

Neste número:

Estudo tecnológico da fibra agave

Informações da indústria nacional

O que dizem revistas especializadas

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

Ano XXVI

Setembro de 1957

Número 305



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



**COMPANHIA DE ANILINAS**  
PRODUTOS QUÍMICOS E MATERIAL TÉCNICO

FÁBRICA EM CUBATÃO, SANTOS

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

# ANILINAS

# "enía"

AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS

S A O P A U L O

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

P Ô R T O A L E G R E

AV. ALBERTO BINS, 625  
Tel. 4654 - Cx. Postal. 91

R I O D E J A N E I R O

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

R E C I F E

R. Praia de São Ruy, 284  
Tel. 7605 - Cx. Postal. 372

## REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

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

## ASSINATURAS

### Brasil e países americanos

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

### Outros países

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

## VENDA AVULSA

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

\*\*\*

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

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

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

**RENOVAÇÃO DE ASSINATURA** — Federais assinantes que mudem renovar suas assinaturas antes de terminarem, a fim de não haver interrupção na remessa da revista.

**REFERÊNCIAS DE ASSINANTES** — Cada assinante é arquivado nos fichários da revista sob referência própria, composta da 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

Registro responsável: JAYME STA. ROSA - Secretária de Redação: VERA MARIA DE FREITAS

ANO XXVI

SETEMBRO DE 1957

NUM. 305

## SUMÁRIO

### EDITORIAL

Expansão de indústrias no Nordeste, B. N. B. . . . . 15

### ARTIGOS ESPECIAIS

- O agave brasileiro. Classificação botânica e habitat — Cultivo, corte e rendimento — Preparo da fibra — Método mecânico — Exames estrutural, físico e químico — Ensaio tecnológico — Bathing oil — Aplicação industrial — Subprodutos — Classificação comercial — Aspectos econômicos, Walmir A. Teixeira de Carvalho . . . . . 16
- Uma riqueza em potencial na Bahia: o dendê, Archimedes Pereira Guimarães . . . . . 26

### SEÇÕES TÉCNICAS

- Mineração e Metalurgia: Modernização de uma usina de gesso 21
- Gorduras: Derivados catiônicos do nitrogênio, dos ácidos gordurosos . . . . . 26
- Perfumaria e Cosmética: Preparação de aldeídos aromáticos . . 26
- Produtos Químicos: Expansão de uma fábrica de álcali-cloro . . 26
- Cimento: Mistura de concreto . . . pode ser melhorada? . . . . 27
- Celulose e Papel: Os látices na indústria do papel . . . . . 27
- Sabão: Detergentes sintéticos, e o ponto de vista britânico . . 27
- Celulose e Papel: Avaliação de papel para sacos . . . . . 27
- Produtos Químicos: Hidrogênio pelo processo "Texaco" . . . . . 28

### SEÇÕES INFORMATIVAS

- Abstratos Químicos: Resumos de trabalhos relacionados com química inseridos em periódicos brasileiros . . . . . 28
- Notícias do Interior: Movimento industrial do Brasil (45 informações sobre empresas, fábricas e novos empreendimentos) . . . . . 29
- Máquina e Aparelhos: Informações a respeito de empresas de equipamentos e instalações industriais . . . . . 34

# FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENSGESELLSCHAFT

LEVERKUSEN (ALEMANHA)

Produtos Químicos para a

## INDÚSTRIA DE BORRACHA

### VULCACIT

como Aceleradores

### VULCALENT

como Retardadores

### ANTIOXIDANTES

LUBRIFICANTES PARA MOLDES

MATERIAIS DE CARGA

### SILICONE

### POROFOR

para

fabricação de borracha esponjosa

### PERBUNAN

borracha sintética

REPRESENTANTES:

*Aliança  
Comercial*

**DE ANILINAS S. A.**

RIO DE JANEIRO, RUA DA ALFANDEGA, 8 - 8.º A 11.º  
SÃO PAULO, RUA PEDRO AMÉRICO, 68, - 10.º  
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 - 18.º andar  
Tel.: 43-9442

Telegramas: UVISENCE  
RIO DE JANEIRO — D. FEDERAL

\*\*\*

## INDÚSTRIA AÇUCAREIRA

AÇÚCAR  
ÁLCOOL ANIDRO  
ÁLCOOL POTÁVEL

\*\*\*

## INDÚSTRIA QUÍMICA

Pioneira, na América Latina, da  
fermentação butilacetônica

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:

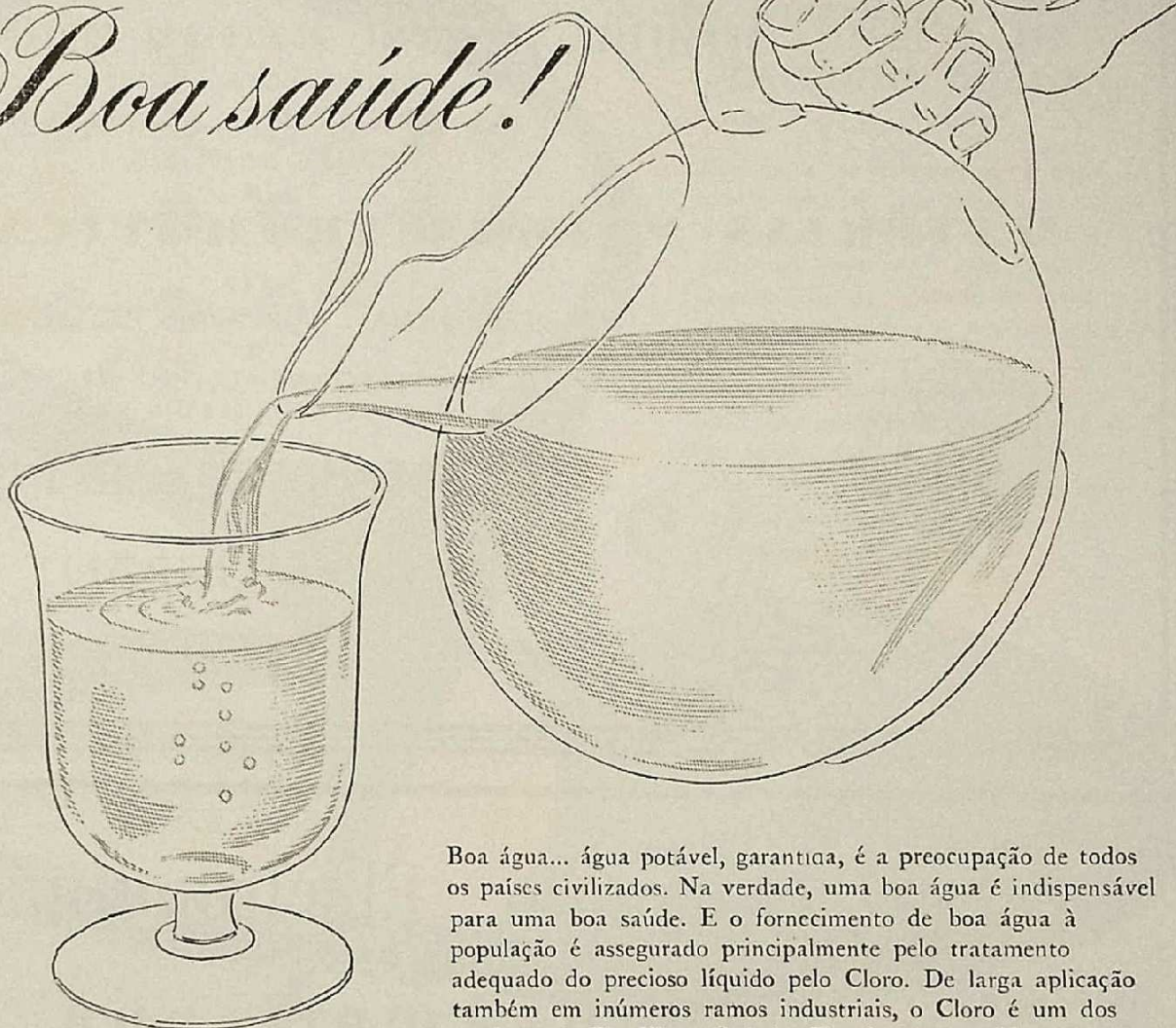
Soc. de Representações e Importadora

**SORIMA LTDA.**

Rua Senador Feijó, 40-10.º andar  
Telefoae: 33-1476

# Boa água...

## *Boa saúde!*



Soda Cáustica  
Cloro líquido  
Clorogeno (Cloro de Cal)  
Hipoclorito de Sódio  
Ácido Clorídrico  
Cloro de Cálcio  
Monoclorobenzeno  
Ortodiclorobenzeno  
Paradiclorobenzeno  
Triclorobenzeno  
BHC "Dominol" (Hexacloro de Benzeno) em pó e molhável  
Carrapaticida  
Sarnicida

Boa água... água potável, garantida, é a preocupação de todos os países civilizados. Na verdade, uma boa água é indispensável para uma boa saúde. E o fornecimento de boa água à população é assegurado principalmente pelo tratamento adequado do precioso líquido pelo Cloro. De larga aplicação também em inúmeros ramos industriais, o Cloro é um dos produtos da Cia. Eletro-Química Fluminense, que fabrica ainda uma grande série de matérias primas básicas, imprescindíveis ao crescente desenvolvimento industrial do Brasil. Dispondo dos mais vastos e modernos recursos para a fabricação de inúmeras matérias primas básicas da mais alta qualidade, a Cia. Eletro-Química Fluminense procura continuamente expandir sua capacidade de produção, visando acompanhar o irresistível e acelerado progresso da indústria nacional.

Confie-nos seus problemas no campo da Eletro-Química. Estamos inteiramente à sua disposição para examinar e estudar suas necessidades, ainda que não constem de nossa atual linha de fabricação. Sem envolver qualquer espécie de compromisso, sua consulta merecerá nossa melhor atenção.



**CIA. ELETRO-QUÍMICA FLUMINENSE**

Rua México, 168 - 8.º andar - Tels.: 42-4120 - 42-4129 - 22-7882 - 22-7886 - End. Teleg.: SODACIOR

GAU - 13.002

RIO DE JANEIRO

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

CIA. AROMÁTICA BRASILEIRA, INDÚSTRIAL, AGRÍCOLA E COMERCIAL

ESCRITÓRIO E FÁBRICA:

TELEFONE 29-0073

RUA VAZ DE TOLEDO, 171 (Engenho Novo)

RIO DE JANEIRO

## MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS

PARA

PERFUMARIA - SABOARIA - COSMÉTICA

CORRESPONDENTE NO BRASIL  
DA TRADICIONAL FIRMA FRANCESA

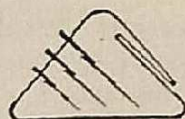
### ROURE-BERTRAND FILS

&

### JUSTIN DUPONT

GRASSE - ARGENTEUIL - PARIS

1820



## Companhia Electroquímica

### Pan-Americana

Av. Graça Aranha, 326  
Caixa Postal, 1722  
Telefone 52-4059  
Teleg. *Quimeleto*  
RIO DE JANEIRO

*Produtos de Nossa Fábrica no Distrito Federal.*

- Soda cáustica eletrolítica
- Sulfeto de sódio eletrolítico
- Polissulfetos de sódio
- Ácido clorídrico comercial
- Ácido clorídrico sintético
- Hipoclorito de sódio
- Cloro líquido
- Derivados de cloro em geral

DE ELEVADA PUREZA, FUNDIDO E EM ESCAMAS

## Moléculas de petróleo em cada passo

Para calçar as multidões que enchem, com o ruído dos seus passos, as ruas de uma grande metrópole, movimentam-se poderosas indústrias. E entre elas, destaca-se a do Petróleo, de cujos derivados se utilizam os curtumes para melhor beneficiamento do couro. Nêsse setor, como em tantos outros, a Shell está aparelhada para fornecer aos interessados — através do seu departamento especializado — uma série de produtos químicos destinados exclusivamente à indústria.



### Eis alguns desses produtos:

- Solventes minerais parcialmente aromáticos.
- Solventes minerais parafínicos.
- Solventes minerais aromáticos.
- Álcoois (álcool isopropílico).
- Cetonas (metil etil, metil isobutil cetona)
- Éteres glicóes (oxitol, dioxitol).
- Resinas epoxi (Epikote)
- Plastificantes e emolientes (Dutrex)
- Antioxidantes (Ionol, VPI-260)
- Ácidos cresílicos e naltênicos.
- Parafinas.
- Óleos brancos.
- Petrolatos.

Para informações, dirija-se ao DEPARTAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS

**SHELL BRAZIL LIMITED**



Rio: Praça Pio X, 15-6.º andar - S. Paulo: Rua Cons. Nêbias, 14-7.º andar

**tanques  
de aço**

**IBESA**

**todos os tipos  
para  
todos os fins**

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

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

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



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

**1768**



**1957**

**ANTOINE CHIRIS** LTDA.

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

ESCRITÓRIO E FÁBRICA

Rua Alfredo Maia, 468 — Fone: 34-6758

SÃO PAULO

Filial: RIO DE JANEIRO

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

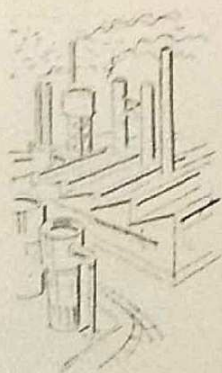
AGÊNCIAS:

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





## “Faça-o entrar...”



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

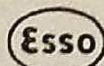
Quando esse homem fôr à sua Organização, faça-o entrar. Ele poderá resolver os problemas de lubrificação e combustível de sua fábrica, tal como foram resolvidos os de inúmeras e variadas indústrias estabelecidas no Brasil.

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

Para V., um vendedor industrial Esso representa:

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

**ESSO STANDARD DO BRASIL**  
Produtos de Petróleo para a Indústria



Distrito Federal - Av. Presidente Vargas, 642  
São Paulo - Rua Pedro Américo, 68  
Recife - Rua do Sol, s/n

# POSFATO TRI-SÓDICO CRIST.

INTERESSA

*Nos Processos Industriais:*

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

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

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

EMULGADOR e REMOVEDOR de GRAXAS e ÓLEOS MINERAIS;

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

DESENCROSTANTE para caldeiras e evaporadores, etc.;

REGULADOR do teor em  $P_2O_5$  para PURIFICAÇÃO e decantação do CALDO DE CANA;

MEIO de SANITAÇÃO para limpeza geral dos recintos e aparelhamentos;

REMOVEDOR de TINTAS e VERNIZES.

## ORQUIMA

Indústrias Químicas Reunidas S. A.

PEÇAM AMOSTRAS E INFORMAÇÕES  
AO NOSSO SERVIÇO TÉCNICO

MATRIZ

SÃO PAULO

ESCRITÓRIO CENTRAL

RUA LIBERO BADARÓ, 158 - 6.º ANDAR

TELEFONE: 34.9121

ENDEREÇO TELEGRÁFICO: "ORQUIMA"

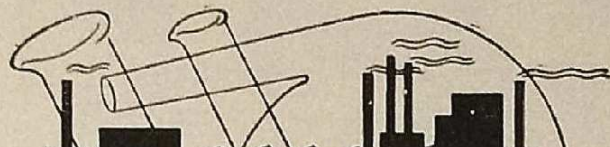
FILIAL

RIO DE JANEIRO

AVENIDA PRESIDENTE VARGAS, 463 - 18.º ANDAR

TELEFONE: 52.4388

ENDEREÇO TELEGRÁFICO: "ORQUIMA"



## PRODUTOS QUÍMICOS

PARA

LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

### PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

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

### PRODUTOS PARA LAVOURA

Arseniato de Alumínio "Júpiter"  
Arsênico branco  
Bi-sulfureto de Carbono puro "Júpiter"  
Calda Sulfo-cálcica 32º Bé.  
Deteroz (base DDT) tipos Agrícola, Sanitário e Doméstico  
Enxófre em pedras, pó e dupl. ventilado  
Formicida "Júpiter" (O Carrasco da Saúva)  
Gamateroz (base BHC) simples e com enxófre  
G. E. 3.40 (BHC e Enxófre)  
G. D. E. 3.5.40 e 3.10.40 (BHC, DDT e Enxófre)  
Ingrediente "Júpiter" (para matar formigas)  
Sulfato de Cobre  
Adubos químicos orgânicos "Polysú" e "Júpiter"  
Superfosfato "Elekeiroz" 22%  $P_2O_5$   
Superpotássico "Elekeiroz" 6.17%  $P_2O_5$  - 12%  $K_2O$   
Fertilizantes simples

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

REPRESENTANTES EM TODOS  
OS ESTADOS DO PAÍS

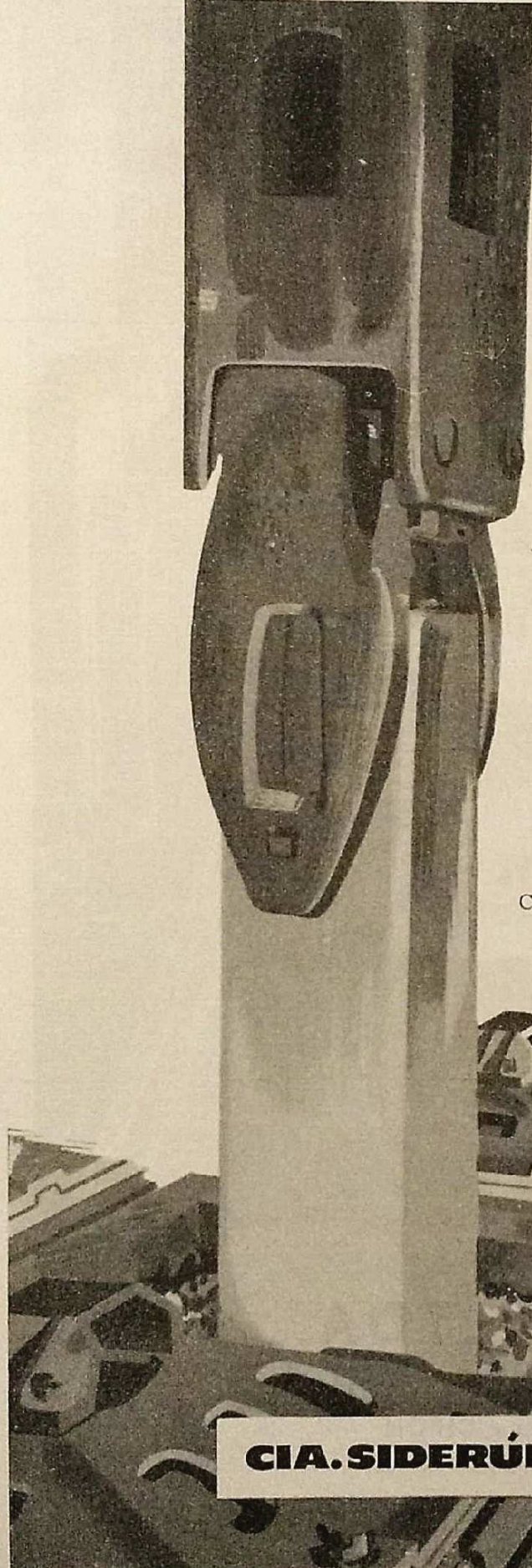


## PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S/A

RUA 15 DE NOVEMBRO, 197-3.º e 4.º pavimentos

CAIXA POSTAL 255 - TELS.: 32-4114 e 32-4117

SÃO PAULO



# *Fabricando divisas...*

## *para o progresso do Brasil!*

A Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira se orgulha de ter cooperado, de maneira sensível, para ajudar o Brasil a vencer a atual crise cambial. Aproveitando eventuais excedentes, exportou, a partir de meados do ano passado, 53.000 toneladas de gusa.

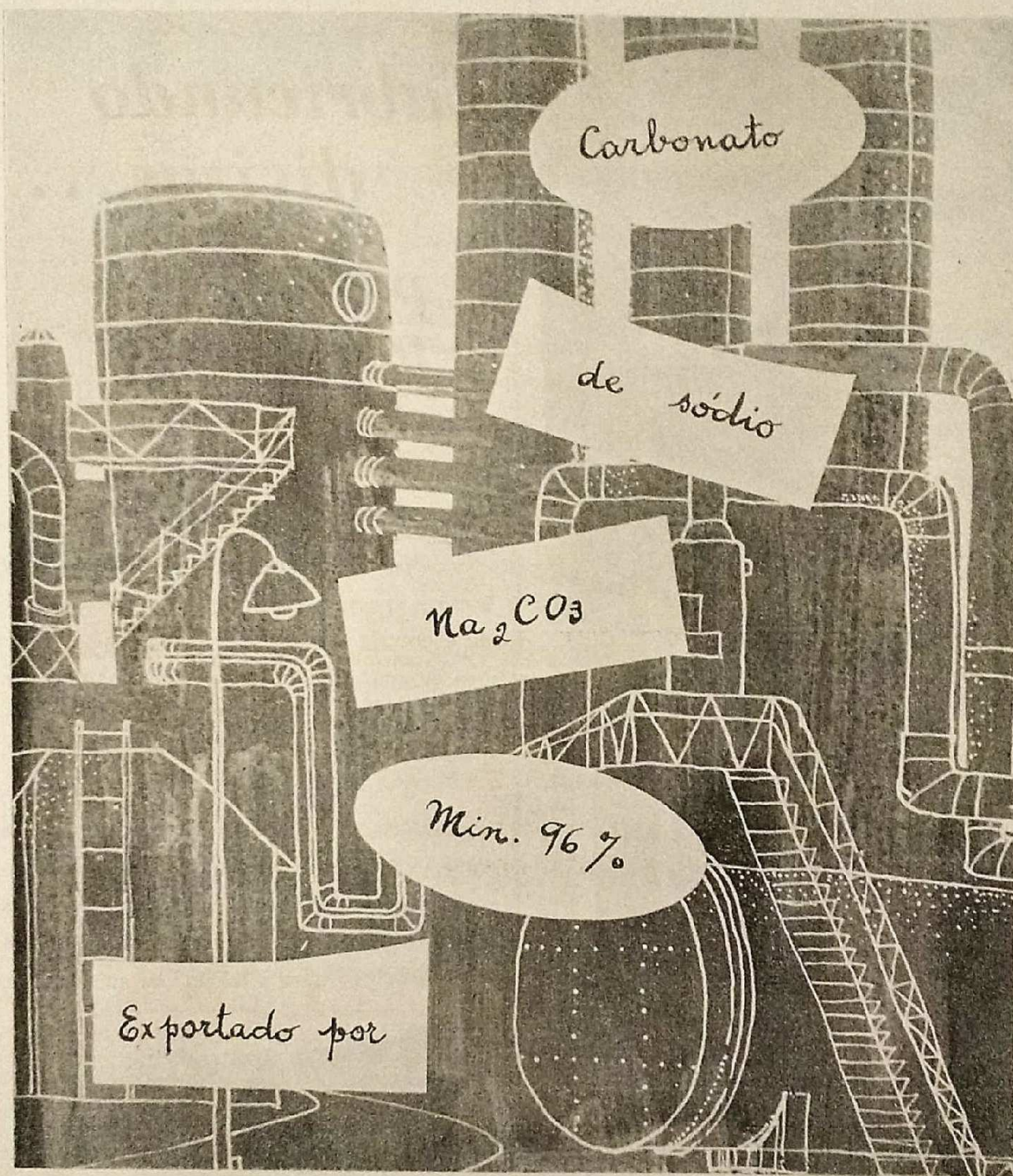
Isso deu ao Brasil 2.600.000 dólares que ajudaram o País a adquirir artigos essenciais à sua vida e ao seu desenvolvimento.

Por outro lado, produzindo sempre mais aço, a Companhia evita que milhões de divisas sejam consumidas, todos os anos, na aquisição de produtos siderúrgicos de que necessita o Brasil, nesta fase vital do seu crescimento.

**CIA. SIDERÚRGICA BELGO-MINEIRA**

*Cria o progresso com aço*

189.003



# CIECH LTDA.

VARSOVIA 10 - JASNA, 12 - POLÔNIA

End. Telegráfico CIECH

VARSOVIA - POLÔNIA

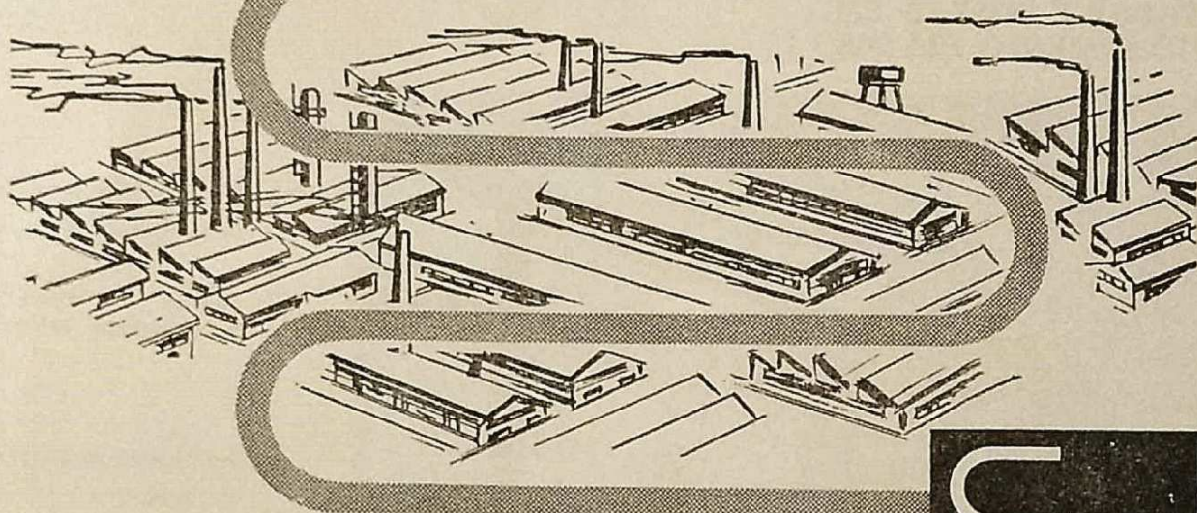
Caixa Postal 343

Telefone 690.01

EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS

**COMBUSTION  
ENGINEERING USA.**

**GERADORES DE VAPOR DE FAMA MUNDIAL**



**CALDEIRAS DE  
ALTO RENDIMENTO  
FABRICADAS  
SOB LICENÇA PELA**

**COMPANHIA  
BRASILEIRA  
DE CALDEIRAS**

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

Representantes para os Estados:

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

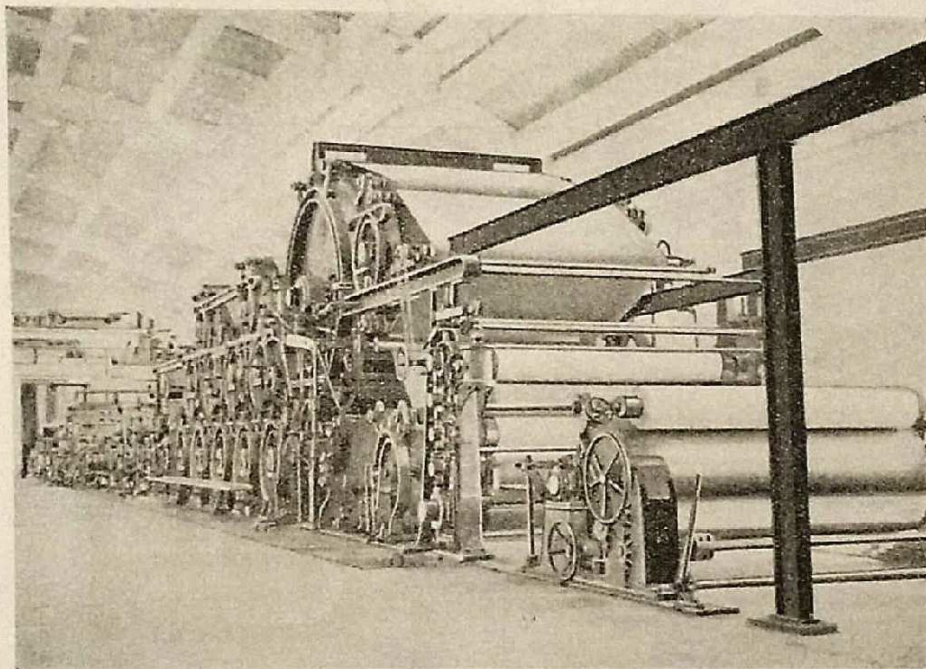
VELOCIDADE

# INDÚSTRIA MECÂNICA ENGENHEIROS MECÂ

Rua Canindé, 234 - Enderêço Telegráfico:

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

FABRICAS E INSTALAÇÕES  
MONTADAS E POSTAS EM  
FUNCIONAMENTO EM 1956:



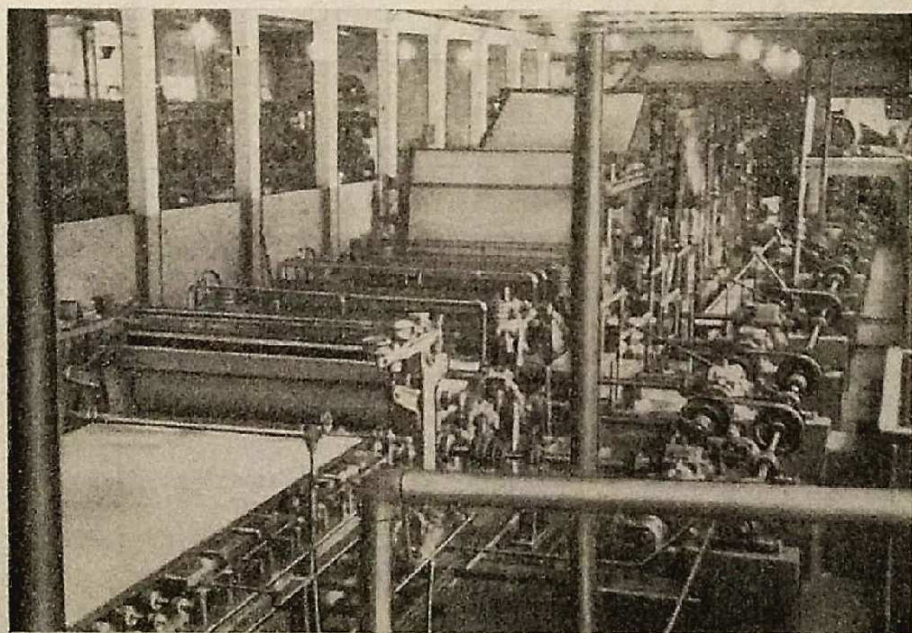
Vista geral da Máquina tipo Universal fornecida à Cia. Mineira de Papéis - Cataguazes - Est. Minas

- 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.



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

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

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

- 4) IFSA S A INDUSTRIA DE PAPEL  
Guarulhos — Estado de São Paulo

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

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

NICOS FABRICANTES

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

COMPLETAS PARA INDÚSTRIAS DE:  
- Cerâmica - Borracha - Mármore

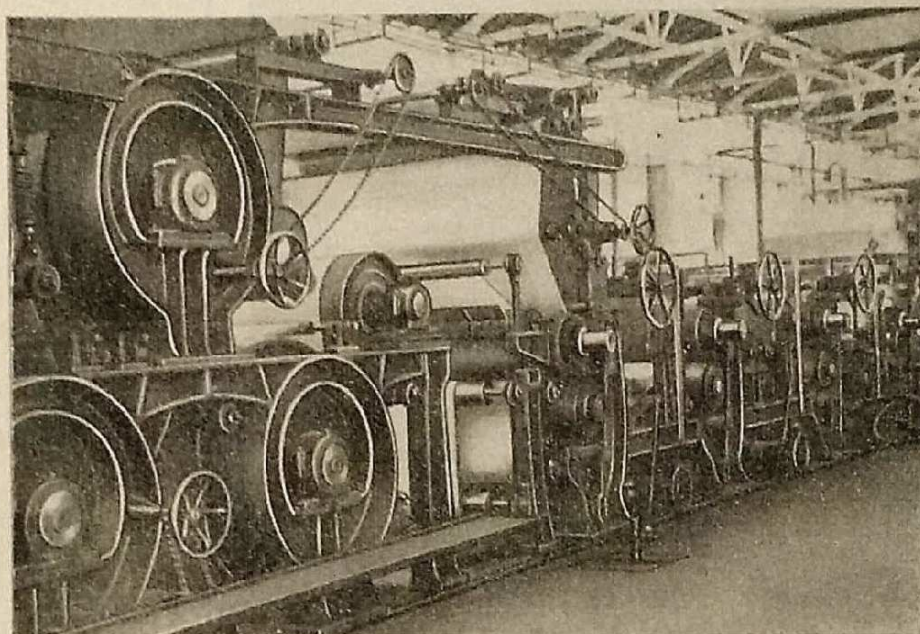
FABRICAS E INSTALAÇÕES  
EM MONTAGENS:

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



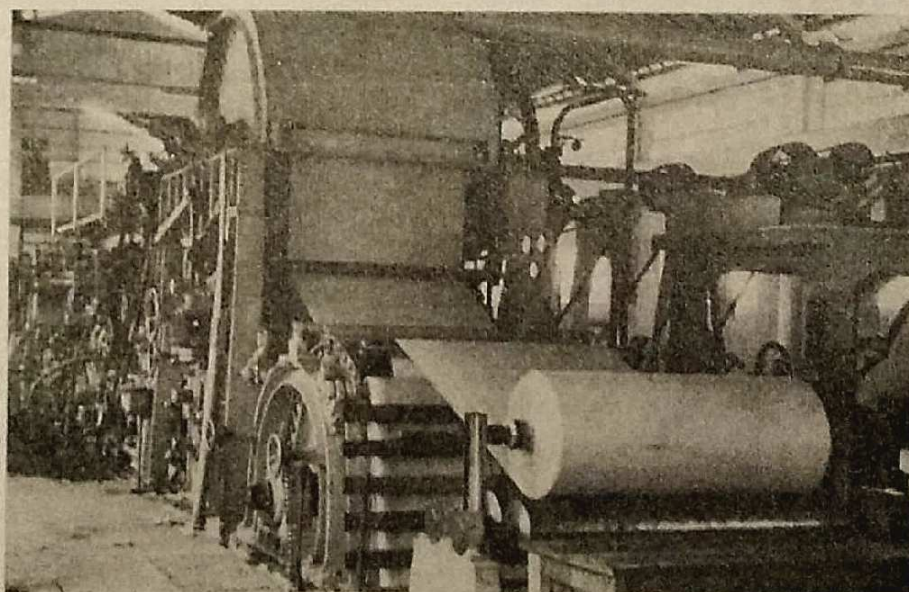
Vista de Prensas Úmidas, para Máquina de Fabricação do Papel.

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

Fábrica de Papel  
Larg. útil: 2.10 metros  
Produção média: 15 toneladas.

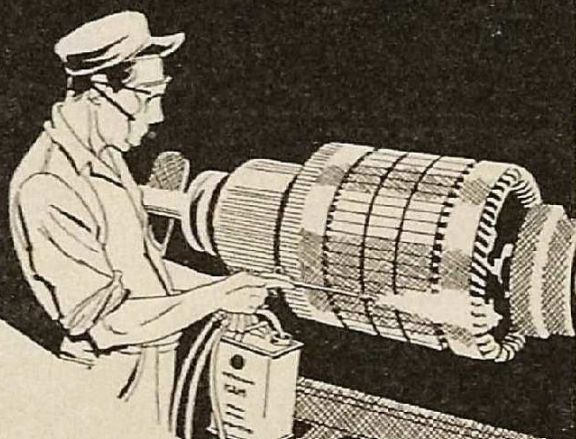
FABRICA DE PAPEL CARIOCA S/A  
São Paulo — Capital

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

Para cada  
necessidade  
da indústria



há  
um  
tipo certo  
de isolante G-E

A General Electric tem à disposição da indústria a linha mais completa de material isolante fabricada no Brasil. De excepcional poder isolante e extremamente resistentes ao calor, à umidade, aos ácidos e óleos, as Tintas e Vernizes G-E oferecem sempre uma solução adequada para cada problema específico.

*Nosso Mais Importante Produto é o Progresso*

**GENERAL  ELECTRIC**

8.299

**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"



# 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

## EXPANSÃO DE INDÚSTRIAS NO NORDESTE

Os economistas que integraram a Missão Econômica Paulista, em sua recente visita ao Nordeste, voltaram impressionados com a capacidade de absorção que oferece aquela região ao seu desenvolvimento industrial.

Os dados da produção regional e os de importação mostram no Nordeste um mercado de expansão. A população, que cresce a uma taxa anual de 24 por cento, vai alargando os campos da atividade e criando o poder de compra adicional, isto é, ampliando o mercado para os produtos já consumidos e para outros que se vão incorporado aos hábitos de consumo do nordestino, tanto em virtude do aumento de renda, como por força das sugestões de propaganda, pelo conhecimento do padrão de vida de regiões mais desenvolvidas.

O Nordeste apresenta outros elementos que podem ser indicados como favoráveis a um desenvolvi-

mento mais rápido de seu parque industrial, tais como: a energia da Cia. Hidro-Elétrica do São Francisco, que antecipou a pressão da demanda e representa um desafio aos empreendedores regionais e um convite aos de outras regiões; as economias de transporte, que podem favorecer a concorrência com empresas localizadas em centros produtores mais afastados, como o sul; mão-de-obra barata; e possibilidades de isenção de impostos estaduais.

Diante disso, verifica-se que, pouco a pouco, produtos que antes só podiam ser importados do exterior ou do resto do país, começam a oferecer perspectivas de mercado que justificam a instalação de fábricas, em escala econômica de produtos. Há a considerar ainda que o Norte pode, em certos casos, ser tido como um complemento do mercado nordestino, aumentando portanto as perspectivas da região no que diz respeito à oportunidade de investimento.

Além das indústrias com o mercado na região, há a considerar, se-

gundo o relatório do Banco do Nordeste do Brasil, as que poderão ser instaladas ali para abastecer outras áreas. Os estudos de mercado têm de ser, naturalmente, completados com outros acerca de matérias-primas, processos, escalas e custos de produção, características de localização, condições de concorrência e outros itens cujo exame é imprescindível para se aferir a viabilidade de um empreendimento.

A impressão geral, entretanto, deixada pelos estudos iniciados pelo B. N. B. sobre a economia regional é que o Nordeste, à proporção que vai sendo melhor conhecido, se revela uma região de grande futuro. E o aproveitamento dessas oportunidades, dentro de uma orientação esclarecida pelo estudo, pela técnica e pela visão de espíritos realizadores, poderá produzir os efeitos multiplicadores e cumulativos que caracterizam um processo de desenvolvimento, ampliando as riquezas e dando um ritmo mais rápido de crescimento.

B. N. B.

# O agave brasileiro

Walmir A. Teixeira de Carvalho  
Divisão de Industriais Têxteis  
Instituto Nacional de Tecnologia

Ao considerarmos em 1937 (\*) o problema das fibras para cordoalha, realizamos pesquisas preliminares objetivando a escolha de um têxtil que, adaptando-se às condições de nosso meio, atendes-se ao critério por nós firmado de fibra mais adequada a maquinaria de nossa indústria.

O sisal, a piteira e o caroá foram selecionados para apreciações e estudos tecnológicos mais detalhados.

O primeiro, em virtude de, importado nos tempos coloniais como planta ornamental, ter demonstrado grande capacidade de adaptação sob o aspecto cultural.

O segundo, devido a vegetar silvestremente em várias regiões do país.

E o terceiro, por ser na ocasião uma espécie de coqueluche da propaganda política do nordeste e dos entendidos no assunto.

Em realidade, estas três fibras situam-se em posições diversas.

O sisal, adaptando-se perfeitamente bem às condições brasileiras; dando um rendimento idêntico ao do seu país de origem, ou mesmo maior; encontrando, para seu desfibramento, os mais eficientes maquinismos do ponto de vista do rendimento e capacidade de produção; fornecendo fibras com os mesmos caracteres tecnológicos; e finalmente, utilizando as máquinas de nossas cordoarias, especialmente preparadas para trabalharem este têxtil; fornece produtos idênticos aos obtidos com o similar de outras procedências, com o mesmo rendimento útil e empregando os mesmos processos.

A piteira, em culturas ensaiadas há anos no Estácio do Rio de Janeiro, já demonstrara boas condições de planta têxtil para exportação industrial, conquanto seu rendimento fôsse inferior ao do sisal, porém superior ao do caroá. As desfibradoras existentes no mercado, preparadas especialmente para esta fibra das culturas da ilha de Maurício, poderiam trabalhar útil e economicamente a nossa piteira, pois não existe diferença alguma entre o têxtil insular e o têxtil brasileiro. Seu aproveitamento eficaz na cordoaria e fiação estaria condicionado a um processo de "bathing oil" peculiar.

O caroá, ressentindo-se da falta de seleção cultural, de cultivo organizado e calçado na técnica agrônômica, pois suas fibras são obtidas das plantas selvagens, dá um rendimento inferior ao do sisal e piteira; seu desfibramento não corresponde às exigências da indústria, em virtude de não haver um tipo de desfibradora adequada ao seu preparo; as características tecnológicas da fibra, diferentes da do sisal, não permitem que as cordoarias e as fiações nacionais a trabalhem economicamente e forneçam produtos comerciáveis, salvo no caso da adoção de nova técnica de obtenção e de adaptação imprescindíveis; e finalmente, o processo do "bathing oil", empregado para o sisal, não satisfaz no caso do caroá.

As pesquisas tecnológicas realizadas positivamente as vantagens técnicas e econômicas da indicação do sisal como fibra a ser explorada para fins de cordoalha.

Enquanto o caroá recebia o bafejo oficial, traduzido em financiamentos

de certa monta e em decretos tornando obrigatório seu emprêgo em mistura com a juta, em quantidade correspondente inicialmente a 10, depois a 20 e 30%, para fins de sacaria e anagem e em cordoaria tivesse prioridade, a iniciativa privada melhor esclarecida, no Estado da Paraíba, preferia seguir os ditames das conclusões tecnológicas.

Em 1939, em uma viagem oficial ao Estado de Pernambuco, pudemos observar, na Exposição Nacional do Recife, mostruário de fibras de sisal, ou agave, de procedência paraibana.

A impressão obtida foi expressa, em resumo, nos seguintes termos, no relatório apresentado ao Sr. Ministro do Trabalho, Indústria e Comércio:

"Ficamos favoravelmente impressionados com o mostruário de fibras de agave, do Estado da Paraíba. De fato, as magníficas fibras, que se colheram em plantações bem cuidadas, ao que fomos informados, apresentavam satisfatório comprimento e se mostravam perfeitamente alvas, flexíveis e resistentes. No mostruário figuravam também cordas e cabos, preparados de agave, de muito boa apresentação.

A Paraíba certamente compreendeu de modo inteligente o problema de produção de fibras, cultivando um vegetal, como o agave, que poderá fornecer matéria-prima de consumo geral em grande nú-

(\*) — Sisal (*Agave rigida sisalana*), REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, 7, 304-305 e 394-398 (1938).

mero de fábricas do sul do país. Está na cultura sistemática de espécies vegetais, com efeito, a garantia de suprimentos normais, bem como a segurança de qualidade uniforme e desejada. Além disso, encontra o agave facilidade de máquinas aos mais variados tipos e capacidade de produção para seu desfibramento econômico e satisfatório sob o ponto de vista técnico".

Como era de esperar, a produção desta fibra aumentou de ano para ano, atingindo 9 409 toneladas em 1946, representando o início real de seu incremento. Em 1951 elevou-se a 63 766 toneladas e no ano seguinte atingiu ao máximo, calculado em 73 251 toneladas. Em 1953 começou o declínio da produção (66 410 toneladas) provocado pela queda da cotação internacional com reflexo no mercado interno. De 10 a 11 cruzeiros o quilograma para o tipo exportável, passou a 2,5 e 3 cruzeiros.

Sendo a maior quantidade produzida objeto de exportação, acima de 85%, o Governo Federal resolveu intervir no mercado, financiando os estoques existentes, estimados em 31 000 toneladas.

Esta intervenção possibilitou a colocação, no exterior, do total do produto retido, na base média de 4 cruzeiros por quilo.

A fim de estabilizar o mercado e como estímulo, foi fixado um preço mínimo de 6 cruzeiros por quilograma, com financiamento de 80%. A par disso, novo decreto, em substituição ao de n.º 14 269 de 15-12-1943, foi assinado, regulando as condições de classificação da fibra de sisal e de piteira, estabelecendo ainda os tipos comerciais, etc.

Estas providências eram compreensíveis, pois o agave, no âmbito da economia nacional, apresenta grande importância, figurando

em sexto lugar na relação de nossas mercadorias de exportação. É, no que diz respeito ao Estado da Paraíba, constitui 94% do valor da produção extrativo-vegetal.

Destas considerações de ordem geral verifica-se que o Brasil, graças à pesquisa tecnológica, teve ensejo de resolver por seus próprios meios e recursos, um de seus problemas considerados fundamentais para o desenvolvimento e estabilidade de sua economia agro-industrial, passando, em seis anos, de país importador de sisal e exportador.

#### Classificação Botânica e Habitat

As verdadeiras fibras de sisal (denominação vulgar dada em virtude do nome do porto mexicano de exportação) são obtidas da *Agave rígida sisalana*. Também pelo nome vulgar de "Henequem" são conhecidas as fibras da *Agave rígida elongata*, as quais de modo geral são exportadas juntamente com aquelas, mesmo sem distinção de nome e sem diferença de preço. O que distingue as duas variedades é o fato de serem as folhas do sisal de cor verde e inérves, ao passo que o henequem possui folhas de cor verde esbranquiçada, cujos bordos são cobertos de acúleos.

Esta planta originária da América tropical era de início explorada comercialmente só por certos distritos do México. Mais tarde foi transplantada para Flórida, ilha de Bahamas, Cuba, África, Índia Neerlandesa e Brasil. Entre estes lugares, teve somente grande desenvolvimento na África onde a produção atual supera, e na Índia Neerlandesa, onde a produção iguala a do seu país de origem, o México.

No Brasil, foi experimentada sua cultura nos Estados de Bahia, em Santa Luzia, no do Rio de Janeiro, em Paraíba do Sul e outros

municípios, no de Eão Paulo, em Itaitinga, e no da Paraíba. A produção destas culturas, conquanto fosse apreciável, decresceu de ano para ano até se tornar praticamente nula, com exceção da do último Estado. Aí o seu florescimento foi de tal ordem que a produção no momento representa 90% da produção brasileira, orçada em 306 milhões de cruzeiros.

#### Considerações sobre cultivo, corte e rendimento

O solo escolhido para a cultura do sisal no Brasil é idêntico ao mexicano; geralmente são terrenos pobres, pois as variedades são pouco exigentes, suportando muitos meses de seca, mesmo sem necessidade de certos cuidados culturais indispensáveis a outras culturas. As plantas propagam-se com relativa facilidade, pelos rebentos, que brotam a pouca distância dos troncos, sendo, no entanto, pelos bulbilhos, formados na haste da inflorescência, que as culturas são estabelecidas.

A distância observada entre as plantas varia, segundo a região, de 2,80m entre as linhas e 1,30m sobre elas a 3,60m por 1,80m.

Estas densidades comportam em média, respectivamente, 2 670 e 1 500 pés por hectare. O comprimento das folhas pode atingir 1,50m, pesando cada uma, em média, 450 gramas. No caso de se desejar melhor utilização das plantações e das instalações das usinas de desfibramento, certamente a densidade de semeadura mais conveniente deve ser a de 3,60m por 1,80m ou mais espaçada. Assim, poder-se-á desdobrar as culturas, plantando, depois do primeiro corte e no começo do quinto ano, nas entre-linhas, novos pés. Estabelecer-se-á, pois, previamente nova cultura, a qual substituirá a primitiva no ano seguinte ao fechamento de seu ciclo vegetativo, isto é,

no 7.º ou 8.º ano. Manter-se-á, deste modo, uma cultura contínua, a qual, garantindo abastecimento metódico às usinas, produzirá um rendimento mais regular.

O corte é feito quando as folhas se tornam de cor verde amarelada em seus eixos. Nestas condições, as fibras obtidas apresentam-se nas melhores condições pa-

Estas desfibradoras variam desde o tipo das antigas raspadoras mexicanas até às modernizadas máquinas "Irene", etc.

Estes processos e raspadoras do tipo mexicano, para extração da fibra, não fornecem material satisfatório quer do ponto de vista industrial quer do ponto de vista econômico.

O método de extração indicado para as fibras de sisal é o mecânico.

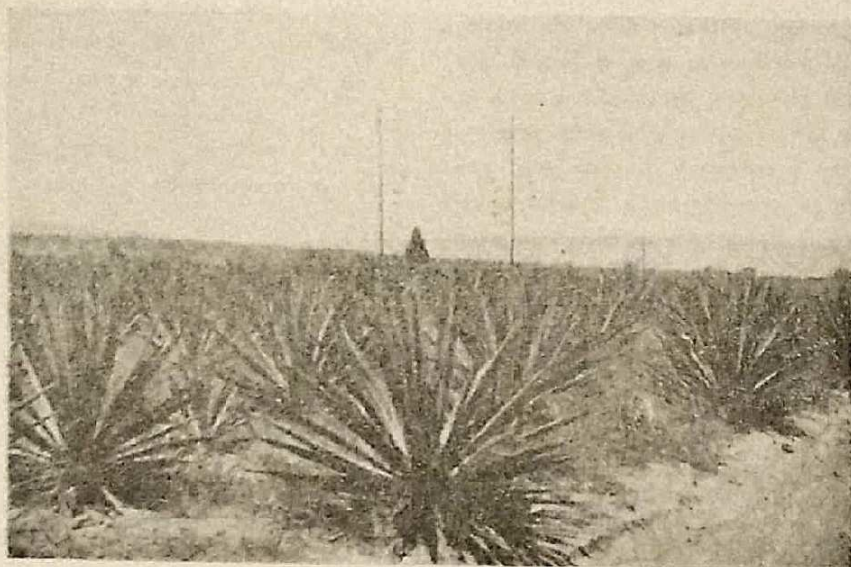
#### Método mecânico

O processo mais simples consiste em romper as folhas colocadas sobre uma tábua, batendo-as por meio de uma espécie de malho de madeira, em seguida raspando-as com uma faca sem gume, para eliminar as matérias incrustantes e, finalmente, lavando-as energeticamente com água.

Esta prática primitiva, utilizada imprópriamente para as culturas consideradas domésticas, é substituída pelo emprêgo de máquinas, as quais variam de tipo segundo a importância da área cultivada.

A máquina mais rudimentar para esta operação é a Raspadora do México. Ela é constituída por uma roda giratória de 1,30m de diâmetro, contendo cerca de 15 batedoras ou navalhas, acionadas a mão ou a pedal, a qual, batendo na folha, a segura rigidamente num encaixe ou declive; este dispositivo mantém a folha em contato com a roda em uma quarta parte de sua circunstância, por uma tábua curva. Seu trabalho resume-se, pois, em uma combinação de batimento, raspagem e arrastamento. Em consequência, as folhas são desfibradas e os resíduos são ao mesmo tempo separados.

O problema, para obter um trabalho satisfatório, reside em conseguir regularidade no movimento da roda, o qual pode ser



Plantação de Agave

ra a indústria, seu processo de desfibramento torna-se mais fácil e o rendimento mais elevado. No fim da safra, isto é, nos últimos cortes da colheita, as folhas estando duras pela perda de grande quantidade d'água, para desfibrar, torna-se necessário amolecê-las a fim de as navalhas das máquinas terem maior aderência sobre elas. Por cada pé pôde-se obter uma média de 35 folhas.

O rendimento varia segundo as regiões e segundo os métodos de plantio.

Sobre o peso de cada pé vivo obtém-se uma variação de 3,5 a 5% de fibras úteis. As culturas brasileiras produziram durante a safra de 1953-1954, isto é, de junho de 1953 a abril de 1954, cerca de 30 000 toneladas. Esta quantidade foi vendida para vários Estados da Federação e para o exterior, sendo o consumo interno de cerca de 20% do total produzido.

Estes rendimentos são superiores ou iguais aos obtidos fora: na África, 4%; nas Índias Neerlandesas,

4%; no México, 3,7%; nas ilhas Bahamas, 3,6% e na Índia, 3,2%.

#### Preparo da fibra

Os processos empregados para a extração da fibra variam segundo a localidade e as condições do meio, mas na maioria dos casos as características essenciais de cada método são as mesmas.

Em alguns lugares, poucos aliás, as folhas são mergulhadas em água e aí abandonadas o tempo necessário à sua completa maceração. Este método é muito prejudicial à fibra, pois as folhas são recobertas por uma película impermeável, que dificulta a penetração e o ataque da flora microbiana e produz o apodrecimento da massa interior. Em outros locais procede-se os esmagamento prévio das folhas, operação que facilita grandemente a maceração rústica.

Já nas culturas melhor organizadas, o emprêgo de máquinas desfibradoras fornece um produto de melhor qualidade, com maior capacidade de produção diária, em bases mais econômicas.

conseguido pelo emprêgo de um motor de 2HP de modo a ter umas 200 rotações ou mais por minuto.

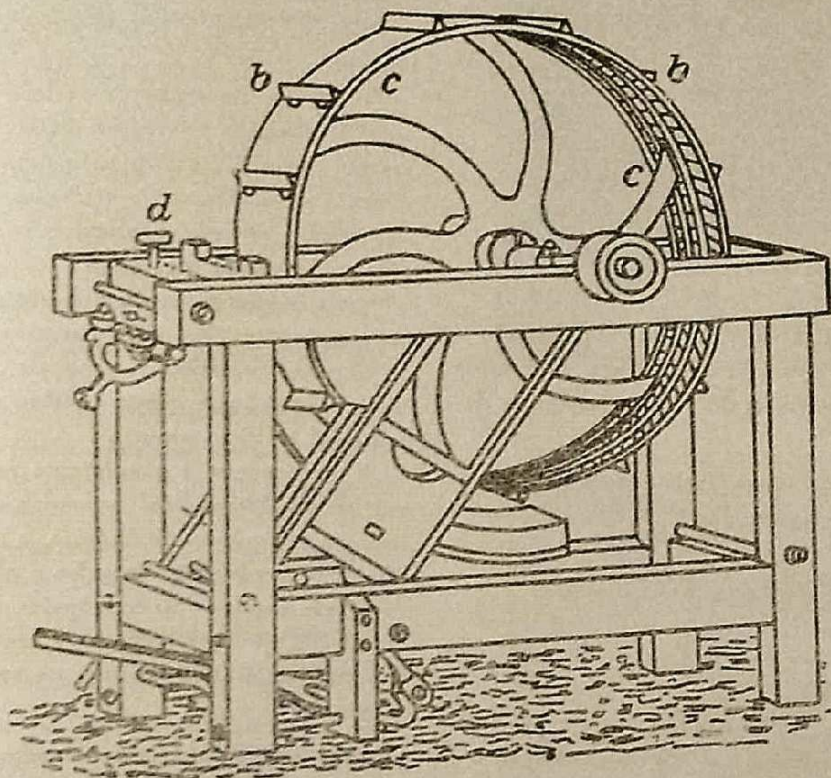
É importante assegurar o ajuste da tábua em declive tangencialmente à qual as folhas devem passar. Se a

tábua estiver muito fixa, as fibras serão dilaceradas e as folhas partidas pelo girar da roda. Se ela estiver muito frouxa, o desfibramento será imperfeito.

O desfibramento mecânico fornece três produtos: o primeiro é tomado por fibras longas de grande valor industrial; o segundo, por fibras curtas da base das folhas ou por fibras partidas pela máquina, constituindo a estôpa ou resíduo; e o terceiro compreende a polpa de matéria aglutinante, que pode conter fragmentos de fibra.

As operações de beneficiamento consistem em lavagem, secagem, penteamento, escovamento e embalagem das fibras.

A lavagem poderá ser feita em tanques de cimento com água corrente, onde os molhos de fibra são esfregados fortemente; ou, então, como dissemos acima, na própria máquina sob um jato de água. Em certas regiões do México e da África dispensa-se esta lavagem, visto serem diminuídas as qualidades in-



Raspadora mexicana

dentadas e de cadeias de metal que, prendendo um terço do comprimento das folhas, as levam a um raspador, que desfibra os dois terços livres; dum segundo jôgo idên-

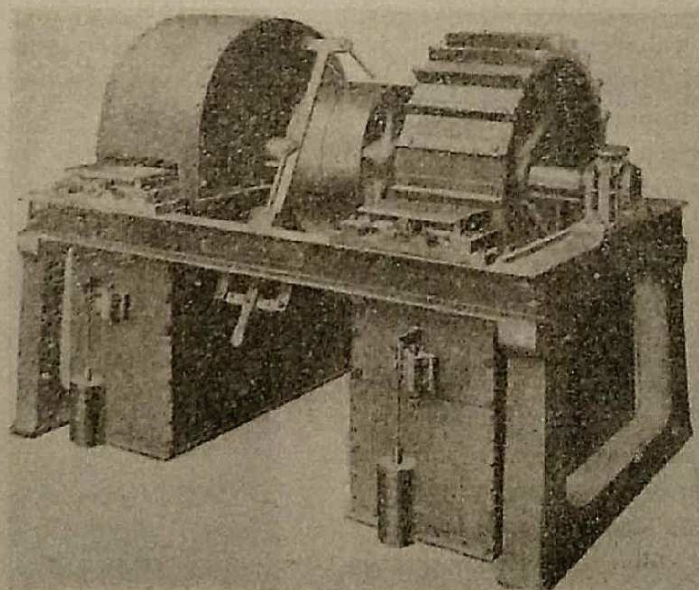
tado que prende a parte já desfibrada e guia o terço restante ao segundo raspador, o qual procede do mesmo modo que o precedente; e finalmente dum evacuador que, dispondo as fibras paralelamente, as entrega prontas para as operações de beneficiamento.

A "raspadora mexicana" serviu de padrão ou de princípio fundamental para tôdas as máquinas existentes no mercado, que poderão ser divididas em três categorias.

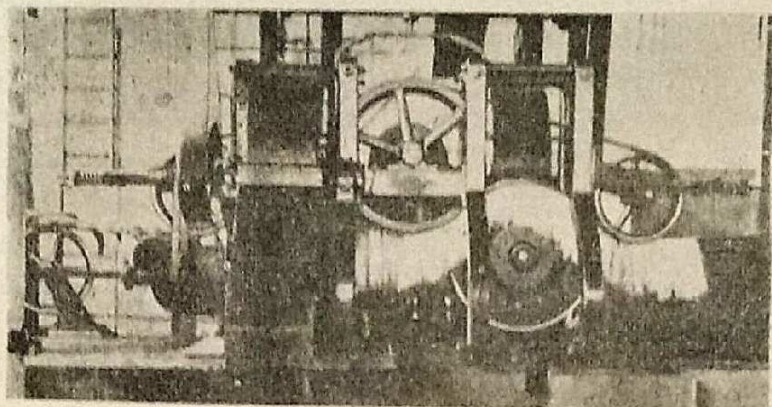
a) — Máquinas em que as folhas são seguras a mão, a fim de serem desfibradas;

b) — Máquinas semi-automáticas, em que as folhas são distribuídas ao mesmo tempo e as fibras constantemente lavadas, durante a operação.

c) — Máquinas inteiramente automáticas, constituídas geralmente dum alimentador (correia sem fim) onde são dispostas as folhas paralelamente; dum jôgo de rodas



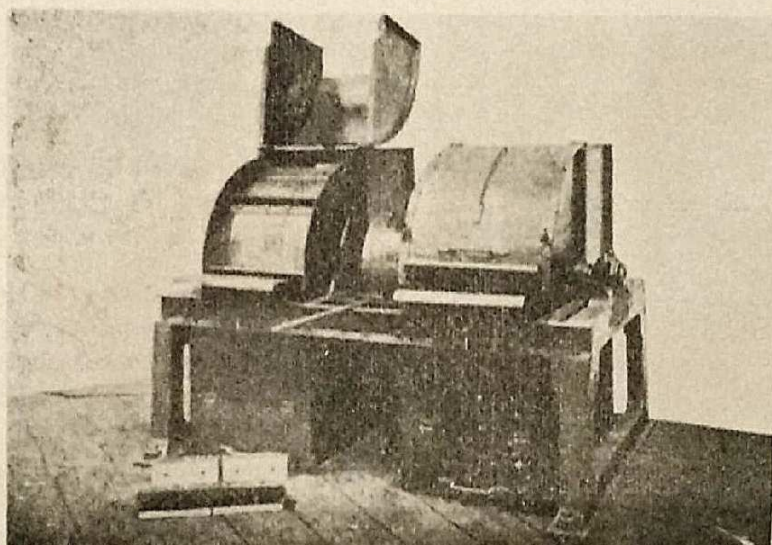
Desfibadora simples



Desfibradora automática

rentes da fibra, especialmente quando ela é destinada a certos fins de manufatura.

A secagem é feita geralmente ao sol em jiraus. Para as grandes culturas, onde se empregam as des-



Escovadeira dupla

fibradoras automáticas de alto rendimento, trabalhando 8 000 a . . . . 150 000 folhas verdes em 10 horas por dia, torna-se necessário o uso de centrífugas e de estufas, em virtude de exigir a secagem ao sol grandes áreas e tempo consideravelmente longo.

Nestas condições, a secagem é realizada primeiramente na centrífuga ou em cilindros compressores de borracha, em que as fibras, perdendo água, devem ficar reduzidas a 70% ou menos de umidade. Em seguida, são elas colocadas em carretas, que atravessam a câmara secadora, sendo a temperatura de 110.°C ou mais, dependendo da

velocidade de circulação do material. O aquecimento pode ser feito por vapor aquecido. O fim da câmara pode ser provido de um compartimento de resfriamento para dar às fibras a temperatura ambiente.

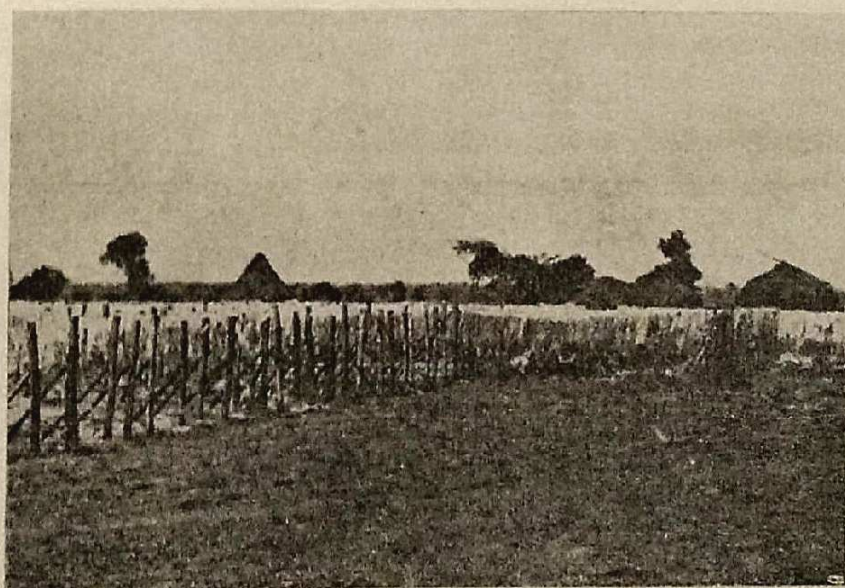
O tempo de secagem poderá ser de 30 minutos. A capacidade da estufa regula de 2½ toneladas de fibra em 12 horas de trabalho, requerendo aproximadamente 1 000 libras de vapor por hora.

Para o penteamento e o escovamento, passam-se as fibras através das escovas rotativas de aço ou piaçava, obtendo-se deste modo um material de tipo superior.

A prensaagem é geralmente feita em prensa hidráulica, necessitando, todavia, de vários acessórios, a fim de obter fardos de tamanho e peso variáveis segundo as exigências dos mercados consumidores. Os fardos que pesam 400 libras são os mais estimados.

#### Exames estrutural, físico e químico

As folhas do agave brasileiro contêm duas qualidades de fibras: as que estão localizadas abaixo da epiderme, no parênquima, chamadas de fibras esclerificadas, e as que estão situadas no interior do parênquima, formado os feixes fibrovasculares ou feixes lenhosos.

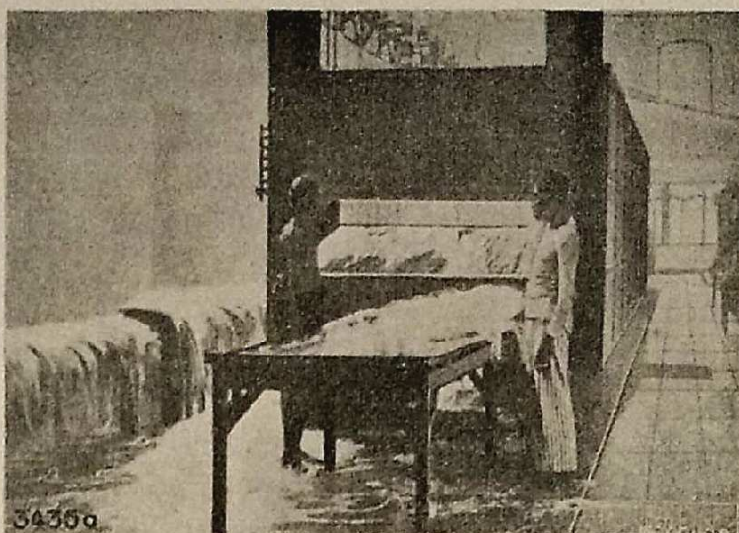


Secagem de fibras de agave ao sol em jirau.

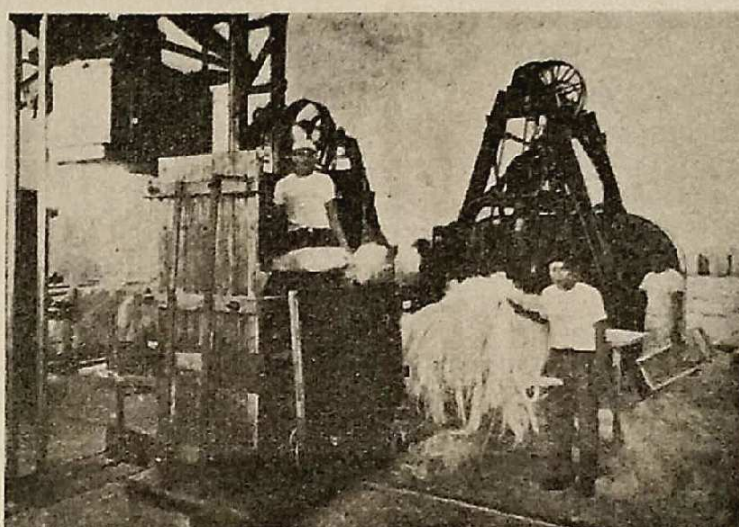
As células, contendo um lúmen às vezes ocupando as  $\frac{3}{4}$  partes de sua largura, terminam em pontas finas ou, então, largas e achatadas. Seu comprimento varia de 1,5 a 5mm, sendo na média de 2,6 mm. Sua largura é de 18 a 30 micras e em média de 25 micras.

Vistas transversalmente, apresentam-se sob forma poligonal de modo geral e cujos ângulos são às vezes arredondados. O lúmen acompanha a forma das células, com os ângulos menos agudos.

A resistência e o alongamento, medidos nas fibras obtidas das extrações em máquinas rústicas e em máquinas semi-automáticas, num dinamômetro tipo Henry L. Scott, sobre 10 fibras paralelas tiradas ao acaso, com 10 cm de comprimento entre garras, deram os seguintes resultados.



Secador a vapor



Prensagem de fibras

Fibras obtidas em máquinas rústicas		Fibras obtidas em máquinas semi-automáticas	
Resistência média em kg	Alongamento médio em %	Resistência média em kg	Alongamento médio em %
12,350	0,8	19,600	1,2

Pela análise realizada, obtivemos os resultados abaixo:

Umidade .....	9,8%
Cinzas .....	1,2%
Hidrólise alfa .....	10,5%
Hidrólise beta .....	13,3%
Purificação ácida .....	1,1%
Perda por lavagem em água .....	0,3%
Celulose .....	75,8%

## Mineração e Metalurgia

### Modernização de uma usina de gesso

Descreve-se a modernização realizada pela Ruberoid Co. na sua mina e usina de gesso em Wheatland, N. Y., E. U. A., firma que opera diariamente 750t de rocha.

(Marion L. Briggs, *Rock Products*, 60, páginas 98-102 e 128, fevereiro de 1957). J. N.

Fotocópia a pedido — 6 páginas.

O resultados destes exames evidenciam que as fibras brasileiras são de boa qualidade, podendo concorrer satisfatoriamente com as de outras procedências.

Oleo solúvel .....	100 g
Oleo de peixe .....	100 g
Água a 60°C .....	300 ml

Bate-se a mistura acima energeticamente a 60.°C, numa cuba de madeira, até a obtenção duma emulsão homogênea, adicionando-se pouco a pouco as 200g dos óleos, aquecidos a 60.°C. Esta emulsão poderá ser diluída à vontade com água não calcária. Sua irrigação sobre as fibras, dispostas em camadas de 8cm de espessura, poderá ser feita em máquinas especiais ou com irrigadores do tipo dos de jardim. Após esta operação, as fibras deverão ser empilhadas durante 36 horas, de modo a obter-se melhor penetração do óleo na fibra.

#### Ensaio tecnológico

A durabilidade, ou resistência ao uso, da fibra de sisal é, de modo geral, satisfatória. Comparada com a do cânhamo de Manilha, principalmente quando empregada como amarra de embarcação, demonstra certa inferioridade devido à ação simultânea da água do mar, do sol e da molhagem e secagem intermitente.

Uma prática sugerida para melhorar esta propriedade consiste em tratar a fibra com alcatrão. De acordo com o tipo deste produto e com as condições estabelecidas no decorrer do tratamento, o resultado obtido pode ser positivo ou não. A proporção presente de fenol e seus homólogos parece exercer influência. Além disso, a permanência ou retenção do alcatrão na fibra é variável com a maior ou menor frequência ou intensidade de

#### Bathing oil

Para certos fins industriais as fibras de sisal necessitam de engorduramento, a fim de ser convenientemente trabalhadas.

Experimentamos, com bons resultados, a seguinte mistura:

uso e exposição às intempéries.

Ensaio tecnológico foram procedidos tendo em vista a maior fixação do agente imunizador, o qual deve apresentar boa resistência à água salgada e aos outros agentes agressivos.

Certos produtos de caráter hidrofóbico, cujos grupos funcionais possuem afinidade química com a celulose do sisal, são retidos ou fi-

xados mais permanentemente, podendo prolongar a usabilidade das cordas ou dos cabos.

Quando artefatos, assim tratados, são "esgotados" com solventes ou soluções apropriadas, a quantidade recuperada do referido produto hidrofóbico é sempre menor que a absorvida. Isto significa que, em virtude da atração dos grupos funcionais respectivos, só o excesso do agente imunizador é eliminado.

Ensaio de resistência à tração e de alongamento procedidos em fibras não tratadas, em fibras após tratamento, em fibras tratadas submetidas, na medida do possível, às condições semelhantes às verificadas quando em uso normal e em fibras alcatroadas sujeitas às mesmas condições, deram os seguintes resultados:

Produtos	Resistência à tração Média em kg	Alongamento Média em %
Fibras não tratadas	19,600	1,2
Fibras após tratamento	22,400	1,2
Fibras tratadas e submetidas aos agentes agressivos	17,100	1,0
Fibras alcatroadas e submetidas aos agentes agressivos	9,500	0,5

As determinações de resistência e de alongamento foram feitas em 10 fibras paralelas tiradas ao acaso, com 10cm de comprimento entre garras, em dinamômetro tipo Henry L. Scott.

As condições, a quem foram submetidas as fibras, tiveram duração de 6 meses.

#### Aplicação industrial

O agave, sendo classificado como fibra dura ou grossa, tem melhor aplicação na indústria de cordoalha. As cordas e os cabos são muito cotados em virtude da cor branca, resistência e durabilidade. Seus fios e barbantes, conquanto um pouco duros, têm relativa aceitação.

No México preparam-se com esta fibra rêdes vistosas, que são ex-



portadas para os Estados Unidos da América e com o henequém fabricam-se interessantes chapéus tipo "Panamá" caracterizados por sua leveza.

Para alcatifas, espanadores escôvas, passadeiras, tapetes e artefatos semelhantes é preferido o agave a outra qualquer fibra.

O agave é comumente empregado de mistura com o cânhamo de Manilha, a fim de melhorar certas propriedades do produto fabricado.

Poder-se-iam obter ótimos resultados, preparando-se tecidos de aniagem com esta fibra, para ser utilizadas no revestimento de fardos de algodão.

Com os resíduos do escovamento, etc., empregados no preparo de pasta de celulose, se obteria bom papel (papel para cigarros, por exemplo) ou boa celulose para fins químicos (raion, etc.).

Em navios mercantes e de guerra os artefatos de sisal dão excelentes resultados, como atestam as recomendações do Almirantado Britânico. Também, para certos fins militares, são recomendados.

### Subprodutos

Os resíduos das folhas, calculados em 95% de seu peso, resultantes do desfibramento, são constituídos de uma parte líquida e de uma parte sólida.

A parte sólida é composta:

a) De fibras curtas, que poderão ser aproveitadas como crina vegetal;

b) De polpa entrelaçada com fibras muito curtas, a qual, após secagem e beneficiamento, se prestará ao preparo de celulose para papel;

c) De uma pasta rica de álcalis, contendo cerca de 6% de potassa, que poderia servir como adubo após tratamento especial.

A parte líquida, contendo saponina, talvez tivesse emprêgo no preparo de detergentes.

O suco, obtido por incisão na base da haste floral, daria álcool por fermentação e destilação. Também os resíduos das folhas, contendo açúcar e outros hidratos de carbono, forneceriam por meio de bactérias selecionadas, um rendimento de álcool de 14 litros por 1 000 folhas, segundo experiências realizadas em Yucatam, no México.

### Classificação comercial

A nova classificação para o sisal, segundo o recente decreto do Governo Federal, estabelece quatro classes de fibra, de acordo com o comprimento apresentado.

Cada uma destas classes foi dividida em cinco tipos, segundo a qualidade.

As classes são as seguintes:

1.<sup>a</sup> — **Extra longa** — Comprimento mínimo de 111 centímetros;

2.<sup>a</sup> — **Longa** — Comprimento compreendido entre 91 e 110 centímetros;

3.<sup>a</sup> — **Média** — Comprimento de 71 a 90 centímetros;

4.<sup>a</sup> — **Curta** — Comprimento de 45 a 70 centímetros.

Os tipos são classificados atendendo às propriedades da fibra, tais como: cor, brilho, maciez, estado de maturidade, resistência à tração, teor de umidade, entrelaçamento, etc.

Os resíduos foram denominados:

**Resíduo de beneficiamento**, quando proveniente de operações de desfibramento, lavagem, secagem, batidura e seleção;

**Apara**, quando proveniente do corte da fibra; ;

**Resíduo de fiação**, quando resultante da industrialização da fibra.

### Estados produtores

Os Estados produtores de agave, em ordem decrescente, são os seguintes (dados de 1953):

Paraíba .....	42 647 t
Bahia .....	9 217 t
Rio Grande do Norte .....	8 154 t
Pernambuco .....	4 720 t
Alagoas .....	671 t
São Paulo .....	503 t
Sergipe .....	369 t
Ceará .....	122 t
Pará .....	7 t
Total .....	66 410 t

A área cultivada, referente à ocupada com plantas em produção, é a abaixo discriminada (dados em 1953):

Paraíba .....	39 427 ha
Bahia .....	15 935 ha
Rio Grande do Norte .....	10 103 ha
Pernambuco .....	3 720 ha
Sergipe .....	961 ha
São Paulo .....	756 ha
Alagoas .....	747 ha
Ceará .....	253 ha
Pará .....	8 ha
Total .....	71 910 ha

O valor dessa produção foi, em 1953, de 221 635 870 cruzeiros, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

O Estado da Paraíba, sendo o maior produtor, contribuiu com 64,2% do total, para uma área correspondente a 54,8% da cultivada no Brasil.

Convém notar que em alguns municípios de Estados, como Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Bahia e São Paulo, não houve colheita devido ao baixo preço da fibra, à falta de interesse na sua compra, à seca, e por motivos óbvios. Em outros, o cultivo foi destinado ao fornecimento de mudas.

A maior concentração das culturas está localizada na região Nordeste com 75,4%, vindo a seguir a região Leste com 23,4%.

Na região Nordeste, os municípios de Areia, Campina Grande, Guarabira, Princesa Isabel, Araruna, no Estado da Paraíba, os de Nova Cruz, Macaíba, Baixa Verde, no Estado do Rio Grande do Norte, e os de Garanhuns, São José do Egito, Orobó, no Estado de Pernambuco, possuem as maiores plantações. Na região Leste predominam os municípios de Santaluz, Conceição do Coité, Jacobina, Queimadas, Santa Inês, situados no Estado da Bahia.

### Aspectos econômicos

A fibra de sisal, no Brasil, é obtida de pequenas e de grandes culturas.

Nas primeiras, a qualidade da fibra é inferior e o custo de produção é superior à qualidade e ao custo do produto obtido nas segundas. Isto é devido ao tipo da maquinaria empregada no desfibramento, beneficiamento, etc., e à sua capacidade de produção e rendimento de fibra de mais alta classe.

A colheita das folhas, nas grandes culturas, é geralmente feita na época apropriada, obedecendo a um determinado número por planta e às vezes a um rodízio. Em consequência, as características das fibras aproximam-se da padronização e o ciclo vegetativo útil do vegetal é melhor aproveitado. Nas pequenas culturas as variações da prática atingem largos limites, sendo de notar a influência do aspecto financeiro. Premidos pela dificuldade de dinheiro, certos pequenos cultivadores antecedem-se à época mais conveniente do corte, colhendo as folhas prematuramente ou em número excessivo. Suas necessidades financeiras do momento são satisfeitas, porém a qualidade do produto e o preço alcançado são baixos. Além disso, a produção cultural decai de ano para ano, tornando-se em pouco tempo de exploração anti-econômica.

Em um regime de controle oficial, em que são estabelecidos preços mínimos ou preços bases, há o estímulo e o favorecimento de tão inconveniente prática. O agravo é mais sensível em virtude de mais de 80% da produção serem objeto de exportação. Se a cotação internacional sofre baixa, os estoques da fibra retida aumentam anormalmente, e o Governo, em consequência do aspecto moral, via de regra, adquire-os para depois vendê-los, no mais das vezes, pelo preço do mercado externo estipulado para as fibras desvalorizadas pela qualidade.

É sabido que no Brasil o custo de produção de qualquer produto atinge índices elevados, em virtude de uma série de circunstâncias decorrentes de um desajustamento generalizado. Dêste modo, os chamados produtos de exportação, via de regra, estão sempre sujeitos à crise quando a cotação do mercado internacional atinge bases normais ou baixas.

O sisal não foge à regra, situando-se, presentemente, como um dos exemplos típicos.

Quando a cotação estava em ascensão, atingindo 11 cruzeiros por quilograma, qualquer processo ou método de obtenção da fibra era evidentemente satisfatório. A margem de lucro era compensadora. O reverso da medalha está a indicar que providências imediatas devem ser tomadas se desejarmos continuar sendo produtores e exportadores de agave.

Ao nosso vêr, estas providências não se devem limitar a simples financiamento, estabelecimento de preço mínimo e novas determinações de tipos comerciais, mas aos fatores básicos que governam a cultura, o beneficiamento e a produção econômica.

Outro aspecto do problema deve ser levado em consideração, qual seja o do barateamento do custo de produção.

Na produção do sisal, uns fatores influenciam mais que outros, sob o ponto de vista econômico, conforme estudo feito:

1 — Mão de obra, fôrça, combustível, etc . . . . .	21,0 %
2 — Administração e despesas gerais . . . . .	21,0 %
3 — Extração da fibra . . . . .	13,0 %
4 — Comissão, corretagem e venda . . . . .	13,0 %
5 — Prensagem, enfardamento, etc. . . . .	12,1 %
6 — Corte das folhas, etc. . . . .	6,6 %
7 — Transporte das folhas para a usina . . . . .	5,0 %
8 — Manutenção da usina e plantações . . . . .	5,0 %
9 — Eventuais . . . . .	3,3 %

Os itens 1 e 2 oneram de forma substancial, vindo a seguir os de número 3, 4 e 5. Eles em conjunto representam 80,1% do total.

A diminuição dos onus referentes aos itens 1, 2, 3 e 4 é variável, sendo a de número 5 uma decorrência do total.

No caso particular do agave é recomendável a exploração em grandes culturas, ao contrário da juta, que deve ser em pequenas plantações, conforme exporemos em próximo trabalho.

Primeiro, devido a facilitar e tornar eficiente a mecanização de tudo que se refira à cultura propriamente dita.

Segundo, por tornar possível a extração da fibra em processo de ciclo contínuo, de alto rendimento e de baixo custo unitário de produção.

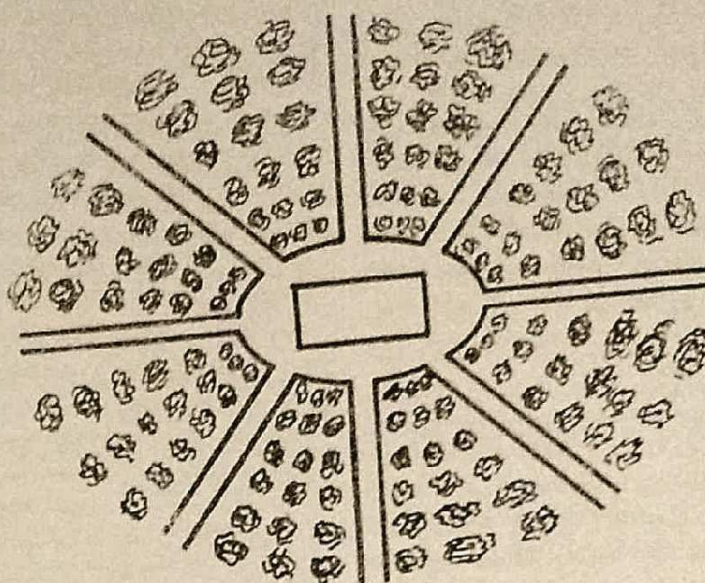
Terceiro, em virtude de estabelecer as condições para a produção de tipos padronizados de fibra de alta qualidade.

Quarto, por diminuir extraordinariamente a percentagem de resíduo.

Quinto, por tornar mínima a mão de obra, no Brasil geralmente cara e improdutiva.

Sexto, por possibilitar melhor cotação e preferência pela fibra produzida.

A execução de tal empreendimento depende evidentemente de certas influências, sendo de ressal-



tar a que diz respeito à energia elétrica, à localização das culturas e à situação dos atuais pequenos plantadores.

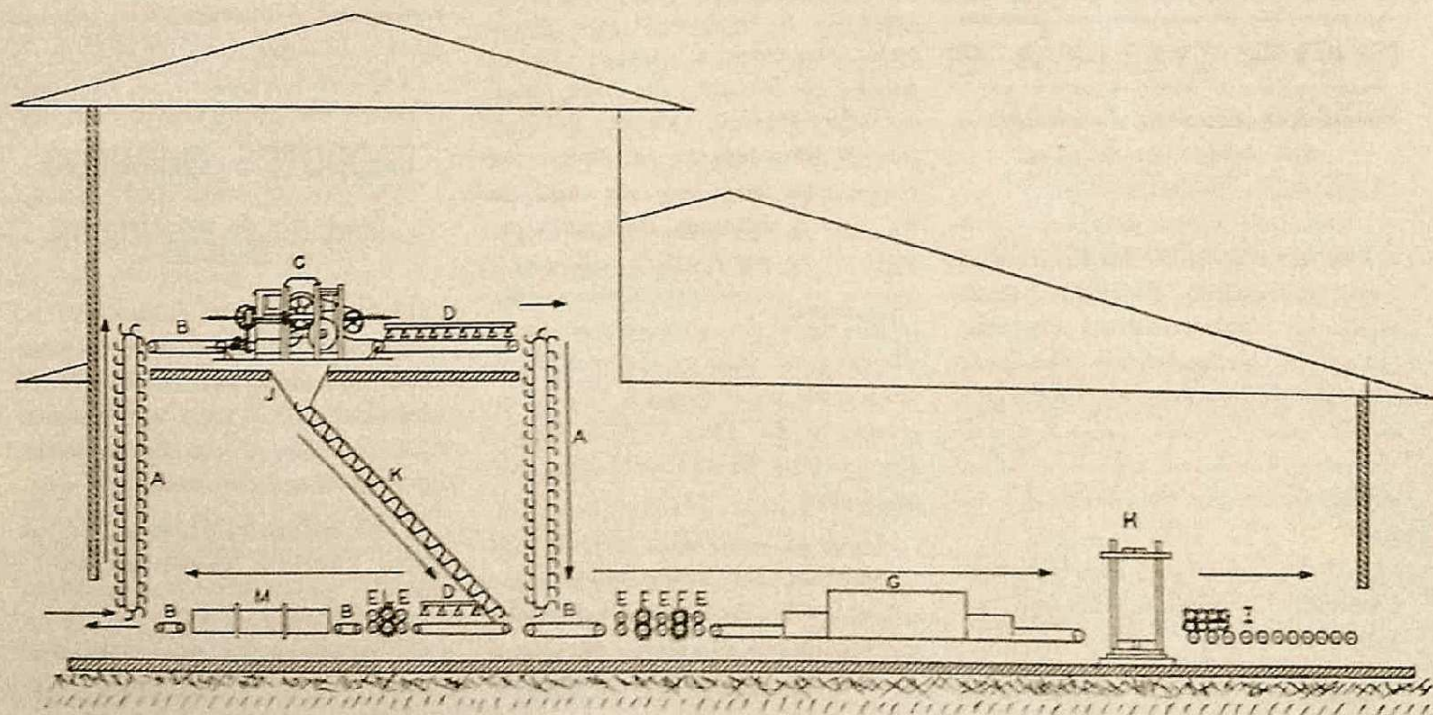
Quanto à primeira influência, talvez a Cia. Hidro-Elétrica do S. Francisco pudesse ser a solução.

Quanto à segunda, deveriam as culturas, preferencialmente, ser estabelecidas próximas aos centros distribuidores, em atenção ao oneroso meio de transporte brasileiro.

E com relação à terceira, seriam as pequenas plantações absorvidas

pelas grandes culturas, ou então se constituiriam em Cooperativas ou Sociedades, as quais procederiam e funcionariam como entidades de certo vulto, bem organizadas.

A título meramente ilustrativo, apresentamos dois "flow sheets" referentes à localização das culturas em relação à usina de desfibramento, beneficiamento, etc. e do ciclo de processo contínuo, conforme sugerido.



# Uma riqueza em potencial na Bahia: o dende

Archimedes Pereira Guimarães  
Diretor do  
Instituto de Tecnologia da Bahia

Nos laboratórios do Instituto de Tecnologia da Bahia desenvolvem-se, desde 1953, pesquisas na promissora frente do dendê, que hão de contribuir, pela continuidade das investigações, para a sua melhor caracterização sistemática, física e química.

A importância econômica que tais estudos, sob a responsabilidade do engenheiro-químico José Carlos Reis, representa para o estado da Bahia torna-se evidente quando se tem notícia de que, não só na culinária típica nacional, como também na siderurgia e no fabrico do sabão, o gasto de óleo de dendê é considerável.

Volta Redonda consome cinquenta toneladas, mensalmente, de óleo de dendê para a estanhagem e laminação de chapas. Importa-o da África porque a produção indígena é insuficiente e porque irregular ou sem uniformidade na apresentação. É importante o teor de humidade no óleo e em tôdas as garrafas adquiridas no varejo, pelo

## GORDURAS

### Derivados catiônicos do nitrogênio, dos ácidos gordurosos

Após referir-se à natureza e produção de alguns derivados catiônicos do nitrogênio, de ácidos gordos, descreve o autor as mais importantes aplicações industriais. As indústrias que podem empregar êstes produtos, são flotação, construção de estradas, emulsões, têxteis e lavanderia, prevenção da corrosão e outras.

(M. K. Schwitzer, *The Industrial Chemist*, 32, páginas 426-433, outubro de 1956). J. N.

Fotocópia a pedido — 8 páginas.

Instituto de Tecnologia, para as citadas experiências, foi muito elevado o teor de água encontrado, a admitir uma fraude grosseira, generalizada e prejudicial para a duração do óleo.

Para o emprêgo nas saboarias, serve qualquer produto, ainda que de baixa qualidade. O fabrico de sabonetes exige, porém, a operação do branqueamento.

As pesquisas que o dr. José Carlos Reis vem realizando, com o apoio financeiro da Fundação para o Desenvolvimento da Ciência na Bahia, limitaram-se, por enquanto, a preparações de amostras de óleo neutro, desodorizado e branqueado, para a execução de testes organolépticos, que permitam a aceitação de óleo de dendê no mercado nacional, pela cozinha brasileira. Consistiu êsse trabalho, a princípio, na separação mecânica (filtração sob pressão) das partes sólidas e líquidas, normalmente existentes nos óleos de palma, e no estudo físico e químico dessas frações compreendendo a verificação das principais constantes e composição dos ácidos gordurosos. No óleo vendido pelo comércio varejista da Capital, de precedências diversas, e, em regra, com alto teor de sujidades de tôda a natureza, determinaram-se tanto na parte sólida como na líquida, as porcentagens dos insaponificáveis e do caroteno, as densidades e os índices de acidez, de iodo e de saponificação. Submeteu, ainda, o dr. José Carlos Reis os óleos brutos do mercado a testes de refinação.

Algumas conclusões, levadas, ultimamente, ao conhecimento dos sócios da Seção Regional da Bahia da Associação Brasileira de Química, mereceram divulgação mais am-

pla, tais como a do teor em ácidos gordurosos livres, entre 6 e 9%, achando-se amostras com 14 por cento!

O Código Sanitário especifica o limite máximo de 1 por cento embora no estrangeiro se aceite óleo cru até com 5 por cento.

A refinação do óleo de dendê nacional para a alimentação deve ser anti-econômica, dado que êsse produto, destinando-se a uso do

## Perfumaria e Coméstica

### Preparação de aldeídos aromáticos

Muitos dos aldeídos aromáticos são componentes de valor nas composições de perfumaria e aroma. Enquanto uns são usados em quantidades apreciáveis, outros o são em pequenos teores, para dar notas específicas. Trata-se discriminadamente da preparação dos benzaldeídos.

(Dr. Kurt Kulka, *American Perfumer and Aromatics*, 69, páginas 31-33, fevereiro de 1957). J. N.  
Fotocópia a pedido — 3 páginas.

## PRODUTOS QUÍMICOS

### Expansão de uma fábrica de álcali-cloro

Faz-se minuciosa descrição do programa expansivo, recentemente realizado, de Murgatroyd's Salt & Chemical Co. Ltd., em Elworth, Cheshire. Artigo descritivo ilustrado com várias fotografias.

(*The Industrial Chemist*, 32, páginas 535-544, dezembro de 1956). J. N.

Fotocópia a pedido — 10 páginas.

povo, precisa ser o mais barato possível e a industrialização encarecerá o óleo. Por outro lado, a neutralização dos ácidos gordurosos livres pela soda cáustica provoca a perda das substâncias anti-oxidantes, responsáveis pela coloração vermelha, com a qual está associado o óleo na culinária baiana e difícil será acreditar-se no mercado um produto de composição idêntica, amarelada ou incolor. Além disso, a cor vermelha indica a presença de carotenos, isto é, de provitamina A, de alto valor biológico, e o óleo de dendê é exatamente o mais rico, entre os congêneres em carotenos. Os ensaios feitos no Instituto de Tecnologia da Bahia com o produto isento de ácidos gor-

## CIMENTO

**Mistura de concreto... pode ser melhorada?**

O autor pensa que sim. E o resultado, de acordo com suas idéias, poderia ser de real auxílio na manutenção de mais uniforme qualidade do bloco de concreto. São apresentadas recomendações.

(William J. Shore, *Rock Products*, 60, páginas 171, 182 e 186, março de 1957). J. N.

Fotocópia a pedido — 3 páginas.

## CELULOSE E PAPEL

**Os látex na indústria do papel**

E. E. Gale, engenheiro da Polymer Corp., Canadá, pronunciou em novembro último, na Casa da Química, em Paris, uma conferência muito documentada sobre os látex. Após haver passado em revista o histórico dos látex naturais e sintéticos, citou alguns exemplos de aplicação dos sintéticos, em diversas indústrias. Neste artigo figuram as aplicações que interessam à indústria do papel.

durosos livres, refinado, provam que o óleo simplesmente aquecido perde a cor vermelha e adquire a amarela pela oxidação dos carotenos em xantofila. A refinação completa envolve também a desodorização, o branqueamento e a secagem. A desodorização acarreta a perda do aroma e do gosto característicos. Para o emprêgo na culinária típica local o melhor será, então, conclui o dr. José Carlos Reis, o aprimoramento da preparação do óleo, visando a obtenção de padrões com ácidos gordurosos livres em porcentagem menor do que 5 por cento, uma vez que a refinação, ainda que parcial, provocará invariavelmente uma alteração nas características essenciais do óleo para tal fim. Em países de além-mar procura-se fabricar, pelo refino, óleos sucedâneos, do algodão ou do amendoim, óleos de mesa, pela "invernização" dos óleos de palma, a 15.º ou 25.º. Consegue-se dessa forma uma gordura vegetal, já utilizada no preparo de gorduras compostas, sucedâneas das banhas animais. Com a experiência ganha, após um estágio no Rio de Janeiro, no Instituto de Óleos, achou indispensável o pesquisador a cooperação do Instituto Agrônomo de Leste, através o seu Departamento de Botânica, pois que, sem o conhecimento das espécies vegetais, certamente as conclusões dos laboratórios não se podem aplicar a todos os frutos, indistintamente. Do Instituto Agrônomo do Leste foi recebido um cacho da variedade conhecida como "Periquito", esterilizado termicamente, a fim de se reduzirem ao mínimo as ações enzimáticas naturais. Os seus frutos esterilizados, tanto os exteriores como os interiores, deram óleos extraídos por solvente ou prensagem a quente. Analisados, forneceram elementos para o cálculo das diferentes percentagens do óleo da polpa e do óleo da amêndoa, para a sua perfeita identificação.

Dessa colaboração entre a Botânica, a Física e a Química, no setor considerado até aqui não explorado em nosso meio, pelos homens de ciência, resultados benfazejos advirão para o dendê, essa riqueza em potencial desprestigiada da Bahia, que, no entanto, se racionalmente aproveitada, representaria sem dúvida, para o Tesouro, uma fonte de receita tão considerável quanto a do cacau.

## SABOARIA

**Detergentes sintéticos, e o ponto de vista britânico**

Trata-se do condensado de uma contribuição apresentada à Sociedade de Fabricantes Britânicos de Sabão, em novembro de 1956. Divulga ela os desenvolvimentos em formulação e mercado nos E.U.A. e na Grã-Bretanha.

(Frank Schon, *Soap and Chemical Specialties*, 33, páginas 43-46, fevereiro de 1957). J. N.

Fotocópia a pedido — 4 páginas.

## CELULOSE E PAPEL

**Avaliação de papel para sacos**

Os autores passam em revista o que se relaciona com o assunto. Ocupam-se dos índices de rutura, das exigências feitas quanto ao papel e do papel para sacos na prática comercial.

(T. Tank Nielsen, *La Papeterie*, 78, páginas 173, 175, 177, 179, 181, 183, 185, e 187, março de 1956) J. N.

Fotocópia a pedido — 8 páginas.

# ABSTRATOS QUÍMICOS

## QUÍMICA BIOLÓGICA

**Estudos sobre a fixação de um curare radioativo nas células** — C. Chagas, E. Penna França, K. Nishie, C. Crocker e M. Miranda, *Anais Acad. Bras. Ciências*, Rio de Janeiro, 28, 129-131 (1956) Uma forma radioativa de curare sintético, o Flaxedil, que é o tri-*o*-coetilato de tri — (dietilamino-*o*-toxi) — 1, 2, 3, — benzeno, contendo por molécula 1 a 2 átomos de carbono <sup>14</sup>, foi injetado no *Electrophorus electricus*. A fixação do curare no órgão elétrico foi seguida de medidas da radioatividade, bem como por métodos bioquímicos e farmacológicos. Os autores observaram a formação de complexo lábil entre o curare e uma substância da fração protéica. Este complexo é biologicamente inativo. Pode ser facilmente dissociado pelo aumento da concentração iônica e o curare liberado apresenta ainda, pelo menos parcialmente, sua original estrutura molecular e suas propriedades biológicas.

## QUÍMICA FÍSICA

**Crítica à teoria da ressonância** — E. Schroeder, *Eng. quim.*, Rio de Janeiro, 8, n.º 4, 1-9 (1956) — O presente trabalho se acha dividido em duas partes distintas. Na primeira, o autor faz um apanhado geral da teoria da ressonância, mostrando as regras básicas a que devem obedecer as estruturas ressonantes, ensinando a distinguir os casos em que a teoria apresenta interesse prático e, finalmente, a influência que ela exerce sobre as propriedades dos compostos, tais como a energia de ressonância e a distância inter-atômica. Na segunda, o autor critica a teoria

em aprêço, salientando seus principais aspectos negativos. Conclui, admitindo que a teoria da ressonância apresenta defeitos sérios, mas não esquece, porém, ser ela, no momento, a única teoria que permite deduzir corretamente, através da estrutura proposta para o benzeno (híbrido de ressonância), o seu comportamento químico.

**Localization of a quantized field and its fluctuations** — C. M. Kottin, *Anais Acad. Bras. Ciências*, Rio de Janeiro, 27, 395-403 (1955) — Foi mostrado pela autora: (1) que para um dado campo de radiação clássico corresponde solução rigorosa dum campo quântico cujos valores médios coincidem com o dado campo clássico. O número de fótons neste caso não é determinado. (2) Que um campo associado ao campo de um único fóton pode ser construído, o qual, embora sendo limitada a aplicabilidade, descreve a propagação do espaço-tempo e polarização do campo fotônico. (3) A existência de correlações entre flutuações de densidade energética em pontos vizinhos. Isto é análogo ao resultado de Weisskopf referente às flutuações de densidade de carga de um elétron segundo a teoria integral e indica a existência duma "estrutura" finita de partículas elementares.

## QUÍMICA ORGÂNICA

**Estudo das propriedades mecânicas dinâmicas do sistema poli-isobutileno e deca-hidronaftaleno**, I. Jordan, *Anais Ass. Bras. de Quim.*, Rio de Janeiro, 11, 25-45 (1952) — No presente trabalho, o comportamento viscoelástico de soluções de

taleno, quando submetidas a tensões que variam senoidalmente com o tempo, é descrito através das propriedades de  $G'$  e  $n'$ , que são as partes reais da rigidez dinâmica  $G = G' + iG''$  e da viscosidade dinâmica  $n = n' - in''$ . Essas propriedades são medidas por meio do método da propagação das ondas e o método dos transdutores eletromagnéticos para soluções de diferentes concentrações, a diferentes temperaturas e frequências. A variação simultânea de  $G'$  e  $n'$  com a frequência, composição e temperatura é expressa por duas frações empíricas, uma para os valores de  $G'$  e a outra para os valores de  $n'$ , por meio do método das variáveis reduzidas. A partir dessas duas curvas, a função de distribuição dos tempos de relaxamento é calculada, sendo obtida boa concordância entre os valores dessa função calculada separadamente de  $G'$  e  $n'$ . Essa função de distribuição serve para determinar o comportamento mecânico das soluções do polímero sob qualquer espécie de tensões que dependam do tempo e sejam suficientemente pequenas.

## Produtos Químicos

### Hidrogênio pelo processo "Texaco"

O processo "Texaco" de gaseificação de "fuel oil" sofreu, com pleno êxito, na usina de Paimboeuf, dos Estabelecimentos Kuhlmann, a prova industrial esperada. Ele chamou a atenção da maior parte das empresas engajadas na fabricação do amoníaco. No artigo descreve-se o processo, dando-se as suas características.

(O. Gourlet, *L'Industrie Chimique*, 44, páginas 33-34, fevereiro de 1957). J. N.

Fotocópia a pedido — 2 páginas.

# Noticias do INTERIOR

## PRODUTOS QUÍMICOS

**Adiantadas as instalações da Copibrás em Cubatão** — Já em abril último a situação era a seguinte quanto à construção da fábrica de negro carbonoso (carbon black) que está levantando em Cubatão a Cia. Petroquímica Brasileira "Copibrás": área de terreno adquirida; início da construção dos prédios para a indústria; concessão das licenças de importação da maquinaria e do equipamento, estando uma parte em nosso país. Foi então aumentado o capital de 10 para 500 milhões de cruzeiros, início de que a empresa iria entrar na sua fase de realizações construtoras e de montagem. A totalidade do aumento, a saber, de 490 milhões, foi subscrita pelas firmas: Columbian Carbon Co. e Traders Inc., de New York, e Celatino S. A., do Panamá. As firmas pagaram suas ações em bens e direitos entrando a primeira com 181,9 milhões, a segunda com 81 milhões e a terceira com 227,1 milhões.

**Modernização e reaparelhamento da Cia. Eletro Química Fluminense** — Continua em execução o programa de modernização e reaparelhamento do tradicional estabelecimento químico de Alcântara, no Estado do Rio de Janeiro. Grande parte do novo equipamento já se encontra em operação. Quando se concluírem os trabalhos, estará a fábrica com maquinaria nova e eficiente. Dentro de pouco a capacidade fabril estará sensivelmente aumentada. O capital social, para atender aos planos de desenvolvimento, foi aumentado primeiro de 50 para 75 e poucos meses depois de 75 para 100 milhões de cruzeiros. Já se acham imobilizados em terrenos, edifícios, máquinas, equipamentos, móveis e veículos a

quantia de 155 milhões de cruzeiros.

**Agora o capital da Mantiqueira é de 48 milhões de cruzeiros** — Foi elevado, há algum tempo, de 32 para 48 milhões de cruzeiros, o capital da Indústria Química Mantiqueira S. A., com fábrica de peróxido de hidrogênio, ácido oxálico e outros produtos em Lorena.

**Cia. Eletroquímica de Osasco S. A. produzirá água oxigenada** — Esta firma está interessada em produzir, em Osasco, água oxigenada em relativamente grande quantidade.

**Dividendo de 6% aos acionistas da Ciba** — Depois de feitas as deduções legais para depreciação, fundo de reserva, etc., foi distribuído o dividendo de 6% aos acionistas de Produtos Químicos Ciba S. A., do Rio de Janeiro.

**Transferida para São Paulo a Basipa** — Do Rio de Janeiro foi transferida para São Paulo a firma Indústria Químicas Basipa Brasil S. A., do ramo de adubos, inseticidas e bactericidas.

**Resultado bruto da Quimbrasil em 1956** — O resultado bruto das operações sociais da Quimbrasil Química Industrial Brasileira S. A., de São Paulo, no ano de 1956, atingiu 190 milhões de cruzeiros. As despesas gerais, inclusive de vendas, foram de 98 milhões. A firma pagou de impostos 35 milhões. Para um capital nominal de 555 milhões, os dividendos foram de 25 milhões de cruzeiros.

**Lucro bruto de Saturnia S. A. Acumuladores Elétricos de São Paulo** — Em 1956 o lucro bruto (resultado das vendas) passou de

51 milhões de cruzeiros. Seu capital é de 70 milhões, tendo sido as despesas no exercício passado de 37 milhões. Dividendo distribuído: 3,6 milhões. Percentagem da diretoria: 1,2 milhões.

**Aumenta a capacidade de produção de soda cáustica de Matarazzo** — S. A. Indústrias Reunidas F. Matarazzo, de São Paulo, foi autorizada a receber financiamento da Société Anonyme Brown, Boveri & Cie., de Baden, Suíça, no montante de 1 188 000 francos suíços, para aquisição de uma instalação retificadora de corrente, a mercúrio, para potência de 9 000 kW, destinada a ampliar de 30 para 60 t/dia a sua produção de soda cáustica.

**Anilinas Holandesas distribuiu dividendos** — Anilinas Holandesas do Brasil S. A. Comércio e Indústria distribuiu dividendos na importância de 1 900 000 cruzeiros, relativos ao exercício de 1956.

**Química Norma Comercial S. A.** — A 15 de maio constituiu-se em São Paulo a sociedade de nome acima, com o capital de 5 milhões de cruzeiros, em substituição à firma do mesmo nome, mas de responsabilidade limitada. O objeto principal da Sociedade é o comércio e indústria de corantes e produtos auxiliares para a indústria, representações e conta própria, inclusive importação e exportação.

**Resultados das operações de Lanco, de São Paulo** — O resultado das operações sociais de Lanco S. A. Indústria Química, de São Paulo, em 1956, foi de 3,3 milhões, tendo sido de 2,3 as despesas gerais. A firma é fabricante de especialidades químicas para a indústria têxtil.

**Fábrica de óxido de titânio em São Paulo** — Notícia-se na capital do Estado de São Paulo que uma firma subsidiária da Imperial Che-

nical Industries (deve tratar-se da Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil) fabricará em nosso país o dióxido de titânio, representando esse empreendimento a primeira etapa no programa da firma.

**Vendas de Schilling-Hillier, do Rio de Janeiro** — Em 1956 o resultado das vendas de Schilling-Hillier S. A. Industrial e Comercial somou 86 milhões de cruzeiros, tendo sido as despesas gerais de 56,4 milhões.

**Fábrica de fósforos em Itatiba** — Informam que se está instalando uma fábrica de fósforos em Itatiba, Estado de São Paulo, devendo entrar em funcionamento em 1958. Trata-se de iniciativa de pessoas da família Scavone.

**Constituída a Pigmentos Sólidos S. A. Indústria e Comércio** — Foi organizada, em São Paulo, a firma de nome mencionado acima, com o capital de 2 milhões de cruzeiros para a indústria e comércio de pigmentos e produtos químicos similares.

**Desde outubro o capital de Barra do Pirai foi aumentado para 20,3 milhões de cruzeiros** — Química Industrial Barra do Pirai S. A., com sede em São Paulo e fábrica na cidade fluminense de Barra do Pirai, aumentou ainda em outubro seu capital de 10 para 20,3 milhões de cruzeiros. A firma é produtora de alguns tipos de carbonato de cálcio precipitado.

**Aumentaram as vendas de Hamers, do Rio de Janeiro** — Em 1956 subiu o volume de vendas da Cia. de Produtos Químicos Industriais M. Hamers. A direção vem promovendo medidas para melhorar e aumentar a produção. O resultado das vendas foi de 93 milhões de cruzeiros.

**Liquid Carbonic aumentou o capital** — Liquid Carbonic Indústrias S. A., com fábrica em Acari, Distrito Federal, aumentou o capital de 48 para 61 milhões de cruzeiros. Com esse aumento, realizado em 28 de janeiro, a firma pretendeu obter modernas máquinas e equipamentos para montar outra fábrica, depois da do Recife.

## QUÍMICA

**Inauguração da sede própria da Secção Regional da ABQ do Rio Grande do Sul** — No dia 15 de junho próximo passado inaugurou-se, em Porto Alegre (Rua Vigário José Inácio, 263 - Apto. 112 — Edifício Mercúrio) a sede própria da Secção Regional da Associação Brasileira de Química. Após o ato solene da inauguração, a diretoria ofereceu aos convidados e sócios um cocktail. O fato é sumamente auspicioso e merece ser destacado como exemplo da idéia associativa. Outras Secções Regionais estão-se preparando para possuir também suas sedes.

**Nova diretoria do Sindicato dos Químicos do Rio de Janeiro** — Em 30 de abril tomou posse a nova diretoria, assim constituída: Presidente, Luiz Fernando de Carvalho; Secretário, Helena Falcão; Tesoureiro, Sara Kauffman.

## CIMENTO

**Maquinaria da fábrica de Divinópolis** — Foi concedida autorização à Cia. Laminação e Cimento Portland Pains, da qual é diretor o Sr. Jovelino Rabelo, para importar da Itália maquinaria e equipamento destinado à instalação de sua fábrica de cimento, no valor de 825 mil dólares. A empresa financiadora foi a Orpea S. R. L., de Roma.

## CERÂMICA

**Fábrica de cerâmica fina em Minas Gerais** — O industrial Sr. José

de Lima Barcelos, diretor da Cerâmica Itacolomi, situada na Cidade Industrial, chegou a bom entendimento com um grupo alemão a fim de trazer da Alemanha para Minas Gerais não só a técnica especializada, mas também máquinas em forma de capital.

**Vendas da Porcelana Real** — A conta de produto das vendas de Porcelana Real S. A., de Mauá, E. de São Paulo, foi, em 1956, de 58 milhões de cruzeiros, tendo sido de 34,6 as despesas gerais. Houve um saldo positivo de 17,4 milhões de cruzeiros.

**Resultados das operações da Osasco** — Cia. de Cerâmica Industrial de Osasco é antiga empresa do ramo. Em 1956 o resultado das operações sociais, na conta do exercício industrial, chegou a 40 milhões de cruzeiros. As despesas gerais, impostos e juros passivos somaram 27,9 milhões de cruzeiros.

## ADUBOS

**Expansão da mina de Jacupiranga de 30 para 61 mil t** — Serrana S. A. de Mineração, de São Paulo, recebeu financiamento de Bunge Corp., de New York, no valor de 432 967 dólares, para aquisição de equipamentos destinados à extração, ao beneficiamento e transporte de apatita necessária à expansão da produção da mina de Jacupiranga de 30 000 para 61 000 t. Em Jacupiranga faz-se a lavra, bem como a concentração do minério fosfatado.

## MINERAÇÃO E METALURGIA

**Produção da Cia. Sederúrgica Nacional em 1956** — A Usina de Volta Redonda operou em tôdas as suas unidades, obtendo 475 554 t de coque e 553 820 t de ferro gusa. Quanto a aços em lingotes: dos fornos Siemens-Martin, 719 999 t; do forno elétrico, 19 997 t. A laminação dessas 739 996 t de lingotes



produziu uma quantidade total de 579 079 t de laminados distribuíram-se pelas seguintes linhas de produção:

Trilho e Acessórios .....	122 532 t
Perfilados e Barras .....	63 379 t
Chapas Grossas .....	59 328 t
Chapas finas a quente .....	125 518 t
Chapas finas a frio .....	115 705 t
Chapas galvanizadas .....	15 718 t
Folhas de Flandres .....	76 899 t
<hr/>	
Total de Laminados .....	579 079 t

Em Siderópolis (Sitor de Santa Catarina) a produção própria de carvão "tipo lavador" da CSN atingiu 196 621 t.

A Usina de Lavagem de Capivari beneficiou um total de 976 187 t de carvão lavador.

A CSN extraiu de suas minas e lavras próprias as seguintes toneladas de minérios e fundentes:

Hematita .....	835 433 t
Manganês .....	6 930 t
Dolomita .....	35 010 t
Calcário (Campo Belo) .....	92 890 t
Calcário (Juparanã) .....	26 962 t

A frota da companhia transportou no exercício de 1956 um total de 747 061 toneladas de carga.

A produção de energia elétrica pela Usina Termo Elétrica de Capivari alcançou 72 203 000 kWh consumindo 75 056 t de carvão a vapor fino produzido pela estação de lavagem.

Da energia produzida foram distribuídos 68 837 000 kWh, registrando-se 4,7% de perdas de transmissão.

As matérias-primas consumidas durante o ano de 1956, necessárias à produção obtida, totalizaram 2 213 997 t, assim discriminadas:

Minérios .....	998 180 t
Carvão nacional (metalúrgico) .....	258 444 t
Carvão importado .....	389 810 t
Fundentes .....	303 775 t
Oleo combustível .....	87 337 t
Ácido sulfúrico .....	11 617 t
Estanho .....	894 t
Zinco .....	1 468 t
Outras matérias-primas e suprimentos diversos .....	262 472 t
<hr/>	
Total .....	2 213 997 t

Esse total representa uma média de 3,99 t de matéria-prima por tonelada de aço laminado produzido.

Anteriormente essas médias foram de 4,75 em 1954 e de 4,15 em 1955.

**Metalurgia do zinco em Vazante, Minas Gerais** — Muito embora descobertos há poucos anos, os depósitos de minerais de zinco e outros metais na região de Vazante representam grandes esperanças, pois

em nosso país escasseiam precisamente os metais que poderiam ser obtidos com vantagem naquela zona. Já se constituiu uma empresa, a Cia. Mineira de Metais, associada de S. A. Indústrias Votorantim, para atuar em Vazante e vizinhanças, com o principal objetivo de estabelecer a metalurgia do zinco.

**Laminação de Ferro S. A. LAFERSA, da Cidade Industrial de Contagem** — Constituída em 31 de agosto de 1953, esta sociedade tem por objetivo a produção de ferro gusa, aço, laminados e atividades, tanto da indústria como do comércio correlatas. O seu capital, que era há pouco de 30 milhões, foi aumentado para 120 milhões de cruzeiros. A empresa vem produzindo desde 1.º de julho de 1956.

**A Siderúrgica Barra Mansa e a produção de arames** — A sociedade Siderúrgica Barra Mansa S. A. encomendou, há tempos, na Alemanha, maquinaria para expansão de sua trefilaria, com a qual estará capacitada a produzir 1 500 t de arame por mês, sendo 500 t de arame galvanizado e 1 000 t de arame preto recozido. Para o corrente ano de 1957 estava programada a construção de mais um forno Siemens-Martin e novo trem Blooming, com seus equipamentos auxiliares, de modo a se ter a produção mínima de 80 000 t, por ano, de produtos acabados.

**Indústria eletro-siderúrgica em Pernambuco** — Há um plano em estudos para montagem, no Estado, de uma indústria eletro-siderúrgica, de cujo movimento é líder o Sr. Bartolomeu Nery da Fonseca. O CODEPE (Comissão de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco) foi apresentado longo memorial.

**Aproveitamento da magnesita do Ceará** — Informam de Fortaleza que o Sr. José Ermírio de Mo-

rais, da Votorantim e da Nitro Química, esteve estudando a possibilidade de aplicar dinheiro na industrialização da magnesita do Ceará. Mas não foram favoráveis as conclusões do estudo, segundo as informações divulgadas.

Gás liquefeito .....	2 800
Gasolina de aviação PN 100 130 .....	2 600
Gasolina Premium N 0,84 (M.M.) .....	2 500
Gasolina comum N. O. 77 (M.M.) .....	22 500
Querozene .....	14 400
Oleo Diesel .....	16 400
Oleo combustível .....	26 300

A refinaria terá bastante flexibilidade para produzir mais ou menos os artigos mencionados.

## LUBRIFICANTES

**Constituída a S. A. Paulista de Óleos Lubrificantes** — Foi constituída em São Paulo a sociedade de nome acima para a re-refinação de óleos lubrificantes usados e para comércio de lubrificantes em geral, com o capital de 1 milhão de cruzeiros.

## PLÁSTICOS

**Constituição da Vasoflex S. A. Produtos Plásticos** — Foi constituída em São Paulo, a 29 de maio último, a sociedade de nome acima, com o capital de 25 milhões de cruzeiros. Cia. Vidraria Santa Marina subscreveu ações no valor de ... 12 495 000 cruzeiros, e realizou em bens a quantia de 6 milhões. Esses bens são representados por um conjunto de máquinas e equipamentos, cujas peças principais se compõem de uma máquina de extrusão Hartig de duas e meia polegadas; uma cabeça "Flexcel" de assôpro para 4 moldes com painel de contróle automático de temperatura; uma guilhotina para corte de gargalos; uma máquina para acabamento dos gargalos completa com colares e facas; uma esteira transportadora

## PETRÓLEO

**Esquema típico de produção da Refinaria de Duque de Caxias** — Um esquema típico de produção, tendo em vista o consumo da região previsto para 1960, poderá ser o seguinte (em barris por dia):

adaptada para requeimar as garrafas prodecoreação; uma estufa com instalação elétrica completa e lâmpadas infra-vermelhas para secagem de tinta de decoração; um moinho para picar o refugo para reaproveitamento da matéria; uma máquina de injeção para 80 gramas.

Além das máquinas acima descritas e seus acessórios, a subscritora deseja conferir à nova companhia motores, equipamentos elétricos, moldes, móveis, utensílios, tudo de acôrdo com a relação apresentada aos Peritos. Grande parte da referida maquinaria foi importada dos Estados Unidos da América do Norte pela subscritora, sendo que se encontra presentemente na sua fábrica na Avenida Santa Marina, número 443, em pleno funcionamento, onde foi examinada pelos peritos.

## BORRACHA

**Será construída em Duque de Caxias a fábrica de borracha sintética da Petrobrás** — No município fluminense de Duque de Caxias, próximo da cidade do Rio de Janeiro, será levantada grande refinaria de petróleo da Petrobrás Petróleo Brasileiro S. A. Junto dessa refinaria, com utilização dos gases residuais, se erguerá uma usina de elastômero. A Petrobrás está estudando atentamente o assunto, ten-

do em vista a produção de 40 000 t de borracha sintética por ano, para suprir o mercado nacional; como se sabe, a produção de borracha natural em nosso país é insuficiente para atender às necessidades da indústria nacional de pneus e câmaras de ar, tendo o Brasil desde algum tempo recorrido à importação do produto do Oriente. A produção de elastômero e o incremento da extração de borracha natural, o que somente se conseguirá pelo plantio de seringueiras, são medidas urgentes para assegurar matéria-prima à indústria de artefatos de borracha em desenvolvimento.

**Dunlop também plantará seringueiras** — A exemplo de outros fabricantes de pneus e câmaras de ar, Dunlop do Brasil S. A. Indústria de Borracha, com fábrica em Campinas, planeja o plantio de seringueiras. Deste modo, procura desde já providenciar o suprimento futuro, pelo menos em parte, de sua indústria de artefatos de borracha.

## CELULOSE E PAPEL

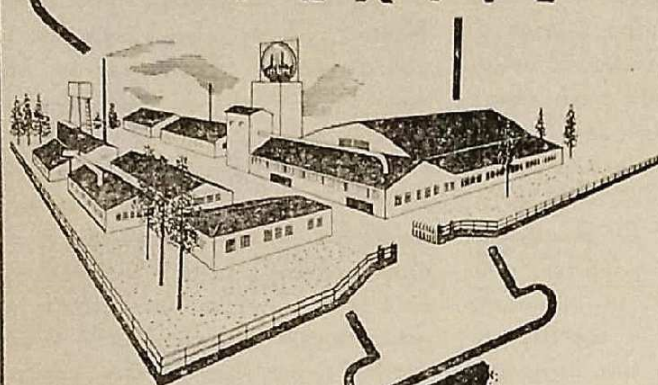
**Inaugurada, em Ribeirão Preto, uma fábrica de papel e papelão** — Inaugurou-se a 30 de junho em Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, a fábrica da Indústria e Comércio de Papel e Papelão de Ribeirão Preto Ltda. A inauguração foi solene, havendo discursos e o comparecimento de muitos convidados. O estabelecimento fica na rua Abílio Sampaio, 1881, no bairro de Vila Virgínia.

**Quatro fábricas de papel em Pernambuco** — Numa discussão, no Recife, a propósito de matéria-prima para a indústria de papel, foi salientado que no Estado há 4 fábricas de papeis de embrulho, que utilizam como matéria-prima papeis usados. Uma das fábricas está produzindo papel ondulado tendo por base o bagaço de cana de açúcar;

# FÁBRICA INBRA

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ANILINAS S. A.  
SÃO PAULO

DEPARTAMENTO  
TEXTIL



**PRODUTOS QUÍMICOS  
AUXILIARES  
PARA A  
INDÚSTRIA TEXTIL**

Fixadores para corantes diretos  
Penetrantes para mercerização,  
Tingimento e estamparia  
Detergentes sintéticos  
Matificantes, Amaciantes  
Iguaisantes  
Resinas sintéticas

Fábrica em Piraporinha, Município de S. Bernardo de Campo  
Escritório: Av. Ipiranga 103, 8.º, Tel. 33-7807

# VAPOR

**FABRICAÇÃO DE  
CALDEIRAS A  
VAPOR PARA  
TODOS OS FINS**

## COMPANHIA BRASILEIRA DE CALDEIRAS

RIO: Av. Rio Branco, 50 - 13.º and.  
Tel. 43-3307 - C. P. 43

S. PAULO: Av. 9 de Julho, 40 conj. 18 F2  
Tel. 37-6248 C.P. 5298

FÁBRICA: VARGINHA Sul/Minas  
Tel. 292 C. P. 74

trata-se da Fábrica Beberibe, num subúrbio da capital.

**Grupo brasileiro-italiano interessado em fábrica de papel feito de bagaço de cana** — Um grupo de industriais pernambucanos estaria disposto a entrar em negociações com um grupo italiano para montar fábrica de papel, com base de bagaço, em Pernambuco. Houve entendimentos com os Srs. Renato Bezerra de Melo, José Paulo Alimonda, Miguel Vita e Sebastião de Holanda Cavalcanti. Fala-se em que um dos interessados do grupo italiano seria o Sr. Dino Grandi. Foram realizados estudos a propósito do emprêgo do bagaço pelo Químico Prof. Arnóbio Marques da Gama para o Centro das Indústrias de Pernambuco.

**Fábrica de celulose de bagaço, do grupo da Votorantim, em Pernambuco** — Andou pelo Nordeste há meses o Sr. José Ermírio de Moraes, da Votorantim e Nitro Químico; interessado em obter no Estado de Pernambuco celulose a partir de bagaço de cana, mandou realizar estudos. A sua idéia era que fosse levantado um estabelecimento de celulose no caso de se mostrarem convincentes os estudos. Entretanto, a conclusão é que se torna inoportuna qualquer iniciativa que

dependa de óleo mineral cujos preços subiram 100% em pouco tempo. A substituição do bagaço combustível nas usinas de açúcar por óleo combustível (para liberar o material celulósico) revela-se, segundo os estudos, desaconselhável.

## GORDURAS

**Kiowa Trading Co., do Japão, interessada em montar fábrica de óleo de soja no Brasil** — Esta companhia japonesa propõe-se a instalar no nosso país uma fábrica de óleo de soja, com refinaria, tendo capacidade de 12 000 t (de óleo). Aplicaria em construções, maquinaria, veículos, residências, clubes, hospital, escola, biblioteca, etc., 1 308 800 dólares. Os brasileiros, que entrassem na sociedade, concorreriam com o capital circulante (para mão-de-obra e matéria-prima). A Federação das Indústrias de Minas Gerais procura atrair êsses financiamentos para o Estado.

**Vendas de Luz Steárica em 1956** — Cia. Luz Steárica, tradicional firma do D. Federal, fabricante de velas, ácido esteárico e outros produtos do ramo de gorduras, assinalou como resultado das vendas em 1956 a quantia de cêrca de 95 milhões de cruzeiros. Os gastos ge-

rais foram de 20,8 milhões de cruzeiros com pessoal e outras despesas, de 37,7 milhões com impostos e de 4,3 milhões com juros. Foi reservada a importância de 10 milhões para dividendos, havendo um saldo de 18,2 milhões para o exercício seguinte. O capital nominal é de 125 milhões de cruzeiros; o capital com fundos, reservas e lucros suspensos tributados, sobe a 262 milhões de cruzeiros.

**Fábrica de óleo de semente de algodão, de Irmãos Pereira, em Montes Claros** — Vinha sendo construída em Montes Claros, Minas Gerais, junto da Usina de Beneficiamento de Algodão, de propriedade de Comércio e Indústria Irmãos Pereira S. A., uma fábrica de óleo a fim de aproveitar a semente obtida como subproduto. Esta fábrica deve ficar pronta no corrente mês de setembro. A firma produzirá um tipo de óleo comestível que será vendido sob o nome de "Dona Boa". O capital social é de 30 milhões de cruzeiros.

## SABOARIA

**Atividades de Carlos Pereira Indústrias Químicas S. A.** — Foram bons os resultados dos negócios desta firma em 1956.

## MAQUINAS E APARELHOS

**Indústria de Termômetros e Manômetros TUB, de São Paulo** — Funciona em São Paulo (Rua Cachoeira, 291) a fábrica de instrumentos de medida, como termômetros, manômetros, barômetros, pirômetros, higrômetros, etc., da Indústria de Termômetros e Manômetros "TUB" (Temper União do Brasil). São dirigentes da empresa os Srs. Jayme Vilarrubia e Antônio Vieco.

**Novas oficinas da Intimex em Curitiba** — Intimex Indústria e Co

mércio S.A., do Rio de Janeiro, distribuidora de automóveis e caminhões, deu início à construção de novas oficinas em Curitiba. Abriu filial em Caxias do Sul, aumentou as instalações em Pôrto Alegre e iniciou a construção de sua nova sede no Distrito Federal. O capital da Intimex é de 75 milhões de cruzeiros.

Outro fato importante foi o aparecimento da motoneta Moskito, fa-

bricada quase que inteiramente com material nacional e ainda a preparação do segundo modelo, lançado nos primeiros meses de 1957.

**Aumentado o capital de Molas No. Sag do Brasil S. A., de São Paulo** — Foi aumentado de 10 para 12 milhões de cruzeiros o capital da sociedade de nome acima, cuja sede fica na Rua Vilela, 307.

**Máquinas Moreira S. A., de São Paulo, aumentaram o capital** — Esta sociedade (Rua da Mooca, 2.100) aumentou o capital de 9,17 para 15,17 milhões de cruzeiros.

## Fábrica de Produtos Químicos

VERONESE & CIA. LTDA.

FUNDADA EM 1911

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

### FABRICAÇÃO:

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

TODOS OS PRODUTOS DE PRIMEIRA ORDEM

## Álcool Etílico Potável

EXTRA-FINO. DE PUREZA ABSOLUTA

## COOPERATIVA PAULISTA DOS PLANTADORES DE MANDIOCA

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

## Departamento de Empregos

Diretório Acadêmico de Engenharia Química  
da Universidade do Paraná.

Este Departamento de Empregos foi criado para  
facilitar a colocação do engenheiro químico recém-  
diplomado pela Universidade do Paraná. A pedido,  
fornecerá indicação de técnico para determinada  
especialidade. Este Departamento tem por objetivo  
colaborar com a indústria nacional.

Toda a correspondência deve ser dirigida para  
Diretório Acadêmico de Engenharia Química  
Caixa Postal 517 — Curitiba — Paraná

# Klingler S.A.

ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

IMPORTADORES:

PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E FARMACÊUTICOS,  
MATERIAIS PLÁSTICOS

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



MATRIZ:  
Rua Martim Burchard, 608  
Caixa Postal 1655  
FONE 3-3154  
Tel. gr.: "COLOR"  
SÃO PAULO

FILIAL:  
Rua Conselheiro Saraiva, 16  
Caixa Postal 237  
FONE 23-55'6  
Telegr.: "COLOR"  
RIO DE JANEIRO

Adubos



COM

SALITRE DO CHILE

(MULTIPLICA AS COLHEITAS)

A experiência de muitos anos tem prova-  
do a superioridade do SALITRE DO CHILE  
como fertilizante. Terras pobres ou cansadas  
logo se tornam férteis com SALITRE DO  
CHILE.

"CADAL" CIA. INDUSTRIAL  
DE SABÃO E ADUBOS

AGENTES EXCLUSIVOS DO SALITRE  
DO CHILE

para o DISTRITO FEDERAL E ESTADOS  
DO RIO E ESPÍRITO SANTO

Escritório: Rua México, 111 - 12.º (Sede Própria) Tel. 42-0681 e 42-0115 (rede interna)  
Caixa Postal 875 — End. Tel. CADALDUBOS — Rio de Janeiro

FÁBRICA DE  
CLORATO DE POTÁSSIO  
CLORATO DE SÓDIO

PRODUTOS ERVICIDAS  
PARA A LAVOURA

## CIA. ELETROQUÍMICA PAULISTA

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

Escritório:  
Rua Florêncio de Abreu, 36 - 13.º and.  
Caixa Postal 3827 — Fone: 33-6040

SÃO PAULO

# PRODUTOS PARA INDUSTRIA

MATERIAS PRIMAS • PRODUTOS QUÍMICOS • ESPECIALIDADES

<b>Ácido Cítrico</b> Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua Santa Teresa, 28-4.º — São Paulo.	<b>Dextrose</b> Alexandre Somló — Rua da Candelária, 9 — Grupo 501. Telefone 43.3318 — Rio.	<b>Gliconato de Cálcio</b> Alexandre Somló — Rua da Candelária, 9 — Grupo 501. Telefone 43.3318 — Rio.	<b>Óleos de amendoim, girasol, soja e linhaça</b> Queruz Crady & Cia. Caixa Postal. 87 — Ijuí, Rio G. do Sul.
<b>Ácido Tartárico</b> Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua Santa Teresa, 28-4.º — São Paulo.	<b>Ess. de Hortelã - Pimenta</b> Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua Santa Teresa, 28-4.º — São Paulo.	<b>Glicose</b> Alexandre Somló — Rua da Candelária, 9 — Grupo 501. Telefone 43.3318 — Rio.	<b>Paradiclorobenzeno em bolas e pó</b> Incomex Produtos Químicos Ltda. — Av. Rio Branco, 50. 16.º — Tel. 23-0274 — Rio.
<b>Anilinas</b> E.N.I.A. S/A — Rua Cipria- no Barata, 456 — End. Tele- gráfico Enianil — Telefone 37.2531 — São Paulo Telefone 32.1118 — Rio de Janeiro.	<b>Estearato de Alumínio</b> Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua Santa Teresa, 28-4.º — São Paulo.	<b>Goma arábica, em pó</b> Elemco S. A. Av. Rio Branco, 311.7.º — Tel. 32.8383 — Rio. Telefona 4.7496 — São Paulo.	<b>Sulfato de Cobre</b> Alexandre Somló — Rua da Candelária, 9 — Grupo 501. Telefone 43.3318 — Rio.
<b>Carbonato de Magnésio</b> Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua Santa Teresa, 28-4.º — São Paulo.	<b>Estearato de Magnésio</b> Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua Santa Teresa, 28-4.º — São Paulo.	<b>Lanolina</b> Alexandre Somló — Rua da Candelária, 9 — Grupo 501. Telefone 43.3318 — Rio. 311.7.º — Tel. 32.8383 — Rio. Telefone 4.7496 — São Paulo.	<b>Sulfato de Magnésio</b> Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua Santa Teresa, 28-4.º — São Paulo.
<b>Caulim coloidal</b> Elemco S. A. Av. Rio Branco, 311.7.º — Tel. 32.8383 — Rio. Telefone 4.7496 — São Paulo.	<b>Estearato de Zinco</b> Zapparoli, Serena S. A. Pro- dutos Químicos — Rua Santa Teresa, 28-4.º — São Paulo.	<b>Lactato de Cálcio</b> Elemco S. A. Av. Rio Branco, 311.7.º — Tel. 32.8383 — Rio. Telefone 4.7496 — São Paulo.	<b>Tanino</b> Florestal Brasileira S. A. Fá- brica em Porto Murinho. Mato Grosso — Rua República do Líbano, 61 — Tel. 43.9615. Rio
<b>Ceresina (Ozocerita)</b> Elemco S. A. Av. Rio Branco, 311.7.º — Tel. 32.8383 — Rio. Telefone 4.7496 — São Paulo.	<b>Glicóis</b> Elemco S. A. Av. Rio Branco, 311.7.º — Tel. 32.8383 — Rio. Telefone 4.7496 — São Paulo.	<b>Naftalina, em bolas e pó</b> Incomex Produtos Químicos Ltda. — Av. Rio Branco, 50. 16.º — Tel. 23-0274 — Rio.	

# APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MAQUINAS • APARELHOS • INSTRUMENTOS

<b>Bombas</b> E. Bernet & Irmão — Rua do Matoso, 54.64 — Rio.	<b>Compressores (reforma)</b> Oficina Mecânica — Rio de Janeiro Cocaprida Ltda. — Rua Ma- tos Rodrigues, 23 — Tele- fone 32.0862 — Rio.	<b>Máquinas para Extração de Óleos</b> Máquinas Piratininga S. A. Rua Visconde de Inhaúma, 124 — Telefone 23.1170 — Rio.	<b>Motores Diesel</b> Worthington S. A. (Máqui- nas) — Rua Santa Luzia, 633 sala 603 — Tel. 32.4394 — Rio.
<b>Bombas de Vácuo</b> E. Bernet & Irmão — Rua do Matoso, 54.64 — Rio.	<b>Emparedamento de Caldei- ras e Chaminés</b> Roberto Gebauer & Filho. Rua Visconde de Inhaúma, 124.6.º andar sala 629. Te- lefone 32.5916 — Rio.	<b>Máquinas para Indústria Açucareira</b> M. Dedini S. A. — Metalur- gica — Avenida Mário Dedini, 201 — Piracicaba — Estado de São Paulo.	<b>Motores Elétricos</b> Marelli Motores — Rua Ca- merino, 91-93 — Tel. 43.9321 Rio de Janeiro.
<b>Compressores de Ar</b> E. Bernet & Irmão — Rua do Matoso, 54.64 — Rio.	<b>Moinho Coloidal</b> Arnaldo Lowenthal Coux Pos- tel 8382. Tel. 34.5350 e 32-1016 — São Paulo.		<b>Queimadores de Óleo para todos os fins</b> Ceolto Irmãos Técnica & Co- mercial S. A. — Rua May- rink Velga, 31-A — Telefo- ne 43.6055 — Rio de Janeiro.
<b>Caldeiras a Vapor</b> J. Aires Batista & Cia. Ltda. Rua Santo Cristo, 272. Te- lefone 43.0774 — Rio.			

# A CONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO • EMPACOTAMENTO • APRESENTAÇÃO

<b>Bisnagas de Estanho</b> Stania Ltda. — Rua Leandro Martins, 70.1.º andar. Te- lefone 23.2496 — Rio.	<b>Fitas de Aço</b> Soc. de Embalagem e Lami- nação S. A. — Rua Alex. Mackenzie 88 — Tel. 43.3313 Rio de Janeiro.	<b>Films Transparente</b> Roberto Flagny (S. A. La Cellophane) — Rua do Sa- rado, 15 — Telefone 22.6293 Rio de Janeiro.	<b>Filiais: R. de Janeiro Av. Brasil 6 503 — Tel. 30-1590 e 30-4135 — End. Tel.: Riobambores. Esc.: Rua S. Luzia, 305 - loja — Tel.: 32-7362 e 22-0346. Recife: Rua do Brum, 595 — End. Tel.: Tamboresnorte — Tel.: 9-694. Rio Grande do Sul: Rua Dr. Moura Aze- vedo, 226 — Tel. 2-1743 — End. Tel.: Tamboressul.</b>
<b>Caixas de Madeira</b> Madeirense do Brasil S. A. Rua Mayrink Velga, 17.21 6.º andar. Telefons 23.0277 Rio de Janeiro.	<b>Garrafas</b> Viuva Rocha Pereira & Cia. Ltda. — Rua Frei Caneca, 164 — Rio de Janeiro	<b>Tambores</b> Todos os tipos para todos os fins. Indústria Brasileira de Embalagens S. A. — Sede Fábrica: São Paulo. Rua Clá- udia, 93 Tel.: 51-2148 — End. Tel.: Tamboras. Fábricas,	
<b>Caixas de Papelão Ondulado</b> Indústria de Papel J. Costa e Ribeiro S. A. — Rua Al-			

*sólidos  
e puros*



# PIGMENTOS

para todos os fins



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

UMA ORGANIZAÇÃO QUE SERVE A LAVOURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO

FÁBRICAS EM - SANTO ANDRÉ (S.P.) - SÃO CAETANO (S.P.)  
UITINGA (S.P.) - MARECHAL HERMES (S.P.)

RUÍAS EM - PORTO ALEGRE - PELOTAS - BLUMENAU  
CURITIBA - RIO DE JANEIRO - SALVADOR  
BELO HORIZONTE - RECIFE

AGENTES EM TODO O PAÍS

# PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS



**ACETATOS:**  
AMILA, BUTILA, CELULOSE, ETILA E SÓDIO  
ACETONA

**ÁCIDOS:**  
ACÉTICO, SULFÚRICO E SULFÚRICO  
DESNITRADO, PARA ACUMULADORES  
ÁGUA OXIGENADA

ÁLCOOL EXTRAFINO DE MILHO  
AMONÍACO SINTÉTICO  
LIQUEFEITO

AMONÍACO-SOLUÇÃO  
A 24/25% EM PÊSO

ANIDRIDO ACÉTICO 87/88%

BISSULFITO DE SÓDIO  
LÍQUIDO 35° BÉ

CAPSULITE,  
PARA VISTOSA CAPSULAGEM  
DE FRASCOS

CLORETOS:  
ETILA E METILA

COLA PARA COUROS  
ÉTER SULFÚRICO:

"FARM. BRAS. 1926" E INDUSTRIAL  
HIPOSSULFITO DE SÓDIO:

FOTOGRAFICO E INDUSTRIAL  
RHODIASOLVE B-45, SOLVENTE  
SOLVENTE PARA CAPSULITE

SULFITO DE SÓDIO:  
FOTOGRAFICO E INDUSTRIAL

VERNIZES,

ESPECIAIS, PARA DIVERSOS FINS

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

★  
**ESPECIALIDADES FARMACÊUTICAS**  
ANTIBIÓTICOS

PRODUTOS QUÍMICO-FARMA-  
CÊUTICOS

PRODUTOS AGROPECUÁRIOS E  
ESPECIALIDADES VETERINÁRIAS

PRODUTOS PLÁSTICOS

PRODUTOS  
PARA CERÂMICA

## AGÊNCIAS:

### SÃO PAULO, SP

RUA LIBERO BADARO, 119  
TELEFONE 37-3141 - CAIXA POSTAL 1329

### RIO DE JANEIRO, RJ

RUA BUENOS AIRES, 100  
TELEFONE 52-9955 - CAIXA POSTAL 904

### BELO HORIZONTE, MG

AVENIDA PARANÁ, 54  
TELEFONE 2-1917 - CAIXA POSTAL 785

### PÓRTO ALEGRE, RS

RUA DUQUE DE CAXAS, 1515  
TELEFONE 4069 - CAIXA POSTAL 905

### RECIFE, PE

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

### SALVADOR, BA

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

## REPRESENTANTES:

### ARACAJU, SE

J. IUDUVICE  
RUA ITABAIANINHA, 231  
TELEFONE 173 - CAIXA POSTAL 60

### BELÉM, PA

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

### CURITIBA, PR

LATDES & CIA. LTDA.  
RUA MARECHAL DEODORO, 231/27  
TELEFONE 722 - CAIXA POSTAL 253

### FORTALEZA, CE

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

### MANAUS, AM

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

### PELOTAS, RS

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

### SÃO LUÍS, MA

MÁRIO LAMEIRAS & CIA.  
RUA JOSÉ AUGUSTO CORRÊA, 341  
CAIXA POSTAL 243

# COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

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

