

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

Ano XXVII

Agosto de 1958

Número 316

BAYER DO BRASIL INDÚSTRIAS QUÍMICAS S. A.

produz

BICROMATO DE SÓDIO

CHROMOSAL B — SAL DE CROMO PARA CURTUMES

SULFURETO DE SÓDIO FUNDIDO

ÁCIDO CRÔMICO

ÁCIDO SULFÚRICO

ANILINAS

TINTAS PARA COBERTURA DE COURO

«EUKANOL» e «BAYKANOL»

RESINA PARA ACABAMENTO DE COURO

«EUKANOL RESIN O»

Agentes de venda:

ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

RIO DE JANEIRO
CP 650

SÃO PAULO
CP 959

RECIFE
CP 942

PORTO ALEGRE
CP 1656

ANILINAS

"enía"

AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS

SÃO PAULO

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

PÔRTO ALEGRE

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

RIO DE JANEIRO

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

R E C I F E

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

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

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

ASSINATURAS

Brasil e países americanos

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

Outros países

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

VENDA AVULSA

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

★

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

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

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

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

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

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

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

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Redator - responsável: JAYME STA. ROSA

ANO XXVII

AGOSTO DE 1958

NUM. 316

SUMÁRIO

ARTIGOS ESPECIAIS

A borracha sintética nos Estados Unidos da América, Nelson Brasil de Oliveira	15
Usina hidro-elétrica de Jurumirim	21
Um bilhão e meio despendidos em 1956 com o pagamento de «royalties», CIESP	22
Laboratório de estudos da indústria de plásticos	23

SEÇÕES TÉCNICAS

Adesivos : Os adesivos	20
Perfumaria e Cosmética : Novo método de dosagem de aldeídos	20
Produtos Químicos : Pesquisas recentes, na Hungria, no domínio da química da furana	21
Plásticos : Emprego dos plásticos como aglomerantes e adesivos	21

SEÇÕES INFORMATIVAS

Abstratos Químicos : Resumos de trabalhos relacionados com química insertos em periódicos brasileiros	24
Notícias do Interior : Movimento industrial do Brasil (49 informações sobre fábricas, empresas e empreendimentos)	25
Conselho Regional de Química, 1ª Região : Norte e Nordeste	28
Máquinas e Aparelhos : Informações a respeito de equipamento para a indústria	29
Notícias do Exterior : Informações do estrangeiro	30
Informações Técnicas : Lubrificantes especiais para usinas de energia nuclear ..	30

NOTÍCIA ESPECIAL

CIVA na fabricação de peças para a indústria química	30
--	----

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

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

CIA. AROMÁTICA BRASILEIRA, INDÚSTRIAL, AGRÍCOLA E COMERCIAL

ESCRITÓRIO E FABRICA:

TELEFONE 29-0073

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

MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS

PARA

PERFUMARIA - SABOARIA - COSMÉTICA

CORRESPONDENTE NO BRASIL
DA TRADICIONAL FIRMA FRANCESA

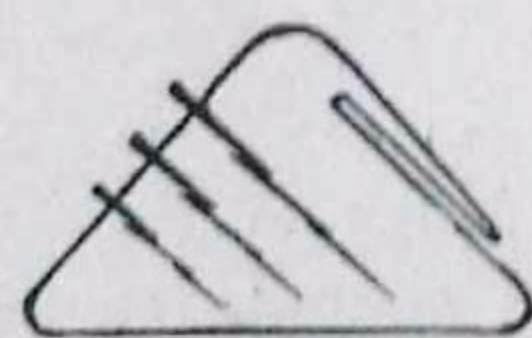
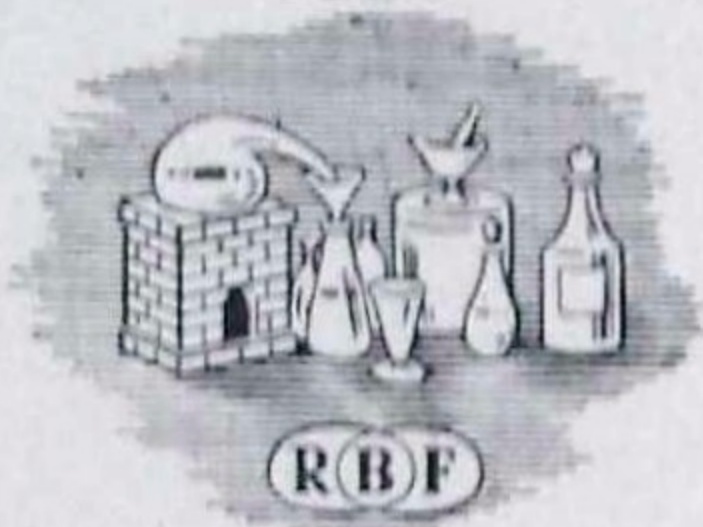
ROURE-BERTRAND FILS

&

JUSTIN DUPONT

GRASSE - ARGENTEUIL - PARIS

1820



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

Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Distrito Federal.

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

NUODEX

O secante
com conteúdo metálico

CERTIFICADO



- NAFTENATOS
- OCTOATOS
- FUNGICIDAS
- ESTABILIZADORES
para PVC (NUOSTABE)

NUODEX S. A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE SECANTES

RIO DE JANEIRO

RUA DOM GERARDO, 80 - 1º ANDAR — TEL. : 43-8136

Fábrica :

Filial em São Paulo :

Av. Bernardino de Campos, 339 (Paraiso)

Telefone : 31-6802

São Bernardo do Campo

Est. de São Paulo

Filial em Pôrto Alegre :

Av. Borges de Medeiros, 261 - sala 1014

Telefone : 9-2874, r. 54

FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENSGESELLSCHAFT

LEVERKUSEN (ALEMANHA)

PRODUTOS QUIMICOS

para **CURTUMES**

BICROMATO DE SÓDIO

BICROMATO DE POTÁSSIO

CROMOSAL B 26% Cr₂O₃

CROMOSAL SF 33,5% Cr₂O₃

(Sais de Cromo)

TANIGAN

BAYKANOL

(Curtins sintéticos)

CORANTES DE ANILINA

PIGMENTOS DE COBERTURA

PRODUTOS AUXILIARES

REPRESENTANTES:

Aliança Comercial

DE ANILINAS S. A.

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

Usina Victor Sence S. A.

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

AVENIDA RUI BARBOSA, 1.083
CAMPOS — ESTADO DO RIO

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

Telegramas: UVISENCE
RIO DE JANEIRO — D. FEDERAL

INDÚSTRIA AÇUCAREIRA

AÇÚCAR

ALCOOL ANIDRO

ALCOOL POTÁVEL

INDÚSTRIA QUÍMICA

Pioneira, na América Latina, da
fermentação butil-acetônica

ACETONA

BUTANOL NORMAL

ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL

ACETATO DE BUTILA

ACETATO DE ETILA

Matéria prima 100% nacional

PRODUTOS DE



QUALIDADE

Representantes nas principais
praças do BRASIL
Em São Paulo:

SOC. DE REPRESENTAÇÕES E IMPORTADORA

SORIMA LTDA.

RUA SENADOR FEIJÓ, 40 - 10º ANDAR
TELEFONE: 33-1476

SERVINDO
SEMPRE
MELHOR



a indústria e a agricultura

Indústrias Químicas Eletro-Cloro S. A.

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

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



Distribuidores Exclusivos.

COMPANHIA IMPERIAL DE INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL

SÃO PAULO: R. XAVIER DE TOLEDO, 14 - 8.º - CAIXA POSTAL 6980

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

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

ELIMINE COMPLETAMENTE
OS VAZAMENTOS NAS
CANALIZAÇÕES COM A

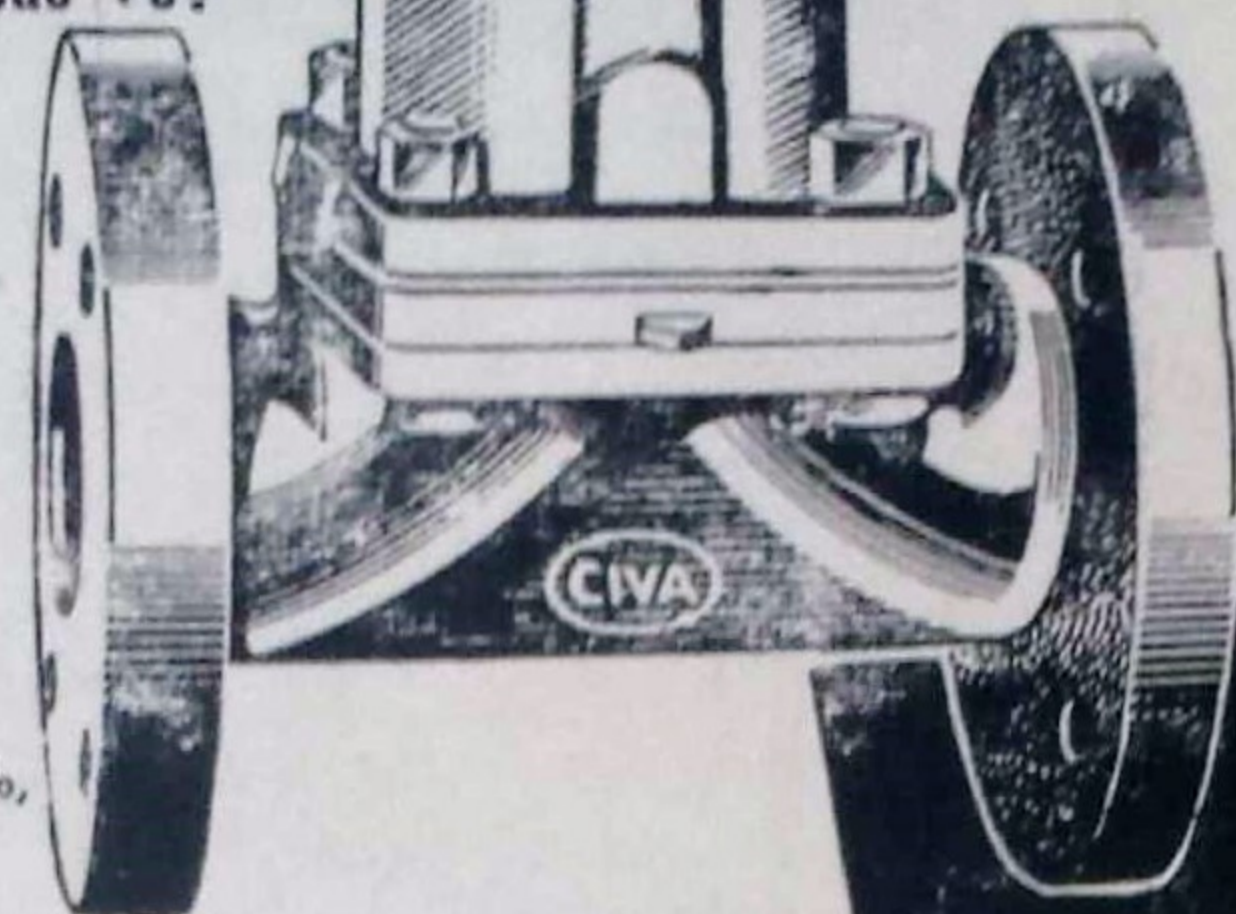
Válvula de Diafragma CIVA



Tipos Especiais para Canalização de:

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

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



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

Garantia integral e assistência técnica permanente.

CIVA

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

Conde D'Anvers

DIERBERGER ÓLEOS ESSENCIAIS S. A. SÃO PAULO

A linha de nossos Óleos Essenciais:

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

Mais de 300 alqueires
de culturas próprias

A nossa produção de derivados
e produtos aromáticos:

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

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



ESCRITÓRIO:

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

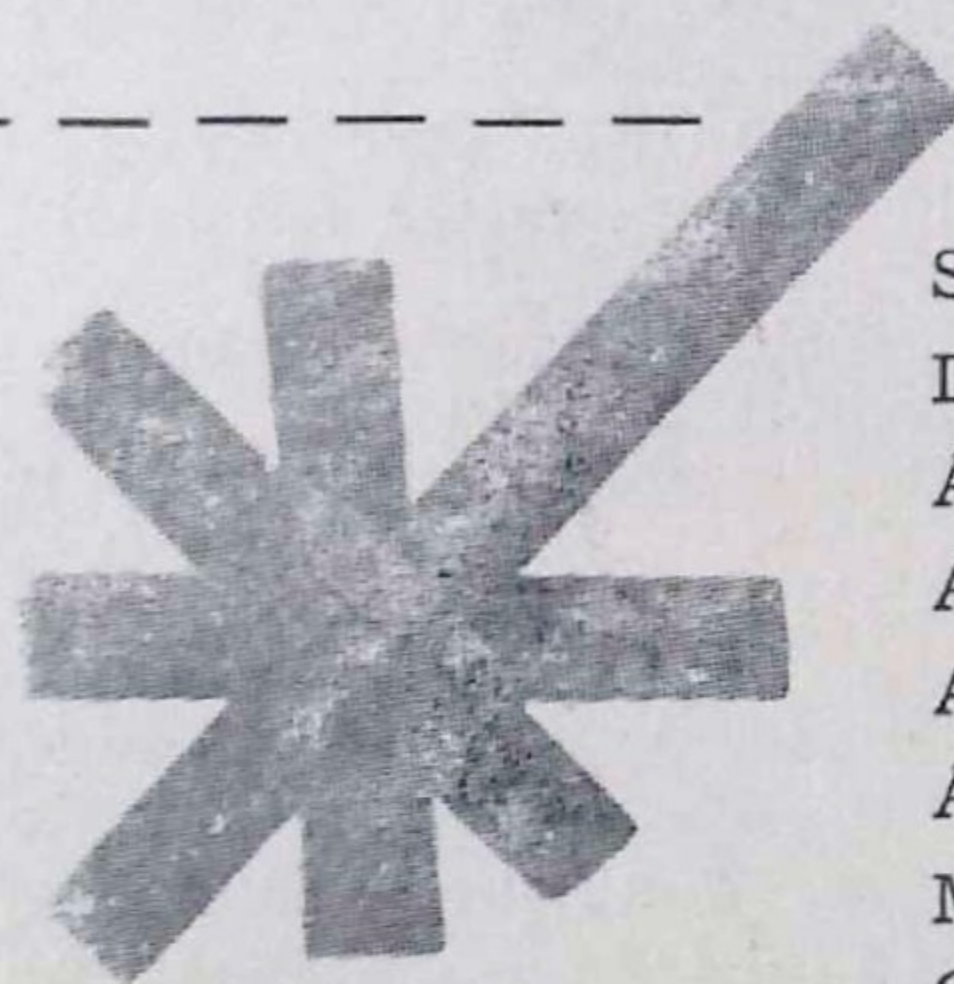
FÁBRICA:

Rua Coronel Joaquim Ferreira Lobo, 240
Telefone 61-5106

52.124



PRODUTOS QUÍMICOS para pronta entrega



Soda Cáustica
D D T
Álcool Butílico
Acetato de Butila
Acetato de Etila
Ácido Acético Glacial
Monoclorobenzeno
Ortodiclorobenzeno

Paradiclorobenzeno
Álcool Graxo (de óleo de babaçu)
Genapol (Sulfonato de Álcool Graxo)
Cloro líquido
Ácido Clorídrico
Asplit CN (para revestimentos
altamente resistente a ácidos)

REVENDEDORES EXCLUSIVOS: **HOECHST DO BRASIL**

Rua Sá Freire, 58 — Rio de Janeiro
Rua Senador Queiroz, 498 — 8.º andar — São Paulo

FONGRA — PRODUTOS QUÍMICOS S. A.
Av. Marginal, km 461,5 — Suzano — E. F. C. B.



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.

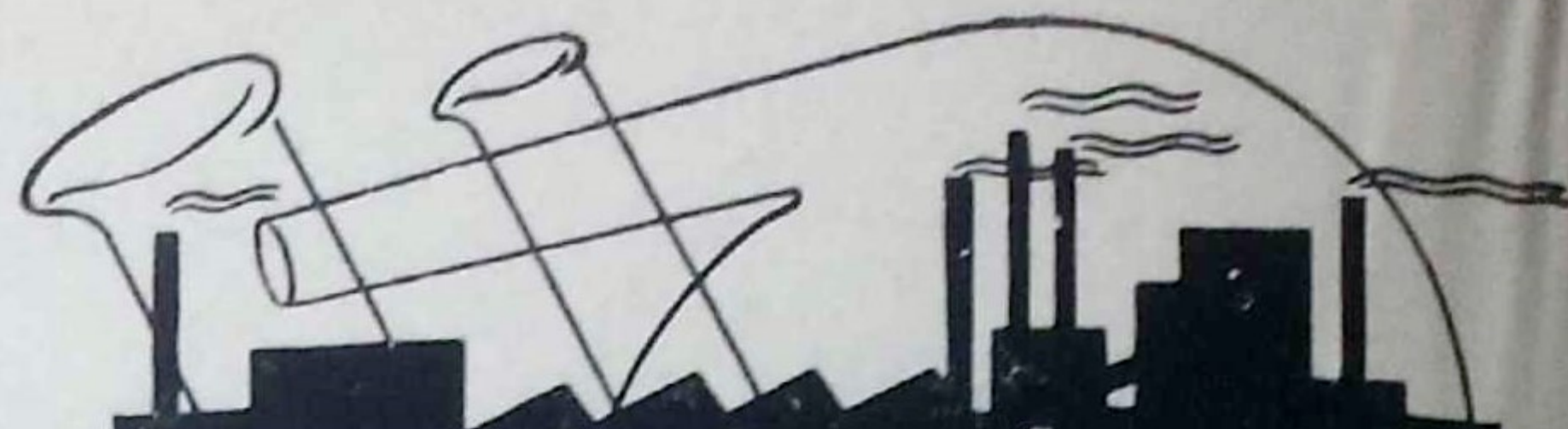
Em matéria de corantes industriais em pó, consulte sempre primeiro:

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"



PRODUTOS QUÍMICOS PARA

LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

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

PRODUTOS PARA LAVOURA

Arseniato de Alumínio «Júpiter»
Arsênico branco
Bi-sulfureto de Carbono puro «Júpiter»
Calda Sulfo-cálcica 32° Bé.
Deteroz (base DDT) tipos Agrícola, Sanitário e Doméstico
Enxôfre em pedras, pó e dupl. ventilado
Formicida «Júpiter» (O Carrasco da Saúva)
Gamateroz (base BHC) simples e com enxôfre
G. E. 3-40 (BHC e Enxôfre)
G. D. E. 3-5-40 e 3-10-40 (BHC, DDT e Enxôfre)
Ingrediente «Júpiter» (para matar formigas)
Sulfato de Cobre
Adubos químicos orgânicos «Polysú» e «Júpiter»
Superfosfato «Elekeiroz» 22% P² O⁵
Superpotássico «Elekeiroz» 16-17% P² O⁵ — 12% K²O
Fertilizantes simples

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

REPRESENTANTES EM TODOS OS ESTADOS DO PAÍS



PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S/A

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

VAPOR... ELEMENTO VITAL EM QUASI TÔDAS AS INDÚSTRIAS



CALDEIRAS DE TODOS OS TIPOS PARA TODOS OS FINS

Caldeiras aquatubulares de câmaras seccionais
ou tubos curvados, fabricadas sob licença da
COMBUSTION ENGINEERING INC. NEW YORK

Caldeiras multitubulares de 2 ou 3 passagens do tipo *Powermaster*[®]
fabricadas sob licença da Fábrica Orr & Sembower, Reading U. S. A.

Caldeiras multitubulares, tipo horizontal e vertical, para pequenas indústrias



COMPANHIA BRASILEIRA DE CALDEIRAS

AFILIADA DA **COMBUSTION ENGINEERING INC. NEW YORK**

Matriz : RIO DE JANEIRO — Av. Rio Branco, 50 - 3.º and. — Tel. 43-3307

Filial: SÃO PAULO — Av. 9 de Julho, 40 - conj. 18 F 2 — Tel. 37-6248

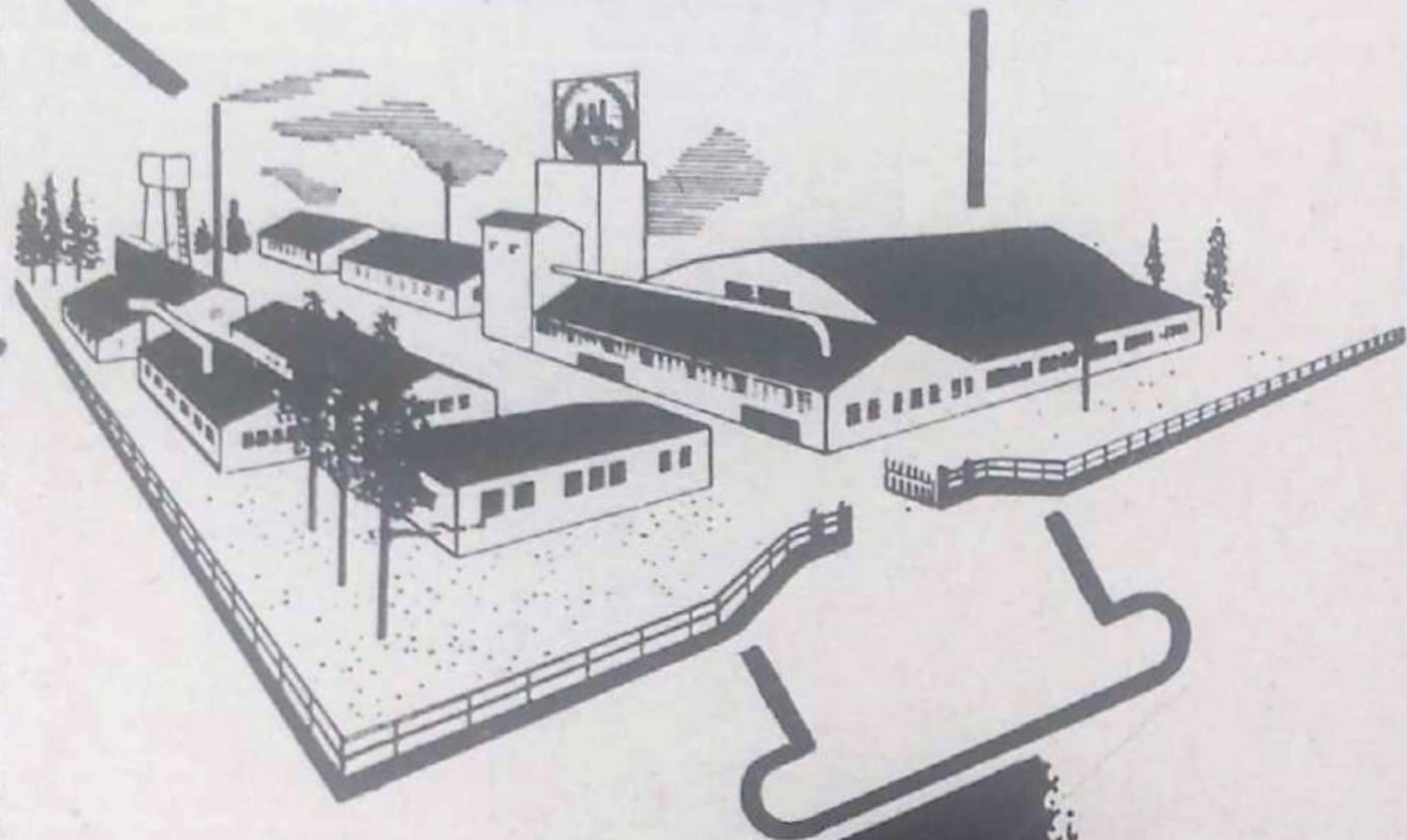
Fábrica: VARGINHA — Sul de Minas — Tel. 292 — Caixa Postal 64

FABRICA INBRA S.A.

INDUSTRIAS QUIMICAS

SÃO PAULO

DEPARTAMENTO
QUÍMICO



**PRODUTOS QUÍMICOS
para
FINS INDUSTRIAIS**

Estearatos metálicos

Lubrificantes para trafilagens

Sabões industriais

Detergentes e Penetrantes sintéticos

Emulsificantes

Anti Espumantes.

Resinas sintéticas

Produtos auxiliares

para a indústria de papel

Dí-octil-ftalato

Di-butil-ftalato

Avenida Ipiranga, 103 - 8.º andar - Telef. 33-7807

Fábrica em Piraporinha - (S. Bernardo do Campo)

QUIMICA PERFALCO
(COMÉRCIO E INDÚSTRIA) LTDA.

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

★

AVENIDA RIO BRANCO, 57 - 10º andar

salas 1002 (1001, 1008 e 1009)

Tels. : 23-3432 e 43-9797

Caixa Postal 4896

End. Teleg. : QUIMPERFAL

Rio de Janeiro

**tanques
de aço**

IBESA

**todos os tipos
para
todos os fins**

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



Ind. Brasileira

**Resinas sintéticas
da mais alta
qualidade,**

para todos os fins

Fenol-formaldeído
Alquídicas
Poliéster
Uréia-formaldeído
Maleicas
Ester Gum

para

Abrasivos
Adesivos
Laminados Plásticos
Plásticos Poliéster
Tintas e Vernizes
Outras Aplicações

Nosso Laboratório de Assistência Técnica está às suas ordens.

RESANA S/A - IND. QUÍMICAS

SÃO PAULO

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

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

1768



1958

ANTOINE CHIRIS LTDA.

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

ESCRITÓRIO E FÁBRICA

Rua Alfredo Maia, 468 — Fone: 34-6758

SÃO PAULO

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

AGÊNCIAS:

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

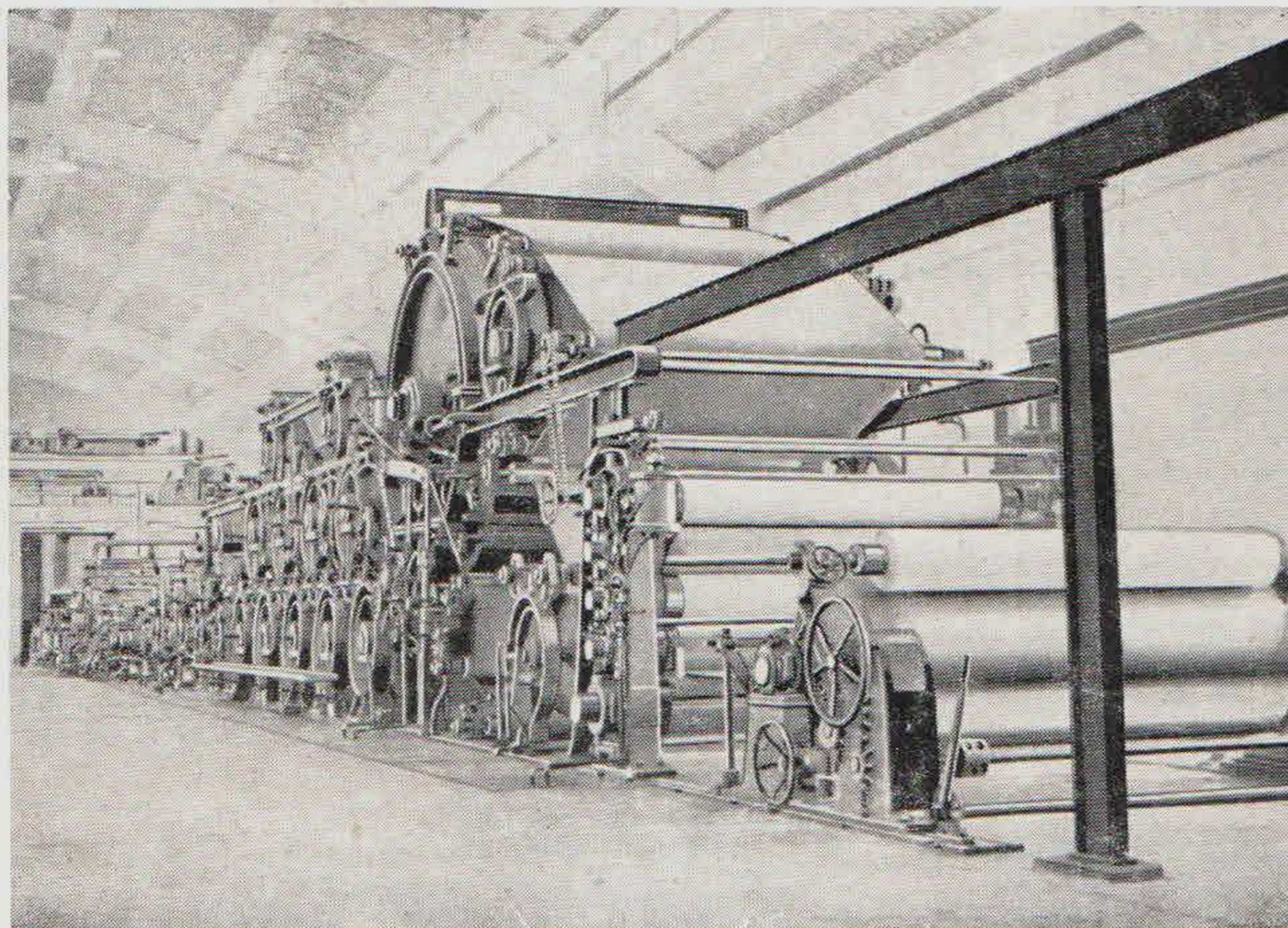
INDÚSTRIA MECÂNICA

ENGENHEIROS MECÂNICOS

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:



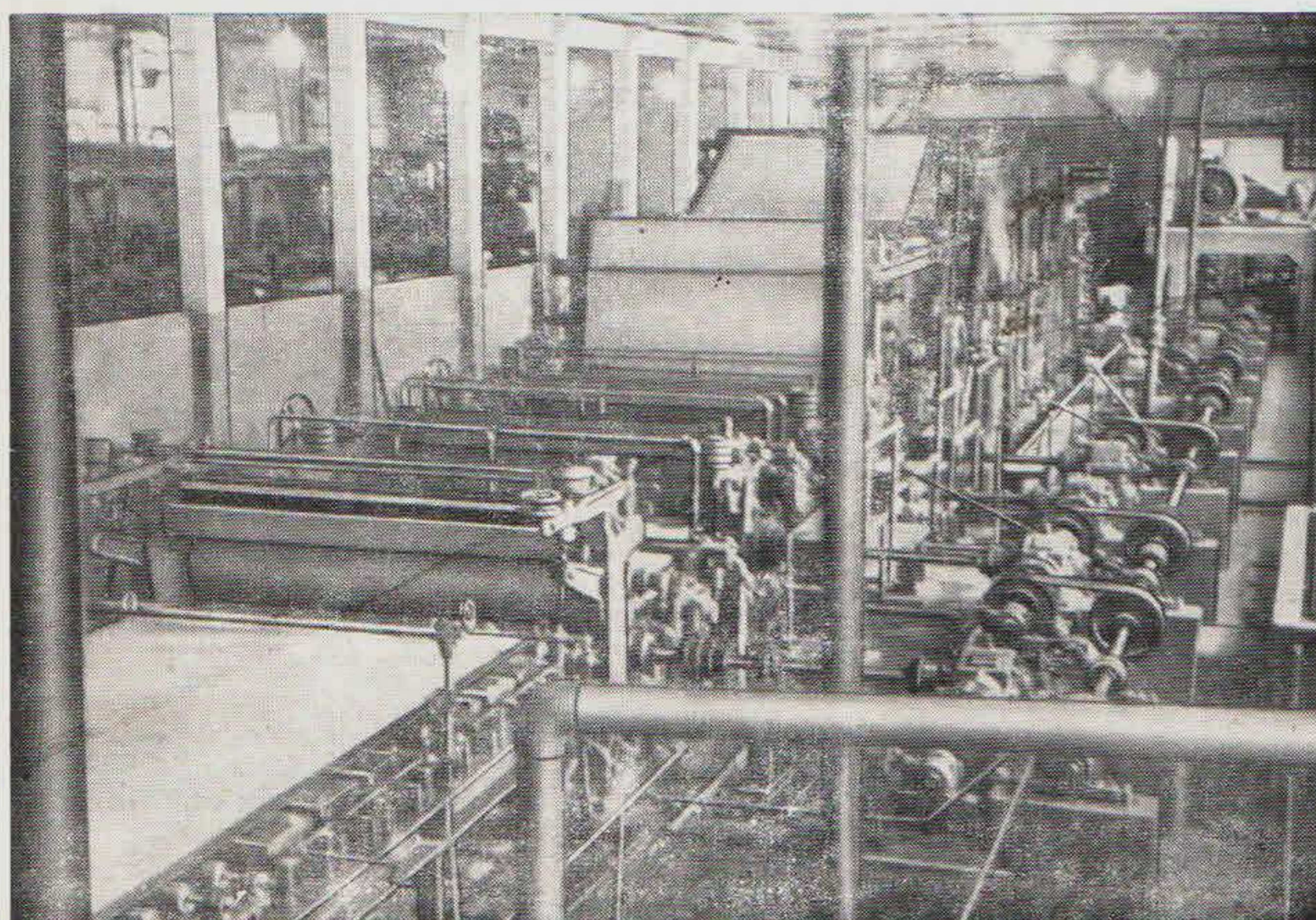
Vista geral da máquina tipo Universal fornecida à Cia. Mineira de Papéis — Cataguazes — Est. Minas

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

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

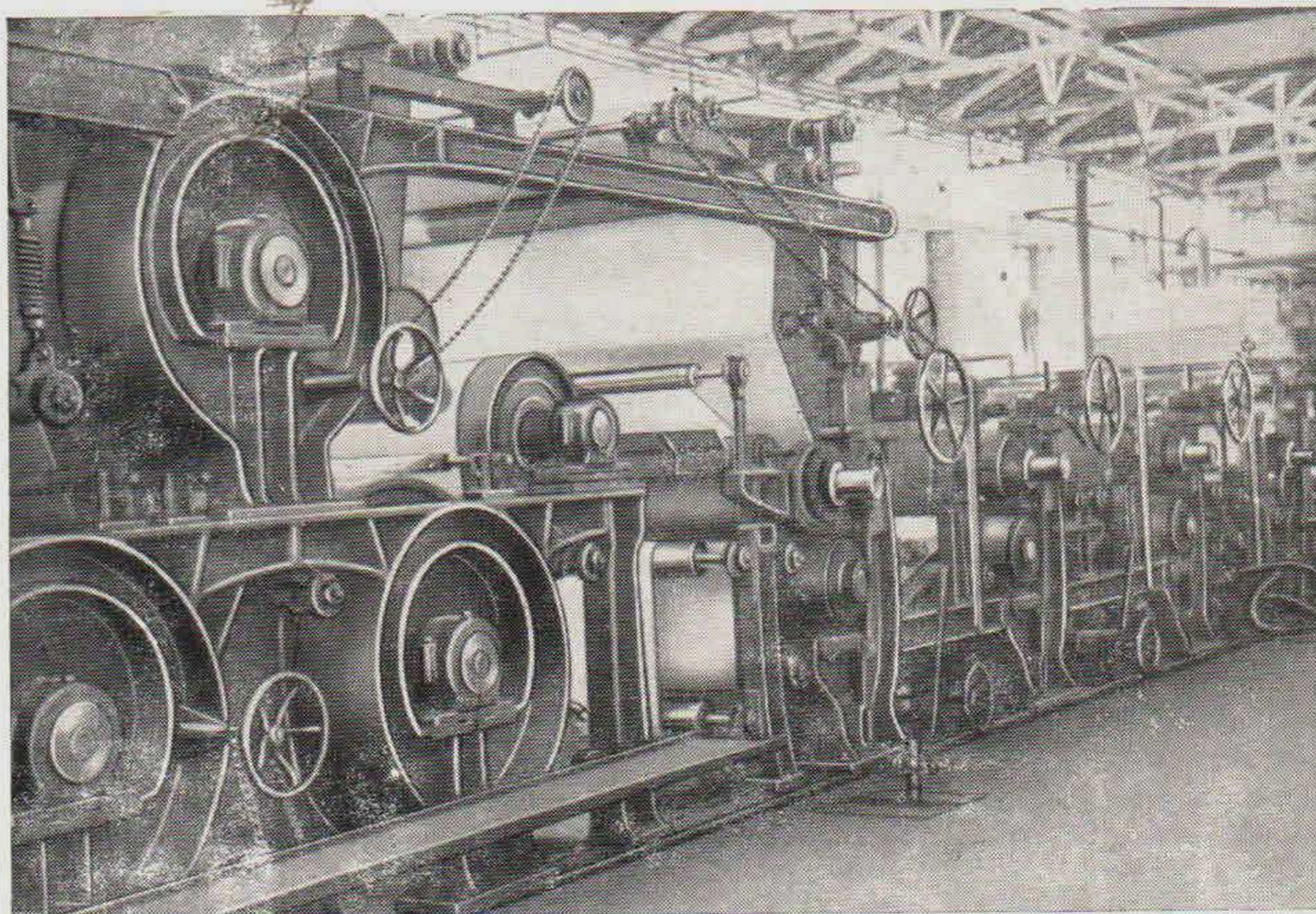
CAVALLARI S. A.

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

FÁBRICAS E INSTALAÇÕES
EM MONTAGENS;

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

Fábrica de Celulose de BAGAÇO
Produção média : 20 toneladas.



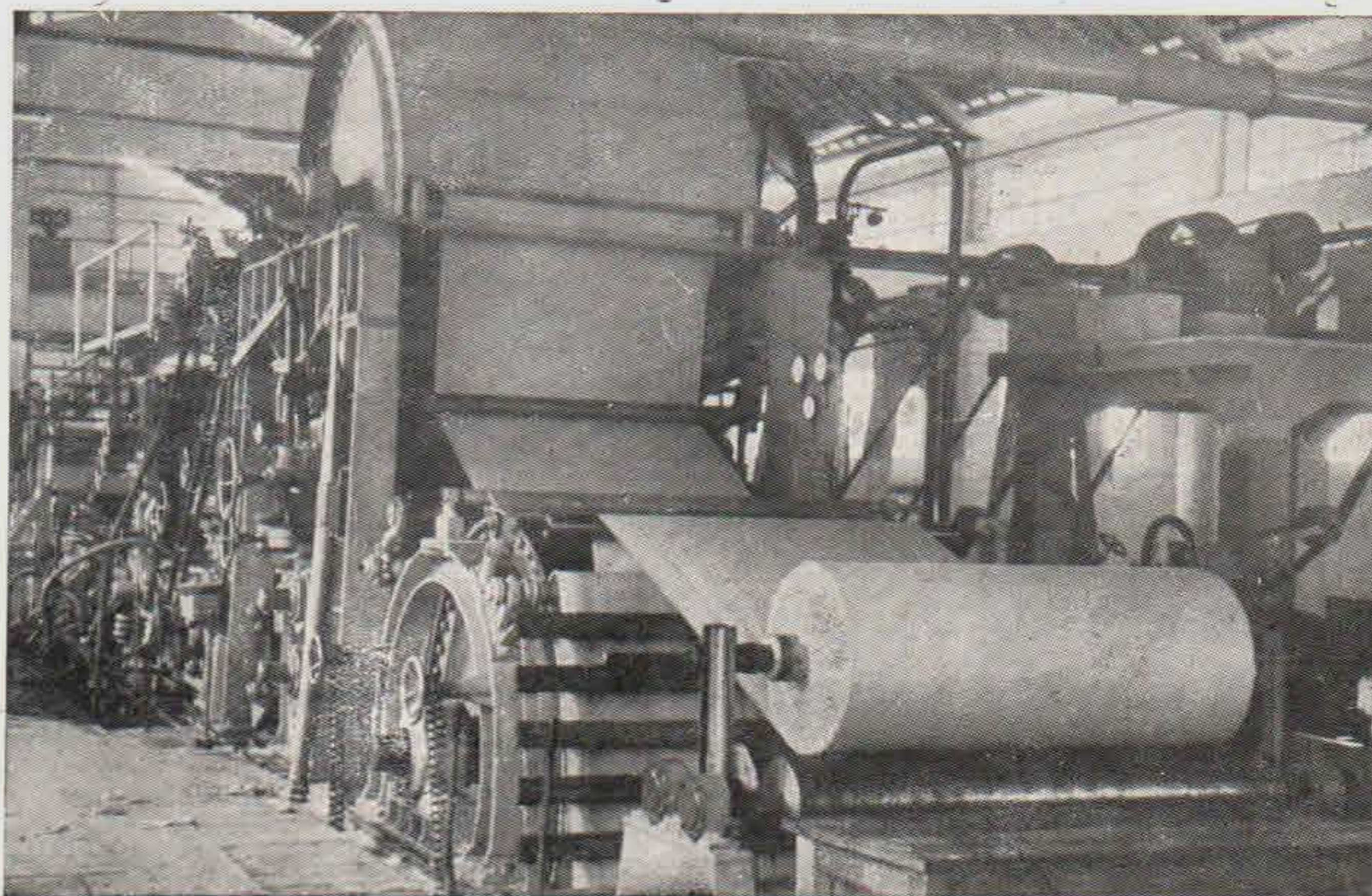
CELULOSE E PAPEL FLUMINENSE S/A
Campos — Estado do Rio

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

Vista de Prensas Úmidas, para Máquina de Fabricação de Papel

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

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



FABRICA DE PAPEL CARIOCA S/A
São Paulo — Capital

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

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

Problemas com o tratamento de água?

... na purificação mediante
coagulação e precipitação intensificadas

RESOLVEM-SE rápida e economicamente com a ajuda de

Aluminato de Sódio Crist.

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

PREFERE-SE como meio seguro e eficiente

FOSFATO TRISSÓDICO CRIST.

Peçam amostras e informações ao nosso Serviço Técnico !

ORQUIMA

INDÚSTRIAS QUÍMICAS REUNIDAS S. A.



MATRIZ : SÃO PAULO

Escritório Central :

Rua Líbero Badaró, 158 - 6º andar

Telefone : 34-9121

End. Telegráfico : "ORQUIMA"

FILIAL : RIO DE JANEIRO

Av. Presidente Vargas, 463 - 18º andar

Telefone : 52-4388

End. Telegráfico : "ORQUIMA"

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR RESPONSÁVEL: JAYME STA. ROSA

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

A borracha sintética nos Estados Unidos da América

Nelson Brasil de Oliveira
Tecnologista do Instituto Tecnológico do
Rio Grande do Sul

A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL divulga os trechos principais do relatório apresentado pelo Sr. Nelson Brasil de Oliveira, Tecnologista do ITERS, referente ao Curso de Tecnologia da Borracha no Bureau of Standards, de Washington, e a estágios em fábricas dos E. U. A.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa a divulgação de observações colhidas em Curso de Tecnologia da Borracha, realizado no National Bureau of Standards e em estágios feitos na indústria privada norte-americana.

A par de indicações básicas, suscintas de caráter eminentemente científico, são assinaladas observações práticas, colhidas no grandioso parque manufatureiro norte-americano.

Reunindo informações esparsas, por vezes de difícil acesso à indústria brasileira, realizamos o presente trabalho, o qual deve ser considerado como um complemento ao relatório de viagem que encaminhamos ao Conselho Nacional de Pesquisas, em abril último.

BORRACHA NATURAL VERSUS SINTÉTICA.

O século XX foi assinalado por um grandioso desenvolvimento na indústria da borracha. O produto natural, conhecido há 4 séculos, somente começou a ser utilizado comercialmente em meados do século passado. Na segunda metade do século XIX, vários cientistas iniciaram trabalhos de identificação dessa goma elástica; outros, tentando repetir em laboratório o trabalho da natureza, chegaram a produzir diversos tipos de produtos hoje conhecidos como *borrachas sintéticas*.

No século XX, com o advento da indústria automobilística, consolidou-se definitivamente a indústria da borracha. O célere desenvolvimento do transporte motorizado ocasionou a vertiginosa expansão da indústria da borracha.

A borracha natural dominou os mercados consumidores até a Segunda Guerra Mundial. Embora antes de 1940 já fossem produzidos e consumidos diversos tipos de borrachas sintéticas, uma análise estatística da produção e do consumo desses materiais nos leva a concluir pela quase absoluta supremacia do produto natural, nesse período. Na Segunda Guerra Mundial, com a invasão nipônica aos cen-

tros produtores de borracha natural, viu-se a América do Norte na contingência de obter sinteticamente esse material imprescindível para rodarem seus veículos militares motorizados e não permitir paralização em seus transportes internos. Esse esforço inigualável de Norte-América redundou no estabelecimento de bases seguras para a indústria da borracha sintética, atingindo tal produção, em curto lapso de tempo, valores imprevisíveis. Assim em 1940, as quantidades de borracha natural e sintética, consumidas na América do Norte, eram respectivamente 648 500 t e 2 560 t. Em 1945 esses valores alteraram-se respectivamente para 105 429 t e 693 580 t.

A seguir será analisado cada tipo de borracha sintética comercialmente disponível nos E. U. A., na presente data.

É conveniente assinalar que são comumente considerados como borrachas sintéticas inúmeros polímeros orgânicos obtidos sinteticamente com a mais diversa estrutura molecular, porém que apresentam características ou propriedades básicas semelhantes à borracha natural. Por vezes há dificuldades na classificação de um produto como borracha ou resina sintética. Como exemplo podemos assinalar o caso dos copolímeros do butadieno e estireno. Neste copolímero binário, o aumento da % de estireno confere ao produto características de resina. Nestas condições, diversas companhias americanas costumam classificar como borracha sintética o copolímero butadieno-estireno até com 50% de estireno. Quando este teor é superior a 50%, costuma ser considerado como resina sintética.

CLASSES E TIPOS DE BORRACHA SINTÉTICA

Nos últimos 20 anos não houve significativa alteração nos tipos de borracha natural e regenerada, oferecidos no mercado norte-americano. Atualmente contam-se 50 os tipos gerais de borracha regenerada e em 36 os tipos de borracha natural.

Há 20 anos o mercado oferecia 2 classes de borrachas sintéticas, com pequenas alterações nelas, formando 6 tipos. Hoje o número de classes de borracha sintética eleva-se a 13, enquanto seus diferentes tipos dentro de cada classe formam um total de 107. Os 3 tipos de *Thiokols* e os 3 tipos de *neoprenes* foram acrescidos de inúmeros outros tipos e classes diversas, formando hoje o quadro que a seguir vai transcrito :

<i>Classe</i>	<i>Tipos</i>
Polissulfetos orgânicos (<i>Thiokols</i>)	8
Polímeros de cloropreno (<i>Neoprenes</i>)	10
Elastômeros nitrilados (<i>Hycars, Paracrils, etc.</i>)	15
Copolímero isobutileno-isopreno (<i>Butyls</i>)	10
Copolímeros butadieno-estireno (<i>GR-S</i>)	42
Elastômeros silicones	5
Elastômeros carboxílicos	1
Elastômeros poliacrilatos	3
Elastômeros poliuretanos	7
Elastômero Hypalon	1
Elastômero poliisopreno (<i>Ameripol-SN</i>)	1
Elastômero "Kel-F"	2
Elastômeros poliisobutilenos (<i>Vistanex</i>)	2
Nº de Classes	13
Nº de Tipos	107

Um ou mais tipos de elastômeros sintéticos apresentam as seguintes propriedades, em cotejo com a borracha natural:

<i>Propriedades</i>	<i>Borracha sintética</i>	<i>Borracha natural</i>
1. Resistência ao inchamento causado por óleos minerais e gasolina	<i>Excelente</i>	<i>Fraca</i>
2. Resistência ao inchamento causado por óleos vegetais	<i>Excelente</i>	<i>Fraca</i>
3. Resistência a óleos aromáticos e hidrocarbonetos	<i>Excelente</i>	<i>Fraca</i>
4. Resistência a ácidos	<i>Excelente</i>	<i>Boa</i>
5. Resistência a inchamento causado por água	<i>Boa</i>	<i>Regular</i>
6. Enrijecimento (aumento do módulo com o tempo)	<i>Muito boa</i>	<i>Boa</i>
7. Reversibilidade a gases	<i>Excelente</i>	<i>Regular</i>
8. Resistência elétrica	<i>Igual</i>	<i>Igual</i>
9. Propriedades isolantes (elétricas)	<i>Igual</i>	<i>Igual</i>
10. Propriedades elásticas	<i>Boa</i>	<i>Boa</i>
11. Resistência à chama	<i>Boa</i>	<i>Fraca</i>
12. Resiliência	<i>Muito boa</i>	<i>Boa</i>
13. Resistência a baixas temperaturas	<i>Muito boa</i>	<i>Boa</i>
14. Resistência ao envelhecimento em atmosfera de ozônio	<i>Excelente</i>	<i>Fraca</i>
15. Resistência à oxidação	<i>Excelente</i>	<i>Boa</i>
16. Resistência ao calor	<i>Excelente</i>	<i>Fraca</i>
17. Resistência ao fendilhamento	<i>Muito boa</i>	<i>Boa</i>

A superioridade da borracha sintética sobre a natural em inúmeras aplicações não significa necessariamente que aquela já constitua um substituto ideal ao produto natural. Embora nos dias atuais, por imperativos de ordem estratégica ou militar, a borracha sintética possa cobrir praticamente o mesmo campo em que a borracha natural tem sido usada, razões de ordem econômica e técnica ainda reservam ao produto natural um grande setor de aplicação. Face aos conhecimentos técnicos da atualidade, podemos afirmar que ambos os produtos, natural e sintético, se completam em suas aplicações. Outra observação que deve ser levada em conta é

que, com exceção do elastômero GR-S de aplicação geral, o qual se aproxima do produto natural em seus usos, nenhuma outra borracha sintética apresenta a versatilidade de aplicação da borracha natural. Noutras palavras, os elastômeros sintéticos, com exceção do tipo GR-S, superam o produto natural em aplicações específicas; nas demais propriedades ficam aquém do produto natural.

COPOLIMERO BUTADIENO-ESTIRENO (GR-S)

O elastômero sintético conhecido por GR-S ao tempo do controle estatal das fábricas de borracha sintética norte-americanas, é um produto da copolimerização do butadieno com o estireno, sendo a proporção de estireno da ordem de 23%. É o elastômero sintético de mais larga aplicação na atualidade, constituindo um substituto da borracha natural em inúmeros usos.

As fábricas de GR-S americanas foram estabelecidas durante a segunda guerra, como um coroa-mento ao gigantesco esforço estatal e privado, na luta pela emancipação daquele país no que se refere à produção dessa indispensável e básica matéria-prima. Entidades oficiais e privadas, numa perfeita associação, e sob a direção geral da Rubber Reserve Office, estabeleceram naquela época inúmeras fábricas desse elastômero, baseados na pesquisa e estudos feitos conjuntamente.

Entre 1941 e 1942, o governo americano e as firmas Firestone, Goodrich, Goodyear, U. S. Rubber, Copolymer Corp., General Tire e National Synthetic Rubber Corp. estabeleceram 15 fábricas de GR-S em solo norte-americano, correspondendo a uma capacidade de produção total da ordem de 705 000 toneladas, e investimentos de cerca de 164 000 000 de dólares. Os investimentos por tonelada de capacidade da instalação variaram de U. S. \$ 189 a U. S. \$ 300, dando um valor médio de U. S. \$ 233.

Manufatura de GR-S

Em linhas gerais, o elastômero GR-S é elaborado pela reação entre o estireno e o butadieno, convenientemente emulsionados em água. A reação química entre esses dois materiais bem como a sua polimerização são conseguidas pelo emprego de agentes especiais e condições técnicas de trabalho devidamente orientadas.

A emulsão aquosa é obtida pelo emprego de sabões de ácidos gordurosos, de ácidos resinosos ou mistura de ambos. A polimerização é iniciada pela presença de "iniciadores de polimerização". A polimerização é levada a efeito até cerca de 72% de conversão, momento em que é adicionado o "shortstop", produto destinado a terminar o processo de polimerização. O polímero obtido na forma de latex, é retirado do banho polimerizante, coagulado, lavado e seco.

A título de ilustração, abaixo consta uma fórmula de polimerização (processo a quente).

Butadieno	71 ± 0,5
Estireno	29 ± 0,5
Mercaptanos	0,5
Persulfato	0,23
Sabão (base seca)	4,3
Água	180

Solução "shortstop" :

Hidroquinona	0,08
Sulfito de sódio	0,008
Água	1,6 a 3,2

Os diversos tipos de GR-S são obtidos por variações nas fórmulas de polimerização, bem como por alterações na técnica de manufatura.

Os monômeros (butadieno e estireno), preparados nas usinas respectivas, antes de serem enviados à área de reação, deverão ser misturados aos produtos de recuperação, sendo então ajustados às concentrações devidas.

Entre os materiais auxiliares, têm-se :

Sabões. O tipo e a natureza dos sabões influem sobre a velocidade de polimerização. O Rubber Reserve Office e o War Production Board norte-americanos estabeleceram especificações minuciosas referentes aos tipos de sabões utilizáveis nesse processo. Os sabões devem ser emulsionados em água mole (amolecida ou de condensação), em tinhas de madeira, tendo seu pH regulado a cerca de 10.

Persulfato de potássio. É um dos catalisadores de polimerização. Sua solução aquosa deve ser preparada em tanques de aço inoxidável, utilizando-se para tal água mole. Em determinados processos, poderá ser preparado um único banho "catalisador-sabão".

"Shortstop". A hidroquinona ou carbamato poderão ser utilizados como "shortstop". O "shortstop" é adicionado ao reator no momento oportuno, destinando-se a provocar o término da reação de polimerização. Sua solução deve ser preparada em tanques de aço inoxidável.

Modificantes. Por vezes é necessário a presença de um "modifier" do tipo mercaptano dodecila (dodeciltiol), por exemplo, que tem a finalidade de orientar a formação da estrutura do polímero, evitando ligações indesejáveis ("cross-linking").

Antioxidantes. Devido à facilidade de deterioração apresentada pelo GR-S puro, praticamente todos os seus tipos comerciais apresentam certa proporção de um antioxidante. Entre estes ressaltam-se a fenilbetanaftilamina (conhecida por PBNA) e um produto de reação da acetona com a difenilamina (conhecido por BLE).

Os diferentes produtos constantes numa fórmula de polimerização, devidamente emulsionados na água, são bombeados para os reatores. Um reator desse tipo é uma autoclave revestida internamente de vidro, com uma capacidade de cerca de 15 000 litros, equipada com agitadores e aquecimento. A temperatura de reação escolhida deve ser mantida dentro de estreitos limites, sendo este fato dificultado pelo calor de reação desenvolvida na polimerização do butadieno com o estireno.

Deve-se ter especial cuidado na adição do modificante e do catalisador, pois que pequenas alterações em suas proporções ocasionam grandes alterações na polimerização.

Tôdas as emulsões deverão ser previamente aquecidas à temperatura indicada, de forma que a mistura atinja a temperatura ideal no menor lapso de tempo possível.

A polimerização é realizada sob constante agitação da emulsão.

Quando os testes de laboratório indicarem haver sido atingido o balanço de reação especificado, o "shortstop" é adicionado, sendo assim interrompida a polimerização.

A seguir o butadieno que não reagiu deverá ser separado do latex, o que se consegue por vaporização sob pressão reduzida. O estireno que não reagiu é retirado do latex na fase seguinte, por arrastamento com vapor e sob pressão reduzida. O butadieno vaporizado é condensado e retorna ao sistema inicial. O estireno arrastado por vapor atravessa condensadores onde condensam o estireno e água. A seguir é separado por vaporização, voltando ao sistema.

O latex livre de impurificações, dentro das condições especificadas em normas, é estocado em grandes tanques de cerca de 120 000 litros. A seguir é adicionado o antioxidante. A próxima fase constará da cremagem e coagulação. A cremagem consiste na adição de uma salmoura ao latex; haverá uma aglomeração de pequenas partículas de borracha (coagulação parcial) e a viscosidade do latex aumentará bastante. A coagulação é completada a seguir pela adição de ácido, o qual cinde a partícula de sabão que cobre a partícula de borracha, liberando o ácido gordo. Nesta fase a estabilidade do latex é quebrada, e as partículas de borracha unem-se para dar origem a aglomerados. Geralmente empregam-se salmouras contendo 26 % de cloreto de sódio e ácido sulfúrico concentrado.

A seguir o latex coagulado é passado em peneira vibratória para separar o soro. As partículas de borracha a seguir são lavadas e filtradas em filtro tipo tambor rotatório. A filtração reduz o teor de umidade do GR-S para cerca de 30%. A seguir ele deverá ser seco em estufa (ar quente, em movimento) até cerca de 0,5% de umidade e comprimido em fardos, embalagem final).

O processo de polimerização a frio foi desenvolvido por volta de 1945, dando origem a produção de um GR-S com melhores propriedades físicas. As fórmulas tipo *Redox* de polimerização a 5°C, desenvolvida pelos alemães, serviram de base para o estabelecimento desse tipo de produção. Hoje, já mais de 50% do GR-S consumido nos Estados Unidos são produzidos pelo processo a frio.

O processo a frio requer algumas alterações nas fórmulas usadas pelo processo a quente.

Os tipos "oil-extended" GR-S, em seu processo de manufatura, compreendem uma etapa na qual é adicionado à sua massa um óleo naftênico ou aromático. Esse óleo é adicionado antes da coagulação dos banhos de GR-S com alta viscosidade. Os óleos aromáticos fornecem melhores propriedades físicas, mas os naftênicos produzem um tipo com coloração mais clara. Os tipos "oil-extended" GR-S têm tido uma aplicação sempre crescente devido ao seu preço bem inferior ao produto puro e ao fato de que no balanço geral suas propriedades não são muito inferiores as do GR-S standard.

Ao GR-S, em seu processo de manufatura, podem ainda ser incorporados diferentes tipos de negros de fumo. A vantagem desse processo seria o barateamento do produto e a possibilidade da indústria de artefatos ter uma produção bem superior ao seu normal, sem necessitar inverter grandes somas em maquinaria de alto valor, como misturado-

res internos, bamburys, etc., destinados à incorporação do negro de fumo à borracha seca. Outro fator a considerar seria a eliminação da poeira, e bem assim de perdas, nos estabelecimentos que adicionem o negro de fumo à borracha seca.

Fabricação de Butadieno e Estireno

As matérias-primas básicas para a fabricação do estireno são o benzeno e o etileno. O benzeno tem sido obtido a partir do petróleo, embora também o possa ser a partir do carvão. O etileno provém do *cracking* do óleo cru ou propano; também pode ser manufaturado por desidratação do álcool etílico.

A fabricação do estireno, nos Estados Unidos, foi desenvolvida por diversas companhias, no esforço de guerra conjunto, sob a orientação do Office of Rubber Reserve. O processo desenvolvido pela Dow Chemical Co. basicamente consiste em duas etapas: a) produção de etilbenzeno, a partir de benzeno e etileno; b) deshidrogenação catalítica do etilbenzeno, resultando o estireno.

A produção de butadieno a partir do álcool etílico pode ser realizada de duas formas: processo de Ostromislenky e de Lebedov. Em linhas gerais, ambos os processos consistem na deshidrogenação e desidratação catalítica do álcool etílico.

Praticamente toda a produção americana de butadieno é feita a partir do petróleo. Durante a guerra, diversos processos de produção de butadieno a partir do petróleo foram desenvolvidos nos Estados Unidos. Entre esses podemos citar a deshidrogenação catalítica das olefinas C_4 de cadeia normal, derivadas dos gases produzidos por *cracking*. Este processo é atualmente realizado em uma única fase, segundo técnica desenvolvida pela Standard Oil.

Tipos Comerciais de GR-S

O elastômero sintético da classe "butadieno-estireno" é comercializado em inúmeros tipos, com variações provenientes de seu processo de manufatura. A fim de facilitar seu emprêgo pelas fábricas de artefatos de borracha, evitando a confusão que se criaria face a inúmeros nomes comerciais, as companhias produtoras dêsse elastômero estabeleceram especificações referentes aos vários tipos, especificações aprovadas e recomendadas pela Federal Standards.

Segundo a orientação então adotada, os diversos tipos comerciais de GR-S seriam caracterizados por um nome comercial estabelecido a critério do produtor, seguido de um número que classificaria o material dentro das especificações aprovadas pela Federal Standards. No presente momento, são os seguintes os nomes comerciais de GR-S utilizados pelas companhias produtoras: Ameripol (Goodrich Gulf Chemicals), ASRC Polymers (American Synthetic Rubber Corp.) Baytown Masterbatches (United Rubber and Chemical Co.), Butaprene (Firestone Tire and Rubber Co.), Copo Polymers (Copolymer Rubber and Chemical Corp.), Hycar 2001 ou OS-10 (B. F. Goodrich Chemical Co.), Naugapol (Naugatuck Chemical Div., U. S. Rubber Co.), Philprene (Rubber Chemicals Div., Phillips Chemical Co.), Plioflox (Chemical Division, Goodyear Tire and Rubber Co.), Polygen (Chemical Div., General Tire and Rubber Co.), S-Rubbers

(Synthetic Rubber Sales Div., Shell Chemical Corp.) e Synpol (Texas-M.S. Chemical Corp.).

De acordo com a tabela I, pode-se observar o seguinte critério na distribuição dos números indicativos do tipo GR-S (caracterização das especificações correspondentes): de 1 000 a 1 099, são classificados os tipos de GR-S puros (sem negros de fumo ou óleos), fabricados pelo processo a quente; de 1 100 a 1 199, classificam-se os tipos de GR-S fabricados pelo processo a quente e misturados com negros de fumo; de 1 500 a 1 599, classificam-se os GR-S puros (sem óleos ou negros de fumo), elaborados pelo processo a frio; de 1 600 a 1 699, classificam-se os GR-S elaborados pelo processo a frio e misturados com negros de fumo; de 1 700 a 1 799, classificam-se os GR-S elaborados pelo processo a frio e misturados com óleos naftênicos ou aromáticos; de 1 800 a 1 899, classificam-se os GR-S elaborados pelo processo a frio e misturados com negros de fumo e óleos (naftênicos ou aromáticos). Pode, ainda, ser verificado que a tabela não apresenta especificações para todos os números compreendidos em cada faixa; foram deixadas propositadamente tais lacunas de forma a se poder futuramente caracterizar os novos tipos de GR-S produzidos comercialmente com índices diferentes dos tipos já especificados, enquadrando-os na tabela geral em anexo.

O GR-S e a borracha natural

Uma comparação entre os vários tipos de GR-S e os vários tipos de borracha natural, pode conduzir-nos às seguintes conclusões.

Vantagens do GR-S, sobre a borracha natural:

a) Uniformidade do produto. É de imensa significação numa fábrica de artefatos de borracha, a possibilidade de obter sempre o mesmo produto, dentro das características de vulcanização e uso desejáveis, evitando desta forma as inconvenientes alterações de formulação em cada partida de matéria-prima adquirida.

b) Superior resistência ao desgaste, sempre que esse efeito puder ser considerado isoladamente (independente de outros fatores, como desenvolvimento de calor interno).

c) Possibilidade de apresentar vários graus ou tipos, uniformemente padronizados.

d) Melhor resistência à oxidação pelo oxigênio.

e) Geralmente oferecido a preço bem inferior no mercado internacional.

Desvantagem do GR-S, em relação à borracha natural:

a) Baixa resiliência,

b) Em parte derivado do fator citado anteriormente, o GR-S apresenta maior desenvolvimento interno de calor ("heat build up"). Esse fator não tem grande significação para artefatos de pequena espessura (inclusive pneus de pequena espessura, como o de passageiros). Em artefatos espessos, porém, principalmente aqueles sujeitos a contínuas flexões e deflexões, esse fator cresce de significação, podendo chegar a tornar proibitivo o emprêgo de GR-S nessas condições (caso de pneus de elevado porte, como de caminhões grandes, veículos agrícolas, etc.).

TABELA Nº 1

GR-S Nº	COMPOSIÇÃO	Técnica de fabricação	Sabão de	Catalisador	«Shortstop»	Coagulação	Antioxidante
1000	Copolímero butadieno-estireno	Emulsão (122°F)	Ác. e graxos	Persulfato	Hidroquinona	Sal/ácido	1,25%, «staining»
1001	"	"	"	"	"	"	" pouco «staining»
1002	"	"	Ác. resin.	"	"	"	" «staining»
1004	"	"	Ác. e graxos	"	Carbamato	Alúmen	" «non staining»
1006	"	"	"	"	Hidroquinona	Sal/ácido	" «staining»
1007	"	"	"	"	"	Cola/ácido	" «non staining»
1009	" *	"	"	"	"	Alúmen	" " " "
1010	"	"	"	"	"	Sal/ácido	" " " "
1012	"	"	"	"	"	Alúmen	" " " "
1013	"	"	"	"	"	Sal/alúmen	0,5%, pouco «staining»
1014	"	"	Ác. resin.	"	"	Sal/ácido	1,25%, «staining»
1015	"	"	"	"	"	Cola/ácido	" " " "
1016	"	"	Ác. e graxos	"	"	"	" «non staining»
1018	" *	"	"	"	"	"	" " " "
1019	"	"	"	"	"	"	" " " "
1021	"	"	"	"	"	Ác./Alúmen	2,0%, «staining»
1022	"	"	Ác. resin.	"	"	Cola/ácido	1,25%, «non staining»
1023	"	"	Ác. e graxos	"	"	"	" «staining»
1100	" + 50 p. «ch. Black»	"	"	"	"	Sal/ácido	1,5%, «staining»
1104	" + 50 p. HAF black	"	"	"	"	"	" pouco «staining»
1500	Copolímero butadieno-estireno	"	Ác. resin.	Fe ativado	Carbamato	"	1,25%, «staining»
1501	"	"	"	"	"	"	" pouco «staining»
1502	"	"	Ác. e graxos	"	"	"	" «non staining»
1503	"	"	"	Peroxamina	"	Cola/ácido	" " " "
1504	"	"	"	"	"	"	" " " "
1505	"	"	Ác. resin.	Fe ativado	"	Sal/ácido	" «staining»
1600	" + 50 p. HAF black	"	"	"	"	"	1,5%, «staining»
1601	" + " " "	"	Ác. e graxos	"	"	"	" " " "
1602	" + " " "	"	"	"	"	"	" " " "
1703	" + 25 p. óleo nafténico	"	"	"	"	"	1,25%, «non staining»
1705	" + " " aromático	"	"	"	"	"	" «staining»
1706	" + " " muito aromático	"	"	"	"	"	" " " "
1707	" + 57,5 p. óleo nafténico	"	"	"	"	"	" «non staining»
1708	" + " " "	"	Ác. resin.	"	"	Cola/ácido	" " " "
1709	" + " " aromático	"	Ác. e graxos	Peroxamina	"	Sal/ácido	" «staining»
1710	" + " " "	"	Ác. resin.	Fe ativado	"	"	" " " "
1711	" + " " muito aromático	"	Ác. e graxos	"	"	"	" " " "
1712	" + " " "	"	Ác. resin.	"	"	"	" " " "
1801	" + 25 p. ól. naftén. + 50 p. HAF black	"	"	"	"	"	1,5%, «staining»

* «Gross-linking» divinil benzeno

c) Resistência ao corte e à flexão inferiores à da borracha natural.

d) Pobres propriedades físicas no estado de "pure gum".

e) O latex de GR-S produz filmes de pouca resistência mecânica e baixas propriedades físicas.

f) As esponjas são mais duras.

Uma análise sucinta do mercado norte-americano na atualidade apresenta as seguintes características. Cerca de 40 % do total de borracha consumida naquele país são forçosamente, borracha natural (pneus grandes "off the road tires", etc.), devido a deficiências várias do GR-S (resistência à flexão, desenvolvimento de calor, etc.). Cerca de 30 % a 40 % constituem mercado certo para o GR-S. Finalmente, 20 % a 30 % do consumo total flutuam ao sabor do preço desses materiais, sem considerar qualidades e propriedades.

Devido à possibilidade de o GR-S ser composto com cargas em maior proporção do que a borracha natural, costuma-se afirmar comumente que o preço de 23 centavos de dólar para o GR-S equivale ao preço de 26 centavos do dólar para a borracha natural. As flutuações nessa proporção indicariam qual o produto mais conveniente, economicamente, considerando.

Composição, processamento e aplicação do GR-S

No que tange à composição do GR-S, podem-se alinhar as seguintes observações, resultando de sua comparação com a borracha natural, que é o produto mais conhecido no Brasil.

De forma geral, são empregados com o GR-S os mesmos agentes vulcanizantes, ativadores, aceleradores, plasticizantes e cargas, comumente empregados com o produto natural.

Para a vulcanização, o GR-S requer menor teor de enxôfre e maior aceleração. Usualmente o GR-S requer 2/3 da quantidade requerida de enxôfre pela borracha natural, com a mesma composição, devendo sua aceleração ter um acréscimo da ordem de 50 %. Os aceleradores mais usados com GR-S são: mercapto-benzotiazol e derivados, sulfetos de tiuram e ditiocarbamatos.

A ativação do GR-S é feita com óxido de zinco ou outros óxidos metálicos, no mesmo grau requerido pela borracha natural.

O GR-S não requer o uso de ácidos gordurosos em sua composição devido ao fato de que tais produtos já são incorporados a esse elastômero em sua manufatura.

Pode-se empregar no GR-S maior proporção de plasticizantes do que a usual para a borracha natural. Os tipos de plasticizantes são os mesmos, dan-

do-se preferência aos produtos derivados do petróleo, asfaltos e resinas.

Como o GR-S no estado de "pure gum" apresenta propriedades físicas baixas, é de fundamental importância o seu reforçamento com cargas. As cargas usadas para borracha natural aplicam-se também para o GR-S, resultando produtos com propriedades mecânicas equivalentes. Da mesma forma que a borracha natural, o GR-S terá melhor grau de reforçamento com partículas de menor diâmetro. Os negros de fumo preferidos pelo GR-S são os vários tipos de "furnace blacks", devido ao fato de que estes materiais não apresentam a acidez dos tipos "channel".

Para a obtenção de melhores propriedades físicas geralmente é aconselhada a incorporação de uma resina orgânica, na proporção de 5 a 10 %, nas composições de GR-S; entre tais materiais, destaca-se a "coumarone-indene".

Como o GR-S já possui, devido à sua técnica de manufatura, cerca de 1 % de antioxidante, geralmente não há necessidade de nova adição desses produtos. Apenas são requeridos, quando é desejada proteção especial.

O amolecimento de GR-S é obtido, principalmente pela adição de agentes plasticizantes, pois a super-mastigação não apresenta a quebra de nervo, característica da borracha natural.

Quando é desejada aderência em uma composição de GR-S, tal fato deverá ser previsto na preparação de sua massa pelo emprêgo de "tackifiers", pois esse elastômero sintético não apresenta essa propriedade típica da borracha natural.

Quanto ao processamento industrial do GR-S, poderiam ser salientadas as seguintes observações.

O GR-S requer maior consumo de energia na mastigação e na extrusão de que a borracha natural.

A massa de GR-S trafilada apresenta menor dilatação de volume do que a borracha natural, reque-rendo, desta forma, o emprêgo de diferentes desenhos nas matrizes das trafilas. Firmas americanas, como a Ratliff Rubber Co. (Los Angeles), oferecem ao mercado matrizes ajustáveis, para ambos os tipos de massa, o que significa enorme economia para uma indústria de artefatos de borracha.

Quanto às aplicações do GR-S, pode-se afirmar que esse elastômero é o produto sintético que substitui a borracha natural, mais de perto acompanhando-a em suas propriedades e usos. Devidamente composto, o tipo indicado de GR-S poderá ser usado na elaboração dos artefatos comumente feitos com borracha natural, tais como pneus (pequeno porte), artefatos moldados, trafilados e calandrados em geral, etc.

ADESIVOS

OS ADESIVOS

Após ocupar-se de generalidades sobre adesivos, trata o autor principalmente de produtos de origem animal, como sejam cola e caseína. Trata também de amido e de resinas sintéticas.

(Juan Foix Moros, *Químia*, nº 56, páginas 9-15, novembro de 1957). J. N.

Fotocópia a pedido — 7 páginas

PERFUMARIA E

CÓSMÉTICA

NOVO MÉTODO DE DOSAGEM DE ALDEÍDOS

Os autores expõem novo método, rápido e preciso, de dosagem de aldeídos, baseado na propriedade, que possuem, de entrar em reação com certas bases orgânicas, tais como a anilina.

Provam que, no caso de essências envelhecidas, a maioria dos métodos correntes é passível de erros, porque são dosados como aldeídos seus produtos de polimerização.

O caso de mistura de aldeídos e cetonas foi encarado.

(Paul Langlais e Louis-Jean Bollinger, *Industrie de la Parfumerie*, 2, nº 8, páginas 251-256, outubro de 1956). J. N.

Fotocópia a pedido — 6 páginas

Usina Hidro-elétrica de Jurumirim

Dentro do Plano de Eletrificação do Estado avulta como empreendimento dos mais audaciosos a futura Hidro-elétrica do Jurumirim, no rio Paranapanema. Fica a aproximadamente 80 quilômetros do aproveitamento do Salto Grande e a 15 abaixo da foz do rio Taquari, onde se estreita o vale do Paranapanema, apresentando, no local chamado Jurumirim, encosta íngreme de 80 metros de altura na margem direita e de 40 metros na margem esquerda.

Projetou-se, também, uma barragem de concreto, atualmente em construção, para fechar o rio Paranapanema, com 400 metros de extensão na crista e uns 50 metros de altura sobre a fundação.

Localizado para a esquerda, onde existe uma depressão do terreno, previu-se a construção de um dique complementar, que terá a mesma extensão, porém não mais do que 16 metros de altura.

A barragem principal será do tipo de gravidade maciça, junto da qual será construída a casa de força, dentro do próprio leito do rio, tirando dessa forma vantagem da profundidade (13 a 15 metros), onde se localizarão os tubos de sucção das duas turbinas de eixo vertical.

Do lado esquerdo ficarão as descargas de fundo dimensionadas para dar, durante a construção, passagem às águas do rio e ainda escoamento às águas imprescindíveis ao curso do Paranapanema, não só no primeiro enchimento do reservatório, como no momento em que houver necessidade de suplementar a descarga para a operação dos aproveitamentos rio abaixo.

Mais para o lado esquerdo localizar-se-ão as obras de alívio das enchentes, consistindo de 3 aberturas com comportas capazes de dominar a água em sua máxima descarga.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A casa de força conterà dois grupos geradores, consistindo ca-

Potência de mais de 60 mil cavalos-vapor — Iniciada em 1956, custará mais de 2 mil milhões de cruzeiros e ficará pronta em 1960

* * *

da qual de uma turbina Kaplan e alternador trifásico com eixo vertical. A adução da água às turbinas far-se-á por tubulação de aço embutida no concreto da barragem, diretamente através do corpo desta. A tomada de água terá todas as disposições normais, com "stop-logs", grades e comportas rolantes.

As turbinas serão dimensionadas para queda média de 32,7 metros, com engolimento de 162,3 metros, dando potência de 63 200 CV. Na queda máxima de 35 metros, a potência em questão irá a 70 000 CV e na mínima de 27,2 metros, reduzir-se-á para 48 000 CV. Diretamente acoplado a cada turbina estará um alternador trifásico de 50 000 kVA, com 60° C de elevação de temperatura e de 57 500 kVA, com elevação de 80° C, acima do ambiente de 40° C. A velocidade dos grupos será de 138 r. p. m.

As máquinas auxiliares, grupo de emergência, reguladores de velocidade, aparelhamento complementar como estação de consumo doméstico, bombas, etc., ficarão laterais à casa de força.

Tratando-se de vale estreito, ter-se-á somente a estação transformadora, 13 220 kV na margem direita do rio a jusante da casa de força, e a estação de distribuição, com chaves, estruturas, etc., já na encosta, a 10 metros mais alto.

CUSTO DO EMPREENDIMENTO

O custo total da Usina de Jurumirim, incluindo a linha de transmissão de 220 kV, até Santana do Parnaíba, numa extensão de 240 quilômetros, e a linha de 138 kV, até Barra Grande, numa extensão de 28 quilômetros, assim como as estações de interligação terminais, é de Cr\$ 2 390 277 000,00. Este total abrange, também, o equivalente em Cr\$ do empréstimo de US\$

13 000 000,00 concedido pelo International Bank for Reconstruction and Development, de Washington.

Em fins de 1960, segundo planos, deverá estar em pleno funcionamento a Usina de Jurumirim, cujas obras foram iniciadas em 1956. Assim, pois, São Paulo conterà, em breve, com um aproveitamento hidro-elétrico que irá servir a uma região das mais progressistas.

PRODUTOS QUÍMICOS

PESQUISAS RECENTES, NA HUNGRIA, NO DOMÍNIO DA QUÍMICA DA FURANA

Dispondo a Hungria de agricultura desenvolvida, o furfural é potencialmente importante matéria-prima da indústria química.

Os trabalhos dos autores dizem respeito às sínteses a partir dos derivados hidrogenados do furfural. Passando pela metilfurana, foram preparados, entre outros, os cloropentanois, a 1,4-dicloropentana, a metil-2-adiponitrila, etc.

Foi realizada a abertura do núcleo da metil-2-tetra-hidrofurana conforme os ensaios-módulo efetuados com a tetra-hidrofurana.

Estudaram os autores, no decurso deste último trabalho, o mecanismo da catálise da abertura do núcleo pelos hidrácidos.

(L. G. Beregi, F. Kallay e K. Tettamanti, *Chimie et Industrie*, 78, páginas 347-350, outubro de 1957). J. N.

Fotocópia a pedido — 4 páginas

PLÁSTICOS

EMPREGO DOS PLÁSTICOS COMO AGLOMERANTES E ADESIVOS

O autor trata de novidades a respeito da aplicação de plásticos como aglomerantes e adesivos.

Está dividido em 15 itens o seu trabalho: 1) Uso de acetato de celulose no erbário; 2) Adesivo para peças de ótica; 3) Fabricação de «papel de vidro»; 4) Folhas de plástico vinílico e metal; 5) Adesivos em materiais em «sandwich»; 6) Estabilização dos solos; 7) «Fibro-metalurgia»; 8) Reforçamento do concreto; 9) Polietileno como impermeabilizados; 10) Laminados «Nerolectric»; 11) Solda de folhas de plásticos; 12) União de Tubos; 13) Solda de plásticos; 14) Remendo de «Teflon»; 15) Pistola para soldar plásticos.

(Ignacio Puig, *Revista de Plásticos*, 8, nº 48, páginas 329-334, novembro-dezembro de 1957). J. N.

Fotocópia a pedido — 6 páginas

UM BILHÃO E MEIO DESPENDIDOS EM 1956 COM O PAGAMENTO DE ROYALTIES

O surto industrial que empolga o país e que, no Estado de São Paulo, atinge proporções grandiosas, colocou na ordem do dia um problema dos mais sérios e importantes, de cuja solução poderá depender, inclusive, o êxito da industrialização do país.

Referimo-nos ao custo da tecnologia importada, ou seja o pagamento do *know-how*.

Instituto Técnico de Desenvolvimento Industrial

Seria ingênuo supor que o preço dessa tecnologia importada não influi sobremaneira no custo da produção. Pelo contrário, com a intensificação do surto industrial, ele irá crescendo paralelamente, caso não tomemos providências urgentes capazes de nos aliviar, pelo menos em parte, dessa dependência exterior.

A Federação e o Centro das Indústrias do E. de S. Paulo, compreendendo perfeitamente a gravidade da situação, já tomaram medidas a longo prazo, capazes de trazer soluções satisfatórias no futuro. Referimo-nos à criação do Instituto Técnico de Desenvolvimento Industrial, cuja primordial função será estimular, sob todos os meios, a pesquisa técnica e científica, capaz de dotar as indústrias de métodos, conhecimentos e patentes nacionais. Colaborará também aquele Instituto, e de maneira intensivamente prática, com os Institutos de Ensino de Engenharia, de Pesquisas Tecnológicas e demais organizações cujo propósito seja incentivar os técnicos e engenheiros brasileiros a criarem seus próprios métodos, suas próprias invenções, enfim o nosso próprio *know-how*.

Tudo isso, evidentemente, tem que ser feito não se desprezando as experiências estrangeiras, os longos anos de prática e pesquisas já realizadas nos países mais desenvolvidos, que muito poderão ainda nos ensinar.

Evasão de divisas

Segundo informações veiculadas pela revista "Desenvolvimento e Conjuntura", o gasto com o pagamento de *royalties* atingiu no

CIESP

É preciso incentivar e acelerar a tecnologia nacional — Aumentam de ano para ano as despesas com a transferência de direitos de marcas, patentes, invenções e serviços técnicos prestados por pessoas residentes no exterior.

★

ano de 1956 a apreciável soma de 1 bilhão e 500 milhões de cruzeiros. Trata-se de uma estimativa baseada na arrecadação, na fonte, do imposto de renda de pessoas residentes no exterior.

Entretanto, o pagamento de *royalties* realizado naquele período deve ter sido bem maior, se atentarmos para as exclusões de cálculo, como por exemplo os *royalties* pagos a empresas nacionalizadas ou então, empresas de capital nacional detentores de direitos de patentes e marcas.

De qualquer forma, os rendimentos de 1 bilhão e 500 milhões de cruzeiros, transferidos para o exterior, são relativamente importantes se confrontados com os 2 bilhões e 200 milhões transferidos como lucros, no mesmo ano, e

com os 1 bilhão e 500 milhões referentes a rendimentos de títulos e ações ao portador, a residentes no estrangeiro.

Discriminação

No trabalho em que nos estamos louvando, é discriminado o destino dos principais rendimentos transferidos para o exterior.

Revela a participação majoritária dos Estados Unidos, com 52 % dos rendimentos transferidos, seguido logo após pela Suíça, com 17 %, a França, com 11 %, e os restantes 20 % pelos residentes em outros países, notadamente os europeus.

Os encargos de *royalties* e serviços técnicos pagos pela indústria nacional são variáveis segundo a classe de manufatura. São bastante significativos em determinados ramos, onde o processo de produção permite melhor controle da patente. A cobrança se faz, tradicionalmente, através de percentagem fixada em relação ao valor da produção.

Os grupos de produtos químicos o farmacêuticos, de material elétrico, de mecânica e de material

IMPÔSTO DE RENDA DEVIDO A ROYALTIES E SERVIÇOS TÉCNICOS PAGOS A RESIDENTES NO EXTERIOR — 1952/56
(Em milhares de cruzeiros)

Discriminação	1952	1953	1954	1955	1956
Royalties	51 039	100 344	209 503	296 681	381 046
Serviços técnicos	10 054	23 565	53 145	80 421	87 777
T O T A L	61 093	123 909	262 648	377 102	468 823

Fonte : Divisão do Imposto de Renda.

de transporte, são os ramos industriais mais onerados com o pagamento de *royalties* e *know-how* estrangeiro.

Uma idéia dos gastos recentes com a tecnologia importada nos oferece o quadro abaixo, onde vemos que o imposto de renda pago no caso dos *royalties*, em 1952, multiplicou-se, cinco anos depois, por 7,5 vezes, enquanto que o pagamento de serviços técnicos se multiplicou por 8,7 vezes. Estes últimos encobrem ainda assistên-

cia técnica e outras formas de prestação de serviços especializados.

Os gastos com a tecnologia importada certamente tenderão a se incrementar nos próximos anos com o crescimento das nossas atividades industriais, e, além disso, com toda a gama de serviços necessários ao próprio desenvolvimento econômico.

Nesta última hipótese, a substituição se faz de maneira mais fácil, porque não envolve problemas

Laboratório de estudos da indústria de plásticos

Em março do corrente ano, depois de vários entendimentos, o Laboratório de Borracha e Plásticos, do Instituto Nacional de Tecnologia, elaborou um plano para o Sindicato da Indústria de Material Plástico do Estado de São Paulo, a fim de atender aos seguintes pontos:

1. Pesquisas de caráter tecnológico e científico.
2. Treinamento de técnicos de nível superior, através de estágios e cursos especializados.

O Laboratório de Borracha e Plásticos, do Instituto Nacional de Tecnologia, firmou um acordo de informações, assistência e supervisão para a indústria de plásticos do Estado de São Paulo.

Como o Laboratório de Borracha e Plásticos já possui alguma aparelhagem para ensaios físicos e químicos de plásticos, necessitando todavia de atualizá-la, poderia encarregar-se da execução dos seguintes trabalhos:

1. Planejamento de estudos e pesquisas, e supervisão na execução do plano.

2. Aplicação da verba recebida com a seguinte finalidade:

- a) aparelhagem a completar;
- b) bolsistas;
- c) visitas a indústria;
- d) supervisão.

3. Apresentação de relatório semestral, dando conta do desenvolvimento de todas as atividades, no campo de estudos e pesquisas.

4. Informações de ordem técnica que lhe sejam solicitadas, isentas de qualquer taxa.

5. Assistência técnica a estagiários enviados pela indústria de plásticos, em número máximo de 2 de cada vez, por um período contínuo não superior a 6 meses.

6. Fornecimento de todos os elementos de natureza contábil e legal. Os encargos que caberiam ao Sindicato, isto é, aos industriais de plásticos, seriam os seguintes:

1. Aparelhagem necessária à complementação do equipamento existente, estimado no valor de 500 mil cruzeiros, adquirida parceladamente, de acordo com as exigências do trabalho.

2. Remuneração mensal de cada bolsista, no valor de 5 mil cruzeiros, ou sejam, 60 mil cruzeiros por ano.

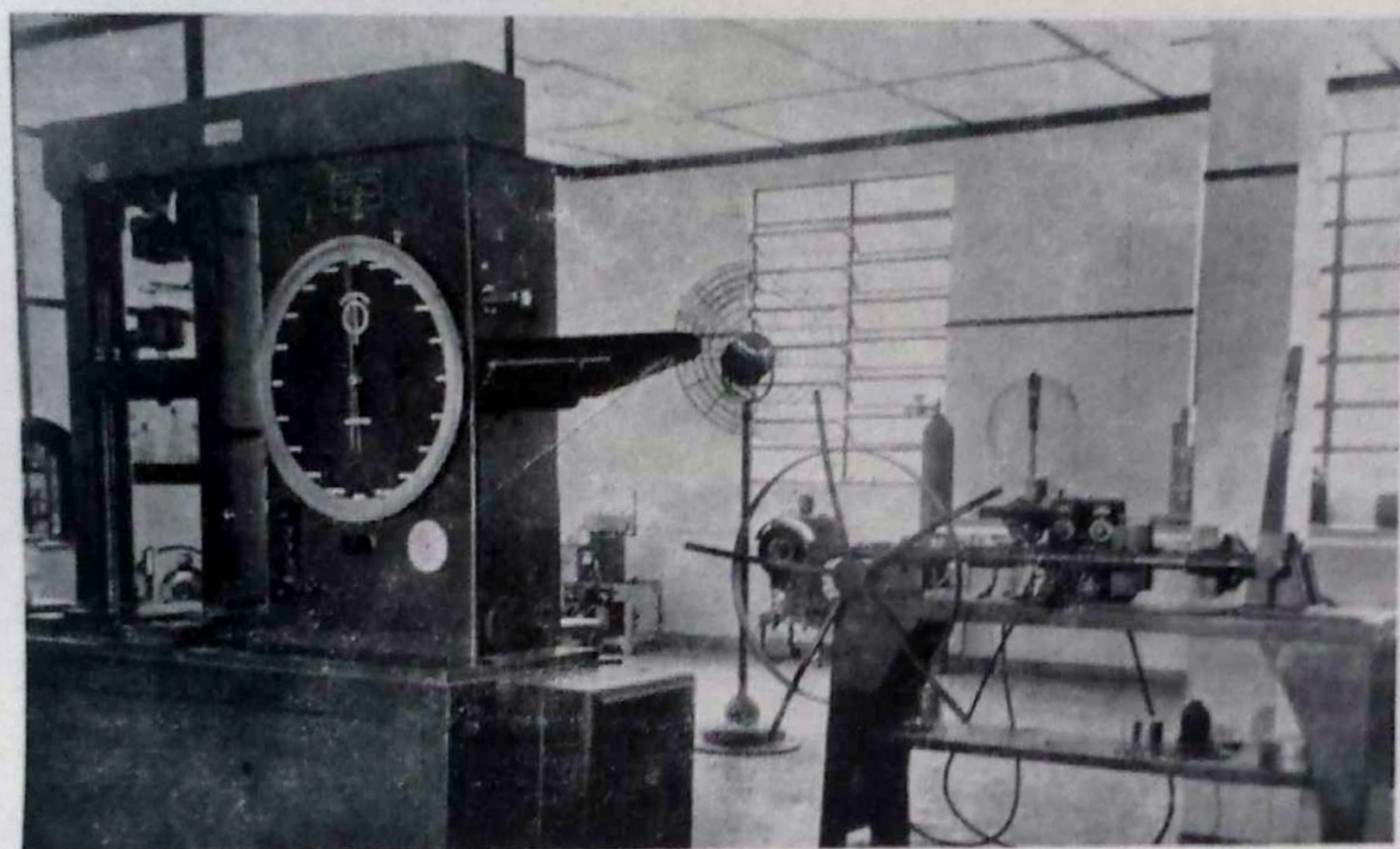
3. Verba para visitas a fábricas, estimada em 40 mil cruzeiros por ano.

4. Verba para remuneração aos servidores de supervisão, ocupando um supervisor, um assistente e um preparador-servente, no valor de 12 mil cruzeiros por mês, ou sejam, 144 mil cruzeiros por ano.

Observação. A aparelhagem complementar a ser adquirida constaria de 38 unidades, ou conjuntos, de conformidade com uma relação discriminativa.

O acordo estabelecido em junho, em bases mais limitadas, determinou a doação de determinada importância destinada à aquisição de equipamento e à gratificação dos serviços de supervisão de trabalhos e assistência a bolsistas.

Ele representa o início de uma colaboração entre a indústria e o laboratório, no campo dos plásticos, que poderá tornar-se cada vez mais desenvolvida e proveitosa.



Aparelhos para ensaios físicos em plásticos, como sejam: ensaio de tração, compressão, impacto. Máquina de injeção para termoplástico

de propriedade industrial, marcas e patentes.

Seja como for, porém, devemos pensar seriamente no assunto e encontrar logo uma solução para ele. Conforme já tivemos ocasião de esboçar no início deste comentário, os industriais de São Paulo, por intermédio do seu órgão de cúpula, que é a Federação das Indústrias, não estão alheios ao problema.

Medidas estão sendo tomadas para sanar essa falha, aliás comum a todos os países subdesenvolvidos.

Ao chamar a atenção dos interessados para esse problema vital, não tivemos em mente, é claro, condenar a prática mundial do pagamento de direitos pelas patentes legitimamente registradas e pelos serviços técnicos prestados. Quisemos tão somente demonstrar que, no Brasil, estudando-se a ampliação dos atuais cursos de engenharia e técnicos, estimulando

os inventores, colaborando eficientemente na pesquisa de novos métodos, novas máquinas, novos materiais e novos conhecimentos, poderemos economizar quantias ponderáveis, que atualmente são canalizadas para o exterior.

E mais ainda, conforme já é prática comum nos países de maior expressão industrial e técnica, da iniciativa privada tem partido a maior soma de contribuições ao desenvolvimento das pesquisas.

Esse exemplo deve ser imitado por nós, mesmo porque, como bem disse conhecida autoridade em problemas econômicos, o capital empregado na pesquisa técnica e científica, é centuplicado pelos benefícios que os novos métodos e as invenções trazem à indústria.

Nota da Redação — Deve-se levar em conta que o *royalty*, do ponto de vista fiscal, é menos taxável que o dividendo. Então, muito dividendo sairia para o exterior, indevidamente, sob forma de *royalty*.

ABSTRATOS QUÍMICOS

ADUBOS

Composição química das algas empregadas como adubo no Rio Grande, Anais Ass. Bras. Quim., Rio de Janeiro, 12, 181 (1953) — Recomenda o autor o emprego das algas *Enteromorpha* como fertilizante devido ao alto teor de carbono, regular percentagem de nitrogênio e potássio, aceitável quantidade de sulfatos e de magnésio e, ainda, pela relação K/Na favorável. A alga *Ulva fasciata*, colhida em Tórres, tem uma relação K/Na desfavorável, o que torna problemático o seu emprego como fertilizante. A existência de cobre, cobalto e manganês nas algas é sumamente interessante.

As tortas de cacáu e de algodão na adubação da cana, T. Coury, E. Malavolta e G. Ranzani, Anais Ass. Bras. Quim., Rio de Janeiro, 12, 159 (1953) — Foi feito ensaio de competição entre tortas de algodão e cacáu em cana de açúcar, variedade Co-290, usando-se esses adubos em proporções economicamente equivalentes. Podem ser tiradas as seguintes conclusões: (1) a torta de algodão se mostrou estatisticamente superior à torta de cacáu chegando mesmo a superar o tratamento torta de cacáu mais adubação mineral; (2) do ponto de vista econômico a torta de cacáu não pode substituir a torta de algodão na adubação da cana de açúcar.

AGRICULTURA

Efeitos do enxofre e do boro e da inoculação em alfafa (*Medicago sativa*, L), E. Malavolta, T. Coury, F. Gali e J. G. da Silva, Anais Ass. Bras. Quim., Rio de Janeiro, 12, 137 (1953) — Os autores relatam neste trabalho os resultados de um ensaio de campo e em vasos realizado para verificar a influência da aplicação de enxofre e boro e da inoculação na produção de alfafa em terra roxa misturada. No ensaio, além da adubação fundamental PKCa e matéria orgânica foram empregados S nas proporções de 1000 e 2000 kg/ha e bórax na quantidade de 15 kg/ha. Como base nos resultados apresentados recomendam os autores em solos do mesmo tipo a seguinte adubação para alfafa (por hectare): 5 t de calcário, 300 kg de «Serranofosfato» e 600 kg de hiperfosfato, 300 kg de cloreto de potássio e 15 kg de bórax.

AGUAS

Contribuição para o estudo das águas minerais e lodos radioativos do Rio Grande do Sul, W. P. Cantergi e J. C. P. Berwanger, Anais Ass. Bras. Quim., Rio de Janeiro, 12, 77 (1953) — No presente trabalho estabelecem os autores a composição físico-química de águas provenientes de fontes naturais do município de Irai, no Estado do Rio Grande do Sul. A investigação sistemática durante vários anos permite a classificação das águas em exame. No mesmo

trabalho é apresentada a composição química de lodos radioativos, provenientes da mesma localidade.

ALIMENTOS

Unidade de equilíbrio de alguns cereais, O. B. Lourenço e J. R. Pucci, Anais Ass. Bras. Quim., Rio de Janeiro, 13, 15 (1954) — Foram apresentados os dados referentes à higroscopicidade do café em grão e de alguns cereais, de que necessitaram para a solução de problemas práticos de variação de peso e embalagem desses grãos.

Composição química de algumas variedades de tomate, E. de C. Rios, Anais Ass. Bras. Quim., Rio de Janeiro, 13, 5 (1954) — Foram apresentados dados referentes às variedades de tomate cultivadas na Estação Experimental de Horticultura da Secretaria de Agricultura do Rio Grande do Sul, procurando o autor verificar as diferenças de composição química ocasionadas pelo solo e por outros fatores ecológicos, sobre a mesma variedade e, por outro lado, as diferenças constitucionais de uma variedade para outra, mantendo-se o mesmo solo.

Bioquímica do mate, R. D. de G. Paula e G. Brooks, Anais Ass. Bras. Quim., 12, 71 (1953) — Cuidaram os autores do isolamento e identificação dos tanoides do mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil), apresentando as seguintes conclusões: (1) é ele (ou são eles) perfeitamente idêntico ao do grão do café cru; (2) o cromatograma, de extrato tânico do mate, revela dois componentes fenólicos: o ácido clorogênico e um outro que os autores julgam ser o próprio ácido clorogênico oxidado; (3) essa substância com características de resina castanho-vermelha, insolúvel n'água fria, pouco solúvel n'água fervente e bastante solúvel no etanol, dá reação verde com o sal férrico e outra reação de taninos. Os autores consideraram-na um resitanol.

Bioquímica do mate — II, G. Brooks e R. D. de G. Paula, Anais Ass. Bras. Quim., Rio de Janeiro, 12, 193 (1953) — Dos resultados obtidos concluíram os autores que a síntese da colina aparece intensamente nos órgãos jovens, em via de crescimento rápido e se acumulam sobretudo nas folhas terminais da planta em renovação (brotação). Essa base anotada tende a desaparecer ou entrar em combinações do complexo celular, ao passar para inflorescência.

INSETICIDAS E FUNGICIDAS

Contribuição ao estudo químico dos timbós, G. P. Pinto, Anais Ass. Bras. Quim., Rio de Janeiro, 12, 173 (1953) — A composição química imediata das raízes do *Derris urucu*, Killip & Smith, ficou estabelecida para as três amostras médias analisadas, sendo de esperar que os valores encontrados no presente es-

tudo sejam muito aproximados dos que formam a composição média das citadas raízes, excluindo os compostos voláteis. Ficou estabelecida a presença nos diversos extratos de: cêras e matérias gordas em geral 3,32%; rotenona, resinas, ácidos orgânicos e matéria corante 15,62%; resinas, taninos, ácidos orgânicos e heterosídios 4,00%; saponinas e substâncias afins e carboidratos 30,07%; gomas, proteínas e carboidratos 1,52%; amido, carboidratos e mucilagens 19,37%; celulose e linhina 24,85%; compostos minerais insolúveis (sais) 1,25%. A presença de saponinas no timbó urucu vem confirmar a hipótese de Corbett.

MINERAÇÃO E METALURGIA

Método rápido para a determinação do silício na liga ferrossilício, G. Hirschfeld, Anais Ass. Bras. Quim., Rio de Janeiro, 12, 25 (1953) — O presente trabalho baseia-se na fluorização direta da liga ferrossilício seguindo-se a determinação dos metais no resíduo, para obter-se o silício por diferença. Reconhece o autor que este método é empírico, porém obteve resultados tão animadores que pode considerá-lo bom para análise rotineira, em que interesse somente o teor de silício.

Dosagem de monazita pelo contador Geiger-Müller, H. G. Carvalho e W. M. de Amorim, Anais Ass. Bras. Quim., Rio de Janeiro, 12, 35 (1953) — A extraordinária importância que se tem dado atualmente à pesquisa de monazita no Brasil e as dificuldades que se apresentam para determinar o teor de tório em ThO_2 nas areias remetidas para análise química no L.P.M., induziram os autores à tentativa de conseguir processo sensível, rápido e relativamente preciso, pelo qual fosse possível obter-se o teor aproximado de monazita numa areia. O método usado foi a da medição da radioatividade pelo contador Geiger-Müller e aplica-se para areias de mesma idade geológica, isto é, de composição isotópica aproximadamente a mesma, no que se refere ao tório e quase isentas de urânio como geralmente se apresentam as areias monazíticas do Brasil, as quais apresentam ainda a interessante característica de possuírem um teor de tório de variação mínima, isto é, de 5,8 a 6% em ThO_2 , conforme se tem verificado nas análises químicas realizadas no L.P.M. A seguir foi descrita a técnica empregada.

QUÍMICA VEGETAL

Investigações químicas sobre líquens brasileiros, W. B. Mors, Anais Ass. Bras. Quim., Rio de Janeiro, 12, 61 (1953) — Da meia centena de espécies brasileiras do gênero *Usnea* (Wigg) Ach., 14 ocorrem na Serra dos Órgãos, tendo sido colhido material de todas elas. Todas as espécies investigadas contêm, em maior ou menor proporção, o ácido d-úsico. Desperta esta substância interesse todo especial, em virtude de suas propriedades antibióticas constatadas de alguns anos para cá, tendo-se mostrado especialmente ativa contra o bacilo da tuberculose. Passou a seguir, o autor, a tecer considerações teóricas em torno do ácido úsico.

NOTÍCIAS DO INTERIOR

PRODUTOS QUÍMICOS

Indústria de sais de potássio no Rio Grande do Norte, empreendimento da Cia. Comércio e Navegação — Por iniciativa do Conselho Nacional de Pesquisas, veio no mês de março ao nosso país o Dr. M. R. Bloch, grande autoridade em assuntos de extração de potássio da água do mar. O Dr. Bloch trabalha na empresa israelense que aproveita potássio das águas altamente concentradas do Mar Morto. Nesta capital fez conferência, pôs-se à disposição dos interessados brasileiros para fins de consultas técnicas e discutiu a matéria de sua especialidade com vários engenheiros químicos. Uma de suas opiniões é a de que, se desejamos no Brasil ter vultosa produção de compostos potássicos para emprego como adubos, devemos entrar num largo empreendimento, utilizando como matéria-prima, não apenas águas-mães de salinas, mas a própria água do mar. Concentrada esta em extensos tanques, retiram-se o sal comum e outros produtos que precipitam com o cloreto de sódio ou em concentrações próximas à dele, para que se possa então dispor do potássio. O sal comum com seus associados será devolvido ao mar. Desta capital o Dr. Bloch foi, acompanhado, visitar salinas no Rio Grande do Norte, para ter conhecimento direto da indústria do sal como se pratica no Brasil.

Na segunda quinzena de julho, diretores da Cia. Comércio e Navegação, assessorados por um técnico, viajaram para Israel com o fim de estabelecer novos contatos com o Dr. Bloch, entrar em entendimentos com a companhia que realiza os trabalhos de extração de produtos químicos no Mar Morto e visitar as instalações industriais naquele país. Cia. Comércio e Navegação, com salinas em Macau e avançados projetos em execução (ver a propósito a notícia «Modernização da Salina Unidos em Macau», edição de 11-57), planeja grande indústria de extração de potássio, bromo, etc. Possivelmente entabulou negociações para usar processos e know-how israelenses, ou para estabelecimento de método próprio destinado à indústria no Rio Grande do Norte, já que são diferentes as matérias-primas (água do Mar Morto e água do Oceano Atlântico) e diversas as condições de trabalho. Possivelmente teria a empresa israelense interesse de exportar para o Brasil o cloreto de potássio a ser pela nossa lavoura consumido e não ainda produzido em quantidade suficiente pela indústria brasileira. Possivelmente teria interesse de importar do Brasil sulfato de magnésio, visto como no Mar Morto não obtém o íon sulfato.

Os visitantes de Israel estiveram em Tel-Aviv, moderna cidade de cunho ocidental; na zona que era deserto e foi recuperada pela irrigação, nela se desenvolvendo hoje próspera cultura de laranjeiras, entre as cidades de Tel-Aviv e Beersheva; nos lendários lugares onde floresceram as cidades de Sodoma e

Gomorra, onde se encontram ainda estátuas de sal dos tempos bíblicos e onde sentiram temperatura de 48°C; em Jerusalém, na parte israelense; na cidade industrial de Haifa, o movimentado porto nacional; e em pontos de turismo, como a cidade de Nazareth.

Matarazzo obterá enxofre a partir de piratas — Segundo uma notícia publicada na revista francesa *Chimie et Industrie*, edição de outubro de 1957, página 441, uma sociedade nova-yorkina, a Dutch American Mercanti Co., concedeu créditos ao grupo industrial brasileiro Matarazzo, de São Paulo, com o fim de construir no Brasil uma usina para o tratamento de piratas, onde se produzirá principalmente enxofre em grandes quantidades. Lembramos aos leitores que na edição de novembro último publicamos uma nota segundo a qual S. A. Indústrias Reunidas F. Matarazzo foi autorizada a obter financiamento de Dutch-American Mercantile Corp., de Nova York, no montante de 250 000 dólares, para aquisição, no exterior, de equipamentos necessários à instalação de uma fábrica de ácido sulfúrico a ser produzido por meio de pirita nacional.

Trabalhos da Alcalis em 1957 — No ano de 1957 foram concluídas as obras do grupo da cal e foi terminado o grosso das obras do grupo da barrilha da grande fábrica que a Cia. Nacional de Alcalis está levantando no município de Cabo Frio. A adutora de Bacaxá, de quase 50 km de extensão, foi praticamente executada. Realizou a empresa ampla divulgação e promoção de vendas dos produtos «Calnova» e «Caldubo», este último produto destinado a neutralizar solos agrícolas.

A nova fábrica da Cia. Eletroquímica Paulista — Está praticamente concluída a primeira parte da nova fábrica da Cia. Eletroquímica Paulista, localizada no município de Jundiá. Este estabelecimento já vem, aliás, trabalhando em fase experimental, com resultados bastante promissores. Brevemente, para ele serão transferidas as máquinas da fábrica da capital paulista, ficando desta forma centralizadas todas as atividades industriais. Nos negócios da companhia se vem observando extraordinário desenvolvimento. Este fato, com as inversões feitas na nova fábrica, justificou o aumento do capital, que passou de 30 para 40 milhões de cruzeiros. A fim de racionalizar as operações administrativas e de ordem geral, a sede foi transferida para a cidade de Jundiá.

Constituída em São Paulo a firma Indústrias Químicas Brown S. A. — Em maio foi constituída esta sociedade. Dos 9 acionistas, 8 são britânicos. O objeto é a indústria e o comércio, importação e exportação de produtos químicos, e prestação de serviços técnicos de consulta. Capital registrado:.....

1 750 000 cruzeiros. O maior acionista, que dá nome à sociedade, é o Sr. Frederick William Brown, que tomou ações no valor de 1 250 000 cruzeiros.

Anilinas Holandesas mudaram o nome para Quimanil Indústrias Químicas — Em assembléia de 2 de junho os acionistas de Anilinas Holandesas do Brasil S. A. Comércio e Indústria resolveram alterar a denominação da sociedade para Quimanil Indústrias Químicas S.A. As razões foram as seguintes: tendo sido admitidas como acionistas, por ocasião dos dois últimos aumentos de capital, duas novas pessoas jurídicas, passando o capital social a ser possuído por várias companhias comerciais e industriais, a diretoria da sociedade propôs a nova denominação com o objetivo de melhor harmonizar as suas finalidades. No ponto de vista da revista, a expressão «Indústrias Químicas» é mais própria que o nome «Anilinas», visto como a sociedade não se ocupa apenas de anilinas, mas de produtos químicos. A designação «Indústrias Químicas» é geral e abrange o ramo de «Anilinas».

Hamers empatou quantia vultosa em novas instalações — Cia. de Produtos Químicos e Industriais M. Hamers, do Distrito Federal, empatou em 1957 quantia vultosa em novas instalações. Não obstante as dificuldades encontradas, seus resultados obtidos foram satisfatórios, acusando a conta de Mercadorias cerca de 98 milhões de cruzeiros. Dividendos: 3,36 milhões. Percentagem à diretoria: 1,96 milhões de cruzeiros.

Recuperação de ácido sulfúrico a partir do sulfato de sódio — Informam de São Paulo que nesse Estado se está fazendo eletrólise do sulfato de sódio com o fim de obter ácido sulfúrico. Esta providência justifica-se plenamente, pois representa um passo para aliviar o consumo de enxofre como matéria-prima do ácido.

Resultado da Bayer em 1957 — O resultado das operações sociais, concluídas no exercício de 1957, da Bayer do Brasil Indústrias Químicas S. A. foi de 18,58 milhões de cruzeiros. Como foi noticiado nesta secção, os grandes estabelecimentos da Bayer em Nova Iguaçu foram inaugurados a 10 de junho próximo passado.

Vendas da Mantiqueira em 1957 — As vendas da Indústria Química Mantiqueira S. A., no exercício de 1957, foram de 54,7 milhões de cruzeiros, tendo sido de 44,9 milhões as despesas gerais. As imobilizações em Lorena passam de 78 milhões de cruzeiros.

Em acentuado progresso a Industrial de Laminados — Em 1957 continuaram a desenvolver-se a produção e as vendas da Cia. Química Industrial de Laminados, do Estado do Rio de Janeiro. Os esforços desta sociedade, no sentido de expandir as atividades de exportação, iniciadas em 1956, tiveram a merecida compensação, pois seus produtos encontraram no mercado estrangeiro a mesma aceitação favorável que tiveram no mercado interno.

Dividendos da «Cil» — Cia. Química Industrial «Cil», de São Paulo, distribuiu como dividendos aos acionistas a importância de 12,5 milhões de cruzeiros, referentes ao exercício passado.

Aumento de capital de Indústrias Alves & Reis S. A. — Em 30 de junho foi deliberado o aumento de capital, de 25 para 40 milhões de cruzeiros. Os objetivos sociais foram aumentados. Além da indústria e comércio de fósforos, artefatos de madeira e afins, a sociedade ocupar-se-á da importação e do comércio em geral de produtos químicos para fins industriais, bem como de construções e de administração de imóveis.

Ampliação da fábrica da Anastácio — Em junho, Indústria Química Anastácio S. A., de São Paulo, aumentou seu capital, elevando-o de 6 para 26 milhões de cruzeiros, a fim de ampliar a fábrica, contando com os meios necessários para isso. Prosseguirá, deste modo, a Anastácio no programa de expansão.

Em próximo funcionamento nova unidade de ácido sulfúrico da Quimbrasil — No próximo mês de setembro deverá entrar em operação industrial nova unidade produtora de ácido sulfúrico da Quimbrasil Química Industrial Brasileira S. A. (ver também a notícia «Ampliação da fábrica de ácido sulfúrico da Quimbrasil, em Utinga», edição de 11-57).

ADUBOS

Constituída a Granubrás Adubos Granulados S. A. em São Paulo — Foi constituída, em junho, esta sociedade, que tem o capital de 32 milhões de cruzeiros. São acionistas, entre outros: Indústrias Químicas Gama S. A., com 4 milhões de cruzeiros; Benzenex Cia. Brasileira de Inseticidas, com 5 milhões; Leopoldo Dedini, com 1,5 milhão; Dovilio Ometto, com 1,5 milhão. O objeto social é fabricar adubos granulados, importar e exportar fertilizantes e produtos químicos, etc.

Atrazo na inauguração da Fábrica de Fertilizantes de Cubatão — Muito embora já se encontre em regime de produção, a Fábrica de Fertilizantes de Cubatão ainda não foi inaugurada oficialmente (ler a propósito o artigo «A Fábrica de Fertilizantes de Cubatão — Em funcionamento experimental — As vendas iniciaram-se em abril»). «Poderia ter sido inaugurada com um ano e meio de antecedência» — disse o presidente da Petrobrás, Sr. Janary Nunes, em entrevista aos jornalistas, no fim do mês de junho. «Mas não o foi por culpa do atraso na remessa dos equipamentos franceses». Inicialmente a capacidade de produção da fábrica em bases industriais é de 200 a 300 t de «Nitrocálcio», estando a previsão instalada no nível de 340 t por dia.

CIMENTO

Iniciadas as obras da fábrica da Cia. Mineira de Cimento Portland S. A. — No dia 22 de junho próximo findo tiveram início, com solenidade de lançamento da pedra fundamental, as obras

da fábrica de cimento desta companhia, no município de Matozinhos, Minas Gerais. Os trabalhos iniciados foram os de terraplenagem. Por ocasião da festa de lançamento da pedra fundamental discursaram o General Orlando Moreira Tôres, presidente da sociedade, e o Sr. J. J. Costa Campos, em nome do Prefeito de Matozinhos. Informou-se, na ocasião, que a fábrica deverá estar concluída, e produzindo na base de 600 t por dia, dentro de 14 meses. Inverter-se-ão cerca de 250 milhões de cruzeiros.

Vendas da Perus — Cia. Brasileira de Cimento Portland Perus, com capital nominal de 250 milhões de cruzeiros, vendeu, em 1957, 533,6 milhões de cruzeiros de cimento e 4,86 milhões de cruzeiros de cal. Os últimos aumentos de capital foram subscritos em grande parte pela Canadian Foreign Investment Corp. Ltd.

Ampliação da fábrica da Maringá — No mês de julho findo deve ter começado o embarque do conjunto de máquinas do novo forno encomendado à firma F. L. Smidt & Co. A/S., de Copenhague, pela Cia. de Cimento Portland Maringá. As obras para instalação do segundo forno estavam, em fevereiro, em satisfatório andamento, bem como as obras da barragem da Usina Elétrica. A maquinaria da nova usina hidro-elétrica achava-se no local para ser montada. Os negócios, em 1957, decorreram plenamente satisfatórios, tendo sido distribuído o dividendo de 12% (na proporção do capital efetivamente realizado no exercício). Os valores totais imobilizados somavam 266 milhões de cruzeiros, em 31 de dezembro.

Os lucros e realizações da Ponte Alta — Cia. de Cimento Portland Ponte Alta, com o capital nominal de 90 milhões de cruzeiros, apurou, em 1957, como lucro bruto, a quantia de 40,48 milhões de cruzeiros, tendo sido de 28,69 milhões as despesas de administração, de conservação, financeiras e tributárias. Os dividendos importaram em 7,12 milhões, e coube à diretoria a percentagem de 2,44 milhões. A Ponte Alta tem fábricas de postes de concreto e de tijolos de «clinker».

Resultado bruto da Ipanema — O resultado bruto, apurado no exercício de 1 de março de 1957 a 28 de fevereiro deste ano, da Cia. de Cimento Ipanema foi da ordem de 26 milhões de cruzeiros. As despesas gerais foram de 6,99 milhões, mas as financeiras atingiram 7,8 milhões; as tributárias, 15,96 milhões. Houve um saldo de 3,27 milhões, que passou para o exercício seguinte. Capital nominal: 50 milhões.

Os negócios da Rio Negro — Cia. de Cimento Portland Rio Negro, com o capital registrado de 25 milhões, teve como resultado das operações sociais, em 1957, quantia pouco superior a 1 milhão de cruzeiros, tendo havido um prejuízo de 1,35 milhão. As imobilizações em imóveis, construções, maquinismos, veículos, etc., passam de 7 milhões.

Em instalação a Paulista — Cia. Paulista de Cimento, com o capital de 120 milhões de cruzeiros, está trabalhando na instalação e organização. Tinha, no princípio do ano, fornos, máquinas e acessórios no local e maquinaria em trânsito.

VIDRARIA

Constituída a sociedade Fibras Supertel S. A., em São Paulo — Em março foi constituída em São Paulo a firma Fibras Supertel S. A., com o capital de 120 milhões de cruzeiros, para fabricar fibras de vidro e de rochas minerais e seus derivados, bem como ao comércio desses produtos. O 4 maiores acionistas são: Cia. Vidraria Santa Marina, Pittsburco de Vidros e Cristais Ltda., Vidrena Participações Industriais S. A. (L. Tomé Feteira) e Sociedade de Explorações Agrícolas e Industriais S. A. (a respeito da Supertel, ver também a notícia «Industriais de fibras de vidro foram a congresso na França», edição de 7-58).

Fábrica de vidros no Recife — Informam da capital de Pernambuco que ali se constituiu a Cia. Industrial de Vidros CIV, tendo o capital de 20 milhões de cruzeiros. São principais componentes da sociedade o grupo Nadir Figueiredo, de São Paulo, e o grupo Brennand, do Recife. Em Pernambuco, é tradicional em cerâmica o grupo Brennand, que se tornou conhecido pelas realizações da Cerâmica São João S. A. e da Indústria de Azulejos S. A.

Nova unidade na Boêmia, do Distrito Federal — Fábrica de Vidros Boêmia S. A. instalou nova unidade para fusão de vidro. Em 1957 as suas vendas de produtos manufaturados apresentaram um saldo de 23,36 milhões de cruzeiros.

Produção da Cia. Industrial de Vidros, do Distrito Federal — O saldo da conta de produção desta empresa foi, em 1957, de 5,9 milhões de cruzeiros.

CERÂMICA

Realizações e projetos da Osasco — Nova conquista da técnica representa a louça eletrovitrificada no ramo de manufaturados. A Cia. Cerâmica Industrial, de Osasco (35 mil metros quadrados de área), com 60 anos de atividades, ampliou suas instalações para abrigar um forno elétrico destinado à produção do novo artigo, bem como para o recém-terminado setor de pastilhas. O forno elétrico, que possui dois canais de 100 metros cada um, foi construído pela firma suíça Brown Boveri. A temperatura é sempre constante, o que permite assegurar boa vitrificação. Dentro desse processo, a companhia está produzindo tijolos isolantes refratários (para fornos em geral e portas de chaminés, de condutores de gases ou de fumo, caldeiras, estufas, etc.), louça sanitária bicolorida para lavatórios, etc. Como novidade, a firma lançou o lavatório de embutir, original criação para banheiros modernos. Sua produção de artigos sanitários eleva-se a 30 mil peças por mês e 20 mil metros quadrados de ladrilhos por dia.

Brevemente lançará novo tipo de cafeteira, de louça, de duas peças, que dispensa coador.

ABRASIVOS

Transferida para a cidade de São Paulo a sede da Sivat — Foi transferida do município de Salto para a capital de São Paulo a sede social de Sivat Indústria de Abrasivos S. A. A razão invocada foi colocar a administração mais próxima dos maiores centros consumidores, que são o município da capital e os municípios vizinhos, a fim de possibilitar mais estreito contato com fregueses e fornecedores. O estabelecimento fabril permanece em Salto.

MINERAÇÃO E METALURGIA

Dois planos para implantação da indústria siderúrgica em Pernambuco — O grupo Pessoa de Melo, tradicionalmente ligado à agro-indústria do açúcar, está envidando esforços para que seja instalada, em breve, a primeira usina siderúrgica do Estado. Providências iniciais já foram tomadas, desde o estudo econômico à escolha do terreno onde, brevemente, funcionará a usina. Tendo em vista o ante-projeto da Prefeitura do Recife, estabelecendo o zoneamento industrial e ainda considerando outros fatores relacionados com a facilidade de transporte, energia elétrica e água, a usina será instalada no bairro do Ibura, zona considerada «industrial», pelo regulamento em discussão na Câmara Municipal. A siderúrgica ficará a 8 quilômetros, aproximadamente, da nova Estação de Passageiros do Recife. O local é servido por estradas pavimentadas, com grande capacidade de escoamento de tráfego, pôsto que oferece mão e contra-mão para passagem de quatro automóveis, simultaneamente. O investimento, da ordem de um bilhão de cruzeiros, será parcialmente financiado pelos fornecedores das máquinas e dos equipamentos. Todos os pormenores para o embarque da maquinaria já foram discutidos e asentados com o exportador alemão, encontrando-se em fase final o processo relativo à garantia da operação, a ser oferecida pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico. A usina, inicialmente, visa suprir as necessidades da região, mas o plano prevê, a curto prazo, o aumento das instalações para proporcionar condições de concorrência nas outras regiões do país, onde a demanda de ferro é crescente.

Entrementes, outro grupo industrial, representado pelo Sr. Bartolomeu Nery da Fonseca, dá os primeiros passos para a instalação de uma usina de eletrosiderurgia. Dêsse plano nos ocupamos na edição de julho. O plano Nery da Fonseca, ao contrário do projeto Pessoa de Melo, que já se decidiu pela aquisição do minério no Espírito Santo, prevê a exploração das jazidas de ferro localizadas na região da «Passira», em Pernambuco, nos contra-fortes da Chapada do Araripe ou nas proximidades da foz do Rio São Francisco, onde estudos de prospecção revelaram a existência de mineral de excelente teor. A

obtenção de calcário (fundente) não constitui problema, dada a abundância do material no Estado. O município de Madre de Deus dispõe de grandes reservas. Inicialmente, a produção da eletrosiderurgia destinar-se-ia a suprir as necessidades de ferro gusa e canalizações. Com a obtenção de ferro gusa de alta pureza, ter-se-ia dado um passo para a produção de aço. No caso de os estudos econômicos concluírem pelo aproveitamento do minério nordestino, a eletrosiderúrgica seria instalada próxima aos locais de onde deveria provir a matéria-prima, atendidas as circunstâncias essenciais de existência de água, energia elétrica, facilidades de transporte, além de outros requisitos importantes.

Dois, portanto, são os projetos relacionados com a indústria do ferro em Pernambuco. A iniciativa Pessoa de Melo já deixou de ser um plano, um simples estudo de possibilidades, pois a usina em breve começará a funcionar. Quanto ao projeto do grupo representado pelo industrial Nery da Fonseca, tudo indica ser provável a sua efetivação, embora se cogite, no momento, de estudo inicial.

Empresa Industrial Gêso Mossoró S. A. (Morogêso) — Na cidade de Mossoró, Rio Grande do Norte, transformou-se na sociedade de nome acima a firma por quotas de responsabilidade limitada. Foi admitida como sócio a S. A. Mineração Jerônimo Rosado, com 12 496 000 cruzeiros. A Morogêso tem por finalidade a mineração da gipsita, seu comércio e sua industrialização. O capital é de 16 milhões de cruzeiros.

PETRÓLEO

A Refinaria de Petróleo, da Petrobrás, em Minas Gerais — Até dezembro de 1960 serão inaugurados o oleoduto e a refinaria da Petrobrás em Minas Gerais; os estudos acham-se em conclusão e as obras representam uma inversão da ordem de 3 bilhões de cruzeiros — declarou à imprensa, em Belo Horizonte, o Sr. Janary Nunes, presidente da Petrobrás. A refinaria terá capacidade, inicialmente, de 25 000 barris, podendo ser dobrada esta até 1965. Ficará nas proximidades de Belo Horizonte a nova refinaria.

PLÁSTICOS

Constituída a Laminação Brasileira de Plásticos S. A. — Foi constituída em São Paulo, em fins de 1957, a sociedade de nome acima, com o capital de 20 milhões de cruzeiros. O objeto social é a fabricação e venda de plásticos e laminados.

Constituída a Cofipla — Cia. Fomento Indústria Plástica — Foi constituída há tempos esta sociedade de 1 milhão de cruzeiros, para fomentar a indústria de plásticos em geral, com sede em São Paulo.

Armações plásticas para óculos — A indústria nacional de armações de matérias plásticas para óculos é uma das mais desenvolvidas no parque manufatureiro nacional. Possui o ramo, em atividade, cerca de 15 fábricas, a maio-

ria em São Paulo, totalizando um capital imobilizado em instalações e matérias-primas da ordem de 100 milhões de cruzeiros. Para que se tenha uma idéia aproximada do considerável desenvolvimento dessa indústria no país, basta dizer que, no primeiro semestre de 1957, a sua produção média alcançou o índice de 200 mil unidades mensalmente, com possibilidades técnicas, no corrente ano, para ser elevada a 500 mil unidades mensais, sem necessidade de ampliar o equipamento, em operação, e tão somente de contratar maior número de operários. Pode-se afirmar, aliás, que a indústria nacional de armações plásticas para óculos está em condições não só de atender às necessidades do mercado interno, como produzir excedentes exportáveis, desde que sejam estabelecidas cambiais favoráveis, especialmente com relação aos mercados consumidores dos países da América Latina.

Iniciado, em São Paulo, o fabrico de material espumoso em laminados e blocos — Produtos Plásticos Embê Ltda., firma que vem operando desde 1955, lançou ao mercado material espumoso de poliuretano em lâminas, blocos e outras formas. Está em seus planos produzir também almofadas, travesseiros, colchões, brinquedos, etc. Para ocupar-se dêsse ramo, todavia, foi pela Embê organizada em 1957 a firma Janin & Cia. Ltda., que funciona no mesmo enderêço. Esta firma está fabricando plásticos reforçados com lã de vidro, com base de resina poliéster, de produção nacional. A Embê já vinha fabricando esponjas de poliuretano e álcool polivinílico, materiais importados. As esponjas destinam-se a usos domésticos, limpezas em geral e a vários fins industriais.

Nova fábrica da Trol — A primeira fábrica de Trol S. A. Indústria e Comércio fica em Vila Pompéia, São Paulo. Tornando-se pequena, apesar das ampliações, foi necessário para a Trol construir nova fábrica, cuja construção já se iniciou na Via Anchieta, numa área de 125 000 metros quadrados, da qual 35 000 serão construídos. Duas linhas de produção possui a Trol: uma, de peças para geladeiras, rádios, produtos eletrônicos, embalagens industriais; outra, de artigos domésticos, como bacias, tijelas, baldes, pentes, escovas, garrafas, botões, brinquedos, etc. Das matérias-primas 70% são de produção nacional (polistireno, acetato de celulose, resina fenol-formaldeídica e fenol-uréia) e 30% importados (polietileno). A indústria do polietileno, todavia, acaba de iniciar-se no país. O capital da firma é de 220 milhões de cruzeiros. Trabalham 1 500 operários.

Indústria brasileira de plásticos em 1959 — Com a cooperação da indústria petroquímica, a indústria brasileira de plásticos toma grande desenvolvimento. Prevê-se que a produção em 1959 atinja 60 000 t, com emprêgo de matérias-primas exclusivamente nacionais.

BORRACHA

Fábrica de pneumáticos em São Paulo — Elementos da organização Goodrich

vão montar em São Paulo, provavelmente em Campinas, uma fábrica de pneus e câmaras de ar.

Fábrica de pneumáticos no Nordeste — Um grupo internacional montaria fábrica de pneumáticos e câmaras de ar no Nordeste, possivelmente em Pernambuco, a fim de atender às necessidades, que se vão avolumando, daquela região. O GEIA já estudou e despachou o pedido desse grupo.

Fábrica de pneumáticos da Pirelli em Minas Gerais — Durante a Conferência Internacional de Investimentos, realizada em Minas Gerais, circulou a notícia de que o grupo da Pirelli estaria estudando a possibilidade da montagem de uma fábrica de pneumáticos e câmaras de ar em Minas Gerais.

CELULOSE E PAPEL

Inversões de Klabin no Paraná — Indústrias Klabin do Paraná de Celulose S. A., com grande fábrica de celulose e papel em Monte Alegre, a qual produziu em 1956 mais de 32 mil toneladas de papel de jornal, inverterão cerca de 2 bilhões de cruzeiros num plano de expansão de suas atividades fabris. Está previsto, na primeira etapa, que a produção atingirá 120 mil t e, na segunda fase, 160 mil t, antes de 1960.

Grace Paulista ativa seu programa — Grace Paulista S. A. Polpa e Papel, firma organizada em São Paulo com associação de interesses do grupo Grace e da Cia. Paulista de Estradas de Ferro, entrou em fase ativa. Deverão chegar brevemente os primeiros equipamentos, dando-se logo início à construção da fábrica.

Novas máquinas para a fábrica Portela, de Pernambuco — A fábrica de Jaboação, da Cia. Indústrias Brasileiras Portela, começou há pouco a instalar novos equipamentos; com exceção de algumas peças de maior precisão, foram todas construídas no sul do país. Com esta instalação, ficará a fábrica capacitada a produzir 50 t de celulose por dia, destinada à manufatura de papel, e 1500 t por mês de papel de vários tipos, sobretudo do tipo de embalagem. A grande produção da fábrica Dolabela vinha sendo dos tipos Estiva e Maculatura (mais de 500 t por mês); produz também o Manilha e HD, e o Tecido; todos esses tipos são próprios para acondicionamento. Com estas instalações, poderá a fábrica Dolabela obter celulose a partir de resíduos de agave, caroá e juta, com o objeto de usá-la em sua própria indústria e de exportá-la para os consumidores do sul, o que se tornará, para estes, mais econômico do que mandar buscar o material fibroso bruto. As fibras de caroá e agave, nordestinas, dão celuloses muito apreciadas pelas suas características.

ADUBOS

Três usinas de adubo de lixo no Distrito Federal — Três usinas de adubo feito de lixo serão montadas no Distrito Federal: a primeira, para 1000 t, funcionará em área do atual vasadouro da Rua Carlos Seidl; as duas outras,

cada uma com capacidade de 500 t, ficarão localizadas respectivamente na Rua Gilberto Cardoso (Leblon) e na Rua Estêvão Silva (Engenho de Dentro). As usinas terão energia própria, gerada pela queima dos materiais não aproveitados.

Anulada a concorrência — Parece que no Estado de Pernambuco não há assunto industrial mais discutido do que o relativo à montagem de uma usina de adubo de lixo. A última notícia é que foi anulada a concorrência. A inversão seria da ordem de 300 milhões de cruzeiros e o concessionário não dispunha de recursos financeiros suficientes.

ALIMENTOS

Fazendas-Piloto de Produção Leiteira em São Paulo — O Governador Jânio Quadros aprovou a 16 de julho o plano

do Departamento da Produção Animal, elaborado após estudos, que denominou Fazendas-Piloto de Produção Leiteira, pelo qual busca, com largueza de vistas, solucionar o sempre debatido problema do leite. Em síntese, propõe o plano aprovado uma ação sincrônica do Estado e da iniciativa privada, em propriedades particulares que se intitularão «Fazendas-Piloto» e serão disseminadas por áreas geográficas de produção pré-delimitadas. Nessas propriedades se exercerá, com reflexos periféricos, a aplicação de planos técnicos objetivos, caracterizados por sua penetrabilidade nas fazendas de baixo rendimento e complementados pela imprescindível assistência financeira.

Fabricado em São Paulo o whisky Ballantine — Ballantine, Stewar & Co. Ltd., da Escócia, autorizaram a Indústria de Bebidas Milani, de São Paulo, a fabricar o whisky de sua marca, remetendo malte velho de sete anos.

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA

1.ª REGIÃO — NORTE E NORDESTE

O CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA da PRIMEIRA REGIÃO, com jurisdição nos Estados do Amazonas, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Territórios do Rio Branco, Acre, Amapá e Fernando de Noronha, e sede em Recife, Capital do Estado de Pernambuco, instalado no Pátio do Carmo, 30, Edifício Igarassu, 3º andar, Conj. nº 304, vem realizando semestralmente reuniões para atender ao crescente número de pedidos de inscrição de firmas, empresas, e profissionais da química, sujeitos às determinações da Lei nº 2800, de 18 de junho de 1956, criadora desta Autarquia Federal.

São da sua última reunião, do dia 11 de agosto do corrente ano, as deliberações seguintes:

Concedidos os registros dos profissionais, firmas e empresas: Iara Pires Arteiro, como Eng. Químico e Químico Industrial; Danúzio Cardoso Ayres, Químico Industrial; Frederico Leite de Barros Lima, Químico; Raimundo Nunes e Pery Times de Carvalho, Licenciados. Ao Químico Industrial Levaldo Teixeira Vieira foi concedida licença precária por seis meses, por não se encontrar registrado seu diploma no Ministério da Educação e Cultura (Divisão do Ensino Superior); Cia. Açucareira de Goiana; Pacífico & Cia. Ltda.; F. Conte & Cia.; Indústria Pernambucana de Sucos Ltda.

Negado o pedido de registro da Usina Capibaribe Ltda., por não apresentar profissional credenciado por este Conselho.

Entraram em julgamentos os processos de infração das firmas e empresas, por não apresentarem comprovação

de possuírem químicos registrados neste Conselho, na seguinte ordem: Proc. 17/58, de Mauro F. da Silva, deliberado baixar em diligências; Proc. 31/58, de Aderbal de Castro Neves, distribuído ao Cons. Antônio Moraes, para dar parecer na próxima reunião; Proc. 22/58, do Cotonificio Othon Bezerra de Melo, distribuído ao Cons. Humberto Duarte, para dar parecer na próxima reunião; Proc. 16/58, da Companhia Manufatora de Tecidos do Norte (Fábrica Tacaruna), ao Cons. Humberto Duarte, para dar parecer na próxima reunião; Proc. 15/58, da Indústria Pernambucana de Sucos Ltda., e Proc. 18/58, de Indústrias Reunidas Brilux, reduzidas as multas impostas para Cr\$ 1000,00 (Hum mil cruzeiros).

Na ordem do dia, foram propostas várias fórmulas pelos Srs. Conselheiros, afim de atender ao serviço público exercido por este Conselho Regional. Foi deliberado:

1º) Exigência ao profissional responsável por uma indústria de obediência ao que prescreve o art. 350, do Decreto-lei nº 5452, de 1 de maio de 1943 (Consolidação das Leis do Trabalho), ou seja, comunicação das indústrias pelas quais é responsável e respectivo contrato de trabalho.

2º) Intensificar a divulgação de Pareceres e Resoluções deste Conselho em jornais e revistas especializadas, principalmente em todos os Estados sob sua jurisdição.

3º) Solicitar das entidades e repartições públicas o fiel cumprimento do Decreto-lei nº 5452, art. 340, que exige nas perícias relacionadas com a profissão a indicação de Químico habilitado e registrado neste Conselho.

MÁQUINAS E APARELHOS

RECEBEU A PETROBRAS PERMUTADORES DE CALOR DE FABRICAÇÃO NACIONAL

Aparelhos da máxima importância para a indústria petroquímica — Número de permutadores em funcionamento no país — Capacitada a firma a produzir 25 unidades por mês.

Em cerimônia recentemente realizada na Usina de Osasco, a COBRASMA entregou à Petrobrás os primeiros permutadores de calor fabricados no Brasil, que se destinam a ampliação da Refinaria de Mataripe. Trata-se de unidades fabricadas sob licença da M. W. Kellogg Co., de Nova York, e que bem exprimem nossas possibilidades na construção mecânica pesada. Como se sabe, o funcionamento de uma indústria petroquímica e, em particular, de uma refinaria de petróleo, tem o seu rendimento baseado no balanceamento termodinâmico das operações. De uma forma geral, todo o processamento químico envolve trocas de calor. Toda a vez que a técnica o permite, o aquecimento dos fluidos se faz com o calor contido naqueles que devem ser resfriados.

O aparelho que permite esse aproveitamento da energia calorífica é o «permutador de calor».

Desde as primeiras refinarias, Ipiranga e Mataripe, os permutadores vêm sendo importados dos Estados Unidos, França e Alemanha. Nesses dois últimos países adquirimos os aparelhos para a Refinaria Presidente Bernardes e Fábrica de Fertilizantes de Cubatão.

Acham-se instalados e em operação permutadores nas seguintes unidades petrolíferas: Presidente Bernardes, Cubatão, São Paulo, 105; União, Capuava, São Paulo, 65; Manguinhos, Distrito Federal, 30; Mataripe, Bahia, 55; Manaus, Amazonas, 15; Ipiranga, Rio Grande do Sul, 25.

As normas de produção exigidas não permitiam sua produção do Brasil. Falavam matéria-prima, maquinaria e o conhecimento técnico necessário à fabricação dos permutadores de calor. As normas de construção são as da American Society of Mechanical Engineers e da Tubular Exchanger Manufacturers Association.

Durante o ano de 1955, a Cobrasma assinou um contrato de licença de fabricação de permutadores com a M. W. Kellogg Co., dos Estados Unidos. Esses aparelhos foram desenhados pela empresa americana, empregando a técnica de 20 anos de atividades no ramo. Além de garantir a perfeição na execução de cada unidade, também permitiu acompanhar, de perto, o progresso da técnica industrial.

Em 1956, a empresa paulista iniciou a produção dos permutadores, tendo as primeiras unidades se destinado à Refinaria União. São 11 aparelhos que estão em operação contínua desde janeiro do ano passado. Recebeu a firma, então, uma encomenda da Petrobrás, de 50 unidades totalizando 4 000 metros quadrados de superfície de aquecimento, destinada à ampliação da Refinaria de Mataripe. São todos construídos com mais de 95 % de matéria-prima nacional, sob supervisão de engenheiros da Kellogg.

A fábrica tem em construção nova ala, com vão de 20 e 150 metros de comprimento, para incrementar sua produção. Dessa forma, poderá produzir cerca de 25 unidades por mês, dentro dos padrões exigidos pelas refinarias.

★

FABRICADOS EM S. PAULO DIVERSOS TIPOS DE MISTURADORES MECÂNICOS PARA A INDÚSTRIA

Prestam-se à mistura de líquidos, pós e pastas — Processo econômico e de grande produtividade — Linha de produção e critérios observados no seu processamento.

Grande número de indústrias, nos dias que correm, passou a utilizar misturadores mecânicos em seus processos de fabricação, abandonando o anti-econômico sistema de mistura manual, para diferentes produtos. Somente o emprego de misturadores mecânicos pode assegurar a massa que se deseja obter, seja sólida, líquida ou pastosa, a homogeneidade que distingue a qualidade de um produto acabado.

No tocante às aplicações podem ser ressaltadas as seguintes: em preparo de substâncias químicas e farmacêuticas, tintas, papel e papelão, borracha, bebida, produtos alimentícios em geral e uma infinidade e de outras atividades.

Evidentemente, para cada aplicação existe um tipo de misturador, com características especiais para garantir a maior produtividade possível, além da qualidade final, exigindo um mínimo de consumo de energia elétrica. Explicase, desta forma, a diversificação de equipamentos do gênero em funcionamento e que se distinguem um dos outros pelas dimensões, características de operações e com relação ao próprio material empregado na sua construção.

Genêricamente, os misturadores podem ser classificados em três grupos distintos, conforme a finalidade para a qual se destinam: 1) misturadores (e agitadores) de líquidos da alta e baixa viscosidade; 2) misturadores de pós, que

servem para pós secos, úmidos e semi-pastas; 3) misturadores para pastas.

O critério de fabricação é dos mais racionais. A fim de poder selecionar o equipamento mais adequado em cada caso, é preciso que o fabricante dos misturadores tenha informações quanto às características do produto ou produtos a serem processados. Com relação a líquidos, por exemplo, devem ser conhecidos os seguintes elementos: viscosidade, peso específico, inflamabilidade, ação corrosiva, necessidade ou não de vedação do misturador, e produção desejada.

Existe em São Paulo, no bairro de Santo Amaro, uma fábrica especializada na construção de misturadores que se integra exatamente nesse critério, mantendo exclusivamente essa linha de produção, que supre as maiores organizações que necessitam de equipamentos industriais para a mistura de pós, líquidos e pastas.

A linha de fabricação é bastante extensa, estando assim distribuída: misturadores para líquidos, em tipos portátil de hélice, fixo vertical de hélice, entrada lateral de hélice; de hélice para massa de papel; turbina e pás raspadoras; misturadores para pós nos tipos duplo-cônico; duplo cilindro em V; horizontal, de serpentina e palhetas; tambor rotativo; misturadores para pastas nos tipos planetário («Pany-Mixer»), horizontal, e basculante de dois braços.

Normalmente, a firma seleciona dentro de sua linha de equipamentos aquele ou aqueles que venham a preencher as necessidades de cada aplicação específica. A seleção é feita por um departamento técnico próprio, composto de elementos com experiência na matéria. O mesmo critério é observado quanto à parte de fabricação dos misturadores, na qual entram matérias-primas diversas. Mancais de rolamentos superdimensionados, motores elétricos individualmente ensaiados, redutores são alguns dos característicos comuns e todos os misturadores que compõem a linha de produção da empresa.

★

Oficina Galileo interessada em instalar estabelecimento no Estado de Minas Gerais — Esta empresa italiana estuda a instalação de uma fábrica em Minas Gerais. Produz aparelhos de precisão para usos médicos, instrumentos de engenharia e inúmeros outros.

Em Vitória de Santo Antão, Pernambuco, uma fábrica de tratores — Um grupo econômico italiano construirá uma fábrica de tratores, em Pernambuco, da marca Vander-Fiat. De início serão produzidos 3 000 tratores por ano.

Em 1960 estará funcionando a SIMCA em Minas Gerais — Constituídas em maio a S. A. Industrial de Motores e Automóveis Simca do Brasil, com 300 milhões de cruzeiros de capital, e a Cia. Nacional Distribuidora de Veículos e Peças, com 100 milhões, será montada na Cidade Industrial a fábrica dos carros. Deverá estar produzindo, no segundo semestre de 1960; em pleno funcionamento produzira na base de 12 000 veículos por ano (carros de passeio e

CIVA na fabricação de peças para a indústria química

PRODUÇÃO A INICIAR-SE EM SETEMBRO

CIVA Comércio e Indústria de Válvulas Ltda. é uma firma especializada de São Paulo, a qual fabrica válvulas de diafragma para canalizações de produtos químicos, agressivos ou não, como ácidos, amônia, gases em geral, óleos, e para tubulações destinadas a água, ar comprimido e vácuo. São fabricadas as válvulas em vários tamanhos, podendo

ser esmaltadas, esmaltadas, galvanizadas ou revestidas de chumbo, conforme o emprego.

Prosseguindo no seu plano de expansão, CIVA organizou-se para fabricar também peças e artefatos de plásticos para a indústria química, resistentes a todos os agentes agressivos. Entre os artigos, incluem-se gaxetas, ruelas e

aneis em V. Peças para isolamento elétrico são outros materiais que fazem parte do plano.

A unidade de fabricação, que vem sendo montada sob especificações que assegurem eficiência técnica, está programada para entrar em produção no mês de setembro do corrente ano.

Máquinas e Aparelhos

(Continuação)

camionetes). O investimento é da ordem de 20 milhões de dólares. Trabalharão 800 operários. Área de terreno: 220 000 metros quadrados, sendo coberta a área de 77 000 metros.

Fábrica de sondas para petróleo e água em Minas Gerais — Na Cidade Industrial, município de Contagem, será construída uma fábrica especializada em sondas, ferramentas e peças para sondagem. Trata-se da Stardrill S. A., ligada a Stardrill Keystone Co., de Beaver Falls, Pa., E.U.A.

Fábrica de máquinas para fiação e tecelagem em Minas Gerais — Fala-se na montagem, em breve, de uma fábrica de máquinas e acessórios destinados às indústrias de fios e tecidos, no Estado de Minas Gerais.

Indústrias com capital e técnica alemãs para o Brasil — Indústrias várias da Alemanha terão similares no Brasil. Entre elas, citam-se: Borgward, fábrica de automóveis, que montará estabelecimento em Minas Gerais; Homag, de tratores, em Juiz de Fora; Krupp, de eixos e peças de caminhões, em São Paulo; Fichtel und Sachs, de motores Diesel, em Santa Catarina; Kugel-Fischer, de rolamentos, a primeira nesta classe na América do Sul.

Fábrica de tratores para Divinópolis — Representantes de industriais franceses estiveram em Divinópolis, Minas Gerais, tratando da possibilidade de instalar ali, onde há mão-de-obra qualificada (Escola Técnica da RMV) e experiência dos operários em mecânica e metalurgia, fábrica de tratores. O Sr. Pierre M. Bredel prestou as seguintes declarações: «Das conversações havidas com o Sr. Jovelino Rabelo e o Deputado Remy Rabelo resultaram entendimentos para montagem de uma fábrica de tratores e máquinas rodoviárias. O financiamento caberia à Studia, que se disporia a investir cerca de 2 milhões de dólares, para o equipamento.»

NOTÍCIAS DO EXTERIOR

E. U. A.

Ácido adipico em aumento de produção — Em 1957 a capacidade de produção deve ter atingido cerca de 350 milhões de libras. A produção, em 1958, espera-se que chegue a 320 milhões. A razão de tão grande crescimento é a demanda deste ácido para Nylon, usado em pneus. O Nylon é responsável por cerca de 85% da produção de ácido adipico; plástico, por cerca de 10%; e espuma de uretana, por cerca de 3%. Embora a produção de plasticizante adipato tenha declinado 20% em 1955-56,

um retorno à expansão é esperado. Em 1960 deverão produzir-se aproximadamente 13 milhões de libras de adipatos. Caminham para 1 milhão de libras por ano os adipatos de didecila, de di(2-etil-hexil) e de di-iso-octila. (B. F.)

PORTO RICO

Indústria petroquímica — Uma indústria petroquímica de 1 bilhão de dólares é esperada para 1965. Há estímulo nacional para a grande indústria química. Grande fábrica de glicol etilênico encontrava-se em construção no ano passado. (B. F.)

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

LUBRIFICANTES ESPECIAIS PARA USINAS DE ENERGIA NUCLEAR

Produtos especiais de petróleo, inventados pela Shell, serão usados na operação da primeira das usinas de energia nuclear do Conselho Central de Eletricidade, em Bradwell, Essex, que está sendo construída pela Companhia de Instalações de Energia Nuclear.

Quando se encontravam ainda na fase preliminar os planos de usinas de ener-

gia atômica, há vários anos, compreendeu-se que, entre os problemas importantes a enfrentar, figurava a lubrificação de usinas sujeitas a radiação.

A Shell já produziu uma série de graxas e óleo lubrificantes e hidráulicos resistentes à radiação, sob a marca comercial de Shell A.P.L., para atender às necessidades atuais e futuras das usinas de energia nuclear.

(Serviço de Imprensa Shell)

FABRICA DE PRODUTOS QUIMICOS

VERONESE & CIA. LTDA.

FUNDADA EM 1911

Caixa Postal 10
CAXIAS DO SUL

End. Telg.: «Veronese»
RIO GRANDE DO SUL

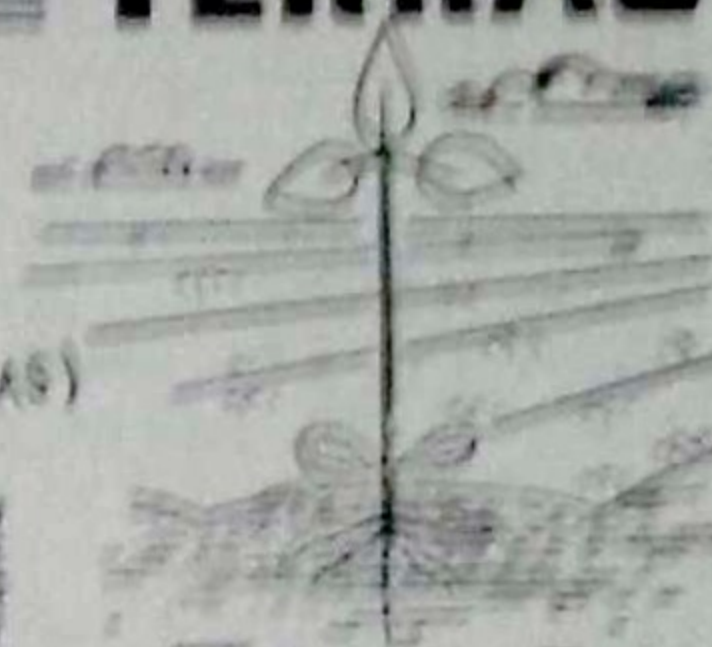
FABRICAÇÃO:

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

ADUBE SUAS TERRAS

COM
SALITRE DO CHILE
(MULTIPLICA AS COLHEITAS)

A EXPERIÊNCIA DE MUITOS ANOS TEM PROVADE A SUPERIORIDADE DO SALITRE DO CHILE COMO FERTILIZANTE TERRAS PROBLEMAS DO CAUSADE E DOSE TORRAM FERTIS COM SALITRE DO CHILE



«CADAL» CIA. INDUSTRIAL DE SABÃO E ADUBOS
AGENTES EXCLUSIVOS DE SALITRE DO CHILE PARA O P. FEDERAL E ESTADOS DO RIO E ESPÍRITO SANTO
Escritório: Rua México, 111-12.º (Sede própria) Tel. 42-0981 e 42-0113 (rede interna)
Caixa Postal 878 - End. Tel. CADALBÚROS - Rio de Janeiro



Srs. Industriais

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

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

INDÚSTRIA NACIONAL DE COLAS E ADESIVOS, LTDA.

I. N. C. A. L.

Fabricantes de colas especializadas para todos os fins

RUA JÚLIO RIBEIRO, 328 — FONE: 30-7566
(Bonsucesso) — Rio de Janeiro
End. Tel.: «INCALTEX» — BRASIL

Klingler S.A.

ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

IMPORTADORES:

PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E FARMACÊUTICOS,
MATERIAIS PLÁSTICOS

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



Matriz:

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

Filial:

Rua Conselheiro Saraiva, 16
Caixa Postal, 297
FONE 23-5516
Teleg.: «COLOR»
RIO DE JANEIRO

FÁBRICA DE
CLORATO DE POTÁSSIO
CLORATO DE SÓDIO

NITRATO DE POTÁSSIO
PRODUTOS ERVICIDAS

CIA. ELETROQUÍMICA PAULISTA

Fábrica:
RUA CORONEL BENTO BICUDO, 1167
Fone: 5-0991

Escritório:
RUA FLORENCIO DE ABREU, 36 - 13º and.
Caixa Postal 3827 — Fone: 33-6040

SÃO PAULO

PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

MATERIAS PRIMAS

PRODUTOS QUÍMICOS

ESPECIALIDADES

Acetona pura

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

Acido acético glacial

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

Acido Cítrico

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

Acido Tartárico

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

Alcool extra fino de milho

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

Anilinas

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

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

Carbonato de Magnésio

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

Carbureto de cálcio

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

Ess. de Hortelã - Pimenta

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

Estearato de Alumínio

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

Estearato de Magnésio

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

Estearato de Zinco

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

Éter sulfúrico «Farm. Bras. 1926»

Farobrás — Rua Acre, 90 -

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

Gelatina farmacêutica

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

Impermeabilizantes para construções

Indústria de Impermeabilizantes Paulsen S. A. — Rua México, 3 - 2° — Tel. 52-2425.

Lanolina

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

Mentol

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

Naftalina, em bolas e pó

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

Óleos de amendoim, girassol, soja, e linhaça. Queruz, Crady & Cia. Caixa Postal, 87 - Ijuí, Rio G. do Sul

Óleos essenciais de vetiver e erva-cidreira

Óleos Alimentícios CAMBUHY S. A. — C. Postal 5 — Matão, EFS — E. de S. Paulo.

Paradichlorobenzeno em bolas e pó.

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

Sulfato de Cobre

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

Sulfato de Magnésio

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

Tanino

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

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MÁQUINAS

APARELHOS

INSTRUMENTOS

Bombas

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

Caixas Redutoras de Rotações

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

Caldeiras a Vapor

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

Compressores de Ar

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

Compressores (reforma)

Oficina Mecânica — Rio

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

Eléttodos para solda elétrica

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

Emparedamento de Caldeiras e Chaminés

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

Engrenagens

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

Equipamento para Indústria Química e Farmacêutica

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

Galvanização de tubos e peças em geral

Cia. Mercantil e Industrial Ingá — Av. Nilo Peçanha, 12 - 12° — Tel. 22-1880 — End. tel.: «Socinga» — Rio.

Máquinas para Extração de Óleos

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

Máquinas para Indústria Açucareira

M. Dedini S. A. — Metalúrgica — Avenida Mário Dedini, 201 — Piracicaba — Estado de São Paulo.

Moinho Coloidal

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

Motores Diesel

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

Queimadores de Óleo para todos os fins

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

A CONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO

EMPACOTAMENTO

APRESENTAÇÃO

Bisnagas de Estanho

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

Caixas de Madeira

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

Caixas de Papelão

Ondulado Indústria de Papel J. Costa

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

Fitas de Aço

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

Garrafas

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

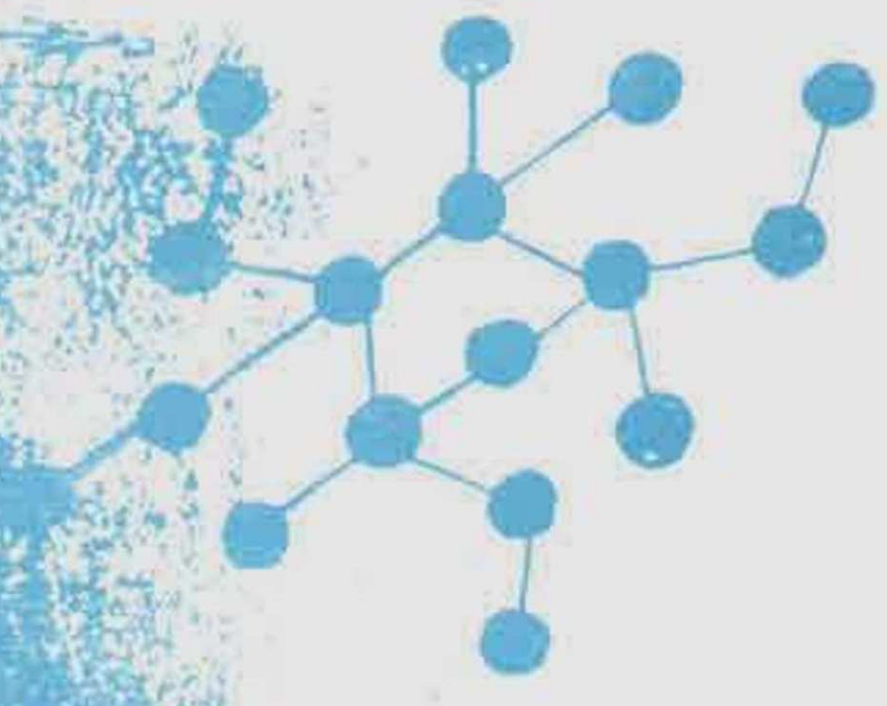
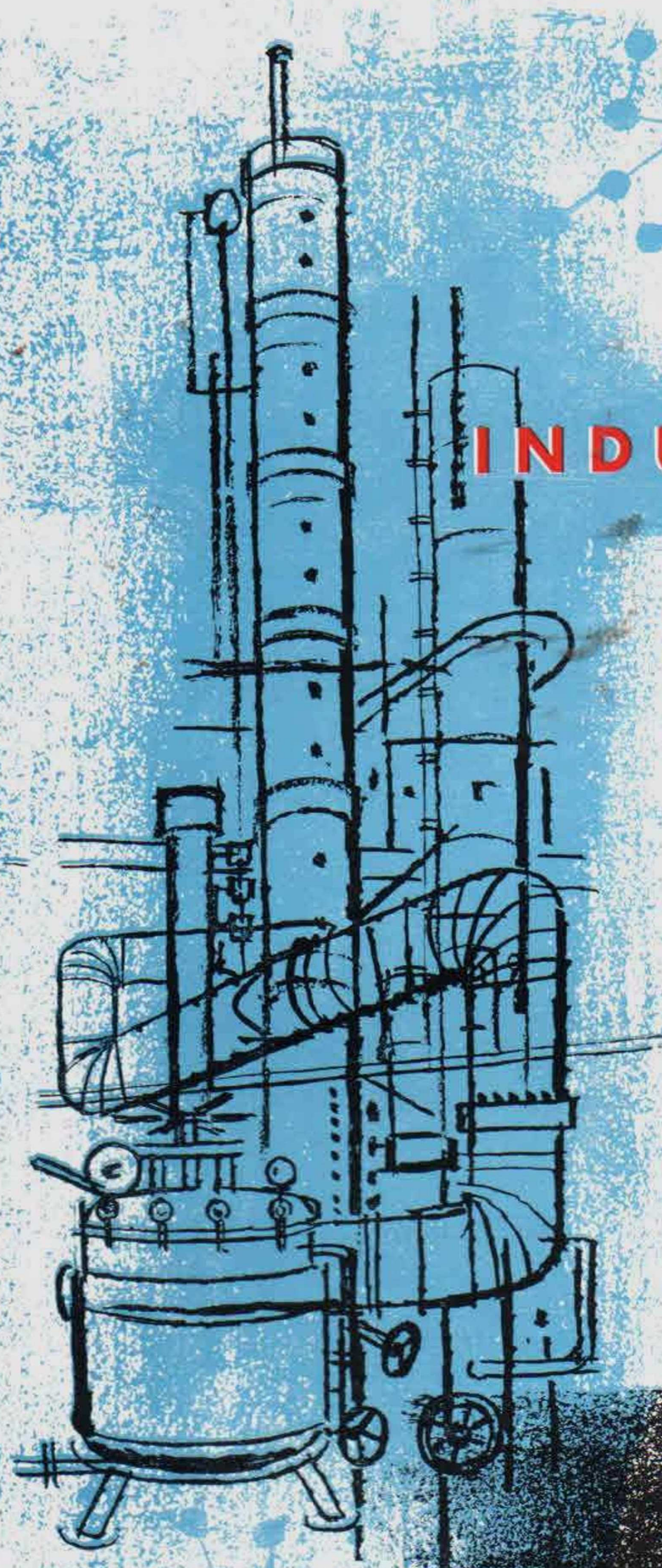
Película Transparente

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

Tambores

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

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



INDUSTRIA QUÍMICA

a serviço
DO BRASIL

PRODUTOS PARA INDÚSTRIAS:

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

PRODUTOS AGRO-PECUÁRIOS:

FENOTIAZINA
SUPERFOSFATO
ADUBOS COMPOSTOS
INSETICIDAS AGRÍCOLAS
SARNICIDAS E CARRAPATICIDAS
UNGUENTO ANTIBICHEIRA

PRODUTOS DOMÉSTICOS:

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



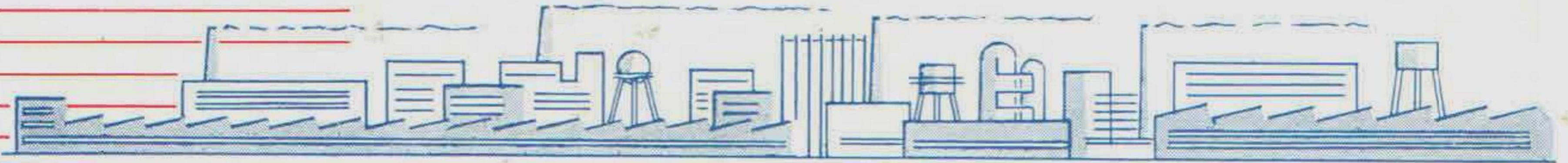
QUIMBRASIL — QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

UMA ORGANIZAÇÃO QUE SERVE A LAVOURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO

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

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

AGENTES EM TODO O PAÍS



PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

ACETATOS: AMILA, BUTILA, CELULOSE, ETILA, SÓDIO E VINILA (MONÔ-MERO) - **ACETONA** - **ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL** - **ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL**, TÉCNICAMENTE PURO - **ÁGUA OXIGENADA**, 130 VOLUMES - **ALAMASK**, DESODORIZANTE-REODORANTE INDUSTRIAL - **ÁLCOOL EXTRAFINO DE MILHO** - **AMONÍACO SINTÉTICO LIQUEFEITO** - **AMONÍACO-SOLUÇÃO**, A 24/25% EM PÊSO - **ANIDRIDO ACÉTICO 87/88%** - **BISSULFITO DE SÓDIO**, LÍQUIDO 35° Bé - **CLORETOS:** ETILA E METILA - **COLA PARA COUROS** - **ÉTER SULFÚRICO** - **HIPOSULFITO DE SÓDIO:** FOTOGRAFICO E INDUSTRIAL - **RHODIASOLVE B-45**, SOLVENTE - **RHODORSIL**, SILICONE, PARA DIVERSOS FINS - **SULFITO DE SÓDIO**, FOTOGRAFICO E INDUSTRIAL - **VERNIZES**, ESPECIAIS, PARA DIVERSOS FINS

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

ESPECIALIDADES FARMACÊUTICAS - ANTIBIÓTICOS - PRODUTOS QUÍMICOS FARMACÊUTICOS - PRODUTOS AGROPECUÁRIOS E ESPECIALIDADES VETERINÁRIAS - ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA - PRODUTOS PLÁSTICOS - PRODUTOS PARA CERÂMICA

AGÊNCIAS

SÃO PAULO, SP - RUA LIBERO BADARÓ, 119 - TELEFONE 37-3141 - CAIXA POSTAL 1329
RIO DE JANEIRO, RJ - AV. PRESIDENTE VARGAS, 309 - 5.º - TELEFONE 52-9955 - CAIXA POSTAL 904
BELO HORIZONTE, MG - AVENIDA AMAZONAS, 491 - 6.º - 5/ 610 - TELEFONE 2-1917 - C. P. 726
PÓRTO ALEGRE, RS - RUA DUQUE DE CAXIAS, 1515 - TELEFONE 4069 - CAIXA POSTAL 906
RECIFE, PE - AV. DANTAS BARRETO, 564 - 4.º - TELEFONE 9474 - CAIXA POSTAL 300
SALVADOR, BA - RUA DA ARGENTINA, 1 - 3.º - 5/ 313 - TELEFONE 2511 - CAIXA POSTAL 912
CAMPO GRANDE, MT - RUA 15 DE NOVEMBRO, 101 - CAIXA POSTAL 477

REPRESENTANTES

ARACAJU, SE - J. LUDUVICE & FILHOS - RUA ITABAIANINHA, 59 - TELEFONE 173 - CAIXA POSTAL 60
BELÉM, PA - DURVAL SOUSA & CIA. - TR. FRUTUOSO GUIMARÃES, 190 - TELEFONE 4611 - C. P. 772
CURITIBA, PR - LATTES & CIA. LTDA. - R. MARECHAL DEODORO, 23 27 - TELEFONE 722 - CAIXA POSTAL 253
FORTALEZA, CE - MONTE & CIA. - RUA BARÃO DO RIO BRANCO, 698 - TELEFONE 1364 - C. P. 217
MANAUS, AM - HENRIQUE PINTO & CIA. - RUA MARECHAL DEODORO, 157 - TELEFONE 1560 - C. P. 277
PELOTAS, RS - JOÃO CHAPÓN & FILHO - RUA GENERAL NETO, 403 - TELEFONE M. R. 1138 - C. P. 173
SÃO LUÍS, MA - MÁRIO LAMEIRAS & CIA. - RUA JOSÉ AUGUSTO CORRÊA, 341 - CAIXA POSTAL 243

ROSANIS



A marca de confiança

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

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