos anos próximos ponderáveis déficits na produção, obrigando-nos, portanto, a recorrer à importação.

Segundo cálculos fixados pelos pesquisadores da Companhia Siderúrgica Paulista, na Memória Técnica, que divulgou, são as seguintes as previsões para a produção de aço em 1959.

As perspectivas para fabrico de aço em lingotes, tendo em vista a capacidade das usinas atuais e os planos finais já contratados e, portanto, em fase de execução, podem ser estimadas

C. I.  
São Paulo

em 1 950 000 toneladas para o ano de 1959, conforme a discriminação abaixo:

1 — Produção realizada em 1955 .....	1 156 000
2 — Capacidade não utilizada em 1955, aproximadamente .....	50 000
3 — Ampliações de usinas existentes:	
a) Cia. Siderúrgica Nacional .....	334 000
b) Belgo-Mineira .....	180 000
c) Outras menores ...	110 000
4 — Usinas novas: Cia. Siderúrgica Manesmann ....	120 000
TOTAL .....	1 950 000
Demanda o deficit	

É inegável que os programas de expansão e criação de novas usinas de ferro e aço representam notável contribuição ao desenvolvimento industrial do país. Entretanto, por si só, esses programas não chegam para atender perfeitamente às previsões de aumento da demanda nestes próximos anos.

Ainda louvando-nos no aludido trabalho técnico, poderemos verificar o deficit da produção de aço, até o ano de 1965, em toneladas anuais. Senão, vejamos:

Ano	Deficit
1960 .....	418 000
1961 .....	600 000
1962 .....	799 000
1963 .....	1 017 000
1964 .....	1 254 000
1965 .....	1 512 000

## TERÁ O BRASIL A MAIS MODERNA FÁBRICA DE ANTIBIÓTICOS DO MUNDO

Importante contribuição ao progresso da ciência e da medicina em nosso país

Quando a Pfizer Corporation do Brasil inaugurar em Guarulhos, na via Dutra, dentro de pouco mais de um ano, a sua fábrica de antibióticos de largo espectro, mais uma importante contribuição no terreno da indústria, da ciência e da medicina terá sido prestada ao Brasil por uma empresa de origem norte-americana.

Dispondo de 24 000 metros quadrados de área coberta, com área total superior a 330 000 metros quadrados, a futura fábrica da Pfizer empregará cerca de 600 pessoas que, somadas aos funcionários de vendas e escritórios, darão à companhia um total de 1 200 empregados brasileiros.

A Pfizer está investindo 9 milhões de dólares na construção e montagem dessa fábrica, sendo que 6 milhões, dois terços do total, estão sendo gastos no Brasil, em mão-de-obra, materiais e serviços inteiramente nacionais, cabendo o saldo a equipamentos importados.

Utilizando máquinas modernas e eficientes, a par de avançadas técnicas de produção de antibióticos, a Pfizer dará assim ao Brasil a mais moderna fábrica de antibióticos do mundo.

Tão logo inicie seus trabalhos de produção, a fábrica da Pfizer contribuirá ainda com substancial economia de divisas para o país. Vários milhões de dólares são despendidos anualmente pela própria Pfizer do Brasil em produtos farmacêuticos que importa, em bruto, dos Estados Unidos, para, em

Western News Service

\* \* \*

seguida, acondicioná-los em embalagens destinadas ao varejo, o que faz atualmente em suas instalações situadas em Pacaembu, São Paulo. Não só deixará a Pfizer do Brasil de importar tais produtos, já que passará a fabricá-los localmente, como ainda estará equipada a atender a quaisquer necessidades eventuais em face do aparecimento de novas linhas de medicamentos.

A nova fábrica, que será, a grosso modo, uma enorme usina de fermentação, estará capacitada a complementar as necessidades brasileiras, tanto em antibióticos de largo espectro (entre os quais a terramicina), como em produtos veterinários e agrícolas com base de antibióticos e produtos químicos especiais.

No Brasil, como faz nos Estados Unidos e em todos os países onde possui fabricação própria, a Pfizer manterá modernos laboratórios de pesquisa, devendo contribuir assim de maneira ainda mais ponderável para o desenvolvimento da medicina, da indústria e da agricultura. No estudo dos problemas da nutrição e do crescimento, buscando corrigir os males das dietas deficientes, no combate às doenças que atacam as plantas, na melhoria da qualidade do gado leiteiro e de corte, na pesquisa clínica e pediátrica, na aplicação industrial de seus produtos químicos, nos ensaios farmacêuticos, a

Pfizer do Brasil adicionará seus esforços aos de cientistas do mundo inteiro que, sob sua égide, vêm conduzindo pesquisas e estudos de importância vital para o bem da humanidade.

Demonstração cabal da relevância que a Pfizer, como outras empresas norte-americanas esclarecidas, atribuiu ao Brasil, está contida no fato de a companhia ter estabelecido no Rio de Janeiro, sob a direção do Sr. William Dechert, o escritório central supervisor de suas atividades na América do Sul.

## MINERAÇÃO E METALURGIA

O titânio, novo elemento em metalurgia

Um dos esforços mais consideráveis realizados na investigação constitui o desenvolvimento dos novos processos que se estão estudando para a produção do metal titânio. Neste artigo os autores tratam do assunto, discutindo os seguintes pontos: crescimento da indústria do titânio; métodos de produção; fusão do titânio; características físicas, mecânicas e químicas; ligas; aplicações. Os métodos mais importantes para a obtenção do metal fundam-se no emprêgo dos compostos halogenados, como o tetracloreto. 3 desenhos.

(M. Fuentes Bencomo. C. Gandara e R. Aparicio, *Ion*, 17, 605-612, novembro de 1957). J. N.

Fotocópia a pedido — 8 páginas.

# NOTÍCIAS DO INTERIOR

## PRODUTOS QUÍMICOS

### Rhodia está produzindo aceleradores de vulcanização

Cia. Química Rhodia Brasileira, a grande empresa que com algumas outras vem liderando o tremendo progresso da indústria química no Estado de São Paulo, está produzindo também aceleradores de vulcanização para a manufatura de artefatos de borracha.

Os produtos, nesta nova linha de fabricação, que já colocou no mercado, são: dissulfeto de tetra-metil-tiurama (denominado comercialmente «Rhodiatium») e di-etil-di-tiocarbamato de zinco («Rhodetil»).

Está a companhia em condições de fabricar igualmente os seguintes produtos: monossulfeto de tetra-metil-tiurama, dissulfeto de tetra-etil-tiurama, di-metil-di-tiocarbamato de zinco e di-etil-di-tiocarbamato de dietilamina.

É auspicioso o fato de poder contar a indústria brasileira de artefatos de borracha, no próprio país, com mais algumas das matérias-primas que lhe são necessárias, muito embora seja no momento tão escassa a matéria-prima básica, a borracha.

\* \* \*

### «Cil» aumenta a capacidade de produção de óxido de titânio

Cia. Química Industrial «Cil», com fábrica em Engenheiro Trindade, capital de São Paulo, à margem do rio Tietê, aumentou suas instalações fabris, de modo a elevar para 25 t/dia a produção de óxido de titânio. Isso equivale a uma capacidade de 9.000 t por ano.

(Ver também notícias nas edições de 1-58, 5-58 e 8-58).

\* \* \*

### Cooperativa dos Produtores de Aguardente, de Pernambuco, vai produzir éter etílico

A antiga DPP (Destilaria dos Produtores de Pernambuco), no Largo das Cinco Pontas, no Recife, foi cedida pelo Instituto do Açúcar e do Alcool à Cooperativa dos Produtores de Aguardente para instalação de escritórios, laboratórios, almoxarifado, seção de engarrafamento, etc. A CPA pediu também as antigas instalações da DPP para a fabricação de éter etílico.

Há quatro anos, quando não existiam as restrições ao transporte de éter por via marítima e todos os concorrentes do Sul estavam presentes ao mercado nordestino e de todo o norte, vendia a antiga DPP cerca de 10.000 litros por mês. Atualmente, considerado o éter carga inflamável, o que implica numa sobretaxa de frete para todas as mercadorias outras que foram conduzidas no navio, esse produto somente é trazido das fábricas do Sul em caminhão. Desde

que seja produzido em Pernambuco, contará a Cooperativa com o mercado anterior de 10 000 litros da antiga DPP, com o mercado dos concorrentes naquela época e, por fim, com o crescimento da demanda daquele período até agora. Calcula-se que poderá faturar mensalmente 20 000 litros.

Custava um litro de éter, ao encerrar a DPP as suas atividades, (incluídos no cálculo o álcool anidro, o ácido sulfúrico, a mão-de-obra de operação, o vasilhame e o rótulo): Cr\$ 7,00 por litro e era vendido a Cr\$ 14,00. Admitindo esse custo acrescido de mais Cr\$ 8,00 por litro, ou seja, Cr\$ 15,00, será possível colocar francamente a Cr\$ 25,00 nos consumidores grossistas e a Cr\$ 30,00 nos retalhistas, desde que é vendido o de procedência do Sul a Cr\$ 60,00.

Os planos iniciais de produção de éter, pela Cooperativa dos Aguardenteiros, eram para 10 000 litros por mês, podendo essa cifra ser ampliada, tudo na dependência da conquista de mercados.

\* \* \*

### Isolantes térmicos com base de carbonato de magnésio produzidos pela ICDITL

Há mais de 20 anos a Indústria de Colas, Derivados e Isolantes Térmicos Ltda., de São Paulo, vem produzindo isolantes térmicos compostos de carbonato de magnésio e fibra de amianto. A firma fabrica o carbonato de magnésio, que consome.

\* \* \*

### Indústrias Químicas Resende S.A. e sua filial em São Paulo

A firma Indústrias Químicas Resende S.A., que vai montar fábrica no Estado do Rio de Janeiro, deliberou abrir uma filial na cidade de São Paulo.

\* \* \*

### O resultado da Quimanil

O resultado bruto das operações sociais de Quimanil Indústrias Químicas S.A., com fábrica em São Paulo, no período de novembro de 1957 a outubro de 1958, passou ligeiramente de 50 milhões de cruzeiros. Houve distribuição de 6 milhões de cruzeiros como dividendos (capital: 50 milhões).

(Ver também notícia na edição de 8-58).

\* \* \*

### Lucro bruto de Produtos Ftálicos

Indústria Química Produtos Ftálicos, de São Paulo, registrou como produção, no exercício de 1.º de janeiro a 31 de outubro de 1958, a quantia de 19 milhões de cruzeiros. O custo de fabricação ficou em 7 981 mil cruzeiros; as despesas da fábrica foram de 2 776 mil;

as de vendas de 2 018 mil; as financeiras de 750 mil; e as administrativas, de 1 265 mil. Houve um saldo, à disposição da assembleia de acionistas, de 2 430 mil cruzeiros. Capital registrado: 20 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

### Aumentado o capital de Sika S.A. Produtos Químicos para Construção

Em dezembro foi deliberado aumentar-se o capital desta sociedade de 15 para 30 milhões de cruzeiros, em virtude da expansão das atividades industriais, do decréscimo do poder aquisitivo da moeda e da elevação das sobre-taxas para a importação de certas matérias-primas indispensáveis. Subscreveram o aumento, com o aproveitamento de créditos: Dr. Anton von Salis, Sika Holding A-G e Dr. Fritz A. Schenker.

\* \* \*

### «Duas Âncoras» e o dividendo de 12%

Cia. Química «Duas Âncoras», antiga empresa do ramo de especialidades químicas, cujos antecedentes datam de fins do século passado, distribuiu aos acionistas o dividendo de 12% sobre o capital (46 milhões de cruzeiros), no ano de 1958. Além dos fundos de reserva legal e especial, que consignou, a sociedade distribuiu à diretoria, pela prestação de seus bons serviços ao andamento dos negócios, a quantia de 5 432 892 cruzeiros.

\* \* \*

### Nova empresa de ácido sulfúrico e adubos em fase de estudos

Um grupo ligado a fabricantes norte-americanos estuda as condições do mercado brasileiro para resolver quanto à montagem de um grande estabelecimento de indústria química, que tenha como característica a montagem de fábrica de ácido sulfúrico e de fertilizantes. Os adubos seriam de tipos ou formas ainda não produzidos no nosso país.

## CIMENTO

### Plano de uma fábrica em Januária

O Dputado Manuel de Almeida, eleito recentemente para a Câmara Federal, pretende instalar em Januária, Minas Gerais, uma fábrica de cimento Portland. Espera, caso leve a bom termo o plano, conseguir uns 80 milhões de cruzeiros com a venda de ações. Com o desenvolvimento das áreas banhadas pelo rio São Francisco e seus afluentes principais, e pelo acelerado programa, de construção de usinas hidro-elétricas, conta que na região norte de Minas Gerais brevemente se necessita de cimento em largas quantidades para atender ao ciclo de construções que se iniciará.

\* \* \*

### A expansão da Barroso

Em virtude das necessidades de expansão de uma das fábricas do grupo

# Nova fábrica de borracha sintética na França

*Em Berre, nas vizinhanças de Marselha, vai ser construída a primeira fábrica francesa de borracha butadieno/estireno, fruto dos esforços conjuntos da Shell St. Gobain e de duas outras companhias.*

*A nova fábrica, que terá capacidade inicial de 50 000 toneladas por ano, ficará situada nas cercanias das instalações que lhe fornecerão a matéria-prima, isto é,*

*próximo à refinaria Shell Berre, à fábrica de produtos químicos da Shell St. Gobain e à fábrica de negro de fumo da Cabot-Texas.*

*Espera-se que a produção comece em 1961, e decerto contribuirá para aliviar a dependência da França com respeito às importações de borracha sintética.*

(S. I. S.)

do Sr. Severino Pereira da Silva, a Cia. de Cimento Portland Barroso vai instalar novo forno rotativo F.L. Smidth (da Dinamarca), com 135 metros de comprimento e 3,45 de diâmetro; e um moimho «Unidan» acionado por motor elétrico de 1 400 HP. Assim, a capacidade de produção será aumentada de 10 000 sacos por dia, superior a 600 000 sacos por mês. Em consequência desse programa de expansão, o capital foi aumentado de 150 para 400 milhões de cruzeiros, de acordo com a resolução tomada a 16 de janeiro. Cia. de Cimento Portland Paraíso subscreveu 100 milhões do aumento de capital.

\*\*\*

## Capacidade de produção da Ponte Alta

Localiza-se no município de Uberaba a fábrica da Cia. de Cimento Portland Ponte Alta, tendo iniciado atividades em 12 de setembro de 1954. O equipamento é de F.L. Smidth, de Copenhague. Sua capacidade de produção anual é de 54 000 toneladas. A fábrica está ligada à linha férrea da Cia. Mogiana, por um ramal particular de 8 km, e a Uberaba e Sacramento, por uma estrada de rodagem municipal. De acordo com a notícia publicada nesta seção sob o título «Perspectivas de expansão da indústria brasileira de cimento», a Ponte Alta figura entre as fábricas em caminho de desenvolvimento.

(Ver também a notícia na edição de 8-58).

\*\*\*

## VIDRARIA

### Representante de Saint Gobain, da França, em Pernambuco

Encontrava-se, no mês de janeiro, na cidade do Recife, o Sr. Gerard Valentin, representante enviado pelos organismos franceses Saint Gobain e Crédit Lyonnais, para continuar os entendimentos com o novo Governador Cid Sampaio, iniciados na França, recentemente. Como a Saint Gobain é um dos maiores grupos europeus da indústria vidreira, atribui-se à visita de seu representante o papel de financiador de estabelecimentos de vidro, e talvez de outros produtos, considerando-se também a representação do Crédit Lyonnais.

Fala-se, no Recife, em que os financiamentos, de que se faria portador o Sr. Valentin, seriam da ordem de 30 milhões de dólares. Solicitado que fizesse declarações, o Sr. Valentin disse apenas, discretamente: — «Vim somente representar os Grupos Saint Gobain e Crédit Lyonnais nas solenidades de posse do Governador Cid Sampaio».

Na opinião do visitante, os investidores de capital europeus consideram mais produtiva no Brasil a região centro-sul, que oferece condições conhecidas e estáveis; entretanto, quando conhecerem melhor o Nordeste, modificarão seus pontos de vista, pois nesta parte do país existem muitas possibilidades quanto a determinadas indústrias.

No Recife dá-se valor, nos meios industriais, à visita demorada do Sr. Gerard Valentin.

\*\*\*

## ABRASIVOS

### Produção, em 1957, de produtos abrasivos no Estado de São Paulo

Em 1957 produziram-se no Estado de São Paulo: esmeril em pó, 1 072 t, no valor de 18,8 milhões de cruzeiros; rebolos de esmeril, 788 t, no valor de 112 milhões de cruzeiros; lixas, 3 492 700m<sup>2</sup>, no valor de 250,8 milhões.

\*\*\*

### Fundação da IMASA no Distrito Federal

Com um capital de 32 milhões de cruzeiros, a IMASA Internacional de Máquinas e Abrasivos S.A. já incorporou a Fábrica de Lixas Bretanha Ltda., e a Indústria de Lixas e Tintas Ascot Ltda. Informa que nos próximos 3 anos inverterá cerca de 200 milhões de cruzeiros em inúmeras firmas, formando assim uma incorporação industrial de vulto.

## COMBUSTÍVEIS

### Consumo de carvão para gás de cidade

Pode-se estimar em 340 000 t o consumo de carvão necessário para produzir gás de cidade em 3 usinas brasileiras, uma no Distrito Federal e duas

no Estado de São Paulo. A produção da usina carioca é maior que a de qualquer das outras duas. Representa quase o dobro da produção das usinas paulistas.

\*\*\*

## MINERAÇÃO E METALURGIA

### Seis milhões de t de aço já produziu a Usina de Volta Redonda

Informa-se que 6 milhões de t de aço já foram produzidas pela Cia. Siderúrgica Nacional, na sua usina de Volta Redonda desde a fundação até o dia 23 de novembro último. Eis como se processou o desenvolvimento da produção:

1.º milhão . . . . .	1 489 dias
2.º milhão . . . . .	814 dias
3.º milhão . . . . .	730 dias
4.º milhão . . . . .	567 dias
5.º milhão . . . . .	484 dias
6.º milhão . . . . .	465 dias

Completados os trabalhos de expansão, a usina produzirá por ano 1 250 t de aço.

\*\*\*

### Em breve a usina de zinco da Ingá

Anuncia-se para breve a construção da usina produtora de zinco da Cia. Mercantil e Industrial Ingá, que já é fabricante de tubos galvanizados, eletrodutos e peças para bicicletas. A fábrica deverá inaugurar-se em fins de 1960.

(Ver também notícias nas edições de 11-56, 2-57, 4-57, 6-58 e 11-58).

\*\*\*

### A meta do zinco será cumprida

Sob este título os jornais da cidade do Rio de Janeiro publicaram uma notícia paga, no princípio do corrente mês de fevereiro. No diário *Correio da Manhã*, de 4 deste, a matéria paga, como identificação, recebeu o número 15 944. Eis a notícia:

«Grande usina para produção de zinco será instalada junto às quedas das Três Marias, no Estado de Minas Gerais.

Esta usina terá a capacidade anual de 30 000 toneladas de zinco de qualidade eletrolítica e 10 000 toneladas de óxido de zinco. A sua construção será iniciada ainda este semestre e será inaugurada simultaneamente com a Usina Hidro-elétrica de Três Marias, localizada no rio São Francisco.

Esta comunicação acaba de ser divulgada pela Diretoria da S.A. Indústrias Votorantim que já fez os estudos de vários processos, atualmente em funcionamento em diversos países, que utilizam silicatos de zinco, isto é, o minério calamina.

Este empreendimento trará a independência econômica do Brasil na produção de zinco, sendo desnecessária, a partir da data da sua inauguração, a importação de zinco para o nosso país.

Na notícia, que aqui transcrevemos, há alusão a vários processos que utilizam calamina e em uso no momento em diversos países, conforme os dizeres transcritos. Na notícia, entretanto, não

se dá informação sobre se a Votorantim vai empregar um desses processos, ou se não os julga viáveis.

O que vem claro apenas é que a Votorantim já realizou os estudos deles.

No nosso meio industrial, quando se fala em processo para obtenção de zinco a partir do minério calamina, o que acode ao pensamento é o processo patenteado do Eng. Quím. Hugo Radino, de que nos temos ocupado nesta seção. Vejam-se as edições de novembro de 1956 (Processo novo na obtenção do zinco); fevereiro de 1957 (Em Itaguaí a fábrica de zinco segundo o processo Radino); abril de 1957 (Fábrica de zinco eletrolítico da Ingá em Minas Gerais); junho de 1958 (Conferência, no Clube Militar, do Eng. Quím. Hugo Radino); e novembro de 1958 (Produção de zinco pelo processo brasileiro Radino).

A iniciativa do grupo do Eng. José Ermirio de Moraes e de S.A. Indústrias Votorantim vem sendo noticiada nesta seção como outro empreendimento. Consultem-se a propósito as edições de setembro de 1957 (Metalurgia do zinco em Vazante, Minas Gerais); setembro de 1958 (Usina Beneficiadora de Minerios, de zinco e outros metais, em Patos, Minas Gerais); e dezembro de 1958 (Usina de zinco de 1 bilhão de cruzeiros, em Minas Gerais).

Zinco é metal que ainda não se obtém industrialmente em nosso país, mas que faz muita falta ao processo natural de desenvolvimento. Logo depois de se anunciar o processo Radino e sua consequente industrialização, o que trouxe fundadas esperanças à indústria, o grupo do Sr. José Ermirio de Moraes anunciou seus planos de grande extensão.

Como se vê, agora são dois os empreendimentos.

\* \* \*

#### Usina siderúrgica em Santa Catarina

Na edição de outubro noticiamos que o Poder executivo da União propôs ao Congresso Nacional a construção de uma usina de ferro em Santa Catarina.

Esta fábrica demorará às margens do rio Tubarão, nas proximidades de Capivari, e será acionada com energia da nova Termelétrica de Capivari. A capacidade é da ordem de 135 000 t por ano de gusa, a partir de 1963, e 270 000, a partir de 1966. Esta produção destinar-se-á à obtenção de 100 000 t de perfílados leves ou médios. Para consumo local, reservar-se-ão 10 000 t de gusa de fundição.

As matérias-primas procederão de Minas Gerais e Santa Catarina: 208 000 t de minério de ferro sairão do vale do rio Doce e 110 000 t de carvão metalúrgico, do Lavador de Capivari. A quantidade de minério de ferro de Minas Gerais poderá diminuir se forem utilizados resíduos da ustulação da pirita contida nos rejeitos da lavagem do carvão.

O prazo de construção eletro-siderúrgica é estimado em 4 anos, a contar da data da encomenda do projeto definitivo.

(Ver também notícia na edição de 10-58).

## S. A. White Martins, tradicional empresa de gases industriais, e seu constante desenvolvimento

*A firma S.A. White Martins, pioneira da indústria do oxigênio no Brasil, com usinas deste gás e de acetileno no Distrito Federal, fabricantes ainda de hidrogênio e nitrogênio, com uma rede de distribuição por todo o território nacional, estava concluindo ultimamente a construção de sua fábrica de oxigênio líquido na Cidade Industrial de Contagem, nas proximidades de Belo Horizonte, conforme noticiamos na edição de dezembro.*

*White Martins já possuía fábrica de oxigênio em Belo Horizonte, mas do artigo sob forma de gás, e não de líquido. Agora, com a distribuição em caminhões-tan-*

*ques, está a firma em condições muito vantajosas de abastecer o parque industrial de Minas Gerais, o qual vai crescendo de modo acelerado graças sobretudo aos novos empreendimentos no campo metalúrgico, base de tantas atividades industriais.*

*Devido à longa experiência no ramo e aos recursos de técnica e financeiros, de que dispõe, White Martins pretende montar, em futuro próximo, outras fábricas do tipo desta em outros centros industriais do país.*

*Com a inauguração desta fábrica abrem-se novas perspectivas para as indústrias que consomem oxigênio.*

#### A usina da COSIVA

A primeira indústria pesada de Governador Valadares está sendo organizada com inversões principalmente de capitalistas locais, entre os quais estão os Srs. Lirio Cabral, Erwin Lukschall, Itamar Cabral de Carvalho. Cerca de 18 milhões de cruzeiros do capital de 30 milhões já foram subscritos até meados de janeiro. Trata-se da Cia. Siderúrgica de Governador Valadares, ou COSIVA.

Espera-se que a usina esteja pronta em meados de 1961. A produção variará de 40 a 50 t por dia, de gusa. O terreno escolhido fica a sudoeste da cidade, distando uns 3 km. A fábrica será servida pela Estação Paulo Sena, da Vitória a Minas.

(Ver também a edição de 1-59).

\* \* \*

#### Inaugurada, em São Paulo, a nova instalação da Sãopauloço

Em fins de dezembro inaugurou-se a nova instalação da Indústria Sãopauloço de Artefatos de Embalagem Ltda., na Rua Domingos Paiva, 224, bairro do Brás, Sua principal produção é fita de aço em geral. Capacidade de produção: 300 t por mês, na base de 8 horas por dia.

\* \* \*

#### Aço inoxidável seria produzido pela SIVALPA

Na edição de janeiro de 1958 demos notícia a respeito da empresa, que em Minas Gerais se pretendia organizar, denominada Cia. Siderúrgica Vale do Paraopeba, ou SIVALPA.

O lugar escolhido é Conselheiro Lafaiete. O principal objeto: produção de aço inoxidável. A produção inicial seria de 45 000 t. Esses dados resultam de estudos feitos por engenheiros e economistas sob as vistas e o estímulo da

Comissão Siderúrgica do Conselho Estadual de Economia.

(Ver também a edição de 1-58).

\* \* \*

## BORACHA

#### Criação da Heveabrás

O presidente do Banco de Crédito da Amazônia S.A., Sr. José da Silva Matos, preconizou a criação da Heveabrás, na qual o banco entraria com 100 milhões de cruzeiros. Essa idéia foi apresentada numa palestra feita na Associação da Indústria da Borracha, em São Paulo. Disse êle que a Lumus daria colaboração na parte da indústria, pois também cogitou da produção de borracha sintética.

\* \* \*

#### Borracha sintética seria obtida em Pernambuco

Ao chegar de sua viagem à Europa e à Ásia, disse no Recife o novo Governador de Pernambuco, Sr. Cid Sampaio, que deixou em elaboração na Tchecoslováquia um orçamento para a construção de uma fábrica de borracha sintética, no Estado, com utilização de álcool. Uma fábrica desse tipo que visitou na Europa tem capacidade de produzir 80 000 t por ano, embora fabrique na base de 40 000 no momento.

(Ver também notícia «Em Pernambuco considera-se o álcool como matéria-prima economicamente viável de borracha sintética», edição de 12-58).

\* \* \*

## CELULOSE E PAPEL

#### Colmo de milho indicado como matéria-prima

Em Montenegro, Rio Grande do Sul, industriais sugeriram a idéia de apro-

veitar-se o colmo de milho na obtenção de celulose e papel. Lembra-se que esta idéia tem sido objeto de estudos em outros países. No Brasil deveria merecer mais atenção esse material.

\* \* \*

#### Fábrica de papel e papelão em Gravataí

No parque industrial dos Anjos, em Gravataí, Rio Grande do Sul, está sendo montada fábrica de papel e papelão. A iniciativa é da Sinteco, e a fábrica, cujas obras vão adiantadas, fica na Rua Maurício Cardoso.

\* \* \*

#### Em Paraíba constituiu-se empresa para utilizar a fibra de agave

Organizou-se uma empresa de economia mista para instalar pequena fábrica de celulose e papel. O estabelecimento fabril empregará como matéria-prima o agave, ou sisal (as fibras quebradas e os baixos tipos comerciais). Produzirá na base de 5 toneladas por dia.

(Ver a propósito do aproveitamento da fibra de sisal na indústria de celulose e papel, as seguintes notícias: «Fábricas de celulose planejadas para os Estados de Paraíba e Pernambuco», edição de 6-58, e «Resíduos de agave para a indústria de papel, na Paraíba, edição de 7-58»).

\* \* \*

### TINTAS E VERNIZES

#### Aumentado o capital da Probal

Em setembro foi elevado de 15 para 20 milhões de cruzeiros o capital da Probal Comércio e Indústria S.A., com fábrica no Estado do Rio de Janeiro.

\* \* \*

### PESTICIDAS

#### Desenvolvimento satisfatório das atividades da Pirisa

Decorreram satisfatoriamente os negócios da Pirisa Piretro Industrial S.A. no exercício encerrado a 31 de outubro. Em princípio de 1958, concluiu-se a instalação da fábrica de Piperonil Butoxide no Distrito Federal, a qual vem funcionando com regularidade.

(A respeito desta fábrica no Distrito Federal, ver também as edições de 3-57, pág. 25, 4-57, pág. 27, e 8-57, pág. 30).

\* \* \*

### SABOARIA

#### Produção, em 1956, de sabão no Estado São Paulo

De acordo com dados do Departamento de Estatística do Estado de São Paulo, produziram-se no Estado, em 1956, cerca de 74 000 t de sabão, no valor de 1 300 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

### PÓLVORAS E EXPLOSIVOS

#### Em Juazeiro em funcionamento uma fábrica de pólvora

Em Juazeiro, Ceará (o chamado Juazeiro do Padre Cícero), entrou em

funcionamento uma fábrica de pólvora, de propriedade do Sr. Felipe Nery da Silva. O produto tem a marca «Raio rápido».

\* \* \*

### PERFUMARIA E COMÉSTICA

#### Elevado o capital de Helena Rubinstein de 34,5 para 38,5 milhões de cruzeiros

A 30 de outubro o capital de Helena Rubinstein Produtos de Beleza S.A., do Distrito Federal, foi elevado de 34,5 para 38,5 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

### ADESIVOS

#### Adezite aumentou o capital

Adezite S.A. Produtos Adesivos elevou, em dezembro, o capital social de 5 para 11 milhões de cruzeiros, em virtude do desenvolvimento que se vem sentindo nos negócios.

A indústria de adesivos, para atender a tantas necessidades da indústria moderna, está tomando expansão em nosso país. Para o ramo estão-se dirigindo firmas que trabalham com a técnica recomendável.

\* \* \*

### TANANTES

#### Indústrias Tânicas Carazza Ltda.

#### Araçatuba, e sua nova fábrica

O Sr. Ettore Carazza instalou, no ano de 1931, em São Caetano do Sul, uma fábrica de tanantes, utilizando o quebraço como matéria-prima. Como o quebraço procede de Mato Grosso, o abastecimento à fábrica vinha-se tornando cada vez mais dispendioso.

Então, a fábrica transferiu-se para Araçatuba, próximo da zona do quebraço, ficando positivada a transferência no ano de 1948. A firma do Sr. Carazza ocupa nas novas instalações uma área coberta de uns 12 000 m<sup>2</sup>. Trabalham 120 operários.

Mas as Indústrias Tânicas Carazza Ltda. estão iniciando a construção de nova fábrica, que ficará na Alta Araraquense, na cidade de Fernandópolis, e terá as mesmas características da de Araçatuba.

Para transporte da madeira (a matéria-prima) a firma possui uma frota de 18 caminhões.

\* \* \*

### COUROS E PELES

#### Instalado um curtume em Juazeiro

Na cidade de Juazeiro, Ceará, o Sr. Isidro Bezerra instalou um curtume, que foi localizado no bairro de Santo Antônio.

\* \* \*

### COLAS E GELATINAS

#### Constituída, em São Paulo, a Cibracol

Constituiu-se a 7 de julho, na capital de São Paulo, a Cibracol S. A. Indus-

trial de Colas, com o capital de 1 milhão de cruzeiros, para a indústria e o comércio de colas e derivados. Fica a empresa situada na Rua Dr. Elias Chaves, 203 - 3º andar.

### GOMAS E RESINAS

#### Em prosseguimento as atividades da Cirena

Continuam as atividades industriais da Cirena Cia. de Resinas Naturais. Para dar prosseguimento à expansão dessas atividades, torna-se necessário que a companhia disponha de maiores recursos, o que a levou, em fins de 1958, a elevar o capital de 10 para 20 milhões de cruzeiros. Esta sociedade tem sede na cidade do Rio de Janeiro.

### TÊXTIL

#### Em São José dos Campos a São Paulo Alpargatas S. A.

Foram adquiridas, em São José dos Campos, Estado de São Paulo, duas áreas de terreno, que se destinam à sede de uma fábrica que deverá ser construída no prazo de 6 meses e dará emprego a cerca de 4 000 operários. Localização: km 323 da Rodovia Presidente Dutra.

### ALIMENTOS

#### Fábrica de suco de frutas em Gravataí

Em Gravataí, Pernambuco, a Cia. Colonizadora do Nordeste, segundo declarações do seu diretor Ernani de Sousa Leão, cogita de instalar uma fábrica de sucos de frutos. A empresa já montou um frigorífico na Rua Visconde de Goiana.

\* \* \*

#### Japoneses interessados na industrialização do abacaxi e caju em Pernambuco

Grupos de japoneses mostraram interesse de entrar na industrialização de dois frutos pernambucanos: o abacaxi e o caju. Estão realizando estudos que decidam quanto ao empreendimento.

\* \* \*

#### Fábrica de leite em pó no município de Cachoeiro do Itapemirim

Brevemente deverá iniciar-se a construção de uma fábrica de leite em pó neste município do Espírito Santo.

\* \* \*

#### Fábrica de proteína alimentar em Pernambuco

Declarou o Sr. Cid Sampaio, novo governador do Estado, ao chegar de sua viagem ao exterior, que trouxe de Born culturas do «Torula utilis thermophila» para a fermentação de material sacarina residual e produção de proteína alimentar destinada ao gado bovino. Igualmente, trouxe o orçamento de uma fábrica desse alimento, a qual deseja montar em Pernambuco.

# MÁQUINAS E APARELHOS

## PRODUÇÃO DE MÁQUINAS E APARELHOS DIVERSOS EM 1957 NO ESTADO DE SÃO PAULO

Superior a 1,2 bilhão de cruzeiros o valor da produção de numerosas fábricas incluídas pelo D. E. E. em indústrias diversas — Discos para fonógrafos: 305,9 milhões — Pianos e aparelhos medidores — Máquinas fotográficas, projetores cinematográficos, relógios, canetas-tinteiro, etc.

Classificadas como «indústrias diversas», numerosas empresas fabris enviaram informações ao Departamento de Estatística do Estado, para o seu inquérito econômico sobre a produção industrial.

Entre elas figuram fábricas de aparelhos medidores, com manômetros, termômetros, hidrômetros, taxímetros e outros, que figuram ao lado de estabelecimentos produtores de canetas, lápis, máquinas fotográficas, pianos, relógios de todos os tipos, equipamento dentário, cadeiras para dentistas, etc.

No inquérito em apreço foram colhidos os depoimentos de 46 estabelecimentos informantes, que revelaram uma produção, em São Paulo, durante o ano de 1957, no valor de 1,2 bilhão de cruzeiros, ou, em números absolutos, Cr\$ 1 200 207 000,00. Esse valor se refere a 1 657 114 087 unidades,..... 1 241 897 jogos e 938 663 metros quadrados de manufaturas fabricadas.

### Principais produtos

Os produtos que mais se destacam nessa classificação de «indústrias diversas», por volume e valor, foram: em primeiro lugar o lápis, cuja produção em unidades correspondeu a cerca de 93% do total acima citado, ou seja, 1 507 773 328 para o volume global de 1 657 114 087 unidades.

Apesar disso, em valor situou-se em segundo lugar, com Cr\$ 191 664 000,00, perdendo o primeiro posto para o item reservado a discos para fonógrafos, o qual registrou um valor representando aproximadamente 39% do total, com Cr\$ 305 952 000,00. Estas cifras se referem a uma produção de 8 445 895 unidades, o que reserva aos discos para fonógrafos o segundo posto em volume na presente relação.

Em terceiro lugar temos os pianos que, embora apresentando um volume físico de apenas 3 467 unidades, acusaram um valor global superior a 150 milhões de cruzeiros, isto é, precisamente Cr\$ 163 043 000,00.

### Demais produtos

Os demais produtos relacionados na classe de «indústrias diversas» não alcançaram, em valor, cifras superiores a 100 milhões de cruzeiros, muito embora alguns apresentem um volume de fabricação acima de 4 milhões de unidades. São as seguintes as demais manufaturas constantes do levantamento econômico:

Binóculos, 11 149 unidades, no valor de Cr\$ 19 191 000,00.

Cadeiras para dentistas, 1 536,..... Cr\$ 33 613 000,00.

Canetas esferográficas, 4 486 760,.... Cr\$ 21 234 000,00.

Canetas-tinteiro, 1 186 633 unidades equivalentes a Cr\$ 21 488 000,00.

Dentes, 1 241 897 jogos, perfazendo um total de Cr\$ 8 708 000,00.

Equipamentos dentários, 921 unidades, no valor de Cr\$ 45 086 000,00.

Harmônicas, 2 672 unidades,..... Cr\$ 21 205 000,00.

Hidrômetros, 28 083,..... Cr\$ 37 681 000,00.

Manômetros, 106 540 unidades,..... Cr\$ 27 575 000,00.

Máquinas fotográficas, 31 215,..... Cr\$ 19 949 000,00.

Papel fotográfico, 938 663 metros quadrados, no valor de Cr\$ 44 872 000,00.

Projetores cinematográficos, 64,..... Cr\$ 19 539 000,00.

Relógio cuco, 16 372, Cr\$ 12 396 000,00.

Relógio despertador, 419 633,..... Cr\$ 70 720 000,00.

Relógios de mesa e parede, 51 291, Cr\$ 56 382 000,00.

Relógios de ponto, 2 949,..... Cr\$ 28 574 000,00.

Relógios de torre, 6, Cr\$ 1 330 000,00.

Relógios de vigia, 2 583,..... Cr\$ 8 903 000,00.

Relógios sem especificação, 6 095,.... Cr\$ 4 943 000,00.

Taxímetros, 5 121, Cr\$ 22 483 000,00.

Termômetros, 131 775 unidades, no valor correspondente a Cr\$ 13 676 000,00.

## PRIMEIRO MOTOR ELÉTRICO DE 800 HP DE PRODUÇÃO NACIONAL

**Pesa mais de 6 toneladas o equipamento — Destina-se principalmente ao acionamento de laminadores nas indústrias siderúrgicas — Sômente o rotor pesa 3 toneladas**

Acontecimento de grande expressão econômico-industrial ocorreu na Rua do Campanário, 183, km 12 da Via Anchieta. Trata-se do acionamento do primeiro motor elétrico de 800 HP produzido no país, pela Indústria Irmãos Negrini S. A., produtora de Máquinas IRNE. Para presidir à cerimônia foi convidado o governador do Estado, tendo comparecido ao ato, além dos diretores da empresa, autoridades civis, militares, eclesiásticas e representantes das classes produtoras.

A firma em questão há 16 anos venise dedicando à produção de máquinas elétricas em geral. Inicialmente, sua linha de fabricação compreendia apenas máquinas de pequena potência. Em 1952 iniciou a programação de equipamentos elétricos pesados, passando a fabricar motores, alternadores, grupos conversores, etc., máquinas estas que até então eram importadas. Agora, acaba a empresa de inaugurar sua nova ta de nossas exportações. linha, compreendendo motores de elevada potência. Tem fornecido seus pro-

duto a usinas hidrelétricas estaduais e municipais, bem como a prefeituras do interior, e grandes companhias pavimentadoras.

O motor é do tipo de indução, com rotor bobinado de anéis, de construção especial para acionamento de laminadores para indústrias siderúrgicas. Sua potência nominal é de 800 HP e possui as seguintes características técnicas: número de polos, 10; 710 rotações por minuto; alimentação, 3 x 440 volts corrente de 1 040 amperes; rendimento, 92%; isolamento, classe «A»; diâmetro externo, 1 500 milímetros; peso, 6 120 quilos.

O equipamento foi projetado pelos próprios engenheiros da indústria, dentro de normas técnicas da DIN. Os estudos tiveram início há questão de um ano. Posteriormente, passaram a ser construídas as partes componentes do motor, processando-se, a cada fase de fabricação, a ensaios para verificar se correspondiam às especificações técnicas. Há cerca de um mês e meio, o motor foi montado e submetido aos testes finais. Os resultados foram satisfatórios, pois funcionou segundo tôdas as previsões.

É interessante assinalar que sômente o rotor acusa um peso de aproximadamente 3 toneladas e é equilibrado dinamicamente, com precisão de gramas. Isso foi conseguido através do emprego de máquina eletrônica especializada, que integra o equipamento da indústria.

Concluindo, deve-se esclarecer que a indústria nacional já fabrica motores elétricos de potências superiores a 1 200 HP, não obstante os de 800 HP serem agora os primeiros a serem produzidos em nosso país.

**Em Contagem a primeira fábrica de máquinas de bordar do país — Pretende-se instalar na Cidade Industrial (município de Contagem), Minas Gerais, a primeira fábrica de máquinas automáticas de bordar, com técnica japonesa. Inicialmente os industriais interessados montarão uma fábrica-piloto. Em funcionamento normal, a indústria produzirá 2 500 máquinas por mês.**

## DE ESPALHADORES DE CERA A ENCERADEIRAS E LIQUIDIFICADORES E BARBEADORES

**R. Tullii & Cia. lançarão ao mercado, brevemente, liquidificadores e barbeadores elétricos — Enceradeiras e espalhadores de ceras produzidos sob rigoroso controle técnico — Máquinas especiais para fabricar todos os tipos de parafusos médios e pequenos — Com vistas na exportação para países da América do Sul e Central.**

O ramo de aparelhos eletro-domésticos ocupa lugar de vanguarda no parque industrial brasileiro, graças ao adiantado estágio de desenvolvimento técnico alcançado pelos seus produtos. Conquistando definitivamente a preferência do consumidor nacional, impôs-se o ramo fabril à concorrência estrangeira e entrou, posteriormente, para a pauta.

Atualmente os produtos eletro-domésticos brasileiros têm conquistado numerosos mercados das Américas do Sul e Central, sendo citados pelos importadores como dos melhores entre os si-

milares de países tradicionalmente produtores. Em virtude de suas características técnicas, sua colocação nos países de nosso Hemisfério vem-se ampliando paulatinamente. Hoje são numerosos os países que solicitam das indústrias nacionais catálogos, especificações e preços para importações em grande escala.

Destacam-se dentro do ramo industrial em referência os liquidificadores, enceradeiras, aspiradores de pó, bate-deiras e outros aparelhos, cuja produção hoje em dia obedece a rigorosas especificações técnicas.

Dessa forma, as empresas do setor experimentaram sensível expansão, sendo que muitas delas vêm processando não só a ampliação de suas instalações, como também de sua linha de produção. Suprimindo totalmente o mercado interno, deverão os aparelhos eletrodomésticos situar-se como um dos mais fortes itens de nossa pauta de exportação, na parte referente aos manufaturados.

### Em São Paulo

Está localizada em São Paulo grande parte das empresas do ramo, muitas das quais já têm marca projetada no exterior. Entre elas se destaca a firma R. Tullii & Cia., instalada na rua Padre Raposo, 373. Como as demais indústrias da sua especialidade, vem observando acentuado desenvolvimento técnico e quantitativo, ampliando também sua linha de produção.

A empresa em questão foi fundada em 1948, como firma individual, denominada Romualdo Tullii (rua Barra do Tibaji). Ocupava uma área de 350 metros quadrados, empregava 18 operários e seu capital era de 10 mil cruzeiros, apenas. Posteriormente, no mesmo local, aumentou o capital para 300 mil cruzeiros, o qual passou, em 1952, para 1 milhão e 200 mil cruzeiros.

Transferiu-se a indústria, no ano seguinte, 1953, para a rua Copas, no Ipiranga. O número de trabalhadores em serviço foi elevado para 60, sendo que a área ocupada era, então, de 1.500 metros quadrados.

Finalmente, em fevereiro do ano passado mudou-se para o endereço atual, elevando seu capital para 10 milhões de cruzeiros. Foi quando adotou a denominação que hoje possui.

### Linha de produção

A indústria, a princípio, produzia espalhadores de cêra. A seguir, iniciou a fabricação de enceradeiras, cujos modelos foram sendo ampliados com o correr do tempo. Hoje, sua linha de produção compreende três modelos diferentes de enceradeiras, de ferro pintado, de baquelite e de alumínio. Quanto aos espalhadores, fabrica dois tipos eletro-automáticos, sendo um super-luxo e outro «standard».

É interessante assinalar que a quase totalidade das peças, que compõem os aparelhos, é fabricada pela própria empresa, sendo encomendados a outras indústrias apenas as partes de borracha, baquelite, fios e peças fundidas.

Possui atualmente capacidade para fabricar 1.800 enceradeiras por mês, entre os três tipos, e 1.600 espalhadores de cêra, sendo 800 de cada tipo.

## Lançamentos

Pretendia a fábrica fazer três lançamentos durante janeiro, fevereiro e maio. Ainda em janeiro a firma produziria um quarto tipo de enceradeira, de ferro cromado. Na segunda quinzena de fevereiro deverá lançar um liquidificador de características novas.

Tudo está pronto e em experiência, tendo o motor revelado eficiência durante os testes a que foi submetido. O aparelho será dotado de duas rotações, sendo que a máxima atingirá 180.000 rotações por minuto.

A produção inicial será de 1.000 unidades mensais. O terceiro lançamento será um barbeador elétrico, diferente dos existentes atualmente entre nós, pois trabalhará com lâminas cortantes.

### Mão-de-Obra

Atualmente, a indústria empresa 84 operários, 90% dos quais especializados, em virtude das funções específicas que possuem dentro do quadro fabril. São trabalhadores preparados para serviços em máquinas modernas e automáticas, cujas operações requerem conhecimento sobre os diversos tipos de trabalho que executam.

A única parte da mão-de-obra não especializada refere-se aos encarregados da embalagem e limpêsa. Emprega ainda um técnico para a parte mecânica e um engenheiro, encarregado da parte de eletricidade.

### Equipamento e matéria-prima

Estão abrigadas nos 3.200 metros quadrados de área coberta da empresa numerosas seções, como as de corte, prensagem, retífica, de banhos, pintura e polimento, montagem dos espalhadores, preparação do rotor, término do motor, seção mecânica, retífica das carcaças, garfos e tubos, montagem do motor, montagem final dos aparelhos e embalagem.

Nelas operam 16 máquinas entre prensas, retificas, tornos de parafusos; todo o equipamento necessário para a parte elétrica; quatro máquinas para enrolamento dos rotores e bobinas de campo magnético; três máquinas de balancear; duas máquinas automáticas para colocação dos rolamentos, além de outras para as diversas fases de montagem, quer seja do motor quer seja do conjunto em sí. A maior parte dessas máquinas é de procedência estrangeira.

Merece uma citação especial a máquina utilizada pela firma, para a produção de parafusos. Sua capacidade é de 12 a 15 unidades por minuto, fazendo todos os tipos de parafusos médios e pequenos, em operação inteiramente automática e a frio.

Além do equipamento para a parte mecânica e elétrica, completo, aparelhos de ensaios e outros, possui a fábrica tornos retificadores para a produção das ferramentas que utiliza nas suas diferentes seções. Como matéria-prima emprega chapas de ferro e de alumínio, borracha, baquelite, fios, cabelos, crina animal, etc., sendo importados somente os rolamentos. Assim, o total nacional na parte referente às matérias-primas é de 99%.

## Rotor e campo magnético

O rotor é a parte mais importante do motor. Sua produção é feita sob rigoroso controle técnico, desde a preparação das lâminas (corte em prensas), pesagem, colocação no cabo, retificação dos espaços por onde passam os fios até à fase final, que consiste no balanceamento para verificação do seu perfeito equilíbrio. Esta última operação é procedida em máquina especial para apurar o peso exato do rotor, a fim de evitar desequilíbrio. Com isso se consegue dotar o motor de estabilidade, e a enceradeira, quando em funcionamento, não trepida.

Outra peça importante é o campo magnético, que recebe o rotor. Como o primeiro, sua fabricação se processa dentro de rigorosas normas técnicas, sendo, inspecionado em cada fase de produção, ou seja, desde a preparatória, corte das lâminas, pesagem, retificação até à montagem na carcaça.

### Montagem, final

A carcaça, por ser uma peça fundida, é mandada fazer fora, pela empresa. Recebida em bruto, é trabalhada interna e externamente, e adaptada para receber o motor, peças para fixação do cabo, das polias e demais componentes da enceradeira. Processa-se, posteriormente, a colocação do campo magnético e do rotor no interior da carcaça.

Concluída esta operação (preparação do motor em sí) efetua-se o ensaio para observação de seu funcionamento. Permanece ligado durante 24 horas, muito embora fossem necessárias apenas 12 horas para testar sua eficiência.

Pronto o motor, coloca-se o carrinho (de ferro), onde o primeiro é fixado. Passa-se à fase final de montagem da triangular de fundo, triangular superior e capô, para posterior colocação do garfo. O cabo é dividido em duas partes para montagem pelo cliente.

### Espalhadores

Os espalhadores também são fabricados com observância de especificações técnicas rigorosas, desde o corpo do aparelho, peças componentes até ao termo-regulador. Possui uma corrente de comando da saída da cêra, por meio de elástico, ao punho da enceradeira à qual é fixado por braçadeiras.

Além de um injetor destinado a encher o espalhador, possui um dispositivo elétrico «termo-regulador», que mantém qualquer tipo de cêra em temperatura sempre equilibrada e acusada por um «olho mágico». Evita, assim, que a cêra atinja um aquecimento superior a 62 graus centígrados.

### Exportação

Está a indústria estudando, atualmente, a possibilidade de vir a exportar seus produtos para os países das Américas do Sul e Central. Seu mercado compreende todo o país, sendo os aparelhos colocados nos Estados sob diferentes marcas.

O capital da empresa, registrado, é da ordem de 10 milhões de cruzeiros, enquanto que o capital em giro ascende a 35 milhões de cruzeiros.

## FÁBRICA DE PRODUTOS QUÍMICOS

VERONESE & CIA. LTDA.

FUNDADA EM 1911

Caixa Postal 10                      End. Tel.: «Veronese»  
CÁXIAS DO SUL                      \* RIO GRANDE DO SUL

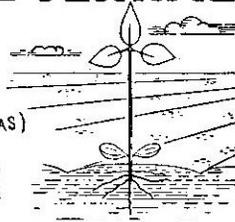
### FABRICAÇÃO :

Ácido tartárico — Cremor de tártaro — Ácido  
tânico puro, levíssimo — Metabissulfato de potássio  
— Sal de Seignette — Monossulfato 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  
PROVADO A SUPERIORIDADE DO SALITRE  
DO CHILE COMO FERTILIZANTE. TERRAS  
PROGRES OU «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. 42-0981 e 42-0111 (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 in-  
dústria.

COLAS INCAL : — para colagem de papéis em papéis  
em geral — serviço manual ou mecanizado.  
COLAS INCALTEX : — para colagem de papéis sô-  
bre 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. I.**

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 FARMACEUTICOS,  
MATERIAIS PLÁSTICOS

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



Matriz :                                      Filial :  
Rua Martim Burchard, 60S      Rua Conselheiro Saraiva, 16  
Caixa Postal 1685                      Caixa Postal, 237  
FONE 3-3154                              FONE 23-5516  
Teleg.: «COLOR»                      Teleg.: «COLOR»  
SÃO PAULO                              RIO DE JANEIRO

FÁBRICA DE  
CLORATO DE POTÁSSIO  
CLORATO DE SÓDIO

NITRATO DE POTÁSSIO  
PRODUTOS ERVICIDAS

# 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).
- Acido 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).
- Acido Cítrico**  
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Acido 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., F. do Rio e E. Santo).
- Anilinas**  
E.N.I.A. S/A — Rua Cipriano Brata, 456 — End. Telegráfico **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 — CBCC» 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.
- Eter 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. — Rua México, 3 - 2° — Tel. 52-2425.
- 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.
- Paradichlorobenzeno 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 Murinho. Mato Grosso - Rua República do Libano, 61 - Tel. 43-9615. Rio de Janeiro.

# APARELHAMENTO INDUSTRIAL

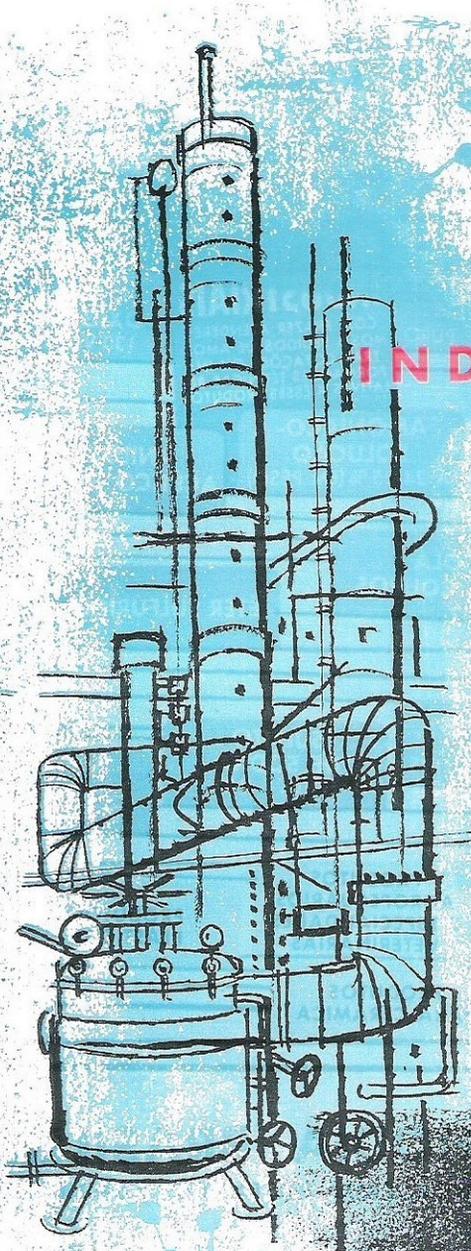
MÁQUINAS \* APARELHOS \* INSTRUMENTOS

- 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 elétrica**  
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.
- Galvanização de tubos e peças em geral**  
Cia. Mercantil e Industrial Ingá — Av. Nilo Peçanha, 12 - 12° — Tel. 22-1880 — End. tel.: «Socinga» — Rio.
- Máquinas para Extração de Óleos**  
Máquinas Piratininga S. A. Rua Visconde de Inhaúma, 134, - Telefone 23-1170 - Rio.
- Máquinas para Indústria Açucareira**  
M. Dedini S. A. — Metalúrgica — Avenida Mário Dedini, 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.

# ACONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO \* EMPACOTAMENTO \* APRESENTAÇÃO

- Bisnagas de Estanho**  
Artefatos de Estanho Stania Ltda. — Rua Carijós, 35 (Meyer) — Telefone 29-0443 — 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 Laminção 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.
- Felícula 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.: Riotaambores. 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.



# INDUSTRIA QUÍMICA

## a serviço DO BRASIL

### PRODUTOS PARA INDÚSTRIAS:

PIGMENTOS INORGÂNICOS  
SULFURETO DE SÓDIO líquido  
ENXÔFRE em canudos e ventilado  
ÁCIDO SULFÚRICO  
AZUL ULTRAMAR

### PRODUTOS AGRO-PECUÁRIOS:

FENOTIAZINA  
SUPERFOSFATO  
ADUBOS COMPOSTOS  
INSETICIDAS AGRÍCOLAS  
SARNICIDAS E CARRAPATICIDAS  
UNGUENTO ANTIBICHEIRA

### PRODUTOS DOMÉSTICOS:

ANIL IDEAL em cubos e bonecas  
OCTASON 4 — inseticida em tubos e pacotes  
QUIMOLENE, desinfetante fenólico  
MOSKICIDA QUIMBRASIL — isca sêca em pó  
RATICIDA QUIMBRASIL — isca sêca em pó



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

UMA ORGANIZAÇÃO QUE SERVE A LAVOURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO

FABRICAS EM: SANTO ANDRÉ (S.P.) — SÃO CAETANO (S.P.)  
UTINGA (S.P.) - MARECHAL HERMES (S.P.)

FILIAIS EM: PORTO ALEGRE - PELOTAS - BLUMENAU —  
CURITIBA - RIO DE JANEIRO — SALVADOR —  
BELO HORIZONTE — RECIFE.

AGENTES EM TODO O PAÍS



Rhodia

**PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS**

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

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

**ACETONA**

**ACELERADORES DE VULCANIZAÇÃO**

**ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL**

**ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL TÉCNICAMENTE PURO**

**ÁGUA OXIGENADA 130 VOLUMES**

**ALAMASK, DESODORIZANTE REODORANTE INDUST.**

**ÁLCOOL EXTRAFINO DE MILHO**

**AMONÍACO SINTÉTICO LIQUEFEITO**

**AMONÍACO-SOLUÇÃO A 24/25% (EM PÉSO)**

**ANIDRIDO ACÉTICO 87/88%**

**BISSULFITO DE SÓDIO LÍQUIDO 35º B6**

**CLORETOS: ETILA E METILA**

**COLA PARA COURO**

**ÉTER SULFÚRICO**

**HIPOSSULFITO DE SÓDIO: FOTO. E IND.**



**RHODIASOLVE B-45, SOLVENTE**

**RHODORSIL, SILICONA, PARA DIVERSOS FINS**

**SULFITO DE SÓDIO: FOTO. E IND.**

**VERNIZES, ESPECIAIS, PARA DIVERSOS FINS**

**ESPECIALIDADES FARMACÉUTICAS**

**ANTIBIÓTICOS**

**PRODUTOS QUÍMICO-FARMACÉUTICOS**

**PRODUTOS AGROPECUÁRIOS E ESPECIALIDADES VETERINÁRIAS**

**PRODUTOS PLÁSTICOS**

**EMULSÕES VINÍLICAS**

**AEROSSÓIS E LANÇA-PERFUMES**

**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 LIBERO BADARO, 101 e 119 - TELEFONE 37-3141 - CAIXA POSTAL 1329
- RIO DE JANEIRO, DF - AV. PRESIDENTE VARGAS, 309 - 5.º - TELEFONE 52-9955 - CAIXA POSTAL 904
- BELO HORIZONTE, MG - AVENIDA AMAZONAS, 491 - 6.º - 5/ 610 - TELEFONE 2-1917 - CAIXA POSTAL 726
- PÓRTO ALEGRE, RS - RUA DUQUE DE CAXIAS, 1515 - TELEFONE 4069 - CAIXA POSTAL 906
- RECIFE, PE - AV. DANTAS BARRETO, 564 - 4.º - TELEFONE 9474 - CAIXA POSTAL 300
- SALVADOR, BA - RUA DA ARGENTINA, 1 - 3.º - 5/ 313 - TELEFONE 2511 - CAIXA POSTAL 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. - RUA MARECHAL DEODORO, 23/27 - TELEFONE 4-7464 - CAIXA POSTAL 253
- FORTALEZA, CE - MONTE & CIA. - R. MAJOR FACUNDO, 253 - 5.º - 5, 3 e 5 - TELEFONES 1-1189 e 1-6377 - C.P. 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

