

REVISTA DE
QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

Ano XXVII

Dezembro de 1958

Número 320

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

S ã O P A U L O

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

P Ô R T O A L E G R E

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

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

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 DEZEMBRO DE 1958 NUM. 320

SUMÁRIO

ARTIGOS ESPECIAIS

Fonseca Costa, cientista e tecnólogo, A. H. da Silveira Feijó	15
Contribuição ao estudo do guaraná, R. Descartes de Garcia Paula e Abrahão Iachan	16
O tingimento do «Terylene». Tingimento de «tops» com os corantes azoicos, João Carlos Costa	18
Localização microquímica dos tanoides na erva mate, Nilton Emilio Bühner ..	19
A economia química de Pernambuco, J. N.	20
A refinaria de Mataripe, Paulo Carneiro	21
Fermentação fumárica, Sebastiana Joly	22

SEÇÕES TÉCNICAS

Plásticos : A polimerização térmica contínua do estireno	24
Borracha : Aplicações de ebonites sintéticas	24
Perfumaria e Cosmética : Aromatização de bebidas	24
Detergentes : Novas germicidas para sabões	24

SEÇÕES INFORMATIVAS

Notícias do Interior : Movimento industrial do Brasil (34 informações)	25
Máquinas e Aparelhos : Informações a respeito de equipamentos para a indústria	27

ÍNDICE

Índice dos trabalhos publicados em 1958	29
---	----

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

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

CIA. AROMÁTICA BRASILEIRA, INDÚSTRIAL, AGRÍCOLA E COMERCIAL

ESCRITÓRIO E FÁBRICA:

TELEFONE 29-0073

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

MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS

PARA

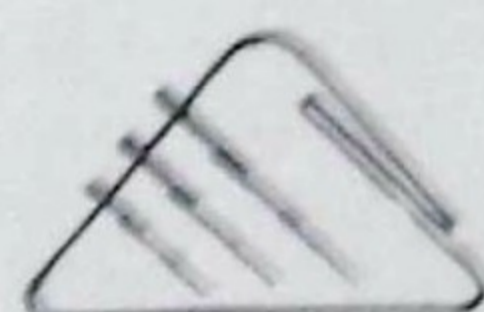
PERFUMARIA - SABOARIA - COSMÉTICA

CORRESPONDENTE NO BRASIL
DA TRADICIONAL FIRMA FRANCESA

ROURE-BERTRAND FILS

&
JUSTIN DUPONT

GRASSE - ARGENTEUIL - PARIS



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

Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Distrito Federal.

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

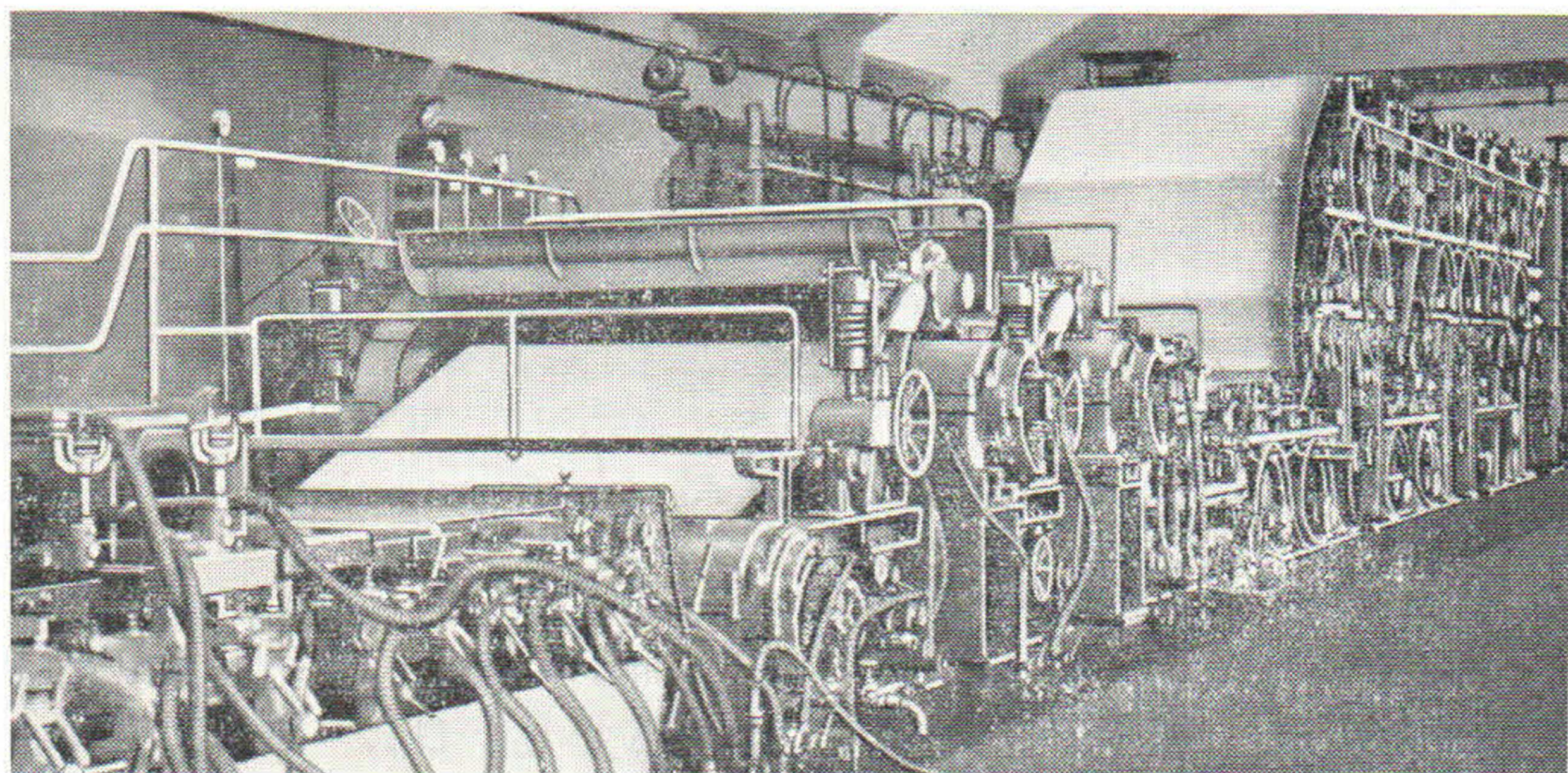
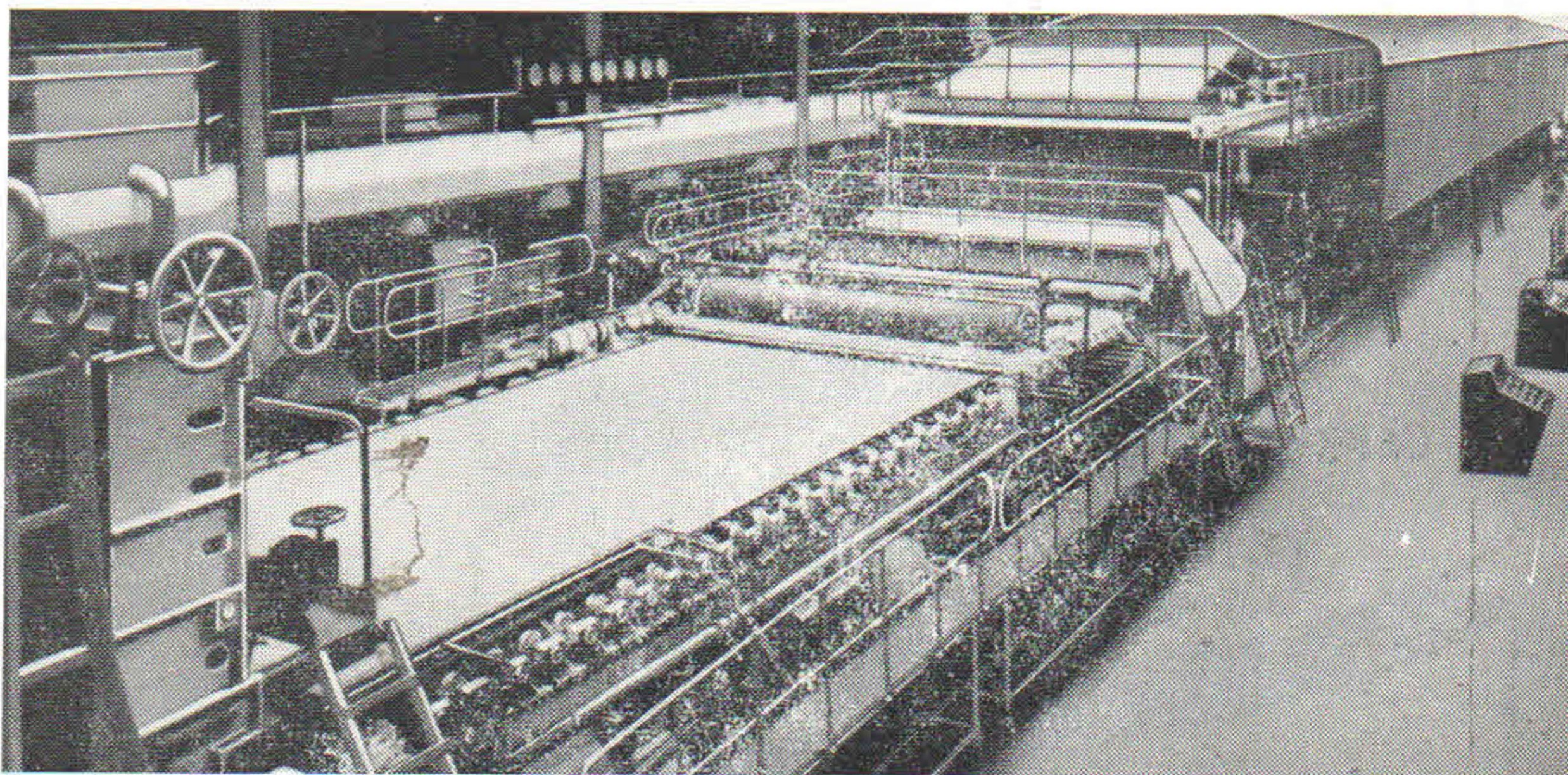
cooperam-se

CAVALLARI-MILLSPAUGH

para o progresso da nossa indústria papelreira!

COMUNICADO MILLSPAUGH

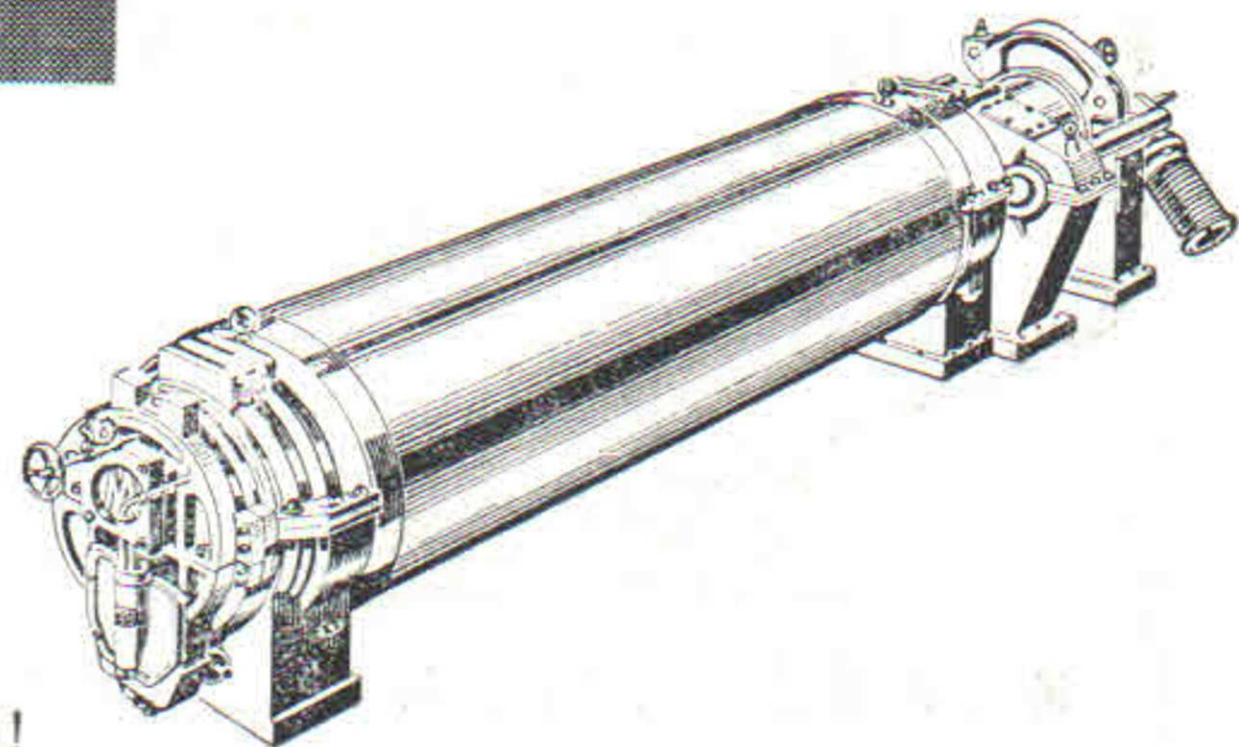
A MILLSPAUGH LIMITED participa à Indústria do Papel e Celulose da América do Sul que acaba de licenciar a **INDÚSTRIA MECÂNICA CAVALLARI S. A.** para fabricar com exclusividade no Brasil os produtos cobertos por suas patentes mundiais.



COMUNICADO CAVALLARI

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

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



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

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



MILLSPAUGH LIMITED

Alsing Road, Sheffield 9, England



INDÚSTRIA MECÂNICA CAVALLARI S. A.

ENGENHEIROS - MECÂNICOS - FABRICANTES

SÉDE: Rua Canindé, 234 - Fone: 9-8189

FILIAL: Rua São Caetano, 906/8 - Fone: 9-1941

Enderêço Telegráfico: "Cavallari" - São Paulo.

Foria Ass.

Dezembro de 1958 — III

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

3

FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENSGESELLSCHAFT

LEVERKUSEN (ALEMANHA)

MATERIAS PRIMAS

para a

INDUSTRIA PLASTICA

CAPROLACTAM

POLIAMIDA

POLIURETAN

POLIACRILNITRIL

ACETATO DE CELULOSE

ACETOBUTIRATO DE CELULOSE

DESMODUR

DESMOPHEN

PIGMENTOS

PLASTIFICANTES

ANTIADERENTES

REPRESENTANTES:

Aliança Comercial

D E A N I L I N A S S . A .

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

Usina Victor Sence S. A.

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

AVENIDA RUI BARBOSA, 1.083
CAMPOS — ESTADO DO RIO

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

INDÚSTRIA AÇUCAREIRA

AÇÚCAR
ÁLCOOL ANIDRO
ÁLCOOL POTÁVEL

INDÚSTRIA QUÍMICA

Pioneira, na América Latina, da
fermentação butil-acetônica

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

Matéria prima 100% nacional

PRODUTOS DE  QUALIDADE

Representantes nas principais
praças do BRASIL
Em São Paulo:

SOC. DE REPRESENTAÇÕES E IMPORTADORA

SORIMA LTDA.

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

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 (Paraíso)

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



Cia. de Productos
Chimicos Industriales
M. HAMERS

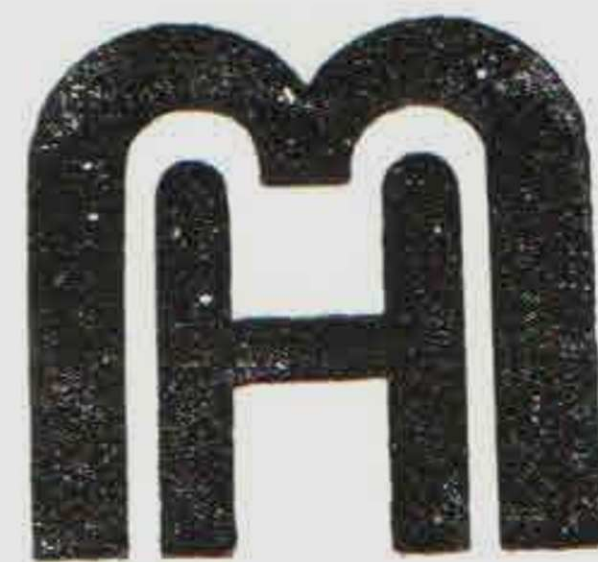
SÃO PAULO
RUA JOÃO KOPKE, 4 a 18
TELS.: 36-2252 e 32-5263
CAIXA POSTAL 845

Companhia de Productos Chimicos Industriales M. HAMERS

RIO DE JANEIRO
Escr.: AVENIDA RIO BRANCO, 20 - 16º
TEL.: 43-4343
END. TELEGRAFICO «SORNIEL»

PRODUTOS QUÍMICOS
AUXILIARES
PARA A
INDÚSTRIA TÊXTIL

PORTO ALEGRE
PRAÇA RUI BARBOSA, 220
TELS.: 6669 e 6683
CAIXA POSTAL 2361



Cia. de Productos
Chimicos Industriales
M. HAMERS

RECIFE
RUA DA ASSEMBLEIA, 67, s/ 23
TEL.: 9496
CAIXA POSTAL 731

NOVOS PREÇOS DE FOTOCÓPIAS

Em conseqüência das inúmeras medidas tomadas, neste fim de ano, pelas autoridades governamentais, para *estabilizar* o preço das utilidades e o custo de vida

CADA FOTOCÓPIA DE PÁGINA DE REVISTA TÉCNICA ESTRAN-
GEIRA ABSTRAÍDA PASSA A SER FORNECIDA POR Cr\$ 90,00

ESTE PREÇO DE REAJUSTAMENTO VIGORARÁ A PARTIR DE JANEIRO DE 1959

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 Fá-
bricas de Perfumes, Sabo-
netes, Pastas de Dentes,
Drops, Balas, Produtos Far-
macêuticos e Confeitarias

JOÃO DIERBERGER
FUNDADOR



1893

ESCRITÓRIO:

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

FÁBRICA:

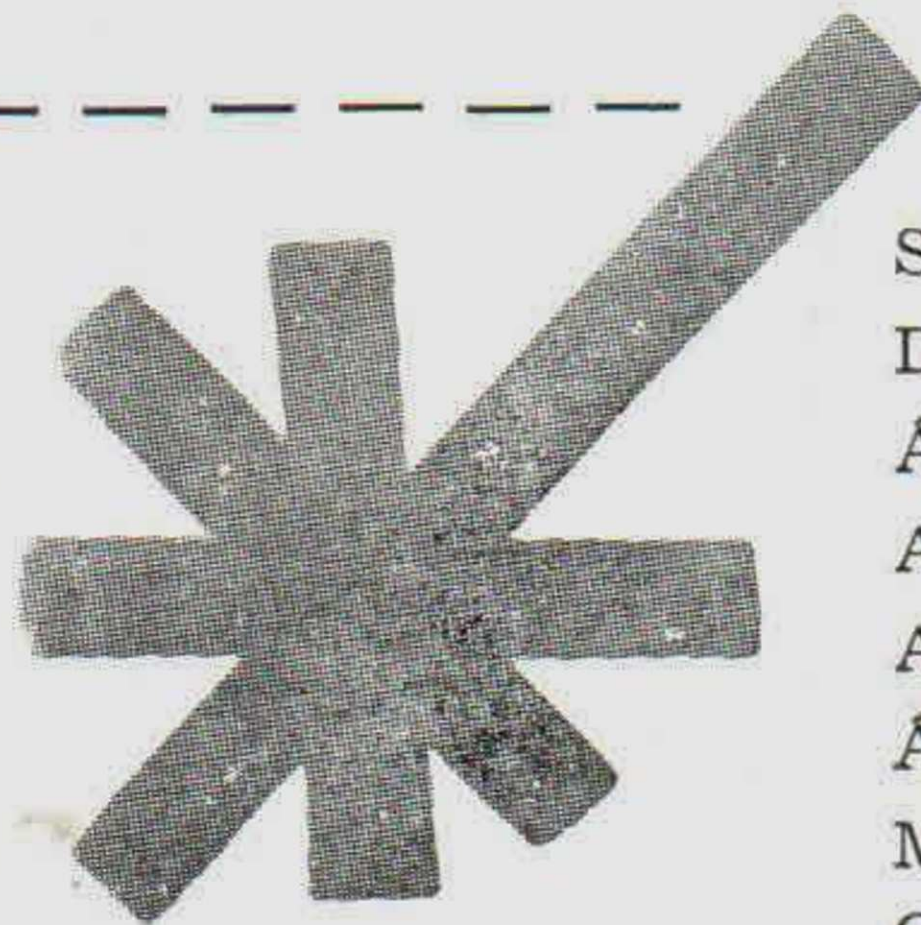
Rua Coronel Joaquim Ferreira Lobo, 240
Telefone 61-5105

59.194



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)

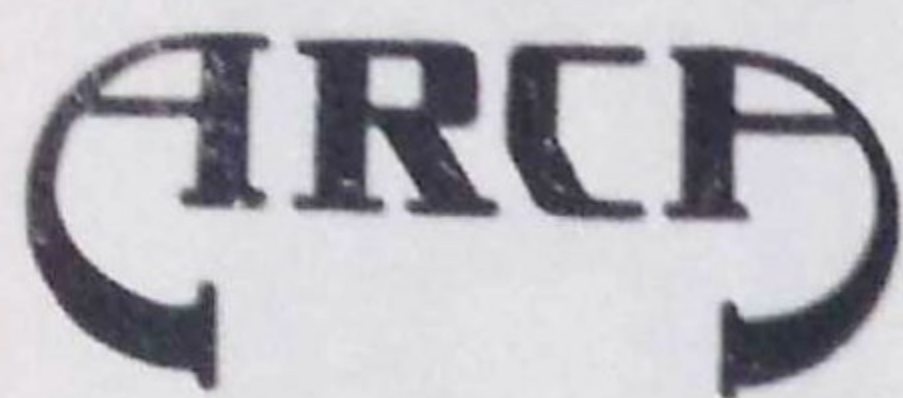
REVENDEDORES EXCLUSIVOS: **HOECHST DO BRASIL**

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

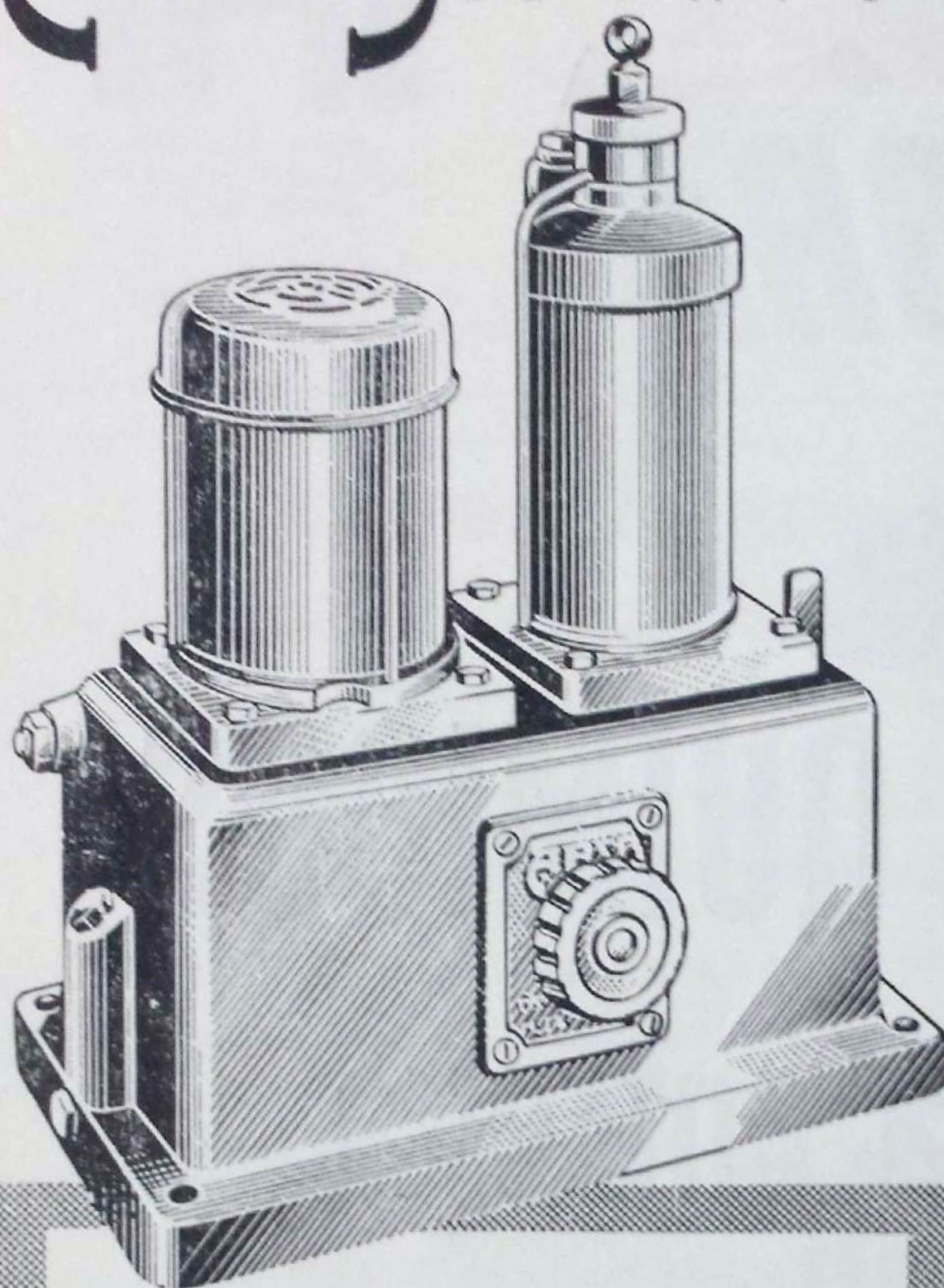
FONGRA — PRODUTOS QUÍMICOS S. A.
Av. Marginal, km 461,5 — Suzano — E.F.C.B.



REGULADOR



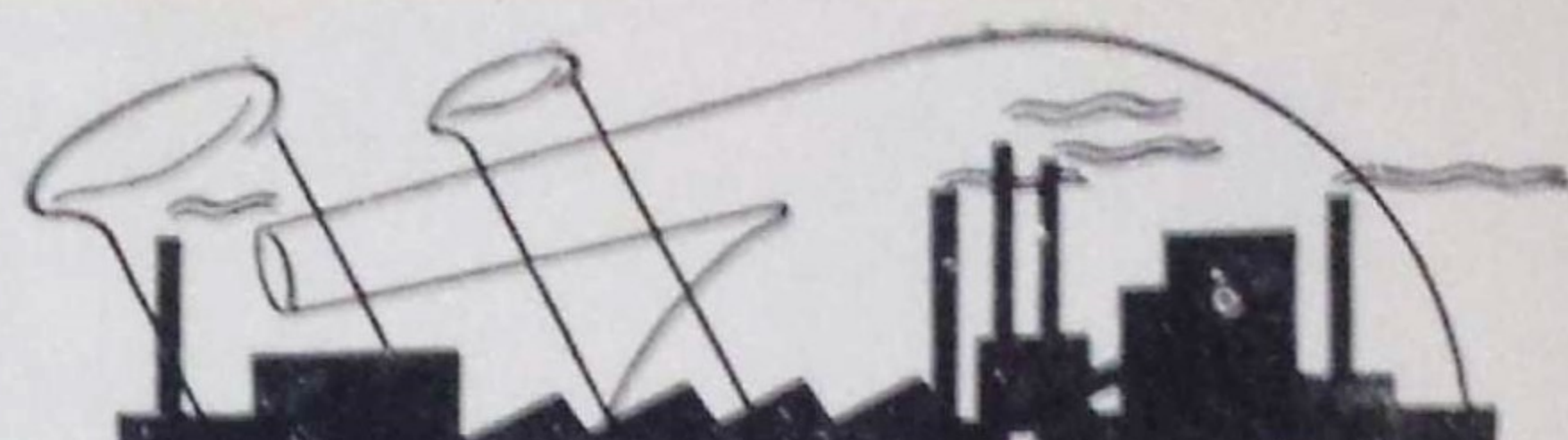
DE PRESSÃO
DE VAPOR



- * REGULA COM A MESMA PERFEIÇÃO A PRESSÃO DE VAPOR, AR OU GAS
- * FUNCIONA AUTOMATICAMENTE COM A MAIOR PRECISÃO
- * COMANDADO POR OLEO, REAGE IMEDIATAMENTE NA MENOR VARIAÇÃO DE PRESSÃO
- * CONSTRUÇÃO COMPACTA, SIMPLES E FORTE.
- * SEGURANÇA ABSOLUTA.

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS PARA O BRASIL

IMHAUKA BRASILEIRA
INDUSTRIAL E COMERCIAL S. A.
AV. RIO BRANCO, 50 - 14.º C. P. 43 - TEL. 43-3307
RIO DE JANEIRO
AV. 9 DE JULHO, 40 - 18.º CONJ. 18 - F 2 - TEL. 37-6248
SÃO PAULO



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 sueco — de coloração azul
Bi-sulfureto de Carbono puro «Júpiter»
Calda Sulfo-cálcica 32º Bé.
Deteroz (base DDT) tipos Agrícola, Sanitário e Doméstico
Enxôfre em pedras, pó e dupl. ventilado
Formicida «Júpiter» (O Carrasco da Saúva)
Gamateroz (base BHC) simples e com enxôfre
G. E. 3-40 (BHC e Enxôfre)
G. D. E. 3-5-40 e 3-10-40 (BHC, DDT e Enxôfre)
Ingrediente «Júpiter» (para matar formigas)
Sulfato de Cobre
Adubos químico orgânicos «Polysûs» 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 Agronômico, para quaisquer consultas sobre culturas, adubação e combate às pragas e doenças das plantas.

REPRESENTANTES EM TODOS
OS ESTADOS DO PAÍS



PRODUTOS QUÍMICOS
"ELEKEIROZ" S/A

RUA 15 DE NOVEMBRO, 197 - 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

RIO DE JANEIRO: Av. Rio Branco, 50 - 3.º and. - Tel.: 23-2141 (Rêde interna)
SÃO PAULO: Avenida 9 de Julho, 40 - Conj. 18 F2 - Telefone: 37-6248
RECIFE: Praça do Carmo, 30 (Ed. Igarassú) - 12.º - Conj. 1.204 - C. P. 451 - Tel. 6093
Fábrica: VARGINHA - Sul de Minas - Tel. 343 - 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

Di-octil-ftalato

Di-butil-ftalato

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

Fábrica em Piraporinha - (S. Bernardo do Campo)

tanques de aço

IBESA

TODOS OS TIPOS PARA TODOS OS FINS

Um produto da

IBESA - INDÚSTRIA BRASILEIRA DE EMBALAGENS S. A.

*Membro da Associação Brasileira para o
Desenvolvimento das Indústrias de Base*

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

Fidel 1-308

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

ELIMINE COMPLETAMENTE
OS VAZAMENTOS NAS
CANALIZAÇÕES COM A

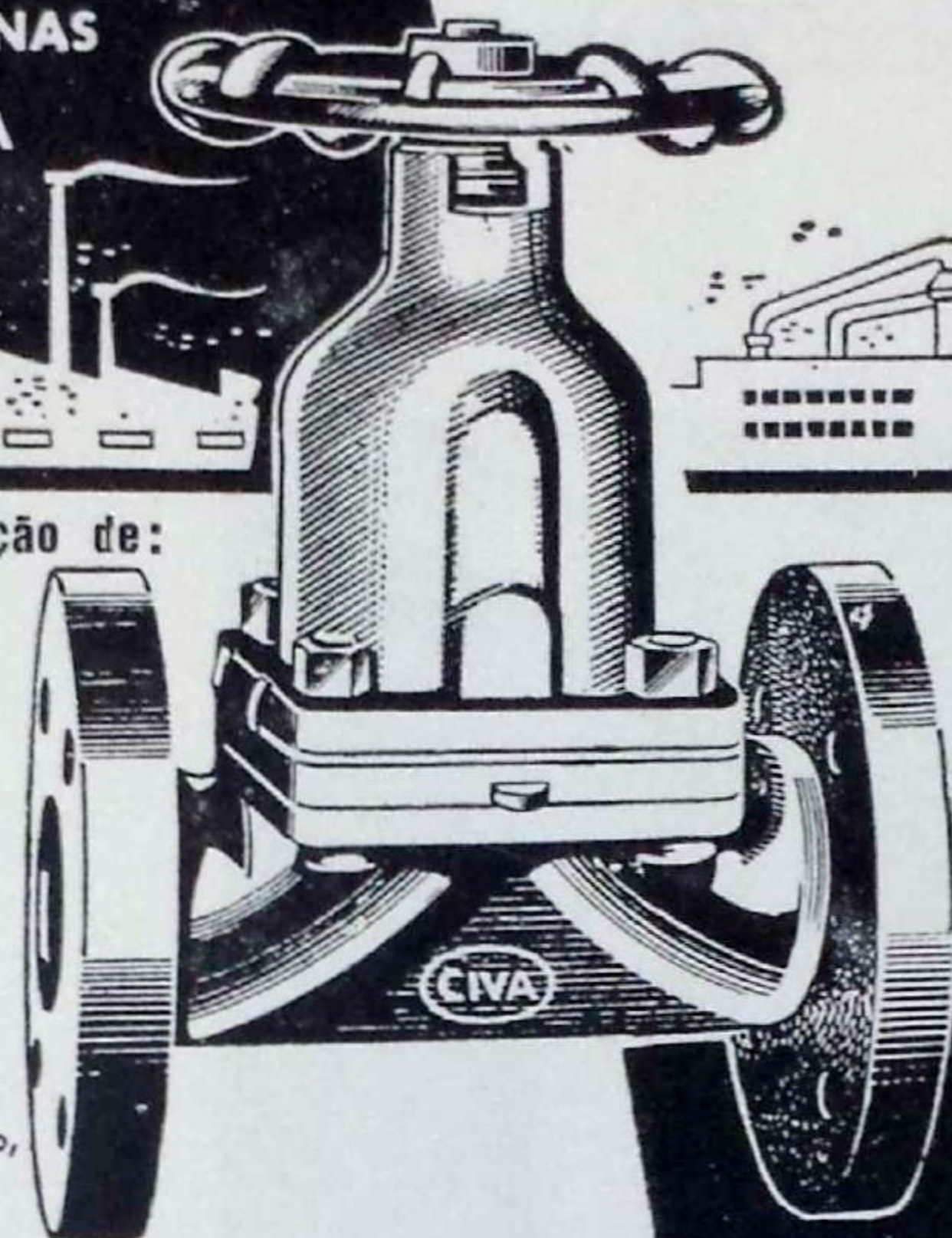
Válvula de Diafragma **CIVA**



Tipos Especiais para Canalização de:

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

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



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

Garantia integral e assistência técnica permanente.

CIVA

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

Conde D'Anvers

1768



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

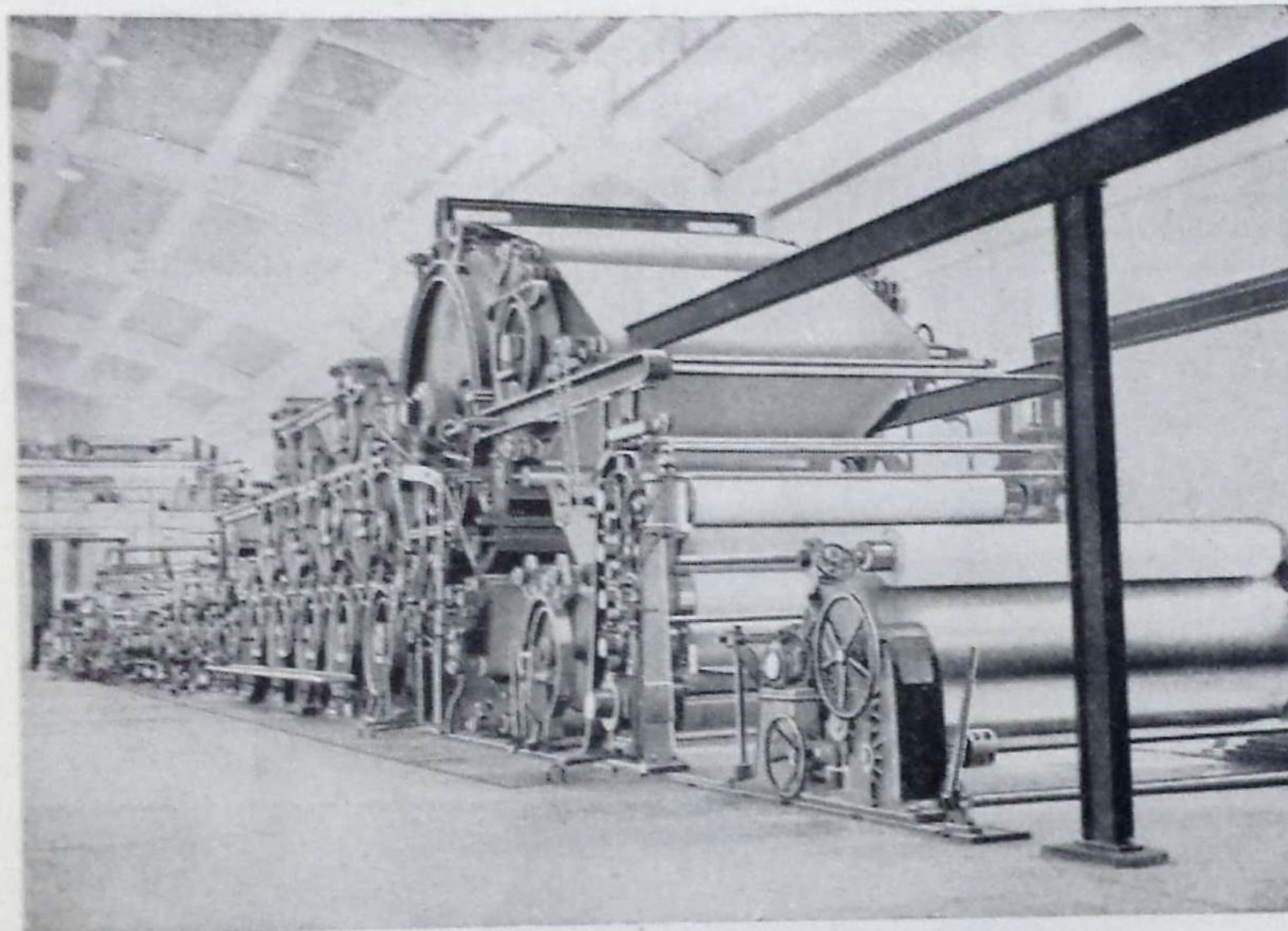
AGÊNCIAS:

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

INDÚSTRIA MECÂNICA ENGENHEIROS MECÂ

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

FABRICAS E INSTALAÇÕES
MONTADAS E POSTAS EM
FUNCIONAMENTO EM 1956:



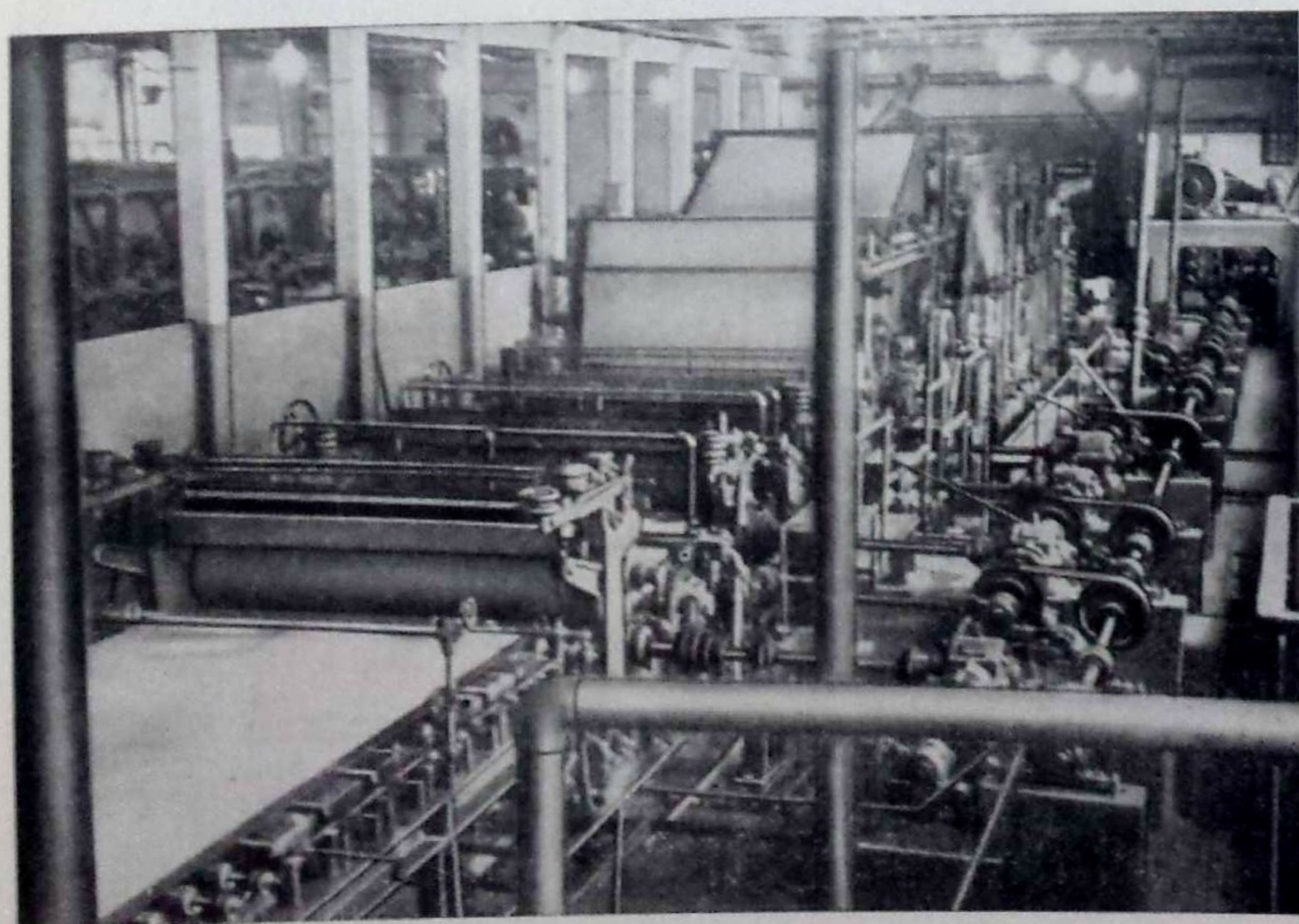
Vista geral da máquina tipo Universal fornecida à Cia. Mineira de Papéis — Cataguazes — Est. Minas

- 1) CIA. MINEIRA DE PAPÉIS
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 Mogi 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.

C A V A L L A R I S . A . NICOS FABRICANTES

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

COMPLETAS PARA INDÚSTRIAS DE:
- Cerâmica - Borracha - Mármore

FÁBRICAS E INSTALAÇÕES
EM MONTAGENS:

CELULOSE E PAPEL FLUMINENSE S/A

Campos — Estado do Rio

Fábrica de Celulose de BAGAÇO

Produção média: 20 toneladas.

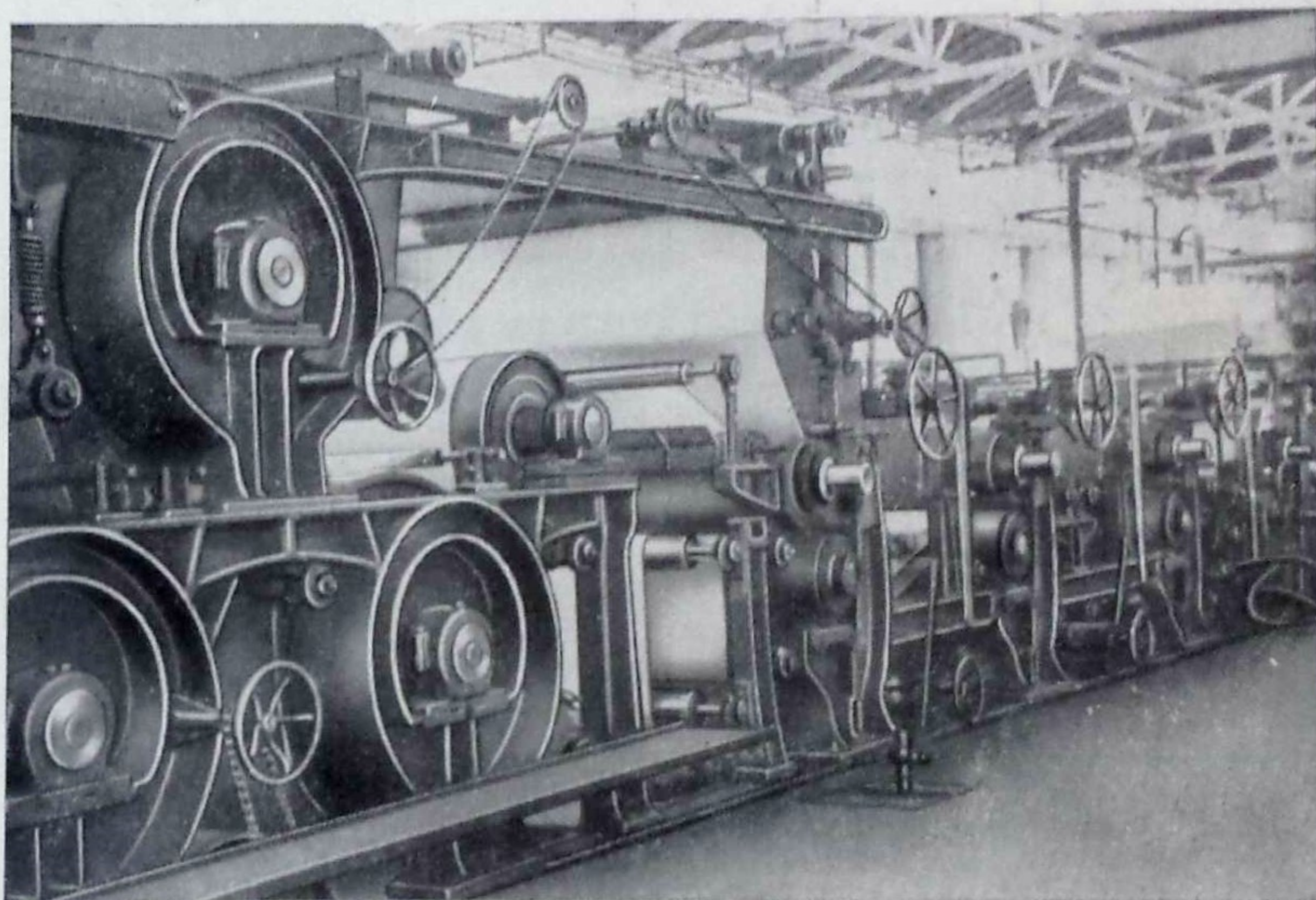
CELULOSE E PAPEL FLUMINENSE S/A

Campos — Estado do Rio

Fábrica de Papel

Larg. útil: 2,40 metros

Produção média: 25 toneladas.



Vista de Prensas Úmidas, para Máquina de Fabricação de Papel

IND. DE PAPEL RIO VERDE S/A

Suzano — Estado de São Paulo

Fábrica de Papel

Larg. útil: 2,10 metros

Produção média: 15 toneladas.

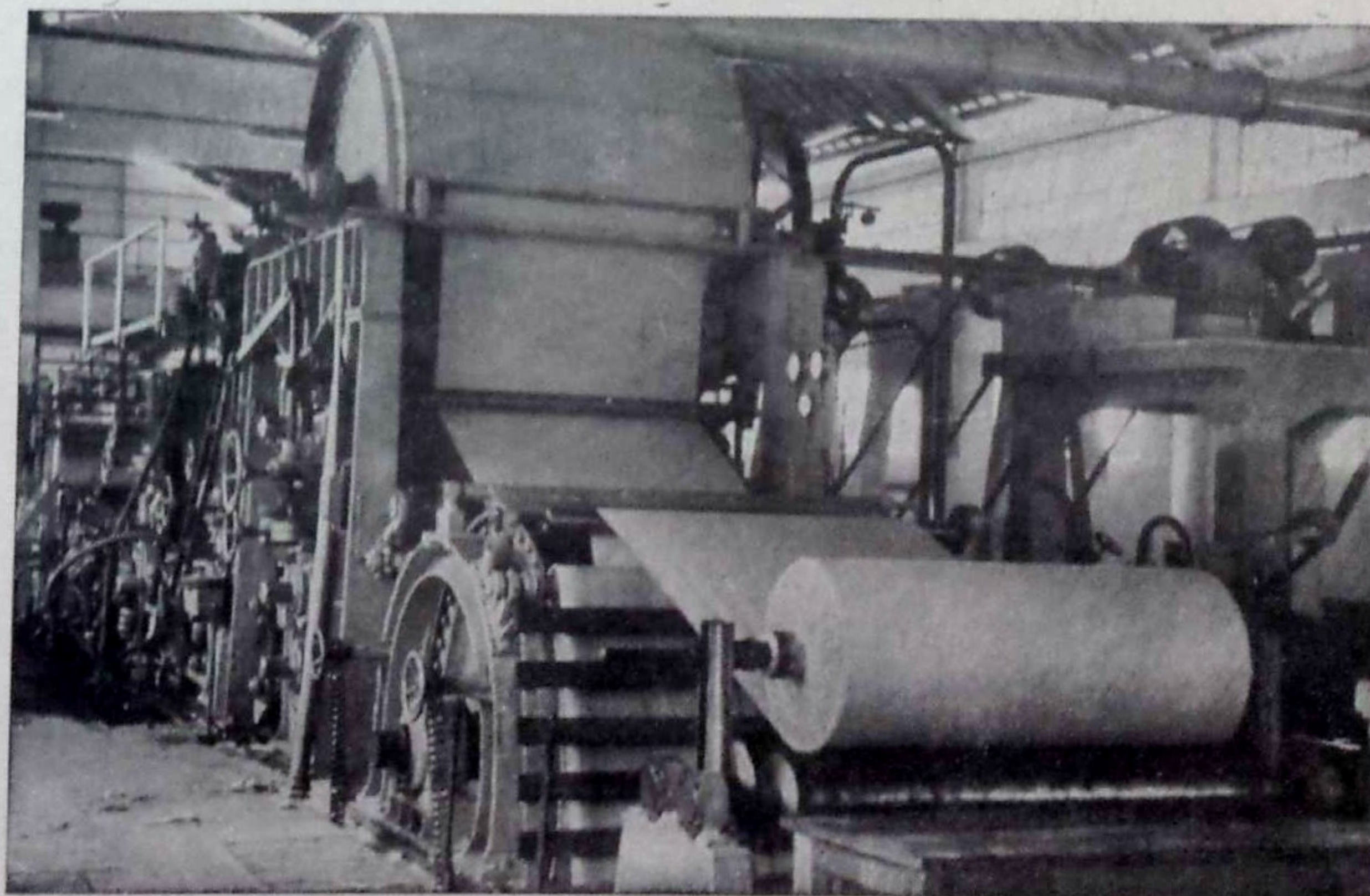
FABRICA DE PAPEL CARIOCA S/A

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

RELATOR RESPONSÁVEL: JAYME STA. ROSA

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

Fonseca Costa - cientista e tecnólogo

Decorrerá no próximo dia 14 de dezembro mais um aniversário da morte do grande cientista e professor de metalurgia, eng. Ernesto Lopes da Fonseca Costa, criador, em última análise, da mentalidade tecnológica que hoje domina no Rio de Janeiro.

Como homenagem àquele grande vulto da ciência e da tecnologia brasileiras, tão cedo desaparecido, foi que me impôs a difícil tarefa de focalizar neste artigo suas facetas de cientista e tecnólogo, através de uma síntese de alguns de seus trabalhos.

A dificuldade de tal tarefa não reside, como é óbvio, na falta de argumentos, que os há de sobra, mas na minha fraqueza dupla — técnica e de escritor — eis porque espero a benevolência dos leitores para este tópico, animado ao mesmo tempo, pela crença geral de que comentar qualquer obra é sempre muito mais fácil do que a criar.

Um dos cunhos marcantes da extraordinária personalidade do Dr. Fonseca Costa, era sem dúvida, o seu culto acendrado às verdades científicas e neste sentido, buscando consolidar teorias e hipóteses controversas ou insuficientemente demonstradas, foram orientados alguns dos seus memoráveis trabalhos.

A sua primeira contribuição neste gênero, foi a sua tese de livre escolha, com a qual concorreu à cátedra da então Escola Politécnica do Rio de Janeiro, em 1929, e que se intitulava:

«Sistema binário, ferro α — ferro γ . Contribuição para estudo das variedades alotrópicas do ferro».

Para que se possa melhor avaliar o mérito deste trabalho, mister se torna um pequeno resumo do que se sabia na época, a respeito do assunto versado.

As anomalias que se apresentavam, sempre às mesmas temperaturas, nos gráficos que traduziam o resfriamento do ferro puro, foram atribuídas por Robert Austen, às modificações alotrópicas do metal.

Em 1894, Floris Osmond deu ao público um trabalho notável a respeito do polimorfismo do ferro, trabalho esse baseado em ensaios de análise térmica e em observações microscópicas, e que concluía por admitir três variedades alotrópicas, para o ferro, as quais denominou respectivamente de ferro α , estável abaixo de 768°C., (ponto A_2); ferro β , estável entre 768°C e 908°C, (pontos A_2 e A_3) e ferro γ , estável acima de 908°C. (ponto A_3).

O ferro α , era a única forma alotrópica que não dissolvia carbono e que apresentava propriedades magnéticas. O ferro γ , dissolvendo até 1,7% de carbono, formava uma solução sólida, com

A. H. da Silveira Feijó
Químico Industrial

Diretor da Divisão de Indústrias
Metalúrgicas do

Instituto Nacional de Tecnologia

★

estrutura característica, à qual foi dado o nome de *austenita*, como homenagem ao metalurgista inglês Robert Austen.

O ferro β , foi diferenciado do ferro γ , pela particular estrutura da solução sólida que formava com o carbono e que foi denominada *martensita*, em honra de Martens, um dos fundadores da metalografia microscópica.

Posteriormente, estudos de dilatação, resistividade elétrica, magnetismo, dureza, etc., realizados por pesquisadores da envergadura de P. Curie, H. Le Chatelier, Charoy, Benedicks, Maurer, e outros, confirmaram inteiramente a existência das variedades alotrópicas α e γ do ferro, mas não corroboraram a ocorrência da forma β .

Levantadas assim dúvidas quanto à existência da variedade β do ferro, Benedicks, em memória publicada em 1912, explicava satisfatoriamente as anomalias atribuídas por Osmond ao ferro β , pela hipótese que ficou conhecida como «hipótese de Benedicks», e segundo a qual, tais anomalias seriam devidas à formação de soluções sólidas entre as variedades alotrópicas α e γ .

No decurso dos anos de 1916 e 1917, com o advento da aplicação dos raios X à pesquisa da estrutura cristalina dos metais, graças aos métodos de Debye e Hull, abriu-se o caminho que deveria conduzir ao esclarecimento definitivo da controversa questão do polimorfismo do ferro.

E assim, em 1921, Westgreen, com os seus espectrogramas de difração dos raios X pelo ferro, em diferentes temperaturas (20°C., 800°C., 1100°C. e 1450°C.), lançou por terra, para sempre, a existência da variedade β , confirmando apenas as formas alotrópicas α e γ , correspondendo a primeira, a cubos centrados, e a segunda, a cubos de faces centradas.

Não obstante, o próprio Westgreen admitiu que «a transformação espontânea de energia no ferro a 768°C., quando aquecido ou resfriado, ainda está para ser explicada. É por tanto, concebível, que a interpretação bem conhecida, dada por Benedicks, seja afinal verdadeira».

Foi justamente com a intenção de trazer nova contribuição para a hipótese de Benedicks, através do estudo

do equilíbrio do sistema ferro α — ferro γ , que o Dr. Fonseca Costa iniciou seus ensaios de dilatação térmica de ferro «armco» de grande pureza, utilizando para tanto, um dilatômetro munido de micrômetro de quadrante de alta sensibilidade, capaz de acusar por leitura direta, 1 milésimo de milímetro, ensaios esses que culminaram com a demonstração — o que naquela época, só havia sido feito com dados puramente qualitativos — gráfica e quantitativa, da hipótese de Benedicks, que explica cabalmente as anomalias observadas na curva de resfriamento do ferro puro, entre 768°C e 908°C.

★

A questão do equilíbrio do sistema Fe — O — C, assunto de suma importância para a indústria do ferro, foi sempre estudada através da pesquisa das relações de dependência entre temperaturas, pressões e concentrações da fase gasosa, correspondentes ao equilíbrio entre o ferro melálico, os vários óxidos de ferro e os óxidos de carbono.

Tais estudos tiveram seu ponto alto, no célebre gráfico estabelecido por Chaudron, como consequência dos estudos que realizou naquele sentido, gráfico aquele, em que o equilíbrio é representado por um ponto tríplice correspondente à temperatura de 580°C.

As experiências do Dr. Fonseca Costa, relatadas no seu trabalho apresentado ao 3º Congresso Sul Americano de Química, intitulado «Nota sobre a cinemática do sistema Fe — O — C», vieram demonstrar, por caminho até então ainda não trilhado, já que se basearam na pesquisa das leis que regem a evolução do sistema, quando fora daquelas condições de equilíbrio, a veracidade do gráfico de Chaudron.

Para atingir o fim colimado, determinou o Dr. Fonseca Costa, as variações de peso do Fe_2O_3 , quando aquecido em temperaturas inferiores e superiores a 580°C, ou seja, respectivamente 550°C e 980°C, em presença de gás reductor de composição conhecida, valendo-se para isso, de uma balança térmica por ele próprio improvisada pela adaptação conveniente de uma balança de torção munida de espelho, a um galvanômetro duplo Le Chatelier — Saladin.

★

Outra particularidade que caracterizava o Dr. Fonseca Costa, era a habilidade com que realizava o consórcio feliz das suas mentalidades científica e industrial, para dar origem à pesquisa tecnológica, modalidade de trabalho

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO GUARANÁ

Não encontramos até aqui um método preciso para identificar um dos componentes do guaraná — o tanino.

Allens (1) nos oferece o teste de Brissemoret; êsse, porém, apresenta o inconveniente da imprecisão inerente às reações coloridas obtidas pelo encontro de um reativo (geralmente H^2SO^4) com o soluto em exame, e em tubo de ensaio — anel colorido.

Tratando-se do tanino do guaraná isolado e purificado, obtêm-se resultados mais ou menos acóordes com o que indica o autor; mas note-se que ao menos um tanino — o da noz de cola — dá coloração idêntica à do tanino de guaraná; e outros, como do café, do quebracho, também quando bem sucedida a operação, fornecem coloração muito semelhante à daqueles, o que tira do dito teste a especificidade em relação ao objeto dêste estudo. O que se dizer, então, de taninos eventualmente misturados?

No entanto, somente através do tanino respectivo, podemos identificar a legitimidade de um extrato ou de um composto qualquer contendo guaraná.

Foi-nos, então, posto problema de encontrar um método para tal identificação-especificação.

O conhecimento que tínhamos da boa aplicabilidade da cromatografia sobre papel para isolamento e identificação do tanino (ou melhor, dos tanoides, do mate (2), levou-nos a ensaiá-la no presente estudo dos taninos da preciosa sapindácea amazônica, o que foi realizado com ótimo resultado.

técnico por êle introduzida no Rio de Janeiro e de que foi até os últimos momentos de sua vida, incansável cultivador e incentivador.

Empenhado sempre em valorizar as matérias-primas nacionais pelo estudo das condições mais adequadas do seu aproveitamento econômico, pôde o Dr. Fonseca Costa neste terreno, dar grande contribuição ao progresso industrial do país.

No decorrer de suas experiências em tôrno da redução de minérios de manganês, realizadas na modesta Estação Experimental de Combustíveis e Minérios — semente do atual Instituto Nacional de Tecnologia — pôde o Dr. Fonseca Costa, além de colher elementos para um dos capítulos da sua segunda tese (tese sorteada), reivindicar para

(*Paullinia cupana*)

Revelação e identificação da substância guaraná em extratos, infusos, refrigerantes, etc.

R. Descartes de Garcia Paula e
Abrahão Iachan

Instituto Nacional de Tecnologia

★

Quer o extrato hidro-alcóolico, quer o tanino obtido numa primeira purificação, através de precipitação com acetato de chumbo, filtração, seguida de lavagem, recuperação do tanino pela destruição do composto plúmbeo pelo H^2S , etc; tomado o soluto obtido em condições adequadas, produz êle a coloração verde característica dos taninos catéquicos. Por outro lado, é êste tanino completamente absorvido pelo pó de pele na operação-reação característica de identificação (e dosagem) dos taninos genuínos. Ê assim o tanino em apreço genuíno (a); isto é, tem poder tanante sobre a pele animal.

O tanino (ou complexo tânico, como mostra o cromatograma) do guaraná, encerra como um dos seus constituintes o flobafeno, responsável pela coloração vermelho-castanha a vermelho-vinho dos extratos e xaropes do famoso fruto amazônico. Verificamos aí a existência dos dois flobafenos a que se refere Allens (1) e segundo Nirenstein (3): um ocorrendo naturalmente na semente e outro

(a) Tanino genuíno, acentuamos, é o que dá teste positivo com pó de pele.

formando-se pelo modo habitual da ação de ácido diluído sobre um soluto do tanino.

Voltando ao objeto dêste trabalho, ou identificação do tanino do guaraná em produtos que o contenham ou devam conter...

Aplicando-se a cromatografia sobre papel, cuja técnica reproduzimos a seguir, obtivemos, como se vê na fig. 1, os cromatogramas D, partindo do complexo tânico do guaraná purificado mediante precipitação com acetato de chumbo, como descrito acima, e E, de uma bebida Guaraná de que o tanino foi isolado e purificado pelo mesmo processo do precedente. Nota-se que os "spots" ou manchas principais de Rf 0,44, 0,61 e 0,73 (ou 0,74), respectivamente, se reproduzem perfeitamente nos dois cromatogramas. O "spot" de Rf 0,13 do cromatograma D, de guaraná original, não aparece no cromatograma E; isto, a nosso ver, seria devido à presença do açúcar da bebida, difícil de ser expelido totalmente por lavagem do precipitado de tanino, sem perda dêste, tendo em vista seu pequeno teor na bebida. (Nas bebidas que ensaiamos). Sabe-se, com efeito, que os açúcares, em geral, são fatores perturbadores em cromatografias dêsse tipo: a vasta mancha, fraca e duvidosa, do cromatograma E, em lugar da de Rf 0,13 do cromatograma D mostra o efeito perturbador do dito açúcar.

Comparando-se em seguida o cromatograma do guaraná com o do ácido tânico puro "Merck" e com o dos taninos de outras plantas, êle se distingue de todos como

o Rio de Janeiro, o pioneirismo das seguintes iniciativas:

1) Produção de ligas ferro-manganês, em forno elétrico.

2) Emprêgo do carvão de Santa Catarina, não beneficiado, como redutor, para a fabricação das ligas ferro-manganês.

3) Emprêgo de eletródos contínuos do tipo Söderberg, fabricados com carvão de retorta da Fábrica de Gás do Rio de Janeiro, aglutinados com alcatrão e pixe da mesma fábrica.

4) Emprêgo da zirconita de Poços de Caldas, como revestimento interno de forno, o que permitia o trabalho com escórias das mais diversas naturezas.

Alguns anos mais tarde, se me não falha a memória, em 1937, já na sede atual do Instituto Nacional de Tecnolo-

gia, teve o Dr. Fonseca Costa ocasião de realizar em caráter semi-industrial, experiências decisivas, demonstrando a possibilidade de emprêgo do carvão de Santa Catarina, na produção de coque metalúrgico de boas características técnicas, experiências essas que serviram de base à implantação da grande siderurgia a coque no Brasil, com a instalação em Volta Redonda, da Companhia Siderúrgica Nacional.

Tais cometimentos industriais, representaram, sem dúvida, para a época em que alguns dêles foram realizados, tão ousadas e avançadas iniciativas, que muitos dêles constituem ainda hoje — mais de um quarto de século após — assuntos de palpitante atualidade.

Rio de Janeiro, 20 de novembro de 1958.

esses se distinguem entre si. Isso mostra a especificidade do moderno e eficiente método analítico que é a cromatografia sobre papel.

Do que expomos se conclui ser este um método analítico a se empregar na identificação e na verificação da existência ou não do guaraná (*Paullinia cupana*) na apreciada e divulgadíssima bebida que leva o famoso nome.

E a sensibilidade do método?

Nossas experiências e cálculos revelaram que tratando-se do tanino isolado, purificado e seco, um mínimo de 0,3 mg dissolvido numa gota d'água e adequadamente semeado, gera um cromatograma perfeito, suficiente para sua identificação. Já se ele estiver contido

num soluto aquoso contendo outras substâncias (menos açúcar, pelo menos), do qual (soluto) se o tenha de isolar e purificar, haverá necessidade de se tomar uma quantidade do soluto que encerre no mínimo 5 mg do dito tanino. Esse, após isolado e levado o soluto que o contenha a um mínimo de 1 ml (quantidade de líquido razoavelmente manejável e com uma concentração igualmente razoável), será submetido à cromatografia.

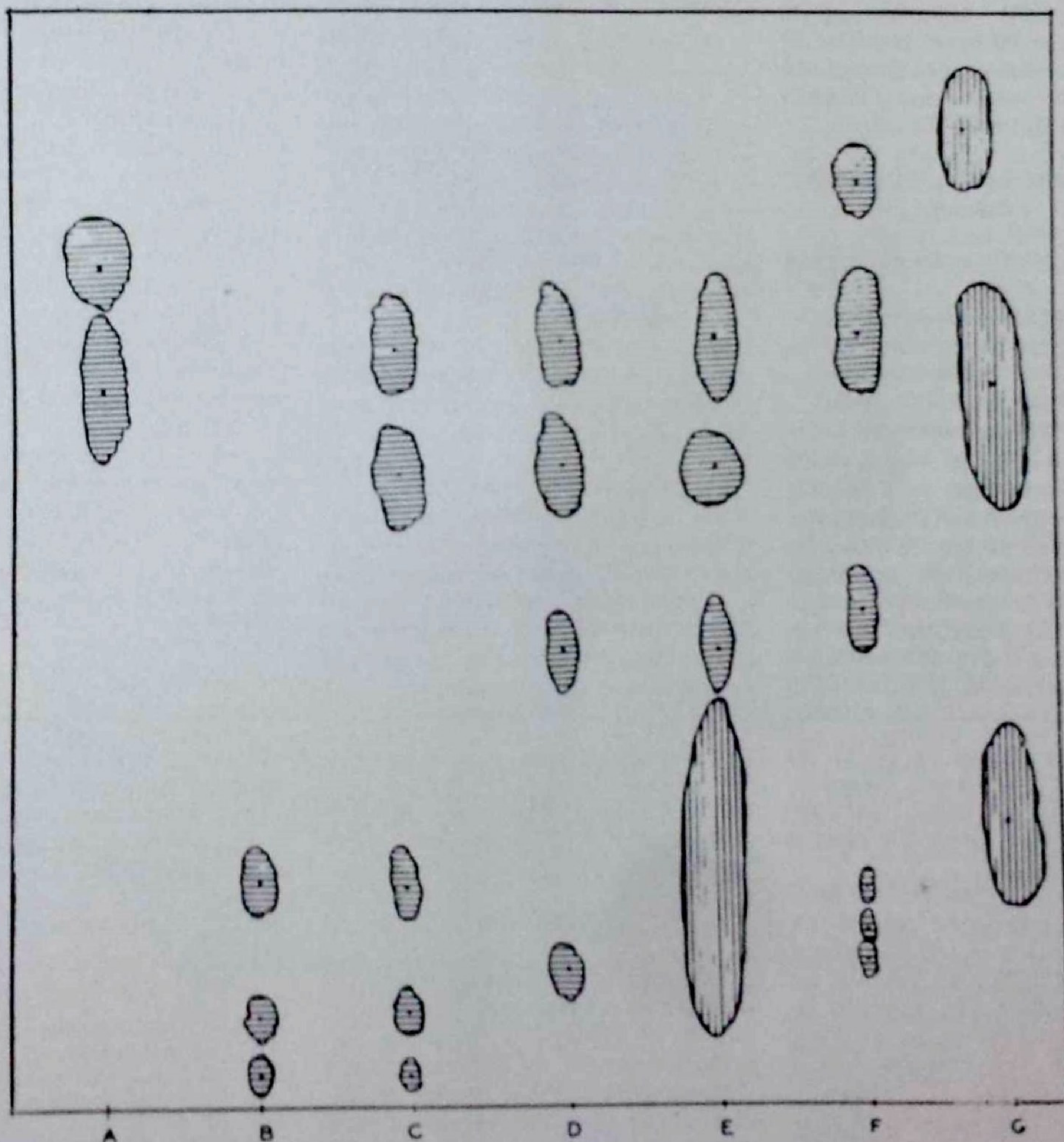
Finalmente, se se tratar de um xarope ou de bebida preparados, contendo portanto açúcar (juntamente ou não com outros ingredientes), para se chegar ao mesmo resultado positivo (cromato-

grama E), ter-se-á que tomar uma quantidade de cada preparado que encerre no mínimo 30 mg do tanino em questão, repetindo-se com ele a mesma operação do parágrafo anterior.

PARTE EXPERIMENTAL

Usamos a técnica habitual de cromatografia no papel: Papel de filtro Whatman nº 1.

Experimentamos numerosas misturas de solventes, dentre os quais destacamos: butanol-ácido acético-água; ácido acético-água e água-acetona, tendo dado melhor resultado a primeira na seguinte composição: butanol 80 %, ácido acético 20 %, e água



A — ácido tânico puro «Merck»

B — taninos da noz de cola var. branca

C — noz de cola var. roxa

D — taninos do guaraná

E — taninos do refrigerante «Guaraná» (adic. p/nós)

F — taninos do chá (*Thea sin.*)

G — taninos do mate (com.)

Rf : 0,03 — 0,08 e 0,22

Rf : 0,03 — 0,09 — 0,21 — 0,61 — 0,73

Rf : 0,13 — 0,44 — 0,62 — 0,74

Rf : 0,44 — 0,62 — 0,74

Rf : 0,14 — 0,17 — 0,21 — 0,48 — 0,75 — 0,90

Rf : 0,27 — 0,60 — 0,80

O Tingimento do "Terylene"

Tingimento de "Terylene" (tops) com os corantes azóicos (*)

Os corantes dispersáveis (Duranol, Dispersol, Celliton, Cibacete, etc.), especiais para o tingimento de sêda acetato, são mais recomendados para a obtenção de tonalidades claras, sobre o "Terylene". Para intensidades médias e escuras, são aconselhados os corantes azóicos e alguns dispersáveis que suportam o processo de diazotação.

Na aplicação desses produtos há o método de um só banho e o de dois banhos, dependente das características de absorção pelo "Terylene" da base escolhida. É dispensável o emprêgo do agente de dilatação denominado Tumesal OP em ambos os casos.

Método de um banho (Castanho, vermelho, escarlate, etc.)

As bases geralmente indicadas são :

- Base Vermelho Sólido GG
- Base vermelho sólido GL
- Base vermelho sólido 3GL
- Base vermelho sólido RL
- Base vermelho sólido B

Empasta-se a base com a décima parte de seu peso de Lissapol C, ou outro agente de dispersão de carácter aniônico, e dilui-se com água a 70°C., já contendo Lissapol C, de tal modo que a concentração total dêse produto esteja entre 0,5 a 2 gramas por litro de banho. Inicia-se a circulação

até saturação (cêrca de 50 % do total dos dois primeiros). Usamos, pois, essa mistura como solvente para o desenvolvimento dos nossos cromatogramas.

Reveladores que podem ser usados (por borrifação): soluto de cloreto férrico a 1 %; ferricianeto de potássio a 1 % (4); soluto de nitrato de prata 0,1N, seguido de exposições a vapores de amônia (5); ou ainda vaporização com o reativo de Hoepfner (6) (para o efeito de pulverização pode-se preparar, como segue, o reativo de Hoepfner: 50 partes de soluto e de uréia a 35 %, 1 p. de ácido acético glacial e 1 p. de soluto saturado de nitrito de sódio). Dêstes reveladores o que deu melhor resultado foi o da combinação nitrato de

II
João Carlos Costa
Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil

no material, eleva-se a temperatura a 95°C., dentro de 20 minutos. Prossegue-se o tingimento a essa temperatura e depois de 20 minutos adiciona-se a quantidade de 5 a 6 % de Brentozyn, sobre o peso do "Terylene", previamente dispersado em solução de Lissapol C.

A máxima absorção de Brentozyn BB realiza-se quando o pH do banho está entre 3 e 4. Se por qualquer circunstância isso não ocorra, deve-se ajustar o pH àquê nível, utilizando ácido clorídrico ou sulfúrico. Continúa-se a copulação por 60 minutos, mantendo a temperatura de 95 a 100°C., depois do que solta-se o banho e circula-se água fria.

Assim terminada a copulação da base, inicia-se a diazotação da mesma, fazendo circular um novo banho contendo, sobre o peso do "Terylene" :

- 8 % de nitrito de sódio
- 12 % de ácido clorídrico (muriático)

Inicia-se a operação a frio e, dentro de 20 minutos, aumenta-se a temperatura para 85°C. Depois de manter-se essa temperatura por mais 20 minutos, dá-se por terminada a diazotação.

prata-amônia, que revela bem as diversas manchas dos taninos que estudamos, colorindo-as em castanho, com contornos bem delineados.

RESUMO

O teste de Brissemoret para identificar o tanino do guaraná revela-se de resultado duvidoso. Experimentamos substituí-lo pela cromatografia sobre papel, o que deu ótimo resultado, quer diretamente do tanino de um extrato puro, quer do tanino isolado de um produto contendo extrato de guaraná, como as bebidas dêse nome (quando o tenham...).

O método mostrou-se igualmente muito eficaz pela sua especifici-

Segue-se uma lavagem a frio e depois seguem as operações de "limpeza por redução", ensabonamento e lavagem final.

Método de dois banhos (marron, azul escuro, cinzento, prêto, etc.)

Os corantes mais usados são os seguintes :

- Laranja Sólido Dispersol G
- Base de Azul Sólido Brentamine B
- Prêto Diazo Dispersol B
- Prêto Diazo Dispersol 2B

O primeiro banho é preparado a 70°C. e deve conter, além da base previamente dispersada, 0,25 a 2 gramas por litro de Lissapol C.

Inicia-se a circulação e eleva-se em seguida a temperatura a 95-100°C., dentro de 20 minutos. Prossegue-se o tingimento nestas condições por cêrca de 60 minutos, depois do que solta-se o banho e circula-se água fria.

Na preparação do segundo banho coloca-se 0,5 de 2 gramas por litro de Lissapol C e depois a quantidade de 5 a 6 % de Brentozyn BB, sobre o peso do "Terylene", previamente dispersado em um pouco de Lissapol C. A copulação tem início a 70°C., elevando-se em seguida a temperatura para 95-100°C., que se mantem por

(*) A primeira parte do artigo saiu publicada na edição de setembro, páginas 19 e 20.

cidade permitindo distinguir o tanino do guaraná de quatro outros taninos na nossa experiência.

Daremos oportunamente maior desenvolvimento a êste estudo.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Allen's — «Commercial Organic Analysis», 5th ed., vol. V.
- (2) Descartes de Garcia Paula, R. — «Novos Estudos sobre o Mate», em elaboração.
- (3) M. Nirenstein — «Natural Organic Tannins», London, 1934.
- (4) F. Aladie et J. Boidin — *Bull. de l'Ass. Fr. des Chimistes du Cuir*, 16, 9 (1954).
- (5) K. S. Kirb, E. Knowless and T. White — *Journ. of the Society of Leather Trades, Ch.*, 35, 336 (1951).
- (6) A. L. Winton and K. B. Winton — «Analysis of Foods», London, 1945.

Localização microquímica dos tanoides na erva mate

Nos estudos já efetuados por muitos investigadores sobre a erva mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.), destacam-se aqueles destinados a verificar não só a sua exata composição química, como também as suas propriedades fisiológicas e terapêuticas.

Um setor, entretanto, cremos, ainda não foi estudado.

Consultando a regular literatura existente no Brasil e no estrangeiro sobre estudos relacionados à nossa *ilex*, não encontramos nada do que se refere à localização, nas diversas partes da folha da erva mate, dos seus constituintes principais, como sejam: clorofila, tanoides, resinas, saponinas, cafeína, etc.

Como sabemos, é perfeitamente possível, quando se aplicam técnicas especiais, localizar esses componentes em tecidos vegetais.

Naturalmente, o êxito do trabalho depende mais da prática do que da técnica, embora seja imprescindível a seleção de métodos adequados, e, sobretudo, adaptados a cada espécie vegetal.

Propuzemo-nos, de início, sem muito nos aprofundar no assunto, a realizar a localização microquímica dos tanoides, resinas, saponinas, etc., nas folhas frescas da erva mate, como complemento a um trabalho de equipe que o Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas realiza, sobre a *Ilex Paraguariensis*, já iniciado em 1952.

cêrca de 60 minutos. Lava-se em seguida com água fria e dá-se início à diazotação que se processa da mesma maneira descrita anteriormente.

Já foi registrado anteriormente que a maior absorção do Brentozyn BB se realiza quando o pH do banho está entre 3 e 4. A relação do banho para o material deve ser aproximadamente de 20 para 1, a temperatura acima de 90°C. e o período de tratamento no mínimo de uma hora.

OBSERVAÇÕES:

1) *Ensaboamento*. — É indispensável um ensaboamento final, à fervura, durante uns 20 minutos, sempre que se tinta o "Terylene" com os corantes azóicos ou disper-

Nilton Emílio Buhner

Do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas

★

Em virtude de certas dificuldades alheias à nossa vontade, ainda não concluímos o trabalho encetado, mas grande parte dele já foi iniciado, sendo que alguns resultados já foram publicados nos *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, editado pelo Instituto, em números anteriores.

De nossa parte, concluímos somente o trabalho referente à localização microquímica dos tanoides, sendo que os demais citados no início, como parte de nosso programa, acham-se em vias de conclusão.

É nossa pretensão estudar ainda a localização microquímica de muitos outros componentes da folha da erva mate.

Aí fica, portanto, a justificativa da apresentação de parte do presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

O material empregado é constituído por folhas frescas de erva mate, de tamanho médio, procedente da região de São Mateus do Sul, Estado do Paraná.

Segundo a técnica indicada por Beille⁽¹⁾, as folhas foram cortadas em micrótomo de Spencer, em espessuras variáveis entre 20 a 40 micras.

sáveis que suportem a diazotação. Pode ser usado 1 a 2 gramas por litro de sabão neutro industrial em lugar do Lissapol C e 2 gramas por litro de soda barrilha.

2) "*Limpeza por redução*". — Preparar o banho a 60°C. com 6 cm³ por litro de soda cáustica (37°Bé.), 2 cm³ por litro de Dispersol VL e 2 gramas por litro de hidrossulfito de sódio. O tratamento deve ser por cêrca de 30 minutos, lavando-se em seguida. Na última lavagem é aconselhável colocar 1 cm³ de ácido acético (30%) por litro de banho.

3) Quando superior solidez à fricção é desejada, principalmente nas côres mais escuras, é indicado fazer a "limpeza por redução" logo após o tratamento com o Brentozyn BB, antes de diazotação. Em

As que melhores resultados apresentaram, foram as espessuras 25 e 30 micras.

Conforme a técnica do autor citado, a localização pode ser feita pelos seguintes métodos de coloração:

a) Deixando-se a preparação (cortes no sentido transversal) imersa durante 12 a 24 horas em soluções de sulfato ferroso (FeSO₄) ou cloreto férrico (FeCl₃).

Na presença de tanoides, êstes se coram de azul ou azul escuro e, em alguns casos, em verde escuro.

Na presença de ácidos orgânicos (ácido cítrico), a coloração final pode sofrer modificações, tornando a localização inespecífica. Entretanto, como as modificações são praticamente alteradas quase que somente pelo ácido cítrico, no caso da erva mate êsse inconveniente deixa de aparecer.

b) As folhas deixadas em solução aquosa de acetato de cobre a 7%, ou em solução alcoólica saturada dêste sal. Após 7 a 8 dias de maceração, efetuar os cortes em micrótomo.

c) As folhas são deixadas em contacto com cromatos alcalinos ou no ácido crômico (em soluções a 10%). A coloração dos tanoides em amarelo escuro é insolúvel em excesso de reativo (purpurogalina e galoflavina).

A adição de um pouco de ácido acético facilita a penetração e o contacto do reativo com os ta-

resumo, seria a seguinte a ordem das operações, nesse caso:

- 1) Aplicar a base Lavar.
- 2) Aplicar o Brentozyn BB. Lavar.
3. «Limpeza por redução» .. Lavar.
- 4) Diazotar e desenvolver .. Lavar.
- 5) Ensaboamento final Lavar.

4) Em vista de o "Terylene" assim tingido, sob a forma de "tops", dever voltar às cardas ou penteadeiras para realizar-se a mistura com a lã, é indispensável, como último tratamento por via úmida, a reposição do agente anti-estático. Para isso, depois da lavagem final, faz-se circular um banho, à temperatura ambiente, contendo 1% de Dispersol VL ou 0,2% de Lubrol W, calculado sobre o peso do "Terylene" sêco, seguindo-se a secagem.

A economia química de Pernambuco

Em março de 1958 um redator desta revista esteve em Pernambuco e entrou em contato com várias personalidades da indústria regional.

Uma das pessoas com quem manteve conversações foi o Eng. Cid Sampaio. A impressão que esse industrial deixou foi a de um homem com muita saúde e muita força de querer. Nas entidades que representam e dirigem a indústria estadual — O Centro das Indústrias e a Federação das Indústrias — vinha o Sr. Cid Sampaio estudando os problemas da industrialização e os meios práticos de fomentá-la, assessorado por um grupo de técnicos, entre os quais engenheiros, químicos e economistas.

Muito embora procedente da classe dos usineiros de açúcar, trouxe para as suas atividades o espírito de luta e o inconformismo com situações consideradas como definitivas. Agita a fundo questões e discute-as com entusiasmo em busca de novos caminhos. Possui excepcional capacidade de entender e fazer-se entendido. E foi esta capacidade — dizem — que lhe assegurou a vitória na

noides contidos nos vacuolos da fôlha.

As fôlhas são mantidas em maceração durante vários dias (4 a 5).

Finalmente são lavadas rapidamente com água fria e efetuam-se os cortes em micrótomo.

Devem ser montados em glicerina ou bálsamo.

d) Com uma solução a 1% de ácido ósmico, os tanoides produzem uma coloração azul ou negra.

As folhas, mantidas durante 24 horas em contacto com o reativo citado, em meio levemente acético, são, depois de lavadas rapidamente com água fria, cortadas em micrótomo e montadas em glicerina.

e) Em geral, no azul de metileno em solução aquosa a 1:500 000, os cortes são rapidamente corados, produzindo-se, nos vacuolos que contêm os tanoides, forte coloração azul.

Contudo, esta coloração não é específica, produzindo-se, também, quando se acha presente a floroglucina e compostos semelhantes.

J. N.

O novo Governador do Estado, Sr. Cid Sampaio, engenheiro, químico e industrial, dirigente do Centro das Indústrias e da Federação das Indústrias, pretende estimular a produção química e a criação de novos estabelecimentos, para melhor aproveitamento dos recursos regionais e maior riqueza coletiva.

★

eleição de outubro para Governador do Estado, num meio dominado por velhas raposas da política que manobravam máquinas bem azeitadas...

O Sr. Cid Sampaio, rico num ambiente pobre, entendia as necessidades do povo... e o povo o entendeu.

Em novembro o Governador recém-eleito foi aos Estados Unidos da América. Voltando ao Recife, disse que para lá viajou a fim de pôr-se em ligação com firmas industriais interessadas na participação em investimentos para industrialização de fibras regionais e a fim de manter entendimentos com escritórios técnicos para a instalação de indústrias químicas e metalúrgicas no Estado.

O método por nós utilizado, que melhores resultados produziu embora com pequenas modificações, foi o que emprega os sais de ferro em solução aquosa.

DESCRIÇÃO DO MÉTODO

Uma vez obtidos os cortes em micrótomo de congelação (Spencer), estes são colocados inicialmente em água destilada durante 10 a 15 minutos sem agitação.

Em seguida, dois ou três cortes são colocados em uma solução a 10% de cloreto férrico e outros dois ou três cortes em solução saturada de sulfato ferroso.

Notamos que um leve aquecimento das soluções, durante 10 minutos a 40 ou 50 graus centígrados, acelera o processo de coloração.

Em seguida, retirar os cortes, lavar duas vezes com água destilada a frio, e montar em lâmina de vidro, de forma simples.

Ao microscópio, devidamente focalizado e iluminado conforme a

Procurou também o Fundo de Empréstimo para o Desenvolvimento da Agricultura, organismo que aplica anualmente bilhões de dólares, mas pouca contribuição tem dado ao Brasil. Discutiu igualmente a possibilidade de financiamento para a irrigação às margens do rio São Francisco.

Em dezembro seguiu para a Europa. Na França conseguiu o apoio de tradicionais estabelecimentos de crédito para um movimento destinado a levantar capitais que se apliquem num programa de industrialização no Nordeste. O montante dos investimentos seria da ordem de 80 milhões de dólares.

Um grupo de fábricas que visitou foi o da organização Saint-Gobain. O Governador eleito, visitando os estabelecimentos de produtos químicos, adubos, plásticos, etc. dessa entidade, pensaria sem dúvida em atrair-lhe os interesses para Pernambuco, tanto mais que já possui os estudos e os planos dessas indústrias em tempo elaborados pela equipe de técnicos pernambucanos.

Indústria que está em cogitações para Pernambuco, segundo o

prática e a técnica nos indica, notam-se, perfeitamente corados os vacuolos que contêm os tanoides (taninos), que adquirem cor azul escura.

A localização dos tanoides é próxima e abundante na região do limbo inferior das folhas, e menos intensa em outras regiões.

Com relação aos demais processos, foram efetuadas várias preparações e colorações, cujos resultados foram menos eficazes, talvez pela pouca prática que tínhamos na ocasião.

CONCLUSÕES

Pelos resultados acima conseguidos, pensamos ser bastante interessante prosseguir no estudo da localização microquímica dos vários componentes da erva mate (*Ilex paraguariensis*), como sejam: tanoides, cêras, resinas, saponinas, cafeína, etc., que virão completar ainda mais os estudos já iniciados.

A REFINARIA DE MATARIPE

A Refinaria Landulfo Alves, em Mataripe, no Estado da Bahia, foi construída há 7 anos, com capacidade para processar 2 500 barris diários, que correspondia à produção máxima de petróleo baiano prevista na época.

Em 1953, foi ampliada para 5 000 barris e, atualmente, com a introdução de modificações nas suas unidades, está processando cerca de 10 000 barris por dia de óleo nacional.

Possui três unidades — duas de craqueamento térmico e uma de polimerização catalítica.

Em 1954, iniciaram-se os estudos para a produção de 2 800 barris por dia de óleos lubrificantes, para melhor aproveitar as características excelentes do óleo bruto baiano, altamente parafínico, determinando êsses estudos a necessidade de nova ampliação, desta vez para o processamento de 15 000 barris diários de óleo bruto.

Novos estudos, decorrentes do incremento de consumo na área geo-econômica a ser abastecida pela refinaria, determinaram a inclusão de nova unidade de destilação para 22 000 barris/dia que, com a remodelação das duas unidades antigas para 7 500 barris/dia cada uma, perfarão um total de carga de 37 000 barris/dia.

Os 37 000 barris de óleo bruto

esquema dos técnicos do Centro e da Federação das Indústrias, é a de borracha sintética. Essa indústria figura também no programa do Sr. Cid Sampaio. Uma fábrica seria provavelmente montada com participação do grupo De Melle.

Tem-se falado numa fábrica de proteínas. É verdade; essa indústria, com aproveitamento de melão e de caldas das destilarias de álcool, igualmente consta dos planos de industrialização do Estado. Seria um reforço para a criação racional de gado.

Em seguida às visitas na França, o Sr. Cid Sampaio fará viagens à Tchecoslováquia, União Soviética e China continental. Nesses países estão sendo adotadas soluções técnicas que merecem ser conhecidas. Na China, por exemplo, cultivam-se variedades de cana de açúcar há mais de 100 anos que apresentam grande interesse.

Unidades de destilação para 37 000 barris diariamente — Produção de lubrificantes na base do processamento de 15 000 barris de óleo parafínico por dia — Parafinas, gasolina, querosene, óleo Diesel, óleo combustível e gás liquefeito.

Paulo Carneiro

Coordenador da Obra de Ampliação da Refinaria Landulfo Alves, na Bahia

★

serão transformados em bases parafínicas para óleos lubrificantes, parafinas, gasolina, querosene, óleo diesel, óleo combustível e gás liquefeito de petróleo.

O projeto para a expansão foi iniciado em 1955 e a sua construção começou em 1957, esperando-se que, no início de 1959, estejam em funcionamento as unidades de óleos leves, processando 22 000 barris/dia e que, meses mais tarde, estejam prontas as unidades para óleos lubrificantes e parafinas.

A ampliação prevê a construção das seguintes unidades de processamento, além de obras complementares diversas e do terminal marítimo:

a) — duas unidades separadas de destilação de óleo bru-

Em fins de janeiro de 1959 retornará o Sr. Cid Sampaio a Pernambuco, onde espera, logo que assuma o cargo de Governador, acelerar os trabalhos para criar condições favoráveis ao desenvolvimento de várias indústrias, pois é a diversificação industrial, em seu entender, que levantará a economia regional nordestina.

Vai certamente pôr em prática, com as forças de sua vontade, o sentido daquela sentença, de que falou ao redator desta revista: "Forçar a industrialização do Nordeste".

Nota da redação: Ver a propósito a entrevista do Prof. Arnóbio M. Gama, publicada na edição de abril de 1958 sob o título «Produtos Químicos em Pernambuco com base na cana de açúcar»; e a entrevista «Utilização de melões no fabrico de proteínas», na edição de julho de 1958.

to, decorrentes da ampliação das unidades antigas;

- b) — uma unidade de polimerização catalítica, resultante da ampliação das instalações;
- c) — uma unidade de destilação de óleo cru, de 22 000 barris/dia;
- d) — uma unidade de "cracking" catalítico, de 18 000 barris/dia, com instalações para recuperação de gás;
- e) — uma unidade de destilação a vácuo para 8 500 barris/dia, destinada a elaborar produtos básicos para os óleos lubrificantes;
- f) — uma unidade de desasfaltização a propano, com capacidade de 3 600 barris por dia;
- g) — uma unidade de tratamento por fenol, de 6 300 barris/dia de óleos lubrificantes;
- h) — uma unidade de desoilificação da parafina e desparafinação do óleo lubrificante pelo uso do propano, com capacidade para 3 700 barris/dia;
- i) — uma unidade de destilação da parafina, com 1 870 barris/dia de capacidade;
- j) — uma unidade para a fabricação de produto para modificar a cristalização da parafina;
- k) — uma unidade de filtração de óleo e parafina com a capacidade de 2 800 barris por dia.

O projeto prevê, ainda, a construção futura de instalações para o tratamento de querosene, de gasolina e de reformação catalítica.

São as seguintes as obras complementares em andamento:

- a) — uma casa de força com 3 caldeiras de 225 000 libras de vapor por hora e 3 turbogeradores de 2 500 kW;
- b) — uma nova estação de bombeamento de água salgada para refrigeração;
- c) — um canal para aduzir a água de refrigeração;
- d) — construção dos seguintes parques de tanques:

FERMENTAÇÃO FUMÁRICA

Generalidades

O ácido fumárico é um produto do metabolismo de vários microrganismos. É chamado também ácido trans-butenodióico. Purifica-se por cristalização formando prismas monoclinicos brancos a branco-amarelados. Suas constantes físicas são: peso molecular 116,07; solubilidade, água, 0,7 g/100 ml, 5,75 g/100 ml em álcool e 0,72 g/100 ml de éter; Ponto de fusão 287°C; ponto de ebulição 290°C.

Deriva-se do ácido málico.

O ácido fumárico é usado em síntese orgânica e como mordente. Assume atualmente uma gran-

Sebastiana Joly

Departamento de Microbiologia
Instituto Zimotécnico — Piracicaba

★

de importância devido à sua larga aplicação como matéria-prima de muitos produtos sintéticos. Um dos emprêgos desse ácido é seu uso na fabricação de tintas, resinas e vernizes sintéticos. Tem imediata aplicação nesta indústria quando se faz sua conversão à sua fórmula isomérica que é o ácido maléico, chamado ácido cis-butenodióico. Essa transformação é realizada pelo aquecimento em meio ácido.

Entretanto, a produção industrial cuja matéria-prima é o ácido fumárico tem a agravante do custo elevado, o que faz que produtos de outra origem sejam considerados similares. Há casos, contudo, em que o ácido fumárico de origem biológica é considerado imprescindível, devido a certas propriedades físicas: é assim que quando usado na fabricação de vernizes, confere-lhes dureza e durabilidade superiores.

Histórico

Segundo UNDERKOFER (5), foi FELIX EHRLICH que descobriu o ácido fumárico produzido

- de armazenagem no terminal marítimo de Madre de Deus — 1 217 000 barris;
- de armazenagem em Mataripe — 1 200 000 barris;
- de processamento em Mataripe — 735 600 barris;
- tambores para armazenagem de propano em Madre de Deus — 41 400 barris;
- esfera para armazenagem de butano em Madre de Deus — 15 000 barris.
- e) — estação para carregamento de carros-tanques;
- f) — oleodutos para transferência de produtos da refinaria para o terminal em Madre de Deus;
- g) — ponte de embarque, no terminal marítimo de Madre de Deus, com um pôsto permitindo atracação de navios-tanques até 12 m de calado e um pôsto para carregamento de navios propaneiros, calando até 10 m;
- h) — pôrto em Mataripe, para o recebimento de materiais e equipamentos destinados à ampliação num total aproximado de 300 000 toneladas;
- i) — estação para tratamento de água com a capacidade de 13 milhões de litros por dia;
- j) — sistema adutor de água potável, com capacidade para 26 milhões de litros diários, a serem fornecidos

pelo rio Subaé, sendo que o ponto de captação está localizado a cerca de 23 000 metros de Mataripe e que irá alimentar a Refinaria ampliada e outras localidades;

- k) — hotel destinado a alojamento de técnicos e visitantes quando em viagens de estudo e observação;
- l) — ampliação da vila residencial.

A fim de atender às obras de ampliação da refinaria, formou-se complexa organização de compras, para aquisição de materiais e equipamentos em três países (Brasil, E.U.A. e França). O fornecimento do equipamento europeu está sendo feito por um consórcio de firmas francesas, organizado para vendê-lo à Petrobrás, sob financiamento. O material de origem francesa deverá atingir o valor aproximado de US\$ 16 000 000, sendo que o consórcio fornece, também, parte do equipamento americano, que é adquirido nos Estados Unidos, cabendo à Petrobrás a compra direta daqueles não fornecidos pelo grupo francês.

Os equipamentos e materiais nacionais são adquiridos diretamente pela Obra de Ampliação e pelo Escritório Central de Compras da Petrobrás; os equipamentos que exigem inspeção, por força das especificações, são adquiridos com o auxílio da Cia. Kellogg Brasileira.

Pela primeira vez, foi comprada no Brasil quantidade substan-

cial de equipamentos para refinarias, abrindo isso novos horizontes à indústria nacional, que ingressou, assim, nesse campo especializado.

Mais de trinta indústrias selecionadas, previamente, entre dezenas de outras, que vendem materiais comuns, estão fornecendo à refinaria cerca de 452 000 000 de cruzeiros de equipamentos.

Os equipamentos, após inspeção, são levados para Mataripe pelos mais diversos meios de transporte. Algumas tôrres, pelo seu peso e dimensões, devem ser transportadas a Santos por carretas especiais, daí embarcadas a Salvador em navios e flutuadas de Salvador a Mataripe.

Os trabalhos de construção e montagem estão sendo fiscalizados e orientados pelos técnicos da Petrobrás que dirigem a obra, onde trabalham mais de 20 engenheiros especializados, sob cujas ordens se movimentam cerca de 3 500 homens.

Poderá a Petrobrás, por intermédio da Refinaria Landolfo Alves ampliada, usando óleo bruto nacional, dar ao país uma economia de divisas de mais de US\$ 55 000 000 e um grupo especializado de técnicos em construção de refinarias.

É de ressaltar a função pioneira, que representa a ampliação da refinaria, junto à indústria nacional, que, pela primeira vez, fornece equipamentos especializados de refinaria.

por organismo vivo, em 1911. Era a primeira vez que se conseguia um composto não-saturado elaborado por microrganismo.

Em 1918, WEHMER, segundo FOSTER (2), isolou um fungo com a capacidade de produção do ácido fumárico tão acentuada que foi denominado *Aspergillus fumáricus*. Este organismo era hábil a converter 70 % de hidrato de carbono em ácido fumárico: esse organismo sofreu uma mutação fisiológica depois de conservado por 10 anos em laboratório, não sendo depois mais possível retornar à sua atividade. Reserva-se-lhe apenas um valor histórico.

Hoje se admite sua produção em toda a célula viva como fase do metabolismo oxidativo intermediário do ciclo do ácido tricarbóxico na respiração (ciclo de Krebs). Quem primeiro percebeu a formação do ácido fumárico como produto intermediário do metabolismo oxidativo foi SZENT-GYÖRGYI que então formulou o ciclo do ácido dicarbóxico do C_4 . São reais as evidências dos dois ciclos na bioquímica (5). A existência, pois, do ácido fumárico num dos estágios da degradação dos carboidratos assinala a capacidade da célula de produzir tal composto. Raramente se encontram alguns organismos que metabolizam o fumarato como produto final, mas aqueles que sintetizam o ácido fumárico têm o fumarato como um estado dinâmico de equilíbrio, pois o ácido succínico e málico constantemente regeneram o fumarato que deve existir em quantidade catalítica retido no interior da célula.

Há certos microrganismos que não consomem todo ácido fumárico produzido e, então, o excretam para o meio em quantidade apreciável porque representa uma proporção elevada em relação ao hidrato de carbono consumido. Outro aspecto interessante é que esta propriedade não é restritamente específica: o que se depreende é que deve estar ligada a determinado gen, que no caso de raça macho (-) ou fêmea (+) deve se situar no gen. sexual. Isto foi verificado por FOSTER e WAKSMAN, em 1939 (1), quando verificaram que o *Rhizopus nigricans* (+) produz elevada quantidade de ácido fumárico e o *R. nigricans* (-), apenas produz traços.

Organismos produtores

Os fungos maiores produtores de ácido fumárico pertencem à ordem *Mucorales* com vários gêneros: *Rhizopus*, *Cunninghamella*, *Circinella*, *Absidia*, *Phycomyces*, *Penicillium*, *Aspergillus*, etc.

Alguns desses organismos são especializados nessa produção, alcançando até 60 % sobre o substrato consumido. Note-se, entretanto, que nem todas as espécies no mesmo gênero possuem igual capacidade, como já se disse no caso do *Rhizopus nigricans* (+) e (-).

Substrato utilizado

O ácido fumárico é produzido partindo de um substrato de glicose, preferencialmente, podendo-se usar também a sacarose, maltose, amido, melado ou outros carboidratos.

O amido não deve ultrapassar a 4 ou 5 % porque acima dessa concentração assume o estado de gel em que é inaproveitado pelo organismo, e para fins industriais altas concentrações de carboidratos devem ser empregadas para um rendimento proveitoso.

Quando se usam outras fontes de C que não hexoses é conveniente fazer sua hidrólise para oferecer ao organismo uma forma mais utilizável, porque embora se esteja trabalhando com um organismo de grande poder diastático, substâncias orgânicas nitrogenadas ou com impurezas inorgânicas proporcionam uma exuberância de crescimento vegetativo que perturba a produção esperada. Por outro lado, um aumento do micélio pode transtornar a aeração da cultura, quando este sistema é adotado.

Condições de desenvolvimento do fungo e produção do ácido fumárico

A temperatura ideal é 28°C.

pH ótimo requerido para o desenvolvimento do micélio é baixo, mas o teor de acidez para a produção do ácido fumárico é alto: como um pH alcalino é desvantajoso ao crescimento do fungo ocorre conciliar essas duas necessidades: cumpre, ajustar o teor de acidez do meio em determina-

dos intervalos, mantendo-o ao redor de 5,0-6,5. Portanto, após o crescimento do micélio, isto é, quando a superfície do meio líquido começa a se cobrir de vegetação, junta-se o $CaCO_3$ estéril, com cuidado para não quebrar o feltro formado. Uma boa proporção se consegue com 5 % de carbonato de cálcio (6).

Outra questão que pode perturbar a formação do ácido fumárico é a relação N : C; a que tem mostrado bons resultados é 0,2-0,5 g de sal de N por litro de meio nutritivo contendo 50-150 g de carboidratos (5).

De modo geral, os membros da ordem *Mucorales* não utilizam o N em forma de nitrato mas sim o N amoniacal, ou algum sal cuja demolição resulte o N nessa forma. A fonte de N mais favorável tem-se mostrado ser o $(NH_4)_2SO_4$.

A presença de traços de elementos catalíticos influi muito no desenvolvimento do fungo. O Zn tem ação decisivamente estimulante para o crescimento do micélio para acumulação do ácido fumárico, enquanto o Fe estimula a produção do ácido fumárico. Assim se pode balancear o meio de cultura com $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ -0,001 a 0,001 %; $Fe_2(SO_4)_3$ -0,0001-0,002 % (5).

Material usado

Como ficou dito anteriormente, muitos materiais podem ser usados como substrato, mas numa exploração racional convém apresentar ao fungo uma hexose para proporcionar melhor aproveitamento. Nestas condições, deve-se fazer a inversão do material. A hidrólise ácida se consegue bem juntando-se 5,0 % (por volume) de H_2SO_4 concentrado. Deixa-se repousar por 4 dias a 30°C. O pH deve andar em torno de 6.

Há certas substâncias, como o p-benzoquinona que, segundo MIKSCH e relatado por UNDERYOFLEER (5), quando aplicadas em pequena quantidade como 0,1 % provocam um desvio no metabolismo celular do fungo, resultando um aumento da produção do fumarato às expensas de álcool etílico e ácido láctico. Sais de Se, Na e ácido iodo-acético perturbam essa produção com conseqüente aumento de etanol.

Meio de cultura empregado

Segundo LLAGUNO (4), uma solução nutritiva que tem revelado resultados satisfatórios é a seguinte :

NaH ₂ PO ₄ .2H ₂ O	18%
MgSO ₄ .7H ₂ O	0,06
K ₂ SO ₄	0,06
Fe ₂ (SO ₄) ₃	0,20
ZnSO ₄ .7H ₂ O	0,013
(NH ₄) ₂ SO ₄	2
Sacarose invertida	120

Tipos de cultivo do fungo

A cultura do fungo se faz em superfície, isto é, cultura estacionária e cultura submersa ou agitada.

O primeiro sistema consiste em se operar em tanques de fermentação : aí o substrato é demolido em ácido fumárico ou seus sais sendo necessários 5-10 dias.

O segundo processo se faz apenas em 24-48 horas, agitando-se e arejando o meio (5). Uma das vantagens da aeração é diminuir a produção de outros compostos do metabolismo, aumentando por conseguinte a quantidade do ácido fumárico.

O sistema de cultura submersa se faz em 2 fases : na primeira se proporciona um meio próprio ao crescimento do fungo; quando alcança um grau desejável se faz separar o micélio do líquido nutritivo, juntando-se em seguida uma solução de carboidrato usado com o elemento catalítico para o ácido fumárico. Este sistema permite várias substituições da solução de hidrato de carbono para a mesma massa micelial até que se esgote sua reserva enzimática.

A substituição da solução nutritiva se pode igualmente aplicar ao primeiro sistema, tornando-o semi-contínuo.

Fases de formação do ácido fumárico

A formação do ácido fumárico está compreendida na segunda fase da demolição dos compostos hidrocarbonados: a primeira é anaeróbica produzindo ácido láctico, ácido pirúvico, aldeído acético e álcool etílico : na segunda produz ácido oxalacético e ácido fumárico. A primeira etapa da decomposição dos hidrocarbonados inde-

pende da segunda. Isto equivale a dizer que mesmo entre os organismos especializados nessa produção há alguns cuja operação metabólica se satisfaz no primeiro estágio daquela demolição. Outros mais complexos vão até o fim da segunda fase estabelecendo-se a diferença dos "strains".

Condições ambientais que influem na formação do ácido fumárico

Apesar de ser a produção do ácido fumárico uma capacidade característica de determinados "strains", há outras condições impeditivas a essa formação.

Tal é o caso da tensão do CO₂. Este fenômeno foi observado por FOSTER e DAVIS, segundo relata FOSTER (1). Quando a tensão atinge ao máximo, isto é, 100 % de CO₂, o mecanismo de formação do ácido fumárico é inteiramente inibido. Em acuradas observações verificaram que a enzima responsável pela formação do ácido fumárico é mais sensível ao dióxido de carbono que as enzimas da fermentação alcoólica.

Conclusões

O ácido fumárico é, pois, uma produção da célula viva, havendo organismos especializados na sua formação.

Tem larga aplicação na ciência, como mordente e para a síntese orgânica, e na indústria moderna, para a fabricação de tintas, resinas e vernizes sintéticos.

Muitas espécies do gênero *Rhizopus* têm sido estudadas, tendo-se encontrado alguns "strains" muito especializados, atingindo normalmente 60 % e em casos especiais 66 %.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — FOSTER, J. W. e S. A. Waksman 1939 — Fumaric acid formation associated with sexuality in a strain of *Rhizopus nigricans*, Sci., 89:37.
- 2 — FOSTER, J. W. 1949 — Chemical activities of fungi, Acad. Press, Inc. Publishers, New York, N. Y., 351-372.
- 3 — FOSTER, J. R. 1948 — Bacterial Chemistry and Physiology, New York, John Wiley & Sons, Inc., London Chapman & Hall, Limited, 1005-1006.
- 4 — LLAGUNO, C. e J. M. Garrido 1956 — I Producción de ácido fumárico por fermentación, Dep. Ferm. Ind., Cuaderno 10, Madrid, 136-143.

5 — UNDERKOFER, L. A. e R. J. Hickey

1954 — Industrial Fermentation, vol. I, Chemical Publishing Co. Inc. New York, N. Y. 470-486.

PLÁSTICOS

A POLIMERIZAÇÃO TÉRMICA CONTÍNUA DO ESTIRENO

Apareceu na revista inglesa, no fim mencionada, uma descrição da fábrica que recentemente a Distrene Ltd. colocou em operação para a produção de polistireno por um processo térmico contínuo. Acompanham 5 fotografias e 1 esquema.

(The Industrial Chemist, vol. 33, nº 383, páginas 11-14, janeiro de 1957) J.N.

Fotocópia a pedido — 4 páginas

BORRACHA

APLICAÇÕES DE EBONITES SINTÉTICAS

Descreve o artigo os vários caminhos nos quais as propriedades de ebonites compostas com borracha natural podem ser estendidas pela incorporação de borrachas sintéticas.

(The Industrial Chemist, 34, nº 395, páginas 33-34, janeiro de 1958). J. N.

Fotocópia a pedido — 2 páginas

PERFUMARIA E COSMÉTICA

AROMATIZAÇÃO DE BEBIDAS

A apropriada aromatização de bebidas não-alcoólicas, gaseificadas, é parte importante da fabricação desses refrigerantes. Neste artigo o autor ocupa-se da sensação do aroma, do açúcar, do ácido, dos produtos aromáticos, etc.

(Morris B. Jacobs, American Perfumer and Aromatics, 69, páginas 61 e 66, abril de 1957). J. N.

Fotocópia a pedido — 3 páginas

DETERGENTES

NOVOS GERMICIDAS PARA SABÕES

Com a descoberta de que certos compostos mantêm sua atividade em sabão, começou nova era na antisepsia cutânea, tendo alguns deles ganho aceitação e sendo largamente usados nas indústrias de sabões e cosméticos. O artigo, de que nos ocupamos, descreve novo e notável composto, o TCC (trichlorocarbanilide), como antisséptico da pele. Trata, sobretudo, da toxidade.

(D. P. Roman e outros, Soap and Chemical Specialties, 34, nº 1, páginas 35, 36 e 107, janeiro de 1958) J. N.

Fotocópia a pedido — 3 páginas

NOTÍCIAS DO INTERIOR

PRODUTOS QUÍMICOS

Em princípio de 1959 entrará em operação a fábrica de metanol da Alba — A fábrica de álcool metílico, que a Alba S. A. Adesivos e Laticínios Brasil-América está construindo em Cubatão, deverá iniciar produção nos primeiros meses de 1959. Fornecerá de início ao mercado 30 t de metanol por dia. Como se sabe, grande consumidora deste produto químico é a própria Alba, que o utiliza na produção de formol por meio de oxidação catalítica. E o formol é matéria-prima para a indústria de resina fenol-formaldeído e de outras resinas sintéticas.

Produção paulista de filamentos de raion — No Estado de São Paulo obtiveram-se em 1956, segundo dados apurados pela Secção de Estatística da Produção Industrial, do Departamento de Estatística do Estado, 25 837 t de filamentos de raion. Em 1957 a quantidade produzida pouco variou. Manteve-se em 25 934 t.

Produção paulista de filamentos de Nylon — Em 1956 produziram-se no Estado de São Paulo 443 t de filamentos de Nylon. Em 1957 a produção passou a 606 t. Esses dados foram obtidos e divulgados pelo Departamento de Estatística do Estado.

Aproveitamento de sais de potássio das salinas do Nordeste com técnica israelense — Dentro de poucos meses deverá chegar ao nosso país um grupo de técnicos de Israel, a fim de tratar da organização de uma companhia destinada a produzir sais e adubos potássicos, com potássio extraído da água do mar, em instalações salineiras de Macau, Rio Grande do Norte. Essa informação foi colhida, em começo do corrente mês, do Sr. Mordecai Makleff, diretor executivo da sociedade que explora potássio no Mar Morto. Quando chegarem os técnicos israelenses, irão para Macau com o propósito de pôr em execução industrial o projeto elaborado de acordo com pesquisas efetuadas. De outra parte, deverão seguir para Israel, informou Sr. Makleff, engenheiros brasileiros para observar e estudar localmente os processos em aplicação. É possível que, além do potássio, outros elementos existentes na água do mar sejam aproveitados. A visita recente do Sr. Makleff prende-se à elaboração das bases do contrato a ser firmado com uma companhia brasileira para a implantação dessa indústria. (Ver a propósito deste assunto a notícia «Indústria de sais de potássio no Rio Grande do Norte, empreendimento da Cia. Comércio e Navegação», edição de agosto de 1958).

Estudo de financiamento da fábrica de cloro e soda cáustica de Igarapé, Pernambuco — Nas edições de março e abril do corrente ano tratamos do empreendimento da Cia Agro-Industrial

Igarapé. Informamos agora que dirigentes e técnicos do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico estiveram em Pernambuco para estudar pedidos de financiamentos destinados a duas indústrias, uma das quais é a de produção de cloro, soda cáustica, e fertilizantes fosfatados, de iniciativa da Cia. Agro-Industrial Igarapé. O pedido de financiamento, conforme foi divulgado no Recife, para esta sociedade é de 250 milhões de cruzeiros. Em Pernambuco há quem se queixe da falta de amparo do BNDE. Entretanto, esse modo de pensar não tem fundamento, disse um porta-voz do banco. Se o BNDE não tem concedido empréstimos aos homens de empresa de Pernambuco é por que eles não apresentam estudos econômicos objetivos, rigorosos, e de acordo com a finalidade para que foi criada aquela organização de crédito. É preciso elaborar um ante-projeto, em que se mostre a solidez do empreendimento sob os aspectos técnico e econômico. Estudos como este, dizemos nós, não podem ser baseados em considerações de ordem emotiva (por exemplo: o Nordeste é filho espúrio da União e precisa ser auxiliado para que não morra de fome), mas em fatos econômicos reais, em estudos de mercado, em rentabilidade garantida e demonstrada, etc.

Em fase de conclusão, na Cidade Industrial, a fábrica de oxigênio líquido de S. A. White Martins — A conhecida sociedade S. A. White Martins está concluindo a construção de sua fábrica de oxigênio líquido na Cidade Industrial de Contagem, em Minas Gerais. Esse novo estabelecimento tem características diferentes da antiga fábrica instalada em Belo Horizonte (Rua Muriaé, 10). Enquanto a antiga só produz oxigênio gasoso, a nova produzirá oxigênio líquido. O transporte dele será efetuado em caminhões-tanques. Ficarão em funcionamento os dois estabelecimentos de Belo Horizonte e Contagem. Para o desenvolvimento dos novos processos e empregos de oxigênio, dispõe White Martins da colaboração técnica da Linde Co., Divisão da Union Carbide Corp., dos E.U.A. (Sobre a fábrica da Cidade Industrial demos notícia na edição de janeiro e abril de 1958).

Agora é sociedade anônima a Proquitex, de São Paulo — A 31 de agosto último transformou-se em Proquitex Produtos Químicos Têxteis S. A. a sociedade por quotas de responsabilidade limitada de nome semelhante. O capital continua o mesmo: 1 milhão de cruzeiros. O mesmo é o objetivo, a saber: fabricação e comércio de produtos químicos para indústrias têxteis. Os principais acionistas são: Sr. Décio Simonaggio e Sra. Mirella D'Angelo. Dos 7 acionistas, três são contadores.

Henkel aumentou o capital mais uma vez — Na edição de novembro noticiamos que a Henkel do Brasil Indústrias Químicas aumentara em julho o capital

para construir sua fábrica. Em 27 de agosto último tornou a aumentar, pois se aproxima a época de terminação das obras e se iniciará a fase de aquisição de matérias-primas para a futura fabricação. O aumento foi de 10 milhões de cruzeiros.

Bens da firma Indústrias Químicas Fosfaquima Ltda. incorporados pela Diversey Wilmington S. A. — No aumento de 2,8 milhões de cruzeiros recentemente feito pela Diversey Wilmington S. A. Produtos Químicos entram como parte desse aumento 550 mil cruzeiros de bens diversos oferecidos pela firma Indústrias Químicas Fosfaquima Ltda. (Rua Bertolina Maria, 7, São Paulo), que assim se tornou acionista. Esses bens consistiam de máquinas, aparelhos, equipamentos, utensílios e ferramentas para reações, filtração, evaporação, cristalização, centrifugação, polimerização, refrigeração, secagem, moagem, etc. O terreno e prédio, na Rua Bertolina Maria, 7, onde se encontravam esses bens, pertencentes ao Sr. Gerold Ferdinand Hobus, brasileiro, também passaram para o domínio da Diversey Wilmington pelo valor de 800 mil cruzeiros, ficando o Sr. Hobus acionista com essa quantia. O capital da Diversey Wilmington ficou aumentado de 10,75 para 13,55 milhões de cruzeiros. (Sobre Diversey Wilmington, ver também a edição de 11-58).

Elevado o capital da Sintésia de 10 para 15 milhões de cruzeiros — Foi aumentado de 10 para 15 milhões de cruzeiros o capital da Sintésia Indústria Química S. A., de São Paulo.

Satisfatórios os resultados da Dupont do Brasil — Foram muito satisfatórios os resultados da Dupont do Brasil S. A. Indústrias Químicas no exercício encerrado a 30 de setembro último. O produto das operações sociais atingiu 213 milhões de cruzeiros, sendo de 81 milhões as despesas gerais, inclusive de remuneração da diretoria. Feitas provisões, reservas e outras deduções, a sociedade distribuiu 44 milhões de dividendos e reservou um saldo de 51 milhões de cruzeiros.

Distribuição antecipada de dividendos pela Quimbrasil — Em vista da marcha satisfatória dos negócios sociais e dos resultados financeiros apurados no final do primeiro semestre de 1958, Quimbrasil Química Industrial Brasileira S. A. deliberou em setembro a distribuição antecipada desses resultados.

Em constante desenvolvimento a Dow Química do Brasil A. A. — Em virtude do contínuo progresso desta sociedade, foi aumentado o capital de 10 para 17 milhões de cruzeiros, em outubro próximo findo. Subscreveu o aumento de 7 milhões a acionista Dow Chemical Inter-American Limited.

Cia. Química Glyco — O ano de 1957 foi, para esta sociedade, de organização e planejamento. No começo de 1958 trataram seus dirigentes da aquisição de matérias-primas e da maquinaria, a fim de se lançar aos negócios sociais.

Ampliação da fábrica de Produtos Ftálicos — Em vista da necessidade de novas inversões para aumento da fábrica e conseqüente aumento de produção, foi aprovada, em setembro, a elevação de capital de Indústria Química Produtos Ftálicos S. A. de 10 para 20 milhões de cruzeiros.

CIMENTO

Fábrica de cimento em Macuco — No distrito de Macuco, município de Cordeiro, Rio de Janeiro, seria montada uma fábrica de cimento Portland, se as negociações que estão sendo entabuladas, inclusive sobre fornecimento de energia elétrica, forem bem sucedidas.

VIDRARIA

Indústria de vidros prensados em Pernambuco — Um grupo de pernambucanos estuda a possibilidade de instalar em Pernambuco uma fábrica de vidros prensados para produzir copos, xícaras, pires, fruteiras, doceiras e outros artefatos. Recorreu ao Instituto Tecnológico do Estado que comissionou o químico Edmundo Moura Leite para observar em São Paulo as possibilidades e conveniências dessa indústria.

MINERAÇÃO E

METALURGIA

Indústria brasileira de alumínio e sua expansão — A produção brasileira de alumínio encontra-se no momento a cargo da iniciativa privada. Existem duas empresas produtoras operando no país, ou sejam, a Eletro-Química Brasileira (ELQUISA) e a Cia. Brasileira de Alumínio. A primeira iniciou suas operações em 1945, com uma capacidade de produção da ordem de 2 200 toneladas anuais de alumínio em lingotes. Após ter interrompido suas atividades, no ano seguinte, reiniciou suas operações em agosto de 1951, tendo no ano passado produzido 2 059 toneladas. Além de sua produção de alumínio, vem a ELQUISA dedicando-se à fabricação de ligas especiais de ferro, cuja produção foi de 6 224 toneladas, em média, no triênio de 1953 a 1955.

A segunda empresa, a Cia. Brasileira de alumínio, iniciou sua produção em junho de 1955, quando entregou ao mercado interno 1 000 toneladas de alumínio. Em 1956, a sua produção elevou-se para 4 706 toneladas e no ano passado girou em torno de 6 600 toneladas, cifra que constitui a sua capacidade máxima, em virtude dos fornecimentos de energia a que está limitada, embora tenha sido construída para produzir 10 mil toneladas anuais desse metal não-ferroso. O minério utilizado pela empresa procede da localidade denominada Bauxita, perto de Poços de Caldas, onde as reservas disponíveis foram avaliadas em cerca de 5 milhões de toneladas, quantidade que seria suficiente para permitir o funcionamento dessa empresa por longo tempo. Na mesma região, porém, existem ainda outras reservas que, segundo cálculos preliminares, seriam da ordem de 150 milhões de toneladas.

Além das empresas em funcionamento no país (ELQUISA e a Cia. Brasi-

leira de Alumínio), que estão empenhadas, no momento, em ampliar sua capacidade de produção, duas outras, a Alumínio do Brasil S. A. e a Kaiser Aluminium & Chemical Corporation, têm projetos para instalar novas fábricas no Brasil.

A ELQUISA está ampliando seu conjunto industrial e expandindo seu sistema hidrelétrico, a fim de elevar a capacidade de produção de 2 200 para 8 800 toneladas anuais de alumínio, ainda no corrente ano. A Cia. Brasileira de Alumínio, por seu turno, acha-se empenhada em completar suas instalações, de modo a atingir, em 1959, a capacidade efetiva de 10 mil toneladas anuais. De acordo com os planos desta empresa, deverá ela expandir sua capacidade para 15 mil toneladas, em 1961, estudando ainda a possibilidade de novas ampliações que lhe permitam atingir, em 1965, o volume de produção de 50 mil toneladas anuais.

A Alumínio do Brasil pretende instalar uma fábrica, nas proximidades de Salvador, que passaria a operar em 1960 com a capacidade inicial de 5 000 toneladas por ano. Esta capacidade seria, também, posteriormente elevada aos poucos, até alcançar a cifra de 20 mil toneladas em 1964. Finalmente, a Kaiser Aluminium estuda a instalação, em Maceió, de uma usina para produzir cerca de 90 mil toneladas, utilizando-se da energia elétrica fornecida pela Cia. Hidro-Elétrica de São Francisco.

A conclusão das obras em curso e as ampliações programadas permitirão, dessa forma, elevar consideravelmente a capacidade de produção da indústria de alumínio no Brasil, nos próximos anos. Em 1960, ela deverá atingir cerca de 25 mil toneladas, o que representa um aumento de 838%, em relação à capacidade efetiva de 1955. Para o quinquênio de 1960 a 1965, prevêem-se aumentos ainda mais substanciais na capacidade de produção da indústria brasileira de alumínio. Assim é que como resultado, ainda, de investimentos e obras programadas para o período acima referido, a capacidade da indústria nacional atingiria cerca de 35 mil toneladas de alumínio em 1961, e 42,5 mil toneladas, em 1962. Por outro lado, estuda-se a possibilidade de ampliações posteriores, tendo em vista atingir, em 1965, a produção de 87,5 mil toneladas. (J. C.).

Japoneses aplicarão mais de 71 mil milhões de yens na Usiminas — A firma Nippon Usiminas Brazilian Company, filial da Brazilian Japanese Joint Interprise no Brasil, pediu à companhia Kashima Construction que se encarregasse da construção de uma usina siderúrgica no Estado brasileiro de Minas Gerais. Os planos de edificação prevêem a construção de altos-fornos, de laminações a frio e de uma usina de produção de energia elétrica. O custo aproximado da construção será de ordem de 15 500 milhões de yens dos quais 300 milhões serão destinados ao estabelecimento de planos. A Usiminas conta produzir anualmente 2 milhões de toneladas de produtos siderúrgicos, das quais 500 000 toneladas de aço bruto, a partir do ano de 1964. O orçamento total dos trabalhos, inclusive as compras de máquinas ao Japão, foi aumentado e elevado a 71 400 milhões de yens.

Usina de zinco, de 1 bilhão de cruzeiros, em Minas Gerais — O industrial José Ermirio de Moraes, que controla mais de 40 indústrias pesadas em todo o Brasil, pretende agora inverter, pela primeira vez, seus capitais em Minas Gerais. O conhecido homem de negócios pernambucano, mas domiciliado em São Paulo, vai construir em local ainda não determinado uma fábrica de zinco, orçada em um bilhão de cruzeiros. Essa notícia foi dada pelo eng. Alberto Velasco, emissário do Sr. Ermirio de Moraes, durante a reunião, a 20 de novembro, efetuada na Barragem de Três Marias, entre a Comissão de Eletricidade da Assembléia e o diretor da CEMIC, Prof. Candido de Holanda Lima. Adiantou o eng. Velasco que a produção anual da nova indústria será de 15 milhares de toneladas por ano. O grupo Ermirio de Moraes, que estende agora ao zinco as suas atividades, cogita limitar a Minas Gerais todas as suas inversões nessa especialidade. Uma das razões que o levam a assim proceder prende-se ao fato de a CEMIG lhe fornecer a energia elétrica de que necessita. Este empreendimento inicial será aquinhado com uma quota de 20 000 kW. O eng. Alberto Velasco está à procura de local para a instalação da indústria, que deverá ser implantada em ponto servido pela energia de Três Marias. A princípio, pensou-se em Patos de Minas. No entanto, diversos fatores influíram na mudança dos planos iniciais. É, todavia, pensamento do Sr. José Ermirio de Moraes inaugurar a nova indústria no mesmo dia em que fôr ligada a eletricidade em Três Marias, o que se dará no ano de 1961.

Em 1960 o Brasil deverá produzir 15 mil t de chumbo — Com os trabalhos de expansão da lavra de minérios de chumbo no sul do país, e na Bahia, a produção desse metal, que no atual momento é da ordem de 4 mil t, deverá atingir 15 mil t em 1960.

ABRASIVOS

Rebolos Brasil S. A. com maioria das ações da Oroxo Esmeris S. A. — A firma Rebolos Brasil S. A. deliberou adquirir a maioria das ações da Oroxo Esmeris, empresa já antiga do Estado de São Paulo. O capital da Rebolos foi elevado de 24 para 72 milhões de cruzeiros.

PLÁSTICOS

Vasoflex S. A. Produtos Plásticos fábrica frascos e garrafas de polietileno — Esta sociedade produz uma série de frascos e garrafas até de 2 litros para acondicionar cosméticos, loções, especialidades químicas diversas. De 1 milhão de unidades é a capacidade fabril da Vasoflex, com sede em São Paulo. A sociedade trabalha com processos da Imco-Container Corp., de Kansas (produtos Flexcel).

BORRACHA

Em Pernambuco considera-se o álcool como matéria-prima economicamente viável de borracha sintética — Professores de engenharia química de Pernambuco, entre os quais os Srs. Arnóbio (Continua na pag. 28)

MÁQUINAS E APARELHOS

DISCOS DE EMBREAGEM E REVESTIMENTOS DE VOLANTES PARA A INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

Manufatura, presentemente, lonas para freios, peças para máquinas de lavar roupa, caixas para máquinas fotográficas e rádios, aparelhos telefônicos e outros produtos — Aumento do índice de produção de plásticos e de lonas para freios.

A ampliação das indústrias de artigos plásticos, em nosso país, está ocorrendo de forma contínua, no sentido qualitativo e, principalmente, diversificativo. Conforme se criam os mercados consumidores, novas formas de aplicação do plástico imediatamente surgem. Há firmas que contam numerosos diferentes artigos em sua linha de produção, com possibilidades de maior diversificação ainda.

O advento da indústria automobilística brasileira veio criar novo e amplo mercado para peças elaboradas com matérias plásticas. Um exemplo nos é dado pelo D.L.R. Plásticos do Brasil, em funcionamento à rua Visconde de Taunay, em Santo Amaro. Sua atual linha de produção compreende caixas para máquinas fotográficas; agitadores para máquinas de lavar roupa; peças para aparelhos de televisão, aparelhos telefônicos, além de numerosos outros manufaturados em plásticos. Possui a empresa equipamento altamente especializado e de grande rendimento.

Obtendo os necessários recursos e mediante autorização de firmas estrangeiras fabricantes originais, a empresa pretende ampliar consideravelmente sua linha atual, passando a produzir também peças que serão utilizadas pela indústria automobilística, mediante aplicação de matérias primas já produzidas no país. Além de ampliar o atual setor de plásticos e de lonas para freios, a empresa iniciará brevemente a produção de discos de embreagem e de revestimentos de volantes para direção de veículos automotores.

Praticamente, a atual capacidade de produção será duplicada, até meados de 1959, para permitir a execução do programa da fábrica. Com relação a equipamento e algumas matérias, a empresa pretende importar o mínimo possível, utilizando os recursos que o nosso parque fabril pode oferecer, na maior proporção.

A fabricação deverá compreender 300 mil lonas para freios, mensalmente; 3 milhões de discos de embreagem por ano e tantos revestimentos para volantes de direção quantos forem os pedidos encaminhados à firma. Conforme os planos da indústria automobilística, o Brasil deverá estar produzindo a média de 200 mil veículos anuais, a partir de 1960.

ATINGE ACENTUADO DESENVOLVIMENTO A PRODUÇÃO NACIONAL DE CALDEIRAS

Fabricados os tipos mais em uso, atendendo a uma procura de 92 % — Condições técnicas para maior e rápida expansão do ramo — Principais empreendimentos.

O Sindicato da Indústria de Máquinas no Estado de São Paulo, sob a presidência do Eng. Einar Alberto Kok, vem trabalhando ativamente no sentido de estabelecer, em termos concretos e objetivos, quais os setores fabris, representados pela entidade, que apresentam condições técnicas e recursos para produzir máquinas de forma a atender às necessidades atuais e futuras do mercado consumidor interno, bem como aqueles que não atingiram um grau de expansão que seria desejável e as correspondentes causas desse atraso.

Conforme revela levantamento procedido há pouco por aquele Sindicato e que serviu, inclusive, de subsídio à delegação brasileira junto ao GATT, a indústria nacional de caldeiras tem apresentado notável progresso, especialmente nestes últimos anos. Informa o breve e sucinto estudo que, além dos fabricantes nacionais propriamente ditos — há anos desenvolvendo essa importante atividade fabril — dois grandes grupos estrangeiros se instalaram no país para a produção desse tipo de equipamento. Trata-se de Babcock & Wilcox, inglês, e da Companhia Brasileira de Caldeiras, ligada à Combustion Engineering, dos Estados Unidos da América do Norte.

Dentro das atuais necessidades do mercado, as empresas em funcionamento no país estão perfeitamente capacitadas a atendê-lo. A procura é, em cerca de 92 %, para caldeiras de pressão inferior a 32 atmosferas. As fábricas têm recursos técnicos e materiais para produzir caldeiras acima dessa capacidade, mediante, neste caso, importação de algumas partes do conjunto.

Dessa forma, as empresas estão produzindo caldeiras até e além de 20 mil quilos, sendo completamente desnecessárias as importações do gênero.

Segundo o estudo, a tendência moderna da referida linha é para o trabalho com pressões mais elevadas, o que independe do peso das caldeiras. Assim é que, destinadas a operar a 120 libras de pressão, pesam 55 toneladas. Outrossim, para uma indústria de plásticos e uma refinaria de petróleo a indústria nacional já forneceu caldeiras para trabalhar ao redor de 420 libras de pressão e cujo peso não excedeu a 18 toneladas.

Quanto a matérias-primas básicas, informa o trabalho do Sindicato de Má-

quinas no Estado de São Paulo que a Companhia Siderúrgica Nacional, de Volta Redonda, fabrica chapas nas especificações técnicas que possibilitam a manufatura de caldeiras até 480 libras. Por sua vez, a Companhia Siderúrgica Paulista (COSIPA) tem em seus planos, para os primeiros 4 anos de produção, chapas grossas e com ligas especiais para fabricação de caldeiras com ainda maior capacidade. A Mecânica Pesada S. A., concômitantemente, já possui em operação equipamento para virar chapas de 4 polegadas, a frio.

Esta situação, devidamente analisada, evidencia a existência de condições técnicas altamente favoráveis à rápida expansão do setor fabril de caldeiras, tanto em quantidade como em tipos. Exemplo frisante é uma caldeira feita para a Refinaria de Mataripe, para a produção horária de 225 000 libras e pressão de 600 libras. Essa construção foi proposta à Petrobrás por empresas brasileiras, em trabalho conjunto, sendo 75 % do seu peso total fabricado no Brasil, devendo decorrer de importação, unicamente, as partes constituintes do sistema de pressão.

É interessante e oportuno também relacionar as firmas que ocupam posição de maior importância na fabricação de caldeiras. Algumas forneceram, inclusive, os elementos econômico-financeiros e materiais. Assim, temos a Companhia Brasileira de Caldeiras, Varginha, no Estado de Minas, co-fabricante da Combustion Engineering (USA), com o capital de 120 milhões de cruzeiros, fábrica com 10 mil metros quadrados cobertos, numa área total de 110 mil metros quadrados, e 300 operários; M. Dedini & Cia., Piracicaba, São Paulo, com o capital de 90 milhões de cruzeiros, área coberta de 10 mil metros quadrados e 500 operários, tudo isto relacionado com a indústria de caldeiras, pois a empresa se dedica a outras linhas ainda; Babcock & Wilcox, Rezende, Estado do Rio, co-fabricante de Babcock & Wilcox, da Inglaterra, possuindo capital de 120 milhões de cruzeiros, área total de 100 mil metros quadrados, dos quais 7 mil cobertos, e 400 operários; Cia. Mc Hardy, Campinas, São Paulo; Caldeiraria São Caetano, São Paulo; Conservite, São Paulo; Oficina Zanini Ltda., Sertãozinho, São Paulo; e Tomé de Santos, Rio.

Podemos salientar, ainda, que existe fabricação de equipamento auxiliar em nosso país. A Companhia Brasileira de Caldeiras e M. Dedini & Cia., já mencionadas, produzem também acumuladores de vapor e economizadores de vapor, aparelhos auxiliares de caldeiras geradoras de vapor. A Hero Hidroelétrica Comercial S. A. e a Codistil, de Piracicaba, produzem condensadores (purgadores) de vapor. As firmas M. Dedini & Cia. e R. S. Hall fabricam removevedores de fuligem. Esta última, com o capital de 3 milhões de cruzeiros, e fábrica de 600 metros quadrados cobertos numa área total de 1 200 metros quadrados e 50 operários, conta, ainda, em sua linha de produção, além dos removevedores de fuligem, reguladores de nível, alarmes para nível alto e baixo, válvulas redutoras de pressão e de superaquecedores.

A expansão da Volkswagen — Para fazer face ao grande programa de expansão, Volkswagen do Brasil Indústria e Comércio de Automóveis S. A. elevou, em 17 de julho, o capital de 330 para 1 874 milhões de cruzeiros (aumento de 1 544 milhões). O total desse aumento foi subscrito pela Volkswagen G.m.b.H. e Monteiro Aranha Eng. Com. e Ind. S. A. (1 235,2 milhões mais 308,8 milhões). Além das máqui-

nas e dos equipamentos enviados pela Volkswagen da Alemanha, a empresa do Brasil precisa de mais equipamento, ferramentas, matrizes, etc., tanto para a produção de camionetas «Kombi» (já na terceira etapa de nacionalização), como para a fabricação de automóveis de passageiros, incluídos os respectivos motores. Os subscritores acima pagaram, assim, suas ações em bens de produção, na base de 80 e 20%.

MWM Motores Diesel S. A. — No exercício encerrado em 30 de junho, esta empresa incrementou muito sua produção, e 70% em peso do motor são de material nacional, sendo que os blocos de motor e cabeçotes de cilindro vêm sendo fabricados no país. Foi realizada a ampliação das instalações industriais. Atualmente a fábrica conta com 7 pavilhões, com área de 2 800 m². Estão imobilizados 75 milhões de cruzeiros nas instalações e conexos.

NOTÍCIAS DO INTERIOR

(Continuação da pág. 26)

Marques da Gama, defendem o ponto de vista de que é perfeitamente viável sob o aspecto econômico a produção de barracha sintética a partir de álcool etílico, já abundante no Estado e suscetível de ser obtido em larga escala em condições de baixo preço, de modo a possibilitar o seu emprego econômico na indústria de elastômero. Há estudos que comprovam com abundância de dados o ponto de vista defendido pela corrente pernambucana.

CELULOSE E PAPEL

Fábrica de celulose em Magé — Está em cogitação a montagem, no município de Magé, Estado do Rio de Janeiro, de uma fábrica de celulose, na qual se inverteriam de comêço 100 milhões de cruzeiros. A iniciativa é de um grupo de que faz parte o Sr. Tuffy Nicolau Habib.

TINTAS E VERNIZES

Em contínua expansão a **American Marietta S. A. Tintas e Lacas** — Esta sociedade de São Paulo está em franca e contínua expansão de atividades. E por que necessita de maiores recursos financeiros para suportar o incremento de negócios, aumentou em 4 de novembro o seu capital de 100 para 168 milhões de cruzeiros.

Funciona no Recife a Sociedade de Tintas Ltda. — Vem funcionando na cidade do Recife a Sociedade de Tintas Ltda., fabricante de tintas em geral. A indústria nacional de tintas, esmaltes, lacas e vernizes acha-se concentrada no sul do país, na capital de São Paulo e arredores e no Distrito Federal. Esta fábrica do Recife é uma das poucas existentes na região ao norte do Rio de Janeiro. Certamente tal ramo industrial pode ser bastante desenvolvido em Pernambuco visto como há localmente um mercado consumidor de apreciável capacidade de absorção.

SABOARIA

Aumentando o capital da Gessy — Foi há tempos elevado de 270 para 315 milhões de cruzeiros o capital da Cia. Gessy Industrial, de São Paulo.

PRODUTOS FARMACÊUTICOS

Inaugurada no Recife a filial dos Laboratórios Lepetit S. A., de São Paulo — Em 15 de novembro foi inaugurada no Recife (Rua da União, Edifício Teresa Cristina, Conjunto 107-113), a filial dos Laboratórios Lepetit S. A. O Sr. Emil P. O. Krausz, diretor-administrativo da firma, e que viajou até Recife para assistir à inauguração, prestou à imprensa as seguintes declarações na capital pernambucana.

«Somos uma organização com quase 100 anos de atividades e com largo conceito mundial. Nasceu Lepetit S. A. em 1868, em Milão, na Itália, como subsidiária da firma Ledoga S. A., a primeira e principal produtora de produtos tânicos na Europa. Esse novo núcleo industrial logo se firmou no campo farmacêutico, especializando-se na produção de medicamentos de síntese, sendo numerosos os preparados obtidos mediante processos originais inclusive no campo dos sulfonamidas e das vitaminas. Vem contribuindo Lepetit S. A., largamente, durante o decorrer de todo esse longo período de atividades em todos os terrenos de investigação química e biológica, com pesquisas documentadas por apreciável número de publicações científicas em revistas italianas e de outras nacionalidades. Ampliando cada dia mais as suas atividades, em novembro de 1953 fez inaugurar a Lepetit S. A., no sul da Itália, um dos maiores e mais modernos conjuntos industriais para a produção de antibióticos por fermentação.»

Abordado sobre o desenvolvimento da Lepetit no Brasil, disse o industrial Emil Krausz:

«A Lepetit iniciou suas atividades industriais no Brasil em 1949 instalando-se com seus laboratórios em São Paulo. Rápidamente evoluiu o novo estabelecimento, atingindo a sua organização comercial todos os pontos do país, através de uma rede de filiais e colaboradores, ultimando, neste momento, a instalação de sua filial no Recife, e que abrangerá os Estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba e Alagoas. Estamos também na execução de um vasto plano de trabalho no Brasil, no que concerne às instalações fabris modernas e eficientes que se fazem necessárias, diante do desenvolvimento de nossas atividades. Assim já estão estudados pelos Laboratórios Lepetit S. A. os projetos de construção de um grande estabelecimento para a fabricação de produtos químicos em geral, de antibióticos e de outras

especialidades medicinais. Essas instalações que serão das mais modernas do mundo, ocupando um conjunto arquitetônico modelar e uma área de 40 mil metros quadrados, serão iniciadas brevemente em Santo Amaro, São Paulo, comportando um investimento superior a 5 milhões de dólares. As máquinas serão importadas na maior parte da Itália, e as novas fábricas brasileiras de Lepetit ocuparão numerosos técnicos e aproximadamente mil operários brasileiros, o que é ainda outro fator importante no crescimento técnico do parque industrial do país.» (Ver também notícia na edição de 11-58).

Majer Meyer S. A. Indústrias Farmacêuticas — A 12 de setembro transformou-se S. Meyer & Cia. Ltda., de São Paulo, em Majer Meyer S. A. Indústrias Farmacêuticas. Continua o mesmo objeto (indústria e comércio de produtos farmacêuticos) e o mesmo capital (30 milhões de cruzeiros). É principal acionista o Sr. Salmen Majer Meyer (11,3 milhões de cruzeiros), brasileiro.

Conselho de Administração criado para o Laboratório Torres S. A., de São Paulo — Foi criado um Conselho de Administração, de dez membros, para dirigir a sociedade Laboratório Torres, de São Paulo. O capital social é de 67,5 milhões de cruzeiros.

ALIMENTOS

Destilaria Gordon Ltda., para produzir o gin Gordon — Esteve recentemente em São Paulo o Sr. W. H. Greaves, diretor-gerente de Tanqueray Gordon & Co. Ltd., de Londres, para observar as instalações finais da fábrica paulista que produzirá o gin Gordon.

Fábrica de leite em pó em Porciúncula — Cogita-se de instalar em Porciúncula, Rio de Janeiro, uma fábrica de leite em pó, com capacidade de 50 000 litros por dia. Foi adquirido terreno no bairro João Francisco Braz.

Produção de «champagne» no Rio Grande do Sul por acôrdo da Vinícola Garibaldi e Moët & Chandon — No meado de 1958 esteve em visita de estudos no Rio Grande do Sul o Conde Robert de Vogue, presidente de Moët & Chandon, fabricantes de «champagne» na França. O Sr. Vogue entabulou negociações com os dirigentes da Cooperativa Vinícola Garibaldi para a possível organização de uma indústria produtora, em larga escala, de vinho espumante do tipo da «champagne» francesa.

Revista de Química Industrial

Índice dos trabalhos publicados em 1958

Edições	Páginas
Janeiro	1 — 16
Fevereiro	17 — 32
Março	33 — 48
Abril	49 — 64
Maiο	65 — 80
Junho	81 — 98
Julho	99 — 114
Agosto	115 — 130
Setembro	131 — 146
Outubro	147 — 162
Novembro	163 — 178
Dezembro	179 — 194

COLABORADORES

Alves Neto, Fidelis — 107
Belavski, Eugène — 103
Bevilaqua, Childerico — 138
Bührer, Nilton Emílio — 183
C.I.E.S.P. — 11, 105, 122
Carvalho, Walmir A. Teixeira de — 33 e 53
Cavalcanti, Maria da Conceição P. B. — 168
Charrin, V. — 5
Carneiro, Paulo — 185
Costa, João Carlos — 135, 182
D. R. G. A. — 10
F.I.E.S.P. — 22, 105
Feijó, A. H. da Silveira — 179
Galvão, Manoel Jayme — 37
Gama, Arnóbio M. — 49, 106
Iachan, Abrahão — 180
J. N. — 174, 184
J. S. R. — 25, 70
Joly, Sebastiana — 18, 186
Martins, Bruno — 81
Menezes, Oswaldo Bastos de — 59
Moura, Felizardo — 71
Oliveira, Nelson Brasil de — 115, 131, 147, 163
Paula, R. Descartes de Garcia — 153, 180
Pimentel — 39
Plinius — 19
Sen, S. R. — 7
Serzedello, Alcides — 137
Silva, Maurício Joppert da — 72
Silva, Moacyr — 168
Souza, Antero Fernandes de — 69
Sta. Rosa, Jayme — 65, 99
Termignoni, Tito — 103
Velloso, Kleynér — 8
Velloso, Ruth W. — 8

ASSUNTOS

ABSTRATOS QUÍMICOS

Páginas 12, 27-28, 44, 75, 93, 114, 124, 156, 173

ADESIVOS

Os adesivos — 120

ADUBOS

Adubos orgânicos — 25

Produção de nitrato de amônio — 106

A Fábrica de Fertilizantes de Cuba-tão — 139

A fabricação de adubos granulados por amoniação — 156

ÁGUAS

Álcool cetílico para reduzir a evaporação — 156

ALIMENTOS

A moderna indústria da margarina, Kleynér P. Velloso e Ruth W. Velloso — 8

Conservação de carnes por meio químico, D.R.G.A. — 10

Em progresso a indústria de leite em pó, C.I.B.S.P. — 11

Produção de proteínas alimentares — 20

Os amino-ácidos — 104

Utilização de melações no fabrico de proteínas, Arnóbio M. Gama — 106

Custo de produção de leite no Estado de São Paulo, Fidelis Alves Neto e Col. — 107

O Brasil vai exportar vinho para a França, Childerico Bevilaqua — 138

Contribuição ao estudo dos alcalóides do mate, R. Descartes de Garcia Paula — 153

Contribuição ao estudo do guaraná, R. Descartes de Garcia Paula e Abrahão Iachan — 180

Localização microquímica dos tanóides na ervamate, Nilton Emílio Bührer — 183

BORRACHA

Borracha transparente — 6

Borracha natural e sintética — 38

Primeira fábrica britânica de borracha sintética — 43

Borracha natural e elastômeros para a indústria nacional, Oswaldo Bastos de Menezes — 59

Fabricação de borracha butil — 93

A borracha sintética nos Estados Unidos da América, Nelson Brasil de Oliveira — 115, 131, 147, 163

Produção, consumo e importação de borracha — 154

Aplicações de ebonites sintéticas — 188

CELULOSE E PAPEL

Alvejamento de pastas consistentes — 6

Alvejamento com peróxidos — 68

CERÂMICA

Métodos de investigação das argilas, etc. — 140

COMBATE ÀS SÊCAS

Sugestões para um plano a combate aos efeitos das sêcas, Felizardo Moura — 71

COUROS E PELES

As propriedades higiênicas dos couros ao cromo, Eugène Belavski e Tito Termignoni — 103

Curso de Curtimento de Couros e Peles — 143

DETERGENTES

Consumo mundial de sabões e detergentes — 10

Detergentes a partir de sacarose, P. — 39

Simpósio de detergentes sintéticos — 93

Manufatura de sabão — 106

Aditivos para máquinas de lavar prato — 155

Desenvolvimentos em detergentes industriais — 167

Novos germicidas para sabões — 188

ENERGIA

As novas usinas hidro-elétricas de São Paulo — 17

Em 1959 funcionará a Usina Hidro-elétrica de Barra Bonita — 43

As usinas hidro-elétricas de Três Marias e Furnas, Maurício Joppert da Silva — 72

Usina hidro-elétrica de Jurumirim — 121

Aliviada a escassez de energia elétrica em São Paulo — 140

Simpósio sobre Energia Solar — 144

A energia solar no Brasil. Resultados do primeiro simpósio sobre energia solar — 171

ESPECIALIDADES QUÍMICAS

Produtos de limpeza sem água — 97

FERMENTAÇÃO

Fermentação metânica, Sebastiana Joly — 18

Fermentação aeróbia de lixo — 19

O melaço como matéria-prima para a fabricação de leveduras, Alcides Serzedello — 137

Fermentação fumárica, Sebastiana Joly — 186

GOMAS E RESINAS

A exportação de laca, Dr. S. R. Sen — 7

GORDURAS

Ácidos gordurosos essenciais — 7

Óleo de linhaça — 11

Algumas patentes recentes — 28

Filtros para cêra — 28

Plastificação e margarina — 28

Cêra de cana de açúcar obtida conforme o processo de um químico pernambuco, M. J. G. — 37

Subprodutos da refinação — 39

Os oleaginosos do Brasil — 68

A indústria do dendê, Antero Fernandes de Souza — 69

A destruição do gossipol no borra — 98

Algumas novidades na tecnologia — 98

A indústria nacional de óleos comestíveis — 108

Anormalidades encontradas no ponto de fulgor em análise de cêras de carnaúba, Moacyr Silva e Maria da Conceição P. B. Cavalcanti — 168

INDUSTRIALIZAÇÃO

«A crise não consegue vencer o entusiasmo», F.I.E.S.P. — 22

INDÚSTRIAS VÁRIAS

Necessária a diversificação industrial de Pernambuco, J. S. R. — 70

O Brasil exporta produtos manufaturados, F.I.E.S.P. — C.I.E.S.P. — 105

Exportação brasileira de manufaturados para o Japão — 155

A economia química de Pernambuco,
J. N. — 184

INFORMAÇÕES TÉCNICAS
Páginas 64, 76, 79, 98, 112, 130, 162, 178

INSETICIDAS E FUNGICIDAS
Ver o título **Pesticidas**

MAQUINAS E APARELHOS
Páginas 15-16, 32, 47, 64, 80, 98, 113,
129-130, 145-146, 161-162, 178, 191
**Do leite ao combustível radioativo para
reatores, 75 anos das centrífugas De
Laval — 40**

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO
Carbono e grafito — 39

MINERAÇÃO E METALURGIA
**Berílio: propriedades, metalurgia e
usos, V. Charrin — 5**
**Chumbo da Bahia para acumuladores
— 20**
A prática moderna da rodiagem — 39
Fabricação e emprego de ferro-ligas
— 43
Relatório de barita — 105
Sucesso — como uma companhia o con-
segue (calcário) — 155

NOTÍCIAS ESPECIAIS
Páginas 63, 80, 97, 130, 159

NOTÍCIAS DO EXTERIOR
Páginas 16, 130, 162

NOTÍCIAS DO INTERIOR
Páginas 13-15, 29-31, 45-48, 61-63, 76-79,
94-97, 109-112, 125-128, 141-143,
157-160, 175-178, 189-190 e 192

PERFUMARIA E COSMÉTICA
Progresso em matérias-primas — 9
Progresso em materiais de perfumaria
— 20, 38
Óleos cítricos prensados a frio — 98
Novo método de dosagem de aldeídos
— 120
Aromatização de bebidas — 188

PESTICIDAS
Os inseticidas sistêmicos — 25
Pirofosfato de tetraetila e Parathion
— 25
Repelentes de insetos — 156

PETRÓLEO
A indústria nacional do petróleo — 42
**A Refinaria de Mataripe, Paulo Carnei-
ro — 185**

PLÁSTICOS
Películas de polietileno na agricultura
— 38
Copolímeros enxertados — 38
A «Casa do Futuro», feita de plástico
— 97
Plásticos como aglomerantes e adesivos
— 121
**Laboratório de estudos da indústria de
plásticos — 123**
Polimerização térmica contínua do esti-
reno — 188

PRODUTOS FARMACÊUTICOS
O novo em... química farmacêutica
— 21
**Cientista americano anuncia a megami-
cina, Globe Press — 174**

PRODUTOS QUÍMICOS
**Atualmente se obtém no Brasil sulfeto
de sódio industrial de grande pureza,
Plinius — 19**
**Aumentou a capacidade de produção de
ftalato de di-octila da Fábrica Inbra
— 21**

Processo «contato úmido» para ácido
sulfúrico — 21
Química dos herbicidas — 21
Matérias-primas orgânicas — 21
**Elekeiroz produz ftalato de di-butila e
ftalato de di-octila — 31**
Sulfato de magnésio — 38
**Produtos químicos em Pernambuco com
base na cana de açúcar, A.M.G. — 49**
**Histórico e statu-quo da indústria qui-
mica nacional, Jayme Sta. Rosa —
65 e 99**
Processo para fabricar nitratos metáli-
cos — 68

Tratamento dos minerais de urânio
— 68
Indústrias petroquímicas — 75
**Cabo Frio fornecerá álcalis ao Brasil,
General Bruno Martins — 81**
Pesquisas na química da furana — 121
Produção de tetracloreto de carbono e
perclorotileno — 167
Xilenos e fabricação dos ácidos ftálicos
— 167

QUÍMICA
**XIII Congresso Brasileiro de Química
— 92**
**XXXI Congresso Internacional de Qui-
mica Industrial — 113**
**Conselho Regional de Química (Norte e
Nordeste) — 128**

SABOARIA
Ver o título **Detergentes**

TECNOLOGIA
**Para realização de pesquisas tecnológi-
cas em São Paulo — 1**
**Instituto de Desenvolvimento Técnico
Industrial — 17**
**Constituem as Usinas-Pilôto um com-
plemento de alto valor no ensino de
várias matérias, J.S.R. — 25**
**Um bilhão e meio despendidos em 1956
com o pagamento de royalties, C. I.
E. S. P. — 122**
**Fonseca Costa — cientista e tecnólogo,
A. H. da Silveira Feijó — 179**

TÊXTIL
**Fibras têxteis amazônicas, Walmir A.
Teixeira de Carvalho — 33 e 53**
**A indústria têxtil brasileira em 1946
— 60**
**O tingimento do «Terylene», João Car-
los Costa — 135, 182**
A fabricação de tecidos em toalha
— 155

TINTAS E VERNIZES
O uso de desespumantes — 7
Tintas decorativas para interior — 38
Azul ultramarino — 68

NOVOS PREÇOS DE ASSINATURAS PARA 1959

BRASIL E PAÍSES AMERICANOS

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano	Cr\$ 400,00	Cr\$ 480,00
2 Anos	Cr\$ 700,00	Cr\$ 870,00
3 Anos	Cr\$ 950,00	Cr\$ 1 200,00

OUTROS PAÍSES

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

FÁBRICA DE PRODUTOS QUÍMICOS

VERONESE & CIA. LTDA.

FUNDADA EM 1911

Caixa Postal 10

CAXIAS DO SUL

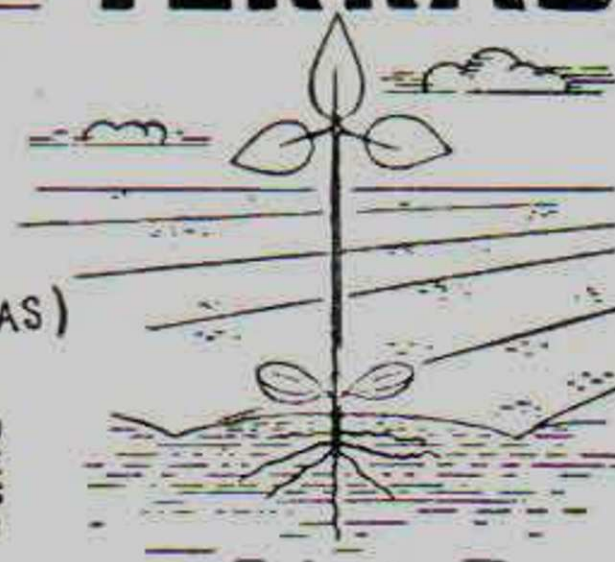
End. Telg.: «Veronese»

★ RIO GRANDE DO SUL

FABRICAÇÃO :

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

ADUBE SUAS TERRAS



A EXPERIÊNCIA DE MUITOS ANOS TEM PROVADO A SUPERIORIDADE DO SALITRE DO CHILE COMO FERTILIZANTE TERRAS PROBRIS OU "CANSADAS" LOGO SE TORNAM FERTEIS COM SALITRE DO CHILE

«CADAL» CIA. INDUSTRIAL DE SABÃO E ADUBOS
AGENTES EXCLUSIVOS DE SALITRE DO CHILE para o D. FEDERAL E ESTADOS DO RIO E ESPÍRITO SANTO
Escritório: Rua México, 111-12.º (Sede própria) Tel. 42-0981 e 42-0115 (rede interna)
Caixa Postal 875 - End. Tel. CADALDUBOS - Rio de Janeiro



Srs. Industriais

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

COLAS INCAL: — para colagem de papéis em papéis em geral — serviço manual ou mecanizado.

COLAS INCALTEX: — para colagem de papéis sobre superfícies metálicas.

COLAS INCALFANE: — para colagem de papéis especiais, tipo Celofane e semelhantes.

COLAS INCAL — LAX: — para colagem de papéis tipo envernizado — confecção de cartuchos.

COLA INCALTAC: — para colagem direta de tacos e parquetes.

COLA INCALFIX: — para colagem de materiais cerâmicos e azulejos.

INCAL — VAP: — para revestimento de tubulações de calor e vapor.

ADESIVO INCALTEX: — para colagem de chapas isolantes, acústicas e térmicas.

INDÚSTRIA NACIONAL DE COLAS E ADESIVOS, LTDA.

I. N. C. A. L.

Fabricantes de colas especializadas para todos os fins

RUA JÚLIO RIBEIRO, 328 — FONE: 30-7566

(Bonsucesso) — Rio de Janeiro

End. Tel.: «INCALTEX» — BRASIL

Klingler S.A.

ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

IMPORTADORES:

PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E FARMACÊUTICOS,
MATERIAIS PLÁSTICOS

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



Matriz:

Rua Martim Burchard, 608

Caixa Postal 1685

FONE 3-3154

Teleg.: «COLOR»

SÃO PAULO

Filial:

Rua Conselheiro Saraiva, 16

Caixa Postal, 237

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 INDUSTRIA

MATERIAS PRIMAS ☆ PRODUTOS QUÍMICOS ☆ ESPECIALIDADES

- Acetona pura**
Farobrás — Rua Acre, 90 - 10° — Tel. 43-4259 — Rio (Embaladores da Cia. Rhodia p. o D. F., E. do Rio e E. Santo).
- Ácido acético glacial**
Farobrás — Rua Acre, 90 - 10° — Tel. 43-4259 — Rio (Embaladores da Cia. Rhodia p. o D. F., E. do Rio e E. Santo).
- Ácido Cítrico**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Ácido Tartárico**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Alcool extra fino de milho**
Farobrás — Rua Acre, 90 - 10° — Tel. 43-4259 — Rio (Embaladores da Cia. Rhodia p. o D. F., E. do Rio e E. Santo).
- Anilinas**
E.N.I.A. S/A — Rua Cipriano Brata, 456 — End. Teleférico **Enianil** — Telefone 37-2531 — São Paulo, Telefone 32-1118 — Rio de Janeiro.
- Carbonato de Magnésio**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Carbureto de cálcio**
Marca «Tigre — CBCC» Carlo Pareto S. A. Com. e Ind. — C. Postal 913 — Rio.
- Ess. de Hortelã - Pimenta**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Estearato de Alumínio**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Estearato de Magnésio**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Estearato de Zinco**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Eter sulfúrico «Farm. Bras. 1926»**
Farobrás — Rua Acre, 90 - 10° — Tel. 43-4259 — Rio (Embaladores da Cia. Rhodia p. o D. F., E. do Rio e E. Santo).
- Gelatina farmacêutica**
Em pó — 250 Bloom USP Fôlhas — Non Plus Ultra Theoberg — C. Postal 2092 — Rio.
- Impermeabilizantes para construções**
Indústria de Impermeabilizantes Paulsen S. A. — Rua México, 3 - 2° — Tel. 52-2425.
- Lanolina**
Alexandre Somló — Rua da Candelária, 9 — Grupo 504. Telefone 43-3818 — Rio.
- Mentol**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Naftalina, em bolas e pó**
Incomex Produtos Químicos Ltda. — Av. Rio Branco, 50-16° — Tel. 23-0274 — Rio.
- Óleos de amendoim, girassol, soja, e linhaça.**
Queruz, Crady & Cia. Caixa Postal, 87 - Ijuí, Rio G. do Sul
- Óleos essenciais de vetiver e erva-cidreira**
Óleos Alimentícios CAM-BUHY S. A. — C. Postal 5 — Matão, EFS — E. de S. Paulo.
- Paradichlorobenzeno em bolas e pó.**
Incomex Produtos Químicos Ltda. — Av. Rio Branco, 50-16° — Tel. 23-0274 — Rio.
- Sulfato de Cobre**
Alexandre Somló — Rua da Candelária, 9 — Grupo 504. Telefone 43-3818 — Rio.
- Sulfato de Magnésio**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Tanino**
Florestal Brasileira S. A. Fábrica em Pôrto Murtinho. Mato Grosso - Rua República do Líbano, 61 - Tel. 43-9615. Rio de Janeiro.

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

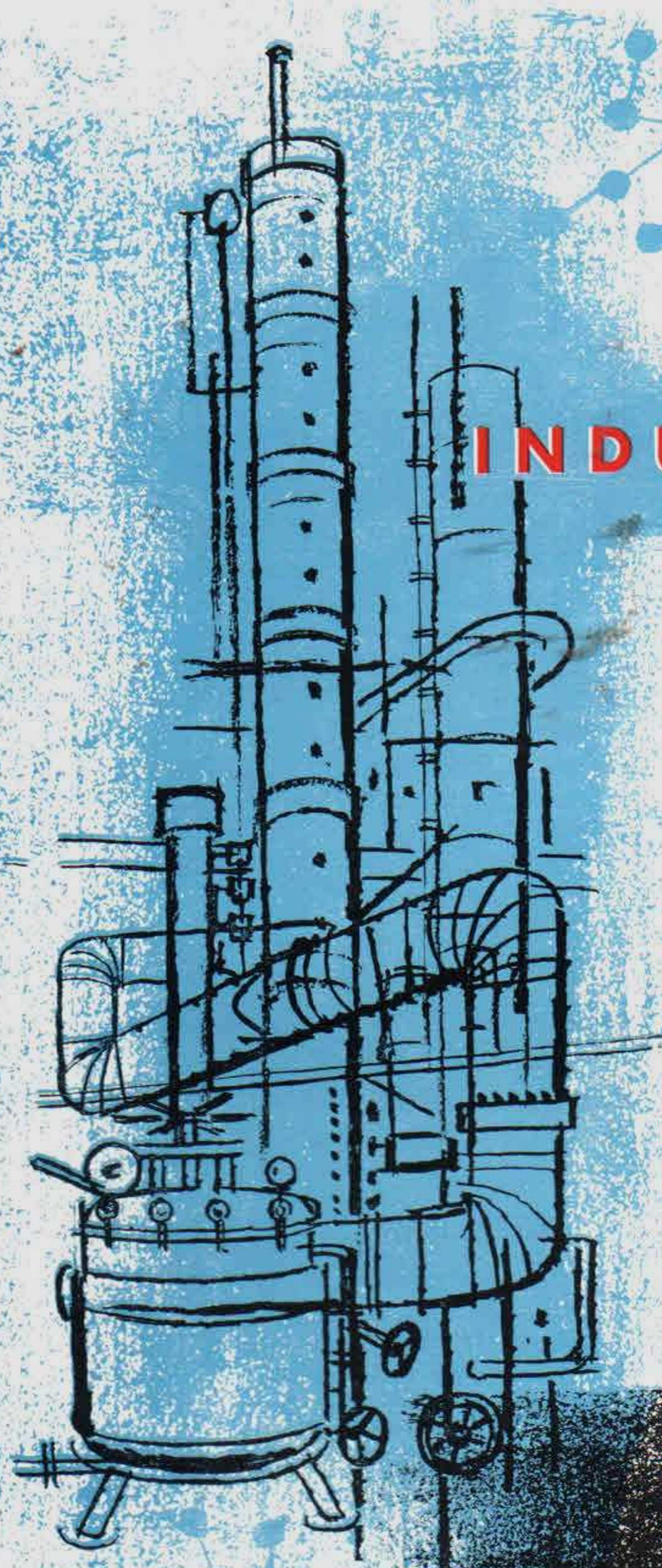
MÁQUINAS ☆ APARELHOS ☆ INSTRUMENTOS

- Bombas**
Bombas Bernet S. A. — Rua do Matoso, 60 — Tel. 28-4516 — Rio.
- Caixas Redutoras de Rotações**
Bombas Bernet S. A. — Rua do Matoso, 60 — Tel. 28-4516 — Rio.
- Caldeiras a Vapor**
J. Aires Batista & Cia. Ltda. Rua Santo Cristo, 272. Telefone 43-0774 — Rio.
- Compressores de Ar**
Bombas Bernet S. A. — Rua do Matoso, 60 — Tel. 28-4516 — Rio.
- Compressores (reforma)**
Oficina Mecânica — Rio
- Comprido Ltda. — Rua Matos Rodrigues, 23 — Telefone 32-0882 — Rio.
- Eléctrodos para solda 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**
Cócito Irmãos Técnica & Comercial S. A. — Rua Mayrink Veiga, 31-A — Telefone 43-6055 — Rio de Janeiro.

ACONDIÇÃOAMENTO

CONSERVAÇÃO ☆ EMPACOTAMENTO ☆ APRESENTAÇÃO

- Bisnagas de Estanho**
Artefatos de Estanho Stania Ltda. — Rua Carijós, 35 (Meyer) — Telefone 29-0443 — Rio.
- Caixas de Madeira**
Madeirense do Brasil S. A. Rua Mayrink Veiga, 17-21 6° andar. Telefone 23-0277 Rio de Janeiro.
- Caixas de Papelão Ondulado**
Indústria de Papel J. Costa e Ribeiro S. A. — Rua Almirante Baltazar, 205-247. Telefone 28-1060. — Rio.
- Fitas de Aço**
Soc. de Embalagem e Laminção S. A. — Rua Alex. Mackenzie, 98 — Tel. 43-3849 Rio de Janeiro.
- Garrafas**
Viúva Rocha Pereira & Cia. Ltda. — Rua Frei Caneca, 164 — Rio de Janeiro.
- 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. — Séde 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



AGÊNCIAS:

SÃO PAULO, SP

RUA LÍBERO BADARÓ, 119
TELEFONE 37-3141 - CAIXA POSTAL 1329

RIO DE JANEIRO, DF

AV. PRESIDENTE VARGAS, 309 - 5.º
TELEFONE 52-9955 - CAIXA POSTAL 904

BELO HORIZONTE, MG

AVENIDA AMAZONAS, 491 - 6.º - S/ 610
TELEFONE 2-1917 - CAIXA POSTAL 726

PÔRTO 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
S/ 313 - TELEFONE 2511 - CAIXA POSTAL 912

CAMPO GRANDE, MT

RUA 15 DE NOVEMBRO, 101
CAIXA POSTAL 477

REPRESENTANTES:

ARACAJU, SE

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

BELÉM, PA

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

CURITIBA, PR

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

FORTALEZA, CE

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

MANAUS, AM

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

PELOTAS, RS

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

SÃO LUÍS, MA

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

ACETATOS:
AMILA, BUTILA, CELULOSE, ETILA,
SÓDIO E VINILA (MONÓMERO)
ACETONA
ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL
ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL
TÉCNICAMENTE PURO
ÁGUA OXIGENADA
130 VOLUMES
ALAMASK
DESODORIZANTE-REODORANTE
INDUSTRIAL
ÁLCOOL EXTRAFINO DE MILHO
AMONÍACO SINTÉTICO
LIQUEFEITO
AMONÍACO-SOLUÇÃO
A 24/25 % EM PÊSO
ANIDRIDO
ACÉTICO 87/88 %
BISSULFITO DE SÓDIO
LÍQUIDO 35º B6
CLORETOS:
ETILA E METILA
COLA PARA COURO
ÊTER SULFÚRICO
HIPOSSULFITO DE SÓDIO
FOTOGRAFICO E INDUSTRIAL
RHODIASOLVE B-45
SOLVENTE
RHODORSIL
SILICONÉ, PARA DIVERSOS FINS
SULFITO DE SÓDIO
FOTOGRAFICO E INDUSTRIAL
VERNIZES
ESPECIAIS, PARA DIVERSOS FINS

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



ESPECIALIDADES FARMACÊUTICAS
ANTIBIÓTICOS
PRODUTOS QUÍMICO-FARMA-
CÊUTICOS
PRODUTOS AGROPECUÁRIOS E
ESPECIALIDADES VETERINÁRIAS
ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA
PRODUTOS PLÁSTICOS
PRODUTOS
PARA CERÂMICA

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

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

