

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

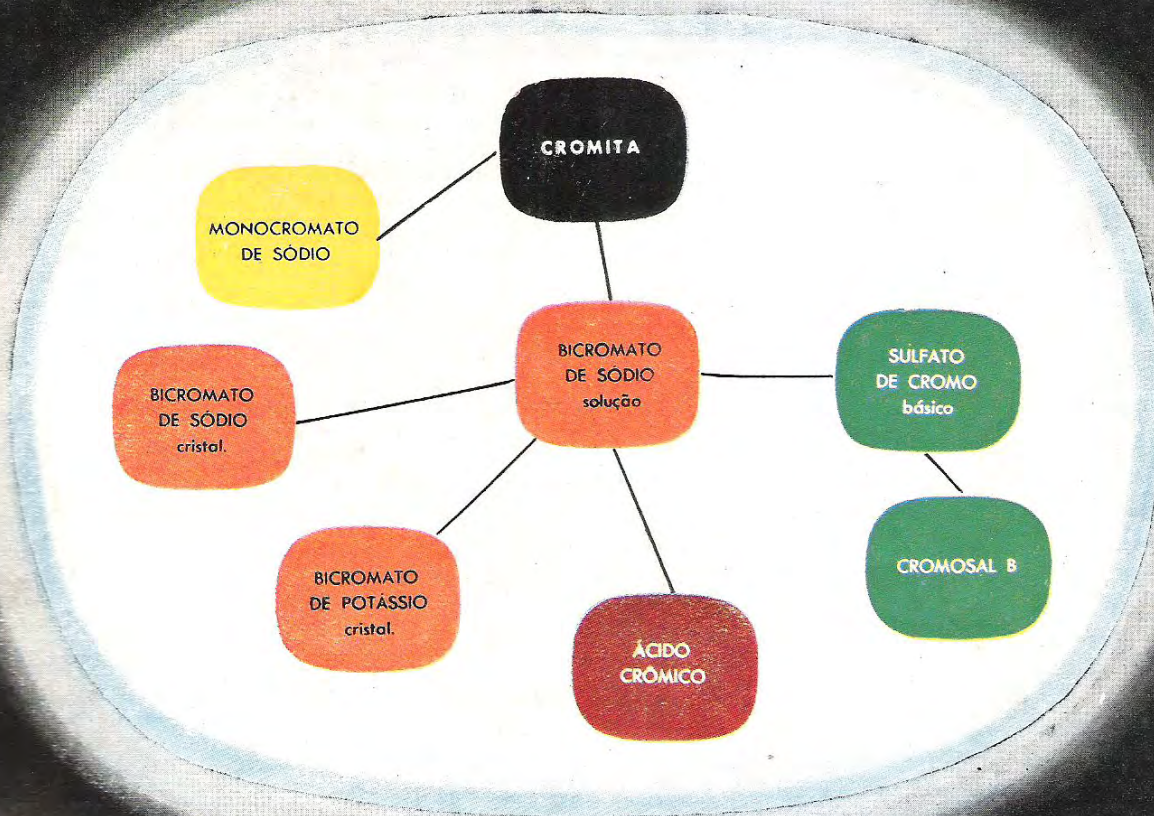
Ano XXX

Outubro de 1961

Número 354

BAYER DO BRASIL

INDÚSTRIAS QUÍMICAS S. A.



AGENTES DE VENDA:

ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

RIO DE JANEIRO
CP 650

SÃO PAULO
CP 959

RECIFE
CP 942

PÓRTO ALEGRE
CP 1656

ANILINAS

"enla"

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 MEXICO, 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
Telofone 42-4722 — Rio de Janeiro

ASSINATURAS

Brasil e países americanos

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano....	Cr\$ 900,00	Cr\$ 1 000,00
2 Anos...	Cr\$ 1 500,00	Cr\$ 1 700,00
3 Anos...	Cr\$ 2 000,00	Cr\$ 2 300,00

Outros países

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano....	Cr\$ 1 000,00	Cr\$ 1 150,00

VENDA AVULSA

Exemplar da última edição . Cr 90,00
Exemplar de edição atrasada Cr\$ 120,00

★

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 anúncio 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 XXX

OUTUBRO DE 1961

NUM. 354

SUMÁRIO

ARTIGOS ESPECIAIS

Identificação de borrachas natural e sintéticas, Eloisa Biasotto Mano	13
Produção e necessidade de aço na indústria	17
Métodos de análise química dos ferros fundidos e dos aços comuns e especiais, A. H. da Silveira Feijó	21
O carvão brasileiro e a produção de energia elétrica, Henrique Anawate	26

SEÇÕES TÉCNICAS

Produtos Químicos : Caráter simultaneamente iônico e coloidal das soluções de sulfato de titânio — Produtos petroquímicos básicos — Ácido cítrico ...	18
Têxtil : Corantes reativos para fibras químicas — Novo método rápido da obtenção de blocos para microscopia de fibras — Fibras sintéticas no processo de carbonizar — Corante por temperatura alta — Resinas para a proteção contra ataque de microrganismos	24
Adubos : Ácido superfosfórico prepara o caminho para a mudança em fertilizantes	26
Detergentes : A indústria dos detergentes nos E.U.A.	26
Madeiras : Inflamabilidade das placas de fibras de madeira «isolantes» na vizinhança de 200°C	26

SEÇÕES INFORMATIVAS

Notícias Têxteis : Ocorrências nas empresas de fios, filamentos e tecidos	25
Notícias do Interior : Movimento industrial do Brasil (informações sobre empresas, fábricas e novos empreendimentos)	27
Máquinas e Aparelhos : Informações a respeito da indústria mecânica	33

SEÇÕES ESPECIAIS

Equipamentos para a indústria química	29
Emprego de Duomeen «TDO» para moagem de pigmento	30
Usina Vilares produzirá 60 000 toneladas de aços finos por ano	31
Três tipos de carbonato de cálcio natural para a indústria	32

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

FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENSGESELLSCHAFT
LEVERKUSEN (ALEMANHA)

Produtos Químicos para a

INDÚSTRIA DE BORRACHA

VULCACIT

como Aceleradores

VULCALENT

como Retardadores

ANTIOXIDANTES

LUBRIFICANTES PARA MOLDES

MATERIAIS DE CARGA

SILICONE

POROFOR

para

fabricação de borracha esponjosa

PERBUNAN

borracha sintética

REPRESENTANTES:

Aliança Comercial

DE ANILINAS S. A.

RIO DE JANEIRO, RUA DA ALFANDEGA, 8 — 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.

Produtos de



Qualidade

★
C A M P O S

★
PIONEIRA, NA AMÉRICA LATINA,
DA
FERMENTAÇÃO BUTIL-ACETÔNICA

- ★
★ AÇÚCAR
★ ÁLCOOL ETÍLICO
★ ACETALDEÍDO
★ ACETONA
★ BUTANOL NORMAL
★ ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL
★ ACETATO DE BUTILA
★ ACETATO DE ETILA

★
UMA VERDADEIRA
INDÚSTRIA DE BASE

★
Avenida Rio Branco, 14 — 18º andar
Telefone : 43-9442

Telegramas : UVISENCE
RIO DE JANEIRO — GUANABARA

★
UMA ORGANIZAÇÃO
GENUINAMENTE NACIONAL

★
Em São Paulo :
SOC. DE REPRESENTAÇÕES E IMPORTADORA

SORIMA LTDA.
RUA SENADOR FELJÓ, 40 - 10º ANDAR
TELEFONES : 33-1476 e 34-1418



**sangue que
fortalece um
gigante!**

Na concretização dos seus ideais de expansão econômica, o Brasil - êsse gigante - caminha a passos largos para a industrialização. Seu parque industrial, outrora pequeno, amplia-se. Novas fábricas vão surgindo, demonstrando o arrôjo e a fé inquebrantável do nosso povo no futuro.

Contribuindo com a sua parcela para o engrandecimento cada vez maior da indústria nacional, A USINA DE ÁCIDOS BRASIL, sente-se jubilosa de poder oferecer seus serviços, caminhando, pari-passu com nosso país, em busca do ideal sonhado.

brasil publicidade 10.382



**USINA
DE ÁCIDOS
BRASIL**
J. RASINA

**PRODUTOS QUÍMICOS PARA A INDÚSTRIA
PRODUTOS FARMACÊUTICOS**

FÁBRICA

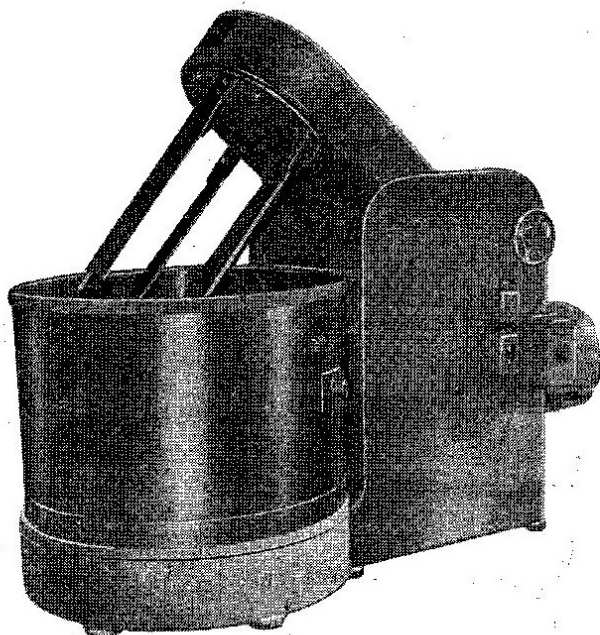
Av. Nilo Peçanha, 699 - Tel.: 221 - Duque de Caxias - Estado do Rio

ESCRITÓRIO

Rua da Conceição, 31 - 7.º - s/701/2 - Tels.: 23-1051 e 23-5328 - Rio



TREU & CIA. LTDA. INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE
MECÂNICA E METALURGIA
RUA SILVA VALE, 890 • RIO DE JANEIRO • BRASIL
Telegrams: TERMOMATIC • Telefone: 29-9992



Misturador de cacamba rotativa, 500 litros, de aço inoxidável. Fabricado para Indústrias Farmacêuticas Fontoura Wyeth S. A., São Paulo.

Equipamento para indústria química e farmacêutica

- Aparelhos «VOTATOR» (Licença Girdler) ★ Autoclaves ★
Colunas de destilação ★ Concentradores ★ Deionisadores
★ Estufas ★ Filtros ★ Misturadores ★ Moinhos
★ Reatores ★ Secadores ★ Supercentrifugas ★ Tachos.
★ Trocadores de calor.

MINÉRIOS EM GERAL
MINERAÇÃO — BENEFICIAMENTO
MOAGEM EM MALHA 325 E MAIS

AMIANTO, MALACACHETA, FELDSPATO,
ARGILAS, CAULIM, QUARTZO, ETC.

BENEFICIADORA DE MINÉRIOS
PEQUERI LTDA.

CAPITAL CR\$ 18.000.000,00

PRAÇA MIRANDA MANSO
PEQUERI — E. F. L. — EST. DE MINAS

END. TELEGRÁFICO: BENEFICIADORA
NO RIO: TELS.: 46-8318 - 54-1564 - 22-3561

1768



1961

ANTOINE CHIRIS LTD.

FÁBRICA DE MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS
ESSENCIAS PARA PERFUMARIA

ACETATO DE AMILA
ACETATO DE BENZILA
ACETATOS DIVERSOS

ALCOOL AMÍLICO
ALCOOL BENZÍLICO
ALCOOL CINÂMICO

ALDEÍDO BENZOICO
ALDEÍDO ALFA AMIL CINÂMICO
ALDEÍDO CINÂMICO

BENZOFENONA BENZOATOS BUTIRATOS CINAMATOS
CITRONELOL CITRAL

EUCALIPTOL FTALATO DE ETILA FENILACETATOS FOR-
MIATOS GERANIOL HIDROXICITRONELAL HELIOTROPINA
IONONAS LINALOL METILIONONAS NEROL NEROLINA
RODINOL SALICILATOS VALERIANATOS VETIVEROL MENTOL

ESCRITÓRIO
Rua Alfredo Maia, 468
Fone: 34-6758
SÃO PAULO

FÁBRICA
Alameda dos Guaramomis, 1286
Fones: 61-6180 - 61-8969
SÃO PAULO

AGÊNCIA
Av. Rio Branco, 277-10° s/1002
Fone: 32-4073
RIO DE JANEIRO

EMPRÊGO DO

CARBONATO DE CÁLCIO PRECIPITADO

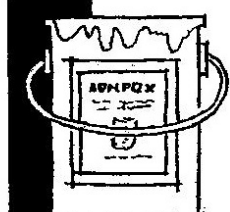
EM TINTAS DE IMPRESSÃO

Para dar "corpo" às tintas, como ótimos pigmentos extensores, de baixo índice de refração, 3 dos nossos produtos se destacam -

★ "EXTRA-LEVE"

★ "MÉDIO"

★ "CALCENE"



Consulte

a tabela abaixo e constate que o CARBONATO DE CÁLCIO PRECIPITADO de nossa produção oferece mais vantagens e propriedades do que qualquer outro similar:

Propriedades e Vantagens	"EXTRA-LEVE"	"MÉDIO"	"CALCENE"	HIDRATO DE ALUMINA	MAGNÉSIA	CAOLIM	BLANC FIXE	CARBONATO DE CÁLCIO NATURAL	BARITAS	SILICA ULTRA FINA	TALCO (SILICATO DE MAGNÉSIO)
ESTABILIDADE EM SUSPENSÃO	X	X	X								
NENHUMA ABSORÇÃO DO SECANTE	X	X	X			X	X		X	X	X
ESTABILIDADE DE CÔR	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
NÃO ABRASIVO	XX	X	X	X	X				X	X	X
ACABAMENTO	XX	X	X	X							
CONTRÔLE DE PENETRAÇÃO	X	X	X	X	X						
FACILIDADE DE DISPERSÃO	X	X	XX	X	X						
BOA DISTRIBUIÇÃO NOS ROLOS	X	X	X	X	X		X				
AUSÊNCIA DE MANCHAS APÓS IMPRES.	X	X	X	X	X						
RESISTÊNCIA À DESTRUIÇÃO NA LITO.	X	X	X								
BOA TRANSPARÊNCIA	XX	X	X	X	X		O	O	O	O	O
BAIXO CUSTO	X	XX	X								X
ALTO VOLUME APARENTE	XX	X	X		X						

Solicite:

- a. Visita do representante
b. Remessa de folhetos e amostras

NOME _____

CARGO _____

FIRMA _____

ENDEREÇO _____

CIDADE _____

ESTADO _____

QUÍMICA INDUSTRIAL

BARRA

BARRA DO PIRAI S.A.

FABRICANTES ESPECIALIZADOS DE CARBONATO DE CÁLCIO PRECIPITADO E GÊSSO CRÉ

SEDE: — SÃO PAULO

RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 250 — 11.º Andar
Salas 113 a 116 - Fones: 33-4781 e 35-5090

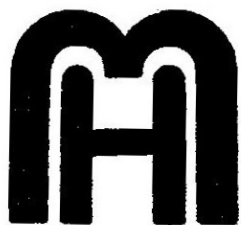
FÁBRICA: — BARRA DO PIRAI

Est. do Rio de Janeiro — R. JOÃO PESSOA
Caixa Postal, 29 - Telefones: 445 e 139

END. TELEG. "QUIMBARRA"

NOTA: X — Tem
XX — Tem, em caráter extraordinário
O — Não se emprega normalmente em tintas litográficas.

Tintas que empregam o CARBONATO DE CÁLCIO PRECIPITADO dão a melhor impressão!



Há quase meio século
fabricamos produtos auxiliares
para a
indústria têxtil e curtumes.
Somos ainda especialistas em colas
para os mais variados fins.

Para consultas técnicas :

Companhia de Productos Chimicos Industriais
M. HAMERS

RIO DE JANEIRO
Escr. : AVENIDA RIO BRANCO, 20 - 16º
TEL. : 23-8240
END. TELEGRÁFICO «SORNIEL»

SÃO PAULO **PORTO ALEGRE**
RUA JOÃO KÖPKE, 4 a 18 PRACA RUI BARBOSA, 220
TELS. : 36-2252 e 32-5263 TEL. : 4496
CAIXA POSTAL 845 CAIXA POSTAL 2361

RECIFE
AV. MARQUES DE OLINDA, 296 - S. 35
EDIFICIO ALFREDO TIGRE
TEL. : 9496
CAIXA POSTAL 731

IBROL S. A.

ÓLEOS LUBRIFICANTES
SOLVENTES AROMÁTICOS
benzol, toluol, xilol e naftas
aromáticas

PRODUÇÃO PRÓPRIA



Avenida Rio Branco, 52 — sala 801
Telefone: 23-4168
RIO DE JANEIRO
ESTADO DA GUANABARA

Indústria de Derivados de Madeira "CARVORITE" Ltda.

Caixa Postal N.º 278

IRATÍ (PARANÁ)

End. Teleg. "CARVORITE"

CARVÃO ATIVO
ALCATRÃO DE NÓ DE PINHO
RESINA DE NÓ DE PINHO

CARVORITE

Representante em S. Paulo :
RUA SÃO BENTO, 329 - 5º AND. - SALA 56
TELEFONE : 32-1944

Representante no Rio :
QUIMBRASIL — QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA
RUA TEÓFILO OTONI, 15 - 5º AND.
TELEFONE : 52-4000

Representante em Recife :
BRASIMET COMÉRCIO E INDÚSTRIA S. A.
RUA DO BRUM, 261 - CAIXA POSTAL, 1452
TELEFONE : 9722

Representante em Pôrto Alegre :
BRASIMET COMÉRCIO E INDÚSTRIA S. A.
RUA RAMIRO BARCELOS, 200
CAIXA POSTAL 1875 - TELEFONE : 4840

CARVÕES ATIVOS

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

ALCATRÃO DE NÓ DE PINHO

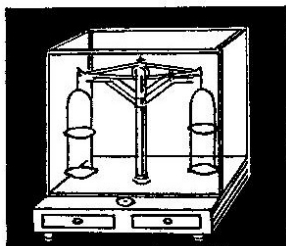
PARA
FÁBRICAS DE BORRACHA, CORDOARIA

RESINA DE NÓ DE PINHO

PARA FINS INDUSTRIAIS

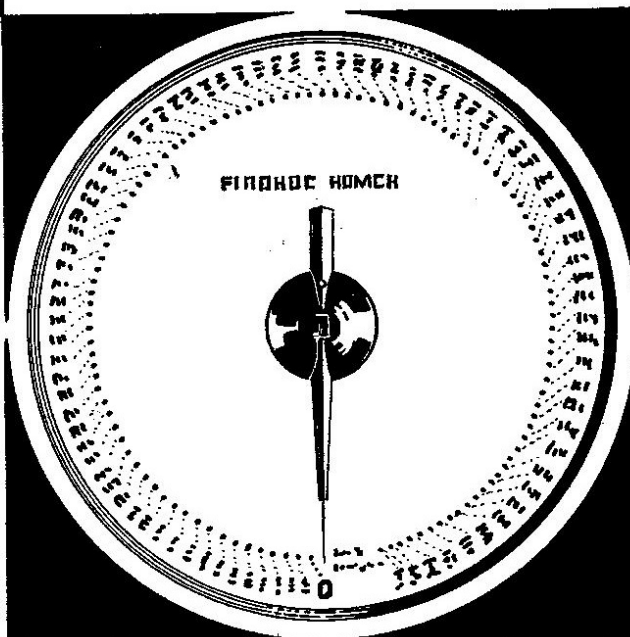
Química

Para uma organização
especializada o
importante é servir



em
qualquer
escala

O peso de uma organização se mede pela soma de serviços que presta aos seus clientes. A nossa fórmula de sucesso tem sido dedicar a mesma atenção e providenciar com a mesma rapidez tôdas as consultas.



desde a
grama até toneladas

Servindo o parque industrial brasileiro, o grande laboratório farmacêutico ou hospital, construímos uma alta reputação de idoneidade, através de mais de 30 anos de tradição no mercado de produtos químicos.



B. HERZOG

Química

RIO: Rua Miguel Couto, 131 - Tel. 43-0890
SÃO PAULO: Rua Florêncio de Abreu, 353 - Tel. 33-5111

Norton - 14.085



BAYER DO BRASIL



INDÚSTRIAS QUÍMICAS S. A.

PRODUZ

PARA A INDÚSTRIA DE BORRACHA

VULKALENT A - RETARDADOR
(DIFENILNITROSAMINA)

VULKACIT CZ - ACELERADOR
(N-CICLOHEXIL-2-BENZOTIACILSULFENAMIDA)

Agentes de Venda :

ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

RIO DE JANEIRO
CP 656

SÃO PAULO
CP 959

PORTO ALEGRE
CP 1656

RECIFE
CP 942

MONOSTEARATO DE GLICERINA

NEUTRO

(Glyceryl Monostearate, non self-emulsifying)

QUALIDADE COSMÉTICA

COMPANHIA BRASILEIRA GIVAUDAN

Av. Erasmo Braga, 227 - 3.º and. Telefone 22-2384 - R. de Janeiro
Avenida Ipiranga, 1097 - 5.º andar - Telefone 35-6687 - S. Paulo



EPIKOTE*

NA INDÚSTRIA E NA AGRICULTURA

PRODUTOS QUÍMICOS



- QUALIDADE E SUPRIMENTO

* Marca registrada

As tintas e vernizes preparados à base de resinas EPIKOTE* têm alta resistência a agentes químicos, grande flexibilidade, ótima adesividade às superfícies, resistência ao desgaste e dureza acentuada. Aplicações: tintas anticorrosivas para a indústria em geral - tintas para revestimentos internos de carros-tanques, vagões, tambores etc. - tintas e vernizes para aparelhos domésticos - vernizes para assoalhos - "primers", utilizados na indústria automobilística - tintas para superfícies de concreto - vernizes isolantes para revestimentos de condutores.

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 : " O R Q U I M A "

FILIAL : RIO DE JANEIRO

Av. Presidente Vargas, 463 - 18º andar

Telefone : 52-4388

End. Telegráfico : " O R Q U I M A "



E AGORA FABRICANDO TAMBÉM
NO BRASIL ÁCIDO SEBÁCICO
E ÁLCOOL CAPRÍLICO.

194.002

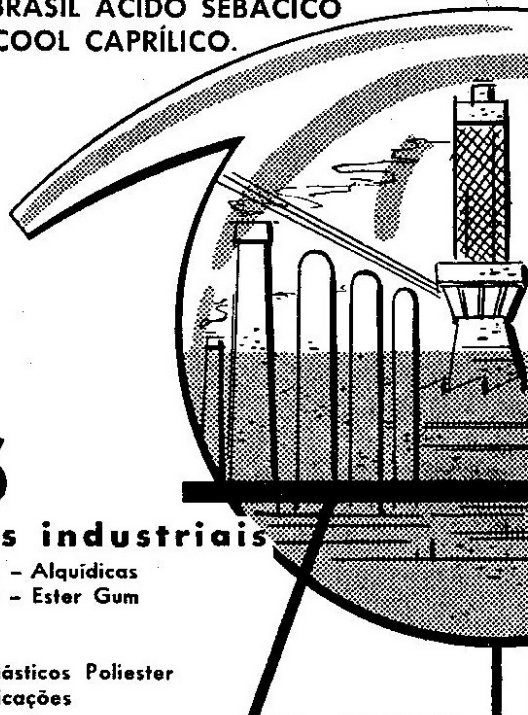
qualidade máxima em
**RESINAS
SINTÉTICAS**

para tôdas as aplicações industriais

Melamina-Formaldeído - Fenol-Formaldeído - Alquídicas
- Poliester - Ureia-Formaldeído - Maleicas - Ester Gum

PARA

Abrasivos - Adesivos - Laminados Plásticos - Plásticos Poliester
- Tintas e Vernizes e outras aplicações



BECKACITE
BECKAMINE
BECKOLIN
BECKOSOL
FABREZ
FOUNDREZ
PENTACITE
PLYAMINE
PLYOPHEN
POLYLITE
RESANOL
SUPER-BECKACITE
SUPER-BECKAMINE
SYNTH-COPAL

Nosso Laboratório de
Assistência Técnica
está à sua inteira
disposição



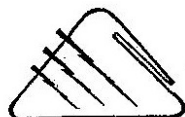
RESANA S. A. IND. QUÍMICAS

Representante Exclusivo: REICHOLD QUÍMICA S. A.

São Paulo: Av. Bernardino de Campos, 339 - Tel. 31-6802

Rio de Janeiro: Rua Dom Gerardo, 80 - Tel. 43-8136

Pôrto Alegre: Av. Borges de Medeiros, 261 - S/1014 - Tel. 9-2874 - R. 54



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

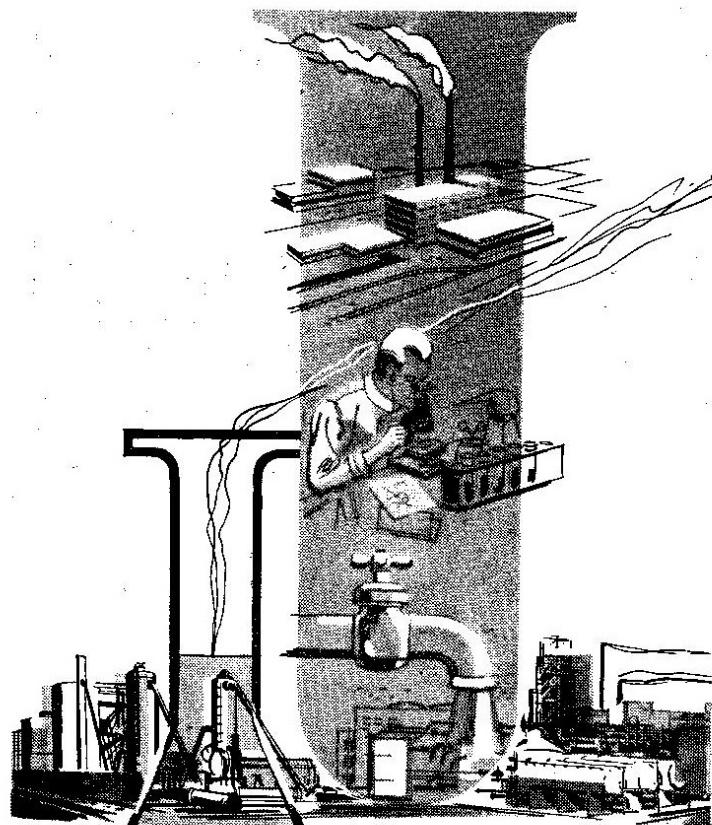
Companhia Electroquímica
Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Rio de Janeiro

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

A SERVIÇO
DA
INDÚSTRIA
BRASILEIRA

INDÚSTRIAS
QUÍMICAS
ELETRO-CLORO
S.A.



Quando precisar de

- CLORO LÍQUIDO
- HIPOCLORITO DE SÓDIO
- ÁCIDO CLORÍDRICO
(MURIÁTICO)
- TRICLOROETILENO

e outros produtos químicos clorados

— sirva-se da experiência da



Consulte os representantes exclusivos:

**COMPANHIA IMPERIAL DE
INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL**

SÃO PAULO:

Rua Conselheiro Crispiniano, 72 - Cx. Postal 6980
RIO DE JANEIRO

Av. Graça Aranha, 333 - 9.º andar - Cx. Postal 953

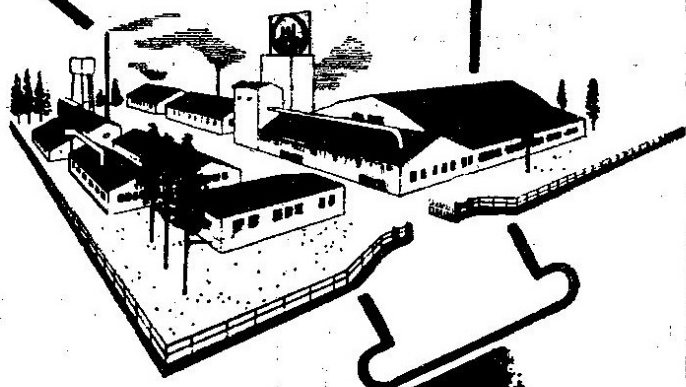
FILIAIS EM PÓRTO ALEGRE, BAHIA E RECIFE

AGENTES NAS PRINCIPAIS PRAÇAS DO PAÍS



FABRICA INBRA S.A.
INDÚSTRIAS QUÍMICAS
SÃO PAULO

DEPARTAMENTO
QUÍMICO



PRODUTOS QUÍMICOS
para
AS INDÚSTRIAS

PLÁSTICAS
TÊXTEIS

METALÚRGICAS
DO PAPEL

DE TINTAS E ESMALTES
QUÍMICAS
DIVERSAS

AVENIDA IPIRANGA, 103 - 8.º AND. - TEL. 33-7807

FÁBRICA EM PIRAPORINHA - (Município de Diadema)

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR RESPONSÁVEL: JAYME STA. ROSA

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

Identificação de Borrachas Natural e Sintéticas

Eloisa Biasotto Mano

Instituto Nacional de Tecnologia
Laboratório de Borracha e Plásticos

A multiplicidade de polímeros sintéticos que continuamente vêm sendo industrializados torna cada vez mais difícil a identificação do componente elastomérico essencial de misturas empregadas na confecção de peças industriais.

Esse problema é tanto mais importante quando se trata de equipamento em que há dificuldade de aquisição de novas peças de borracha da mesma origem para substituição. Surge assim a necessidade de se caracterizar tanto quanto possível a composição original para que se possa fabricar um artefato do qual se deva esperar comportamento semelhante nas condições de serviço a que vai ser submetido.

A tecnologia moderna exige muitas vezes que se use em um artefato mistura de elastômeros, os quais estão sempre acrescidos de diversos produtos para constituir então a composição moldável, o que traz maior dificuldade e, principalmente, maior reserva na interpretação dos resultados de análise.

Assim, este assunto de rotina vem sendo há alguns anos objeto de atenção especial neste Laboratório. Reações tão específicas quanto possível têm sido examinadas, com o objetivo de se conseguirem técnicas de execução simples e rápida, com o equipamento comum de laboratório, que permitam distinguir os componentes elastoméricos nas misturas vulcanizadas, sem prévia purificação dos polímeros, condição esta imposta em geral pelos autores.

Os tipos de borracha incluídos neste estudo, com as denominações atualmente mais em uso (1) (14), foram os seguintes:

- Poli-cis-isopreno natural (borracha natural)
- Poli-cis-isopreno sintético (IR)
- Policloropreno (CR)
- Copolímero de butadieno e estireno (SBR)
- Copolímero de butadieno e acrilonitrila (NBR)
- Copolímero de isobutileno e isopreno (IIR)
- Polissulfetos orgânicos ("Thiokol")
- Polissiloxanos ("Silicone")
- Policlorossulfoetileno ("Hypalon")

Tais elastômeros foram ensaiados em estado cru ou vulcanizado, em diversas composições, isolados ou em algumas misturas, extraídos com acetona (quando vulcanizados) ou sem prévia purificação.

Os resultados a que chegamos até o presente nos permitem distingui-los de modo satisfatório, de de acordo com as técnicas que selecionamos e adaptamos ou apenas reproduzimos, e que se acham descritas neste trabalho.

Embora não exista ainda método de análise eficiente de aceitação generalizada no campo das borrachas, vários trabalhos têm sido publicados neste setor. Uma revisão crítica bastante completa sobre o assunto foi recentemente feita por Wake (17). Destaca-se ainda a publicação britânica "The Services Rubber Investigations" (11) e a americana "ASTM Standards" (1), largamente apoiada em trabalhos de Burchfield (4) (5).

Métodos envolvendo a espectrografia no infra-vermelho (8) (9) (15), ou a absorção no ultra-violeta (16), ou ainda a cromatografia em fase gasosa dos pirolizados (6), apresentam como inconveniente, a par de equipamento especial, a dificuldade de preparação de amostras de tal modo que os numerosos aditivos, cuja presença pode ser esperada, sejam removidos, não induzindo à interpretação errônea dos resultados.

Da mesma forma, a análise elementar qualitativa deve ser encarada com reservas, pois poderá levar a conclusões falsas um observador menos experimentado. É o caso, por exemplo, da borracha natural, devidamente extraída com acetona, que dá teste positivo para nitrogênio — por conta das proteínas da borracha, insolúveis em acetona — e poderá assim ser confundida, num esquema baseado principalmente na presença ou ausência de elementos, com o copolímero de butadieno e acrilonitrila, NBR. Análogamente, qualquer composição vulcanizada não extraída, contendo um acelerador ou um antioxidante nitrogenado, iria acusar a presença de nitrogênio, sobre a qual se poderia apoiar, erradamente, toda uma marcha de análise.

Métodos baseados em reações químicas características dos grupamentos presentes em cada tipo de elastômero são menos sujeitos a essas interferências e de mais fácil execução.

A clássica observação das características de pirólise é também elemento de valia para um observador experimentado, em geral como informação preliminar a ser confirmada pelos demais ensaios.

Da mesma forma, a resistência à mistura de ácidos nítrico e sulfúrico concentrados, a quente, em alguns casos dá informações interessantes (12), bem como as razões de inchamento em anilina, éter de petróleo e benzeno (13); os resultados obtidos em numerosos casos observados (11) (12) (13) permitem a caracterização de alguns tipos de elastômeros.

Relativamente à borracha natural e ao seu correspondente sintético, poli-cis-isopreno, a experimentação de numerosas técnicas revelou ser a mais satisfatória a formação de ácido acético produzido por oxidação do material segundo condições determinadas, sendo a sua detecção feita através de reação com nitrato de lantânio ou por cromatografia em papel. Esta reação pode ser executada na amostra como recebida, sem prévia extração, e não sofre interferência dos demais elastômeros mencionados, com exceção de polissulfetos orgânicos (10). Dados quanto ao seu comportamento a solventes e à sua resistência a ácidos concentrados completam a caracterização do elastômero poli-cis-isopreno, natural ou sintético.

Subseqüente diferenciação entre um e outro produto poderia ser feita pelo seu teor de fósforo: segundo Barnes e colaboradores (2), as borrachas naturais de diversas origens têm cerca de 400 ppm de fósforo, e as sintéticas, da ordem de 20 ppm.

Quanto ao policloropreno e ao policlorossulfoetileno, a presença de cloro é imediatamente verificada pelo conhecido ensaio de Beilstein. Dúvida quanto à natureza elastomérica do material — certas composições de cloreto de polivinila algumas vezes poderão dar origem a essa questão — é de início removida pelo seu comportamento à pirólise: no caso de elastômero vulcanizado, o material é termorrígido. A diferenciação entre ambos os tipos de elastômeros clorados pode ser feita através de sua resistência à mistura de ácidos nítrico e sulfúrico concentrados, a 70°C — as composições vulcanizadas de policloropreno sofrem desagregação já a aproximadamente 5 segundos (11) (12), enquanto que no caso de policlorossulfoetileno, conforme verificamos, a resistência é muito maior, ultrapassando 15 minutos.

Outro tipo de elastômero de fácil identificação é o copolímero de butadieno e acrilonitrila. A pirólise já dá uma boa informação preliminar, pelo despreendimento de produtos voláteis de odor nauseante característico. A detecção de ácido cianídrico entre estes gases pode ser feita rapidamente mediante a formação de produto de oxidação meriquinônico da benzidina, de intensa cor azul (5) (7). Esta reação, muito sensível, precisa entretanto ser conduzida com um certo cuidado, pois verificamos que o simples aquecimento inadvertido do papel de filtro impregnado do reagente acetato cúprico-benzidina, durante a pirólise, é suficiente para produzir aquela coloração. Da mesma forma, em certos casos em que a pirólise é conduzida de modo excessivamente lento, há a secagem do papel contendo o reagente, e a reação falha. Esses problemas são contornados pela técnica que descrevemos adiante neste trabalho.

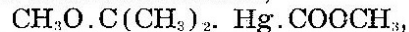
O inchamento diferencial típico do copolímero de butadieno e acrilonitrila — grande aumento de volume em anilina e muito pequeno em éter de petróleo, justamente o oposto do que ocorre com o poli-cis-isopreno (11) (13) — confirma sem qualquer dúvida a sua presença.

Em relação ao copolímero de butadieno e estireno, de emprêgo bastante generalizado, especialmente em mistura com borracha natural, a verificação de sua presença pode ser feita através do anel benzênico, por oxidação e nitração simultâneas, e posterior redução do grupo nitro a amina primária aromática; a formação de um corante azóico ca-

racteriza então aquêlo elastômero (1) (11) (17). A técnica usual é um tanto trabalhosa, porém tentativas que temos feito no sentido de simplificá-la, modificando as condições da operação, não têm conduzido a bom resultado: a borracha natural interfere sistematicamente.

A ácido-resistência dêsse tipo de elastômero fornece elementos de valia, especialmente em relação à borracha natural, muito menos resistente ao ataque ácido nas condições usadas (11) (12). O inchamento diferencial poucos esclarecimentos traz.

Também o copolímero de isobutileno e isopreno é identificado geralmente através de técnica algo trabalhosa, embora conduza a bons resultados. Consiste em identificar o isobutileno proveniente da pirólise do elastômero, mediante a formação de acetato metoxi-isobutil-mercúrico,



e a determinação de seu ponto de fusão (1) (11) (17).

A reação positiva para isopreno, que poderia ser esperada para êsse tipo de elastômero, não ocorre, pois êste material não é atacado nas condições de oxidação empregadas. Confusão com poliisobutileno não é possível, pelas suas características de pirólise: o elastômero vulcanizado é termorrígido, e o poliisobutileno, termoplástico. As razões de inchamento típicas (11) (13) e a elevada resistência à mistura de ácidos nítrico e sulfúrico concentrados (11) (12) confirmam a caracterização do elastômero de isobutileno e isopreno.

Os polissulfetos orgânicos, de composições variadas, pelo seu elevado teor de enxôfre combinado apresentam odor característico, tanto em material cru como vulcanizado, com evolução de produtos sulfurados na pirólise. A multiplicidade de tipos, de composições químicas diferentes, e a sua restrita aplicação industrial dificultam a generalização de comportamento dêsses produtos.

Finalmente, os polissiloxanos apresentam diferenças à pirólise tão acentuadas em relação aos demais elastômeros que os tornam facilmente distinguíveis. Decompõem-se sem carbonização, com forte evolução de vapores, desagregando-se após algum tempo, restando resíduo de sílica depositado nas paredes do tubo; esta é a principal característica dêsses elastômeros, pois a simples presença de silício em um produto elastomérico absolutamente não serve como meio de identificação — uma das cargas mais comuns em artefatos de borracha é justamente o caulim, e, além disso, a própria sílica é normalmente empregada nas composições vulcanizadas de polissiloxanos, como carga reforçadora indispensável.

Esquema para a identificação de elastômeros:

A fim de que seja possível proceder à identificação dos elastômeros, isolados ou em mistura, sem que se torne essencial a separação prévia dos componentes, sugerimos a aplicação dos seguintes ensaios, independentes entre si:

1. *Pirólise.*

Técnica: Colocar em tubo de ensaio alguns fragmentos da amostra integral e aquecer, a princípio sobre pequena chama, aumentando gradativamente o aquecimento. Observar a fu-

sibilidade, a carbonização, a evolução de vapores e o seu odor.

a) Fusibilidade : indicio de material não vulcanizado ou não vulcanizável.

b) Não carbonizável; resíduo branco incomustível depositado nas paredes, na parte inferior do tubo :

POLISSILOXANOS.

c) Odores característicos, que devem ser tomados apenas como indicação preliminar a ser confirmada pelos demais ensaios. Dentre os elastômeros estudados, aqueles cujos produtos de pirólise são mais facilmente distinguíveis pelo odor são : *POLISSULFETOS ORGÂNICOS* (forte odor sulfurado, perceptível mesmo antes da pirólise, na própria amostra) e *COPOLÍMEROS DE BUTADIENO E ACRILONITRILA* (intenso odor nauseante, característico).

2. Pesquisa de halogênio.

Técnica : Aquecer um fio de cobre ao rubro, em chama direta, até que a coloração inicial da chama seja restabelecida. Tocar então, com a extremidade ao rubro, a superfície da amostra integral, tendo o cuidado de verificar se realmente há tomada de material no fio de cobre. Retornar à chama. Intensa coloração verde é teste positivo para halogênio.

Halogênio presente : *POLICLOROPRENO* ou *POLICLOROSSULFOETILENO*.

3. Pesquisa de ácido cianídrico.

Técnica : Preparar duas soluções-estoque A e B. *A* — Solução metanólica a 0,4% de acetato cúprico. *B* — Solução a 0,25% de dicloridrato de benzdina em mistura 1:1 de metanol e água, à qual se adiciona 1 ml de solução aquosa a 0,1% de hidroquinona. Misturar volumes iguais de ambas as soluções no momento de usar. Colocar em tubo de ensaio alguns fragmentos da amostra integral, obstruindo a saída dos vapores com papel de filtro umedecido com água e impregnado com a mistura das soluções A e B, fixando-o com a pinça que segura o tubo. Aquecer fortemente à chama direta. Mancha de intensa coloração azul no papel de filtro revela a presença de ácido cianídrico.

Ácido cianídrico presente : *COPOLÍMERO DE BUTADIENO E ACRILONITRILA*.

4. Pesquisa de ácido acético.

Técnica : Em balão de destilação de 10 ml de capacidade, colocar cerca de 0,5 g da amostra integral, cortada em pequenos fragmentos, e alguns grânulos de pedra-pome. Adicionar 5 ml de solução crômica obtida dissolvendo 20 g de CrO_3 em 50 ml de água e em seguida acrescentando 15 ml de H_2SO_4 concentrado (d: 1,84). Vedar a boca do balão com rôlha de cortiça e adaptar ao tubo lateral um tubo de ensaio imerso em cuba com água fria, de modo a condensar os vapores destilados. Aquecer com cuidado, a fogo direto, até destilar cerca de 2 ml. Pesquisar ácido acético no destilado pela reação com nitrato de lantânio ou por cromatografia em papel, segundo uma das seguintes técnicas :

I. Com nitrato de lantânio.

Em cadinho de porcelana, colocar algumas gotas do destilado, 1 gota de solução aquosa a 5% de nitrato de lantânio e 1 gota de solução aquosa N/50 de iodo. Homogenizar e adicionar lentamente, pelas paredes do cadinho, 2 gotas de solução concentrada de amônia (d : 0,90). Dependendo da quantidade de ion acetato presente, desenvolve-se imediatamente ou ao fim de poucos minutos uma intensa coloração azul ou azul-acastanhada. É importante observar na adição de iodo se a mistura no cadinho adquire coloração amarela persistente; quando tal não acontece, por haver consumo de iodo por algum material volátil que acompanhe o ácido acético na destilação, a coloração azul não aparece, pois é provavelmente devida à adsorção do iodo sobre o acetato básico de lantânio formado.

II. Por cromatografia em papel.

Adicionar algumas gotas de amônia concentrada (d : 0,90) ao destilado onde se quer pesquisar ácido acético, para fixá-lo sob a forma de sal de amônio. Proceder então à cromatografia unidimensional, ascendente, em papel Whatman nº 1 de cerca de 25 cm de altura, segundo a técnica habitual (3), usando 5 a 10 gotas da amostra, e, como testemunho, 1 gota de solução amoniaca a 1% de ácido acético puro. Usar como solvente etanol a 95%, contendo 1% em volume de solução concentrada de amônia (d: 0,90). Desenvolver o cromatograma por cerca de 3 horas, o que permite ao solvente atingir a altura de aproximadamente 17 cm. Secar o papel com ar quente e revelar imediatamente as manchas de acetato de amônio, aspergindo solução alcoólica a 0,04% de verde de bromo-cresol, cujo pH deve estar ajustado a 5,5 com solução de ácido cítrico. Nestas condições, o ácido acético é revelado por mancha azul distinta sobre fundo esverdeado, de Rf igual a 0,49, a 25°C.

Ácido acético presente: *POLI-CIS-ISOPRENO NATURAL OU SINTÉTICO*.

5. Pesquisa de amina primária aromática.

Técnica : Extrair aproximadamente 2 g de amostra integral com acetona, em soxhlet ou aparelho equivalente, durante cerca de 4 horas. Eliminar em estufa o solvente da amostra extraída, e aquecê-la à ebulição sob refluxo, por 1 hora, com 20 ml de HNO_3 concentrado (d: 1,42). Diluir derramando sobre 100 ml de água e extrair sucessivamente com 50, 25 e 25 ml de éter. Combinar os extratos etéreos e lavar duas vezes com 15 ml de água, rejeitando a fase aquosa. Extrair a solução etérea com três porções de 15 ml de solução a 4% de NaOH, e finalmente com 20 ml de água. Refugar a fase etérea, e neutralizar a fase aquosa contendo nitrobenzoatos de sódio, com HCl concentrado (d: 1,18), adicionando 20 ml de excesso. Aquecer em banho-maria e reduzir os grupos nitro adicionando 5 g de zinco granulado. Resfriar e adicionar 2 ml de solução N/2 de nitrito de sódio. Derramar a solução diazotada sobre excesso de solução alcalina de β -naftol. Intensa

coloração vermelha indica a presença de amina primária aromática.

Amina primária aromática presente — *COPOLÍMERO DE BUTADIENO E ESTIRENO*.

6. *Pesquisa de isobutileno.*

Técnica: Destruir qualquer possível material interferente aquecendo à ebulição fragmentos da amostra integral com HNO₃ concentrado (d: 1,42). Decantar a fase líquida, lavar com água, e secar. Submeter então à pirólise, aquecendo em tubo de ensaio cuja abertura está provida de rôlha atravessada por tubo que conduz o destilado ao interior de pequeno balão de destilação, imerso em bécher contendo água e gelo. Os gases incondensáveis contendo o isobutileno são então absorvidos, pela saída lateral do balão, em 15 ml de metanol contendo cerca de 0,5 g de acetato mercúrico, em tubo de ensaio. Rejeitar o condensado do balão e evaporar o metanol do último tubo em banho-maria, sem aquecimento excessivo. Dissolver o resíduo em éter de petróleo (faixa de ebulição: 40-60°C) à ebulição, filtrar, concentrar e resfriar em gelo, friccionando com um bastão para induzir a cristalização. Secar o derivado mercúrico a 30-40°C e determinar o ponto de fusão. O acetato metoxi-isobutil-mercúrico funde a 55°C; qualquer dúvida quanto à identificação do produto obtido deve ser dissipada fazendo uma determinação de ponto de fusão de mistura do produto obtido e de amostra autêntica preparada partindo de poli-isobutileno ou copolímero de isobutileno e isopreno.

Isobutileno presente — *COPOLÍMERO DE ISOBUTILENO E ISOPRENO*.

7. *Ácido-resistência.*

Técnica: Extrair com acetona pequenos fragmentos da amostra integral e secar em estufa; êste tratamento pode ser omitido desde que se interpretem cautelosamente os resultados. Em tubo de ensaio, imerso em banho de água a 70°C, colocar alguns ml de mistura 1:1, em volume, de ácido sulfúrico concentrado (d: 1,84) e de ácido nítrico concentrado (d: 1,42), deixando alguns minutos, para que a temperatura atinja a do banho. Adicionar então alguns fragmentos da amostra extraída e seca, e medir em cronômetro o tempo necessário para que seja visível o início de desagregação do material, que pode ser facilmente observado quando pequenas partículas começam a surgir à superfície da amostra, dispersando-se depois no meio líquido. Se o ataque for imediato, repetir o ensaio em banho a 40°C. Utilizar êsses resultados como ordem de grandeza, apenas, pois há variações dentro de cada tipo de elastômero conforme os componentes da mistura vulcanizada, e, além disto, esta pode conter mais de um tipo de elastômero.

a) Tempos de reação superiores a 15 minutos, a 70°C.

COPOLÍMERO DE ISOBUTILENO E ISOPRENO
POLICLOROSSULFOETILENO

b) Tempos de reação inferiores a 3 minutos, a 40°C:

POLI-CIS-ISOPRENO
POLICLOROPRENO

c) Tempos de reação da ordem de 10 a 30 minutos, a 40°C:

COPOLÍMERO DE BUTADIENO E ESTIRENO

8. *Inchamento diferencial*

Técnica: Em pesa-filtros, colocar amostras já extraídas com acetona e secas, adequadas à medida de uma das suas dimensões com micrômetro ou paquímetro. Determinar uma das dimensões, de preferência a espessura, e cobrir as amostras, em cada frasco, respectivamente com benzeno, anilina e éter de petróleo (faixa de ebulição: 40-60°C), devendo o nível do solvente atingir pelo menos ao triplo da altura da amostra submersa. Fechar os pesa-filtros, para evitar a evaporação dos solventes. Repetir a mesma determinação após 6 horas, e depois diariamente até razoável estabilização da medida. O trabalho original (13) recomenda 7 dias de imersão a 25°C. Antes de efetuar a medida, secar com papel de filtro a amostra; após a medida, retornar a amostra ao respectivo pesa-filtro. Determinar as razões de inchamento respectivamente em benzeno/éter de petróleo, benzeno/anilina, e éter de petróleo/anilina. Os resultados variam entre largos limites conforme cada tipo de elastômero, e a composição da mistura vulcanizada; algumas informações, entretanto, podem ser obtidas para confirmar resultados de ensaios anteriores. A extração com acetona pode em geral ser omitida sem afetar fundamentalmente os limites abaixo.

a) Razões de inchamento das seguintes ordens de grandeza:

éter de petróleo/anilina: abaixo de 0,1

benzeno/éter de petróleo: 10 a 60

benzeno/anilina: 0,5

COPOLÍMERO DE BUTADIENO E ACRILONITRILA

b) Razões de inchamento das seguintes ordens de grandeza:

éter de petróleo/anilina: 50

benzeno/éter de petróleo: 1

benzeno/anilina: 50

COPOLÍMERO DE ISOBUTILENO E ISOPRENO

c) Razões de inchamento das seguintes ordens de grandeza:

éter de petróleo/anilina: 1 a 15

benzeno-éter de petróleo: 1 a 5

benzeno/anilina: 5 a 30

POLI-CIS-ISOPRENO

COPOLÍMERO DE BUTADIENO E ESTIRENO

Resumo.

É proposto um esquema de identificação de borrachas, envolvendo os seguintes tipos: poli-cis-isopreno natural e sintético, policloropreno, copolímero de butadieno e estireno, copolímero de butadieno e acrilonitrila, copolímero de isobutileno e isopreno, polissulfetos orgânicos, polissiloxanos, e policloros-

Produção e Necessidade de Aço na Indústria

Foi «a maior realização dos últimos anos no campo da economia do Brasil»

O economista Heitor Ferreira Lima, da Assessoria Econômica da Federação e do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo, elaborou um estudo em que aborda a «Produção e Necessidade de Aço na Indústria».

O trabalho faz, em primeiro lugar, breve exposição do desenvolvimento da produção mundial de aço, a partir da segunda guerra mundial, salientando o papel desempenhado nesse sentido pelos países denominados subdesenvolvidos, em consequência dos processos de industrialização pelos quais estão passando. A seguir apresenta um resumo panorâmico das atividades dos países da América Latina, destacando-se entre estes o Brasil, Argentina e Chile, vindo depois Colômbia, Peru e Equador, sem falar nos de menor importância.

Ressalta, continuando, que as previsões da produção de lingotes de aço para 1965, na América Latina são de 9 475 000 toneladas, ou seja, cerca de três vezes mais do que em 1957. Os maiores produtores serão o Brasil, com 4 297 000 toneladas, México, com 2 000 000 toneladas; Argentina, com 1 027 000 toneladas, distribuindo-se o restante (mais de 2 milhões de toneladas) pelo Chile, Colômbia, Peru, Venezuela e outras nações menores. Espera-se que nessa ocasião a composição de produção de laminados seja também alterada, elevando-se a produção de produtos planos.

Produziremos 4 297 000 toneladas de lingotes de aço em 1965, liderando a América Latina nesse setor — Usinas em construção e expansão — Necessidade de aço para suprir a indústria — Papel desempenhado pela Companhia Siderúrgica Nacional.

* * *

PRODUÇÃO BRASILEIRA

Depois, o trabalho entra na análise da produção de aço no Brasil e dos problemas que apresenta no momento. É salientado, então, que somente depois de 1930 se começou a tomar medidas sérias para instalar unidades produtoras siderúrgicas no Brasil, sendo Volta Redonda a primeira que surgiu, mas cuja construção foi demorada e requereu esforços muito grandes.

De então para cá, a nossa produção de aço vem progredindo de modo extraordinário, tendo passado de 342 613 toneladas em 1946, primeiro ano da entrada em atividade da Cia. Siderúrgica Nacional, para 1 162 466 toneladas em 1955, tendo atingido a 2 186 000 toneladas em 1960.

Os principais problemas que a produção siderúrgica do Brasil apresenta são: má qualidade do carvão nacional, o que torna necessário considerável importação do similar estrangeiro para a fabri-

cação do coque; escassez de sucata e desorganização do seu mercado, o que apresenta a necessidade da sua importação ou fabricação do ferro esponja; dificuldades nos transportes, pela falta de aparelhamento de nossas estradas de ferro, porém, ultimamente essa situação está melhorando.

Informa o trabalho que as usinas em construção são a COSIPA, com investimentos previstos de 150 milhões de dólares e 18 000 milhões de cruzeiros; USIMINAS, com 153 milhões de dólares e 20 000 milhões de cruzeiros, localizada em Minas Gerais; COSINOR, com 8 milhões de dólares e 2 500 milhões de cruzeiros, localizada em Pernambuco; FERROSTAAL, com 10 milhões de dólares e 5 200 milhões de cruzeiros, localizada no Espírito Santo.

As usinas em expansão são a Laminação e Cimento Portland Pains, de Minas Gerais, e Aços Laminados Itauna, também em Minas Gerais. As usinas em projeto são uma em Corumbá (Mato Grosso) e outra em Minas Gerais.

Aduz que a geografia de nossa produção siderúrgica é muito limitada, cingindo-se aos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, ou seja, apenas, três unidades da Federação. Isso quer dizer que extensas regiões do país, como o Nordeste, não possuem altos fornos, constituindo mesmo plano da SUDENE erigir alguns deles, de pequeno porte, naquela parte do nosso terri-

~~~~~~

sulfoetileno. Tal esquema se baseia em: comportamento à pirólise; pesquisa de grupamentos químicos característicos dos elastômeros em causa através de reações simples; resistência à mistura de ácidos nítrico e sulfúrico concentrados; e inchamento em solventes. Exceto no caso de copolímeros de butadieno e estireno, e isobutileno e isopreno, em que há necessidade de prévio tratamento, para os demais elastômeros estudados podem ser aplicadas as reações de identificação propostas diretamente sobre a amostra integral, em estado cru ou vulcanizado, sendo possível a distinção mesmo no caso de mistura de elastômeros. A natureza diversa dos testes propostos permite alertar o observador para a possibilidade de presença, na amostra, de algum componente inesperado, que possa interferir em algum ensaio.

### Summary.

A scheme for rubber identification is proposed. The following types of elastomers were studied: natural and synthetic poly-cis-isoprene; polychloroprene; butadiene-styrene copolymer; butadiene-acrylonitrile copolymer; isobutylene-isoprene copolymer; polysulfides; polysiloxanes; and polychlorosulfoethylene. The scheme is based on: pyrolysis; detection of characteristic chemical groups through simple reactions; concentrated sulfuric and nitric acids mixture resistance; and swelling in solvents.

Except for butadiene-styrene and isobutylene-isoprene copolymers, the identification reactions can

be applied directly on the integral sample, either vulcanized or crude; mixture of elastomers can be identified as well.

The diversification of tests is meant to prevent any false conclusion from positive results due to unexpected materials eventually used in the vulcanizates.

### BIBLIOGRAFIA

- (1) American Society for Testing Materials, «1958 Book of ASTM Standards», Part 9. ASTM, Baltimore, 1958.
- (2) Barnes, R.B., Williams, V.Z., Davis, A.R. & Giesecke, P. — *Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.*, 16, 9 (1944).
- (3) Block, R.J., LeStrange, R. & Zweig, G. — «Paper Chromatography — A Laboratory Manual», Academic Press Inc. Publishers, New York, 1952.
- (4) Burchfield, H.P. — *Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.*, 16, 424 (1944).
- (5) Burchfield, H.P. — *Ind. Eng. Chem., Anal. Ed.*, 17, 806 (1945).
- (6) Davison, W.H.T., Slaney, S. & Wragg, A.L. — *Chem. & Ind.*, 1954, 1356.
- (7) Feigl, F. — «Spot Tests», vol. II, Elsevier Publishing Co., Netherlands, 1954.
- (8) Harms, D.L. — *Anal. Chem.*, 25, 1140 (1953).
- (9) Kruse Jr., P.F. & Wallace, W.B. — *Anal. Chem.*, 25, 1156 (1953).
- (10) Mano, E.B. — *Anais Assoc. Bras. Quimica*, 18, 223 (1959); *Rubber Chem. and Techn.*, 33, 591 (1960).
- (11) Ministry of Supply — «The Services Rubber Investigations», Her Majesty's Stationery Office, London, 1954.
- (12) Parker, L.C.F. — *J. Soc. Chem. Ind.*, 63, 378 (1944); *C.A.*, 39, 2423 (1945).
- (13) Parker, L.C.F. — *J. Soc. Chem. Ind.*, 64, 65 (1945); *C.A.*, 39, 4772 (1945).
- (14) Report of Committee D-11 on Rubber and Rubber-like Materials — apresentando ao 63º Annual Meeting da American Chemical Society, 26-6 a 1-7-1960; pré-impressão.
- (15) Salomon, G. & A. Chr. van der Schee — *J. Poly. Sci.*, 14, 181 (1954); *C.A.*, 48, 14280 (1954).
- (16) Ueda, K. & Koga, A. — *J. Soc. Rubber Ind. Japan*, 29, 83 (1956); *C.A.*, 50, 17509 (1956).
- (17) Wake, W.C. — «The Analysis of Rubber and Rubber-like Polymers», Maclaren & Sons, Ltd., London, 1958.

tório. A COSINOR (Cia. Siderúrgica do Nordeste), com sede no Recife, seria a primeira usina integrada a funcionar, havendo ainda outros projetos em andamento, constituídos de laminações e fundições.

A Siderúrgica Rio Grandense, com produção prevista de 100 000 toneladas anuais, é o empreendimento de maior vulto projetado. Contudo, considerando-se o volume do consumo de aço no Rio Grande do Sul, principalmente, é de se esperar que novas iniciativas surjam naquela região do país com relação à produção siderúrgica.

Quanto à produção, segundo a origem dos investimentos, em 1959, 47% pertenciam a usinas de capitais governamentais, 17% a usinas de capitais estrangeiros e 36% a usinas de capitais privados nacionais; em 1965, estima-se que 44% caibam a usinas de capitais governamentais, 18% a usinas de capitais estrangeiros e 38% a usinas de capitais nacionais. Estes são alguns dos aspectos característicos de maior relevo da produção siderúrgica no Brasil.

### NECESSIDADE DE AÇO

Reportando-se às necessidades de aço pela indústria, ressalta o trabalho que as produções principais de 1959 foram de chapas finas a quente, chapas finas a frio e perfilados e barras, que englobadamente representaram mais da metade do total de todo o país.

As estimativas feitas para 1965 dizem que os maiores campos que absorverão os produtos siderúrgicos serão a indústria automobilística, a de construção e a estamperia, vindo depois as outras em menores proporções.

A fabricação de aços especiais está tomando incremento de uns anos para cá e tende a ampliar-se ainda mais com o desenvolvimento industrial que se está verificando.

Nas conclusões, o estudo esclarece: a breve exposição feita da produção de aço no Brasil, assim como a de seus problemas particulares e finalmente a das necessidades dessa matéria-prima para os vários ramos produtores que dela se utilizam, nos mostram uma atividade recente (em sua fase mais importante), mas em rápido progresso, tanto no concernente à quantidade quanto à qualidade. Isso revela uma concentração de esforços e de capitais muito grande, ao mesmo tempo que uma capacidade de assimilação tecnológica admirável, digna de encômios mesmo.

Graças a todos estes fatos — junta — não somente viemos diminuindo de forma acelerada a importação deste produto, como conseguimos atingir em pouco tempo (o que se dará provavelmente no ano de 1962) a satisfação de nossas necessidades, por meio da produção nacional, embora o impulso da industrialização nacional tenha ritmo extraordinário nestes últimos anos. Essa enorme produção de aço, em espaço de tempo tão curto, permitiu a instalação e expansão de notáveis ramos industriais completamente novos no país, como a produção automobilística, a de máquinas, a de aparelhos domésticos e outras, com repercussões benéficas sobre o conjunto da economia.

### PAPEL DA C. S. N.

Acentua, então, o trabalho que o papel preponderante nesse considerável

impulso da nossa produção siderúrgica (forçoso é reconhecê-lo) cabe indiscutivelmente à Cia. Siderúrgica Nacional, de Volta Redonda, não somente pelo caráter pioneiro representado, como igualmente pela primazia que vem mantendo, por meio do aumento constante de sua produção, em consequência das ampliações contínuas de suas instalações. Em outubro de 1960 inaugurou seu 3º alto-forno, permitindo-lhe assim uma produção de 1 300 000 toneladas.

Tudo isso não poderia ter acontecido se não tivéssemos abundantes jazidas de minérios de elevado teor, erguendo-se em enormes montanhas sobre o nosso solo. O óbice da escassez de carvão não foi suficiente para impedir a montagem do maior parque siderúrgico da América Latina em nossa terra, apesar das opiniões em contrário que tanto se manifestaram e de modo tão insistente e quase atroador.

Os problemas e deficiências que a nossa produção siderúrgica apresentam são quase que naturais, decorrentes de sua «juventude», mas que estão sendo corrigidos rapidamente, de modo a causar o menor prejuízo possível.

Pode-se afirmar, portanto, que a expansão da indústria siderúrgica constitui a maior realização dos últimos anos no campo da economia do Brasil, porque lhe possibilitou multiplicar seus vários ramos de atividades nos mais diferentes campos de produção, alguns dos quais desconhecidos um lastro antes, dentro de um dos ritmos mais acelerados do mundo moderno.

## PRODUTOS QUÍMICOS

### CARATER SIMULTANEAMENTE IÔNICO E COLOIDAL DAS SOLUÇÕES DE SULFATO DE TITÂNIO

As experiências de difusão na gelatina permitem ao autor determinar o ácido sulfúrico livre nas soluções de sulfato de titânio, e deduzindo daí o grau de hidrólise. A quase totalidade do titânio encontra-se no estado coloidal, devendo-se considerar como adsorvido nas micelas o ácido não-livre.

As soluções básicas evoluem com o tempo, as micelas aumentam de volume pouco a pouco, torna-se a solução opalescente e acaba por depositar-se. Dados quantitativos sobre esta evolução foram estabelecidos em função da relação molar  $SO_3/TiO_2$  e da concentração. As soluções evaporadas dão vidros cujas propriedades são descritas e que, por uma relação molar  $SO_3/TiO_2$  superior a 1, se desvitrificam lentamente.

Os dados recolhidos no curso deste estudo são introduzidos no diagrama do sistema  $TiO_2 \cdot SO_3 \cdot H_2O$  a 25°C. Com exceção do  $TiO_2 \cdot SO_3 \cdot 2H_2O$ , absolutamente nenhuma evidência da existência de um composto definido pôde ser revelada; ao contrário, tudo mostra que, em solução, exceto em presença de um grande excesso de ácido concentrado, não existem praticamente senão micelas de  $TiO_2$ , retendo ácido sulfúrico adsorvido, ao lado do ácido livre.

O trabalho está dividido em 3 partes:

Introdução (parte geral, caráter iônico, caráter coloidal); Parte experimental (difusão na gelatina, domínio da existência de soluções básicas de sulfato de titânio); e observações.

Ilustram o trabalho 7 gráficos, 6 quadros e 8 microfotografias.

(C. de Rohden, *Chimie et Industrie*, Vol. 83, nº 3, páginas 385-399, março de 1960). J.N.

Fotocópia a pedido — 15 páginas.

\* \* \*

### PRODUTOS PETROQUÍMICOS BÁSICOS

A indústria petroquímica continuará a basear-se, em extensão sempre maior, nas olefinas de baixo peso molecular.

Uma lista parcial dos produtos petroquímicos básicos é a seguinte: OLEFINAS — Etileno, Propileno, Butileno, Isobutileno; AROMÁTICOS — Benzeno, Tolueno, Xilenos; DIOLEFINAS — Butadieno; NAFTENOS — Ciclo-Hexano.

Eis a relação das principais fontes e dos principais produtos petroquímicos: GASES NATURAIS — Enxofre, Amônia, Metanol, Acetileno; LÍQUIDOS DE GASES NATURAIS — Etileno, Propileno, Butilenos, Butadieno; RECUPERAÇÃO DE GASES DE REFINARIA — Etileno, Propileno, Butilenos; CRAQUEAMENTO DE GASES DE REFINARIA — Etileno, Propileno, Butilenos, Butadieno. FRAÇÕES DE PETRÓLEO CRU (CRAQUEAMENTO)

— Etileno, Propileno, Butilenos, Butadieno, Olefinas de alto peso molecular, Destilados aromáticos e Alcatrões; OUTROS — Negro de fumo, Amônia, Metanol.

Este estudo refere-se à indústria no Canadá.

(W. Sidjak, *Chemistry in Canada*, vol. 13, nº 2, páginas 23-26, fevereiro de 1961). J.N.

Fotocópia a pedido — 4 páginas

\* \* \*

### ÁCIDO CÍTRICO

Os autores ocupam-se da fabricação de ácido cítrico pelo novo processo Bzura, usando melaço exausto como matéria-prima. Trata-se do convencional processo de fermentação submersa com algumas modificações. Há pouco equipamento adicional necessário para remover corpos coloridos normalmente encontrados no material de partida.

A combinação de matéria-prima pouco custosa e um bom processo pode levar também a outros produtos de fermentação.

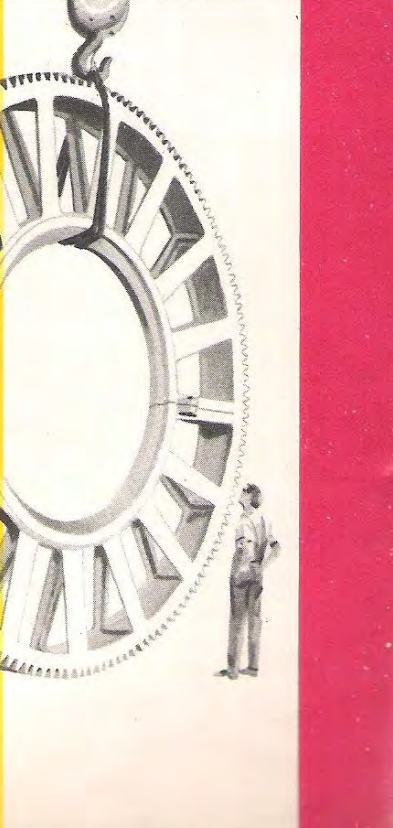
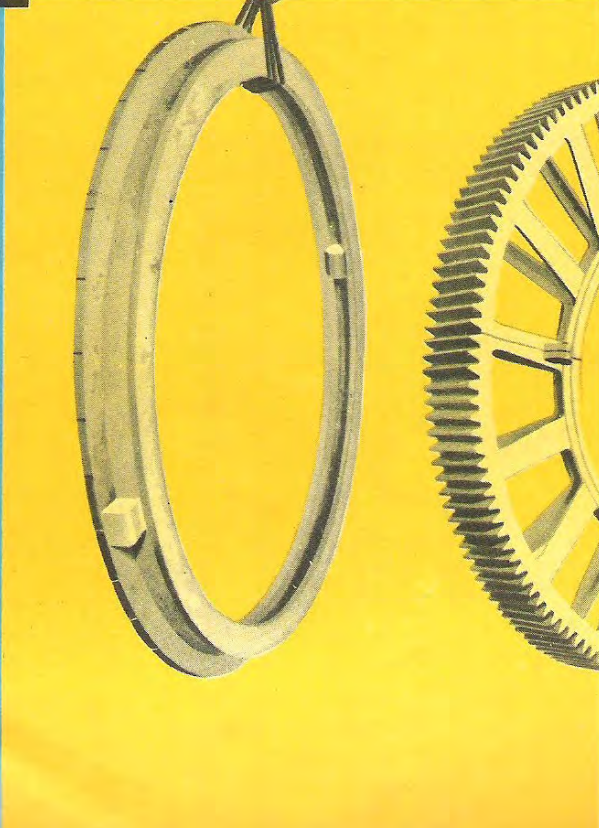
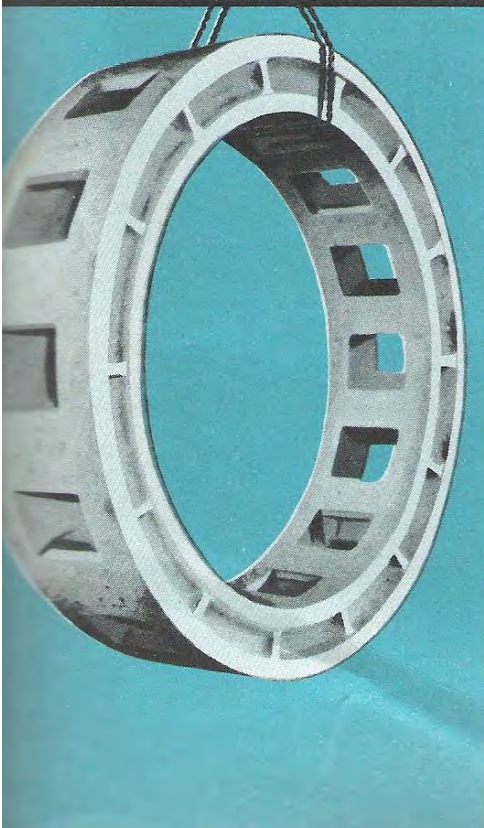
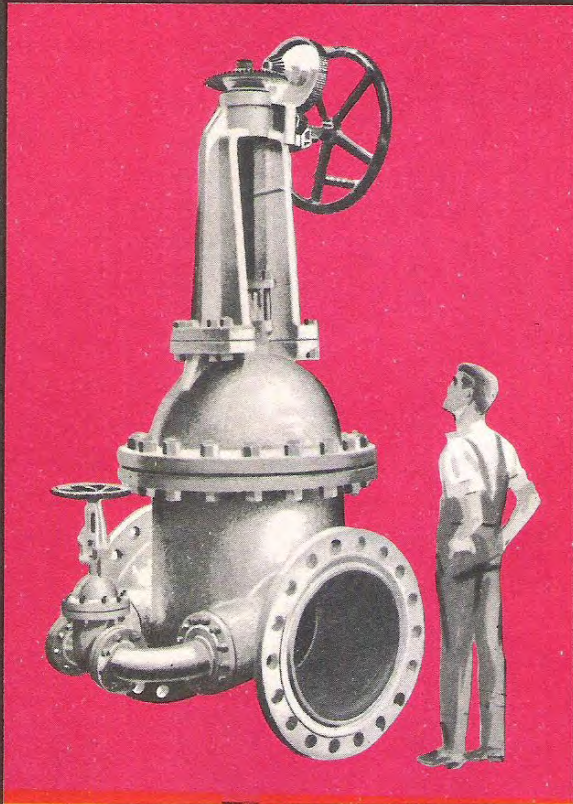
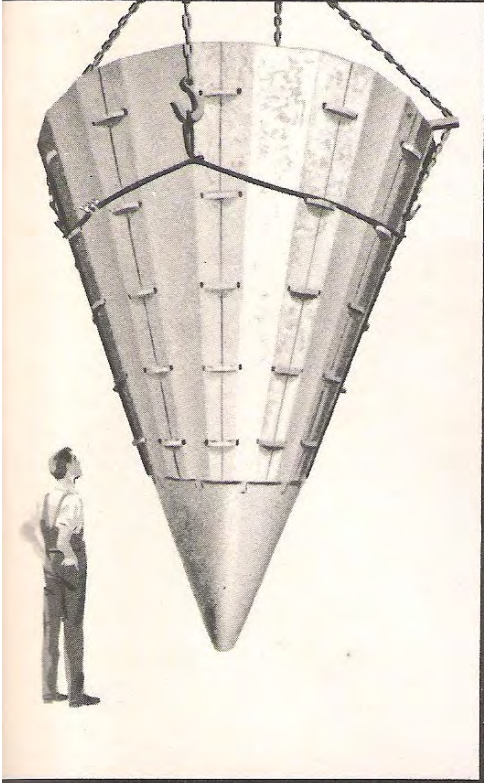
O processo básico e um «flowsheet» são apresentados.

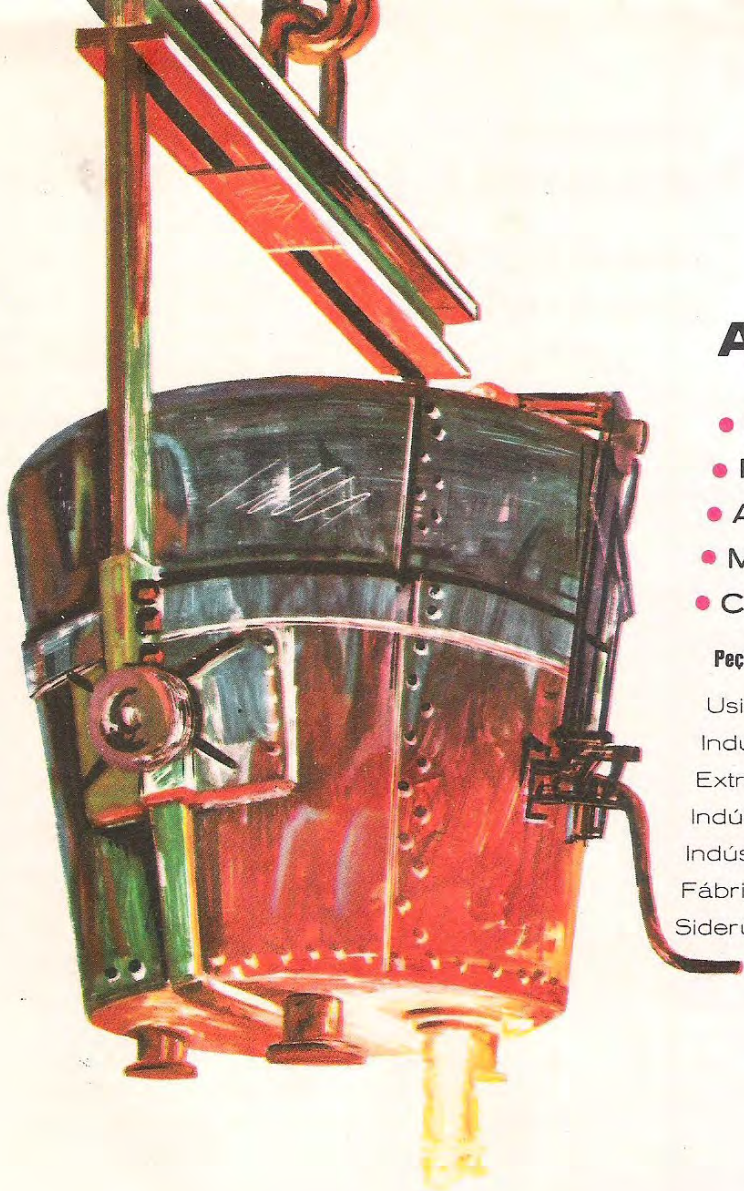
(Louis A. Agnello, em colaboração com R. J. Kieber, Bzura Chemical Co. Inc., Keyport, N. J., *Industrial and Engineering Chemistry*, International Edition, Vol. 53, nº 4, páginas 253-258, abril de 1961). J.N.

Fotocópia a pedido — 6 páginas.

**peças  
fundidas  
de aços  
especiais**

**AÇOS VILLARES**



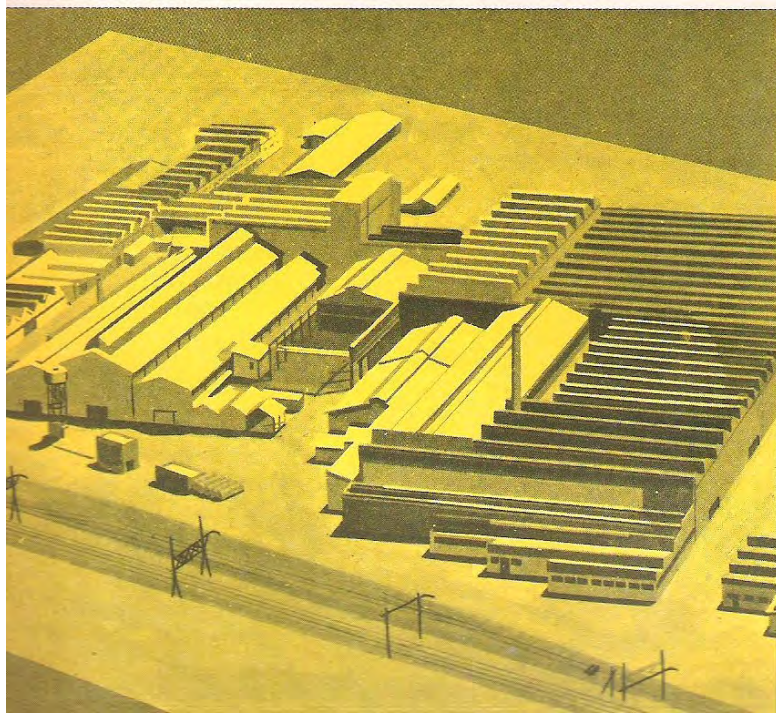


## AÇOS ESPECIAIS:

- INOXIDÁVEIS
- REFRACTÁRIOS
- ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA
- MANGANÊS
- CARBONO

Peças de alta responsabilidade destinadas a:

Usinas Elétricas  
Indústria Mecânica  
Extração e refinaria de Petróleo  
Indústria Naval  
Indústria de Automóveis e Tratores  
Fábrica de Cimento e Refratários  
Siderúrgicas - Metalúrgicas



# AÇOS VILLARES

Rua Pescadores, 75 - Fone 37-3535

Caixa Postal, 3589 - São Paulo

End. Teleg.: AÇOVILARES

# Métodos de Análise Química dos Ferros Fundidos e dos Aços Comuns e Especiais

A. H. DA SILVEIRA FELJÓ

(Continuação de número anterior)

Diretor da Divisão de Indústrias Metalúrgicas  
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA

## 3 — NOTÍCIA CRÍTICA SOBRE OS MÉTODOS EXAMINADOS

### 3.1 — DOSAGEM DE CARBONO TOTAL

Dos processos comumente usados, foram quase de início abandonados os métodos de combustão por via úmida (Corleis), dada a flagrante superioridade dos métodos de combustão direta, em corrente de oxigênio. Entre estes últimos, há processos que determinam o CO<sup>2</sup> por titulação, por medida volumétrica do gás desprendido (gasometria), ou por gravimetria. É incontestável que a medida gasométrica do CO<sup>2</sup> tal como se processa nos aparelhos de Ströhlein e de Würtz, tem a grande vantagem de tornar a determinação do carbono mais rápida. Optamos pelo processo gravimétrico que apesar de pouco menos rápido em sua execução, garante, entretanto, maior segurança e precisão nos resultados.

O aparelho inicialmente experimentado foi o original de Vanier em que, posteriormente, se substituiu a soda e o anidrido fosfórico pela ascarite, com grandes vantagens práticas no manejo, como bem indicavam Stetser e Norton. Substituiu-se, em seguida, o bulbo Vanier para ácido sulfúrico, pelo tipo agora usado que, graças ao menor tamanho das bolhas nele formadas, bem como à menor impetuosidade de saída das mesmas, evita o arrastamento de gotículas de ácido sulfúrico para o interior do tubo de ascarite. Tal era o inconveniente a miude observado, quando se empregava o bulbo Vanier e que poderia no caso de operadores menos experimentados, acarretar erros relativamente grandes nas análises.

Suprimiu-se, por desnecessário, o bulbo de mercúrio do dispositivo original Vanier, o que redundava numa simplificação do aparelho. Ahamos também dispensável o uso de pirômetros para controle de temperatura do forno, desde que se conheça a posição do reostato que corresponde à temperatura de 1100° C.

Finalmente, observando que entre os vários tipos de absorvedores para o CO<sup>2</sup> preconizados, o que apresentava maior vantagem era o de Midvale usado por Stetser e Norton e que cheio de ascarite, pesava no mínimo 100 g, resolvemos adotar o clássico tubo em U de Schwartz, que carregado de ascarite pesa apenas cerca de 30 g.

A única objeção que se poderia fazer ao emprego do tubo em U, o seu entupimento, não se verifica, a não ser quando se trabalha com exagerada tomada de amostra para material muito rico em carbono.

Fixamos o tempo de 20 minutos para a combustão, baseando-nos em experiências adequadas. Assim é que a mesma amostra de aço foi analisada várias vezes, fazendo-se variar o tempo de combustão. Os resultados obtidos com 15, 20 ou 40 minutos, foram os mesmos.

Optamos pelos 20 minutos como mínimo, porque no caso de aços relativamente ricos em carbono, o tubo de ascarite aquece bastante, pois a reação é exotérmica, e o tempo de 20 minutos garante o equilíbrio com a temperatura ambiente.

### 3.2 — DOSAGEM DO CARBONO GRAFÍTICO

São conhecidos para esta determinação dois métodos, ambos baseados na separação entre o carbono grafítico e o combinado, graças à solubilidade deste último e insolubilidade do primeiro em meio de ácido nítrico.

Num dos processos, o grafito é pesado diretamente, ao passo que no outro método, procede-se à sua combustão, no mesmo aparelho em que se realiza a determinação do carbono total.

O processo da pesada direta, quando realizado com esmero, especialmente no que se refere às lavagens, dá resultados concordantes com o método da combustão.

O método da combustão é mais preciso, porque pode realizar uma separação mais perfeita entre o grafito e as impurezas incombustíveis que o acompanham. Refiro-me às causas de erro resultantes da adsorção de sílica e nitrato de ferro, que as lavagens dificilmente eliminam de modo perfeito. Aliando este processo à sua grande exatidão, rapidez de execução, não poderia deixar de ser o escolhido.

### 3.3 — DOSAGEM DO CARBONO COMBINADO

O único processo que determina diretamente o carbono combinado é o colorimétrico, que se baseia na comparação entre a cor da solução do material em ácido nítrico com soluções padrões, isto é, de teor conhecido em carbono combinado. É um método precário, pois parte do carbono combinado volatiliza-se durante o ataque com ácido nítrico.

Resta como único método capaz de satisfazer às condições estabelecidas, a determinação indireta ou por diferença entre os teores de carbono total e carbono grafítico.

### 3.4 — DOSAGEM DO MANGANÊS

Tendo em vista a rapidez de execução, condição importante na seleção de métodos, não cogitamos dos processos gravimétricos ou mesmo volumétricos que exigem separação entre o manganês e os demais constituintes do material a analisar. Restam, portanto, os métodos volumétricos do persulfato e do bismutato e o processo colorimétrico.

São todos meios de dosagem de precisão equivalente e muito boa, diferindo no caso dos processos volumétricos, apenas no agente de oxidação utilizado. Quanto ao processo colorimétrico, foi pôsto à margem pela simples razão de exigir aparelhamento especializado (colorímetro, fotômetro, etc.).

Após repetidos ensaios, optamos pelo processo do persulfato que reúne tôdas as qualidades: simplicidade, rapidez e precisão.

### 3.5 — DOSAGEM DO SILÍCIO

Dois são os procesos propostos para a determinação do silício :

1) Ataque da amostra por ácido clorídrico, seguido de insolubilização da sílica formada por meio de evaporação, à secura, da solução obtida.

2) Ataque da amostra pela mistura sulfo-nítrica, seguido de insolubilização da sílica formada por meio de evaporação até desprendimento de fumaças abundantes de  $\text{SO}^2$ .

A experiência mostrou que ambos os processos são bons e de precisão equivalente. Nestas condições, o mais rápido — o da mistura sulfo-nítrica — foi o adotado.

### 3.6 — DOSAGEM DO FÓSFORO

Os processos indicados baseam-se na transformação do ácido fosfórico e sua separação como fosfomolibdato de amônio. Daí, há 3 caminhos e seguir:

1) Dissolver o fosfomolibdato e precipitar o fósforo como fosfato amoniaco magnésiano, terminando a dosagem gravimetricamente, pesando o pirofosfato de magnésio resultante da calcinação.

2) Pesar diretamente o fosfomolibdato de amônio obtido.

3) Dosar o fosfomolibdato de amônio obtido, volumetricamente, dissolvendo-o em excesso (volume conhecido) de soda titulada e determinando por titulação com ácido nítrico o excesso de álcali.

São todos bons processos e de sensível precisão, especialmente o primeiro citado. Atendendo, entretanto, ao mesmo tempo, às três condições exigidas — precisão, rapidez e facilidade de execução — não poderíamos deixar de adotar o terceiro citado, o volumétrico.

### 3.7 — DOSAGEM DO ENXÔFRE

O processo contido nestas normas é talvez o que maior novidade encerrará.

Trata-se, aliás, de um método extremamente simples, rápido e de precisão comparável à do método gravimétrico de precipitação do enxôfre sob a forma de  $\text{BaSO}^4$ .

Os processos de absorção do gás sulfídrico, formado em solução de acetato de cádmio, atentamente observados em suas variantes, revelaram-se inferiores ao agora proposto, exigindo, além disso, aparelhagem algo mais complexa.

A experiência demonstrou que o processo de determinação do S por combustão, em aparelho semelhante ao usado para a dosagem do carbono é superior, sob todos os pontos de vista a qualquer dos processos antes citados. Exige, porém, temperatura de cerca de  $1400^\circ\text{C}$ . Renunciou-se, por isso, a tal método, em vista da dificuldade de se conseguir nos laboratórios, fôrno adequado, de baixo preço e com vida suficientemente longa.

Adiante se encontrará uma notícia mais circunstanciada sôbre o trabalho de laboratório realizado sôbre o presente processo. Vêr também a *Revista de Química Industrial*, março de 1936, 103-104.

## 4 — DOSAGEM RÁPIDA DE ENXÔFRE NOS PRODUTOS SIDERÚRGICOS

4.1 — No laboratório da Divisão de Indústrias Metalúrgicas do Instituto Nacional de Tecnologia, em que há anos vimos empregando atividade, a princípio, tôda a vez que se nos deparava uma dosagem de enxôfre, empregávamos o processo gravimétrico clássico de oxidação do enxôfre a sulfato, mediante ataque por ácido nítrico bromado em presença de clorato de potássio e ulterior precipitação sob a forma de sulfato de bário. É um processo trabalhoso e demorado que não se adapta às necessidades da indústria, que reclamam análises rápidas. Há, é verdade, processos outros, volumétricos, mais rápidos entre os quais sobressai, por mais usado, o do acetato de cádmio e zinco. Entretanto, pelos ensaios por nós realizados no Instituto, chegamos à conclusão de que o processo da absorção do  $\text{H}^2\text{S}$  pelo acetato de cádmio e de zinco nem sempre dava resultados concordantes; pudemos mesmo verificar que a causa desse fato era a incompleta absorção do  $\text{H}^2\text{S}$ . Embora experimentássemos uma enorme variedade de formas de tubo absorvedor, cada qual procurando aumentar mais o contato do gás desprendido com a solução absorvedora, notamos sempre, com papel de acetato de chumbo, que havia perda de  $\text{H}^2\text{S}$ .

Diante de tais resultados e informados do processo do ácido bromídrico, resolvemos estudá-lo e verificar se os resultados por êle fornecidos concordavam com os obtidos pelo processo clássico.

Notamos, ao cabo de alguns ensaios, que as discrepâncias entre os resultados obtidos pelos diferentes métodos se manifestavam, apenas, na terceira casa decimal e ao contrário do que acontecia com o processo do acetato de cádmio, tôdas as determinações sôbre a mesma amostra, *concordaram rigorosamente*, ainda mesmo, operando sôbre pesos diferentes do material. Observamos ainda que não havia perda de  $\text{H}^2\text{S}$ ; a absorção era praticamente total.

Pelo resultado das análises procedidas em 4 amostras de aço pelos métodos gravimétrico e do



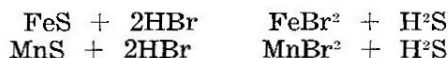
ácido bromídrico, melhor se avaliará a sensibilidade do processo.

| Amostras de aço | Dosado por gravimetria | Dosado pelo ácido bromídrico |
|-----------------|------------------------|------------------------------|
| I               | 0,084 %                | 0,080 %                      |
| II              | 0,078 %                | 0,080 %                      |
| III             | 0,060 %                | 0,064 %                      |
| IV              | 0,044 %                | 0,048 %                      |

Se tomarmos por padrão os resultados gravimétricos, os erros serão para cada amostra, respectivamente : 0,004 % 0,002 % 0,004 % 0,004 % E, como a influência nociva do enxôfre nos aços já não se faz sentir na terceira casa decimal, conclui-se que o processo é bom, principalmente se considerarmos que dêsse modo dosaremos enxôfre nos aços em 15 minutos !

4.2 — Com as considerações antecedentes, quisesmos, apenas, justificar as vantagens do processo e demonstrar a sua suficiente sensibilidade; começaremos agora a descrever, pormenorizadamente, as bases em que se funda o processo, bem como o aparelhamento de que se necessita para pô-lo em prática.

Como sabemos, o enxôfre se encontra nos produtos siderúrgicos sob a forma de FeS, MnS, ou concomitantemente, sob as duas formas. O processo consiste em atacar a amostra finamente pulverizada por HBr de concentração determinada; e é esta a única dificuldade do processo, se é que isto se pode considerar dificuldade.



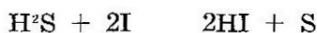
O gás sulfídrico desprendido é recolhido em solução aproximadamente N/10 de NaOH :



A solução de NaOH e Na<sup>2</sup>S resultante é acidulada ligeiramente por ácido acético diluído ( $\pm 10\%$ ) :



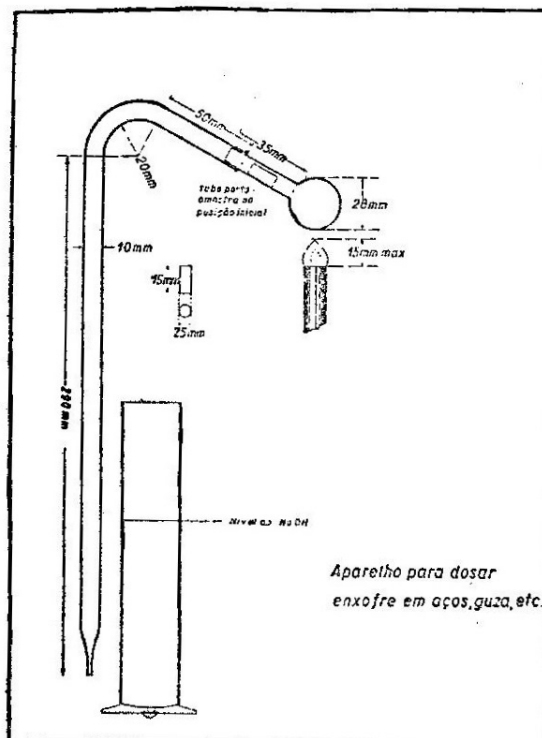
e o gás sulfídrico resultante, titulado por solução N/100 de iôdo, em presença de goma de amido :



Desta última equação deduz-se que 1 cm<sup>3</sup> da solução N/100 de iodo equivale a 0,00016 g de S.

O aparelhamento para este processo, é o mais simples possível. Consta de um pequenino balão de vidro de 28 mm de diâmetro, com um gargalo de 35 mm de altura e 9 mm de diâmetro, devidamente esmerilhado e capaz de ser perfeitamente adaptado a um tubo de desprendimento dobrado em ângulo e terminado inferiormente por tubo capilar. As dimensões do tubo de desprendimento são : do meio da curvatura para baixo, 300 mm; do meio da curvatura para cima, 600 mm. Como absorvedor, pode ser usado um cilindro graduado de 100 cm<sup>3</sup>.

A amostra do material a ensaiar é pesada (cêrca de 0,2 g) no interior de um pequeno receptáculo de vidro de forma cilíndrica medindo 15 mm de altura e 7,5 mm de diâmetro. Introduzem-se no balão



com auxílio de uma pipeta, 5 cm<sup>3</sup> do HBr de densidade 1,47; coloca-se, escorregando pelo gargalo do balão, o receptáculo com a amostra pesada, que pela própria inclinação do balão se mantém aderente à parede interna do gargalo. Adapta-se o tubo de desprendimento de modo que se obtenha uma vedação perfeita e, então, por leve toque no balão, faz-se descer o receptáculo com a amostra ao fundo, entrando, assim em contato com o HBr. Terminado o ataque a frio, aquece-se com pequeníssima chama para facilitar a fase final do ataque e ao mesmo tempo, expurgar do interior do balão e do tubo de desprendimento, o gás sulfídrico remanescente. Retira-se o tubo de desprendimento que é lavado com água destilada com auxílio de uma pisseta. Passa-se, então, a solução de NaOH e Na<sup>2</sup>S para um "erlenmeyer", acidula-se por ácido acético diluído e titula-se em presença de goma de amido com solução N/100 de iôdo até coloração azul. Pelo volume gasto de solução de iôdo, calcula-se o teor do enxôfre.

4.3 — Para se conseguir dosagem rápida, é mister empregar a amostra do material finamente pulverizado. O emprêgo do HBr de densidade 1,47 é necessário não só por sua maior eficiência de ataque, como porque o ácido, nesta concentração, tem um ponto de ebulição elevado, o que dificulta a destilação do mesmo no final da operação, quando se tornar necessário o aquecimento. Se assim não fôsse, o ácido bromídrico destilado reagiria com o sulfeto de sódio, libertando H<sup>2</sup>S que poderia escapar à dosagem.

O ácido bromídrico, de densidade 1,47, pode ser obtido por destilação de soluções mais diluídas.

A densidade do produto assim obtido é geralmente um pouco superior a 1,47, mas chega-se facilmente a ela por adições sucessivas de água destilada.

A solução N/100 de iodo deve ser preparada na hora do uso, o que se torna fácil, pressupondo que exista no laboratório, como sói acontecer, a solução N/10 de uso mais corrente.

# TÊXTEIL

## CORANTES REATIVOS PARA FIBRAS QUÍMICAS

Pela primeira vez, em 1956, foram postos à venda corantes reativos sob o nome «Procion» criados pela firma inglesa Imperial Chemical Industries Limited.

Dos primeiros três representantes desta classe — um amarelo, um vermelho e um azul — nasceram mais de cem tipos das diversas fábricas de anilinas e muitos de estrutura química diferente.

Estes corantes formam combinações químicas verdadeiras com as fibras, sendo elas de estimável valor devido à solidez alta que possuem. O seu crescente consumo sobre algodão documenta a estíma na tecnologia têxtil.

Foram criados durante os passados cinco anos diversos tipos, inclusive para fibras sintéticas. Os autores mencionam para fibras celulósicas o tipo «Procion para tingimento a frio» e os tipos que tingem a quente: Procion H(ICI), Cibacron (Ciba), Remazol(Hoechst), Dri-maren Y e Z (Sandoz), Reacton (Geigy) e Levafix (Bayer). Para fibras poli-amídicas foi criado pela ICI o tipo «Procinyll».

É descrita em seguida a vantagem, e a desvantagem, da aplicação. O preço da aplicação desta classe e que consta como desvantagem é mais que contrabalançado pela solidez e brilho dos tingimentos.

Em seguida são descritos métodos descontinuos para o tingimento de fibras artificiais celulósicas e são dadas, após, considerações teóricas com diversas tabelas, assim como considerações práticas não só sobre métodos descontinuos como meio-continuos e continuos.

Depois é descrito o grupo dos corantes que tingem a quente, com os respectivos métodos de tingir, estampar e o processo «Procion de resina».

Para fibras sintéticas, Nylon, Perlon e outras há os corantes «Procinyll». Têm o mesmo cromóforo, mas sem grupos solubilizantes tendo, porém, grupos especiais que formam combinação com os grupos ativos do Nylon, etc. são corantes ativos dispersos e, portanto, insolúveis em água. Os corantes «Procinyll» têm os característicos seguintes:

- 1) Cobrem bem defeitos físicos e químicos da fibra, formando assim tingimentos igualados.
- 2) Misturam bem entre si.
- 3) Têm boas propriedades de temperatura.
- 4) Transpassam completamente a fibra.
- 5) Têm ótimas propriedades de igualar.

São dadas após as diferenças entre «Procion» e «Procinyll» fornecendo-se gráficos respectivos.

Finalmente acham os autores que a descoberta dos corantes ativos é de tanta importância para a história de corantes como são as descobertas de «In-

dantrene», ftalocianina de cobre e dos complexos metálicos de corantes ácidos.

(R. L. Denyer e J. A. Fowler, *Melliand Textil Berichte*, 42-5, pag. 535/40, maio de 1961).

\* \* \*

## NOVO MÉTODO RÁPIDO DA OBTENÇÃO DE BLOCOS PARA MICROSCOPIA DE FIBRAS

Na pesquisa e na prática há hoje frequentemente a necessidade de obter rapidamente secções de fibras, cerdas e outros produtos têxteis.

Na microscopia de fibras naturais são satisfatórios os métodos clássicos de placa ou cortiça, mas quando há de examinar-se fibras ou cerdas sintéticas, temos de procurar obter blocos especiais para fazer secções microscópicas.

Os autores descrevem os métodos mais usados para a formação de blocos com fibras método de parafina (p.s. 56-58°C.), parafina dura (120°C.), cêra de carnaúba, colódio; mas todos estes não são satisfatórios quando se trata de fazer microscopias de fibras duras e cerdas sintéticas.

Ultimamente foram experimentados e recomendados produtos sintéticos em forma de polimerizados de polioxi-etileno-glicocoes e ésteres destes. Têm estes a grande vantagem de precisar fundir somente e acamar as fibras, mas têm a desvantagem de transpassar mal e encolher quando esfriar.

Os mais usados são hoje resinas poliésteres artificiais de fundir e ésteres de ácido metacrílico. Entre os primeiros encontram-se o «Leguval», da Bayer e o «Palatal», da BASF.

Os autores dão explicações sobre o trabalho com estes poliésteres.

Desvantagem é a temperatura alta de polimerização. Uma mistura do éster butílico e metílico do ácido metacrílico é usada também para a obtenção de blocos.

Há já no mercado produtos prontos deste tipo sob o nome «Plexigum», de Röhm & Haas, que necessitam duas horas para polimerizar.

Também foi recomendada uma mistura de metacrílico metílico com polietilenoglicol, sendo preciso uma temperatura de 50-60°C. e um tempo de polimerização de 10-12 horas.

Todos estes métodos fornecem blocos de boa qualidade, mas necessitam horas para obtê-los.

Para poder cortar cerdas de «Trevira», os autores foram obrigados a procurar outros produtos formadores de blocos.

Ficou estabelecido que monômeros, condensados prévios e prévio-polimerizados não serviriam e que era necessário um produto polimerizado pronto, necessitando somente fundição. Encontraram o almejado no produto «Versamid», da General Mills Inc., um di- e tri-merizado do ácido linólico com poliaminas.

Para os fins em questão foi escolhido o «Versamid 950», um poliamida de cor

levemente amarela com o ponto de fusão em 90°C., bastante rijo, não muito quebradiço e muito fácil de cortar.

Os autores descrevem em seguida minuciosamente o método de trabalho.

As fibras ou fios são fixados em uma caixa de cartão retangular ou quadrangular por meio de cortes no cartão. O «Versamid», então, aquecido em uma pá especial de alumínio ou de metal, até fundir completamente é posto após no cartão sobre as fibras. Deixando esfriar um a dois minutos, o bloco pode ser cortado por meio de lâmina de gilette, navalha ou micrótomo.

Como muitas vezes o «Versamid» não penetra bastante, recomendam os autores o uso de ftalato dibutílico (10% sobre a quantidade do «Versamid»).

A temperatura de fundir pode ser reduzida por isto de 120°C. para 60°C. sem modificar a dureza do bloco.

No decorrer das experiências foram submetidas a este processo quase todas as fibras, cerdas e produtos têxteis, como feltros e veludos.

Em vinte figuras é ilustrado o resultado deste método.

Dizem os autores que com alguma prática são feitos em cinco minutos o bloco e o corte seccional.

(H. Braun e M. Monshausen, *Melliand Textil Berichte*, 42-6, pag. 662/66 junho de 1961).

\* \* \*

## FIBRAS SINTÉTICAS NO PROCESSO DE CARBONIZAR

Os autores mostraram em um trabalho anterior que fibras poliamídicas têm uma conduta diferente de acôro com o processo aplicado de carbonização.

O método de gás clorídico é desastroso na carbonização de lâ contendo na textura fibras poliamídicas, enquanto a aplicação de cloreto de alumínio demonstra excelentes resultados.

Foi estudado pelos autores o comportamento destas fibras durante a carbonização com este sal de alumínio, e são dados pormenores sobre a resistência contra ácidos das fibras poliamídicas.

É expressa a interpretação, segundo a qual um dano da fibra sintética somente acontece por meio de influência de ácido, e não por influência térmica.

A temperatura costumeira de carbonização de 115°C. não pode dar motivos a uma decomposição desta fibra. Este dano por ácido pode ser motivado pela cisão da liga ácido-amídica ou pela quebra de pontes de hidrogênio.

Mudança da proporção de pontes é observada por:

- 1) Exames de rutura, de alongamento proporcional, diagramas de alongamento.
- 2) Pesquisas sobre a estrutura, como análises de raios X, no infra-vermelho e determinação de estrutura cristalina.
- 3) Determinação do peso específico, velocidade de dissolver em ácidos e da propriedade de inchar.

Os autores descrevem depois os métodos de carbonizar com cloreto de alumínio, a produção de diagramas de alongamento, a medição viscosimétrica, a pesquisa sobre o depósito de hidróxido de alumínio na fibra, a influência da adsorção de solução, do tempo de im-

pregnação, da secagem prévia e da conduta das fibras poliamídicas na carbonização junto com fibras de lã.

É discutido após o resultado das pesquisas.

Os autores chegam à conclusão de que os resultados obtidos permitem dizer com segurança que as fibras poliamídicas suportam perfeitamente a carbonização com cloreto de alumínio, sem perda das propriedades de uso. Isto se refere a Nylon 66 e 610 e não a Nylon 6.

A diminuição do peso molecular em uma mistura na proporção 1:1, lã e fibra poliamídica, é de 30 000 para 29 000 e é provavelmente menor ainda nas prescrições usuais para a carbonização de lã.

Para a prática pedem os autores observar os seguintes pontos:

- 1) O excesso de solução de carbonização deve ser eliminado quase por completo antes da secagem.
- 2) É recomendada uma secagem prévia à temperatura não acima de 60°C.
- 3) Como não pode ser eliminado o ácido pela neutralização em temperatura do ambiente, é proposta uma neutralização com 2 ml/l amônia líquida concentrada na temperatura de 60°C.

Este trabalho é ilustrado com 11 figuras e 3 tabelas.

(Prof. Dr. G. von Hornuff e Dipl. Chem. H. Hiller, *Melliand Textil Berichte*, 42-6, pág. 684/89, junho de 1961.

#### CORANTE POR TEMPERATURA-ALTA

O autor trata, neste trabalho, do tingimento de fibras hidrófobas Terilene, Nylon e raion acetato, incluindo os três processos de trabalho, isto é, impregnação, secagem e fixação e fixação do corante seco a temperaturas altas.

Em comparação com processos convencionais há a vantagem de uma fixação em percentagem mais alta e de tons mais escuros.

São usadas temperaturas em torno de 200°C. e um tempo de 10-60 segundos. O melhor método para esta espécie de fixação é o processo «Termosol», da Dupont; todavia serve qualquer outro processo de transmitir calor por meio de camadas líquidas.

O autor descreve em seguida o método de tingir Terilene usando temperatura de 200°C. e o tempo de 10 segundos para a maior parte dos corantes dispersos. É dado também o esquema da maquinaria para o fim em questão.

O banho usado para todas as experiências foi composto de:

|                                        |     |          |
|----------------------------------------|-----|----------|
| Corante disperso .....                 | x   | % (peso) |
| Glicerina .....                        | 5   | % (vol.) |
| Perminal PP (produto tensoativo) ..... | 0,2 | % (peso) |
| Alginato de sódio .....                | 0,2 | % (peso) |

Nunca devem ser aplicadas temperaturas acima de 225°C. A maior dos ensaios foi a de 195°C.

Em tabela é mostrado o efeito dos produtos auxiliares sobre a fixação de corante em diversos filamentos hidrófobos. A tabela 2 dá a fixação de diversos corantes dispersos sobre os mesmos filamentos; e a tabela 3, a fixação sobre raion acetato na temperatura de 225°C. Outras tabelas indicam a percentagem de corantes «Vialon» sobre Nylon e

# TÊXTIL

Acrilan, de corantes básicos (Sevron) sobre Acrilan (na temperatura de 195°C.) e de corantes azoicos.

Todas as três fibras podem ser tingidas com corantes azoicos em um processo simples combinando naftolato e a base em um banho, diazotando em solução separada, lavando severamente após e fixando durante 20 segundos a 195°C.

O material têxtil é ensaboado depois durante dois minutos à fervura. Estas experiências foram feitas com Brenhol AS e Base Vermelho Brentamine KB.

São dados mais pormenores sobre a diazotação.

Também os corantes reativos «Procinyl» foram experimentados com ótimos resultados.

Usando um banho de reação com 2% de carbonato de sódio calcinado e 20% de uréia, foi obtida fixação 100% sobre Nylon durante 40 segundos na temperatura de 195°C.

Discutindo sobre o assunto, concluem os autores que o método pode ser usado para diversas classes de corantes; e, de conformidade com estas, para diversas fibras hidrófobas.

Na tabela 10 é dada a apropriação dos corantes dispersos, azoicos, reativos, premetalizados e básicos para as diversas fibras.

Corantes que têm grupos solubilizantes são menos apropriados para este fim. Em 2 figuras, finalmente, é demonstrado o agrupamento respectivamente da fixação das partículas de corante por fora e por dentro da fibra.

(F. G. Audas, *The Dyer*, vol. 125-12 e 13, pág. 901/7 e 937/40, 16 e 30 de junho de 1961).

\*\*\*

#### RESINAS PARA A PROTEÇÃO CONTRA ATAQUE DE MICROORGANISMOS

Há diversos tipos de fungos e bactérias que atacam fibras celulósicas e aos quais são expostos simultaneamente artigos têxteis durante o uso.

A ação danosa de microrganismos sobre este material é favorecida ainda pela temperatura moderada e a presença de umidade.

Para medir a suscetibilidade de um material têxtil ao ataque é usada a prova de enterramento (soil burial test) com uma terra padronizada, que tem o poder de diminuir a resistência à rutura em 90% de um material têxtil enterrado durante sete dias na temperatura de 28°C.

Há dois caminhos para fazer resistir este material aos ataques danosos de microrganismos.

O primeiro consiste em tratá-lo com substâncias que envenenam ou inativam as bactérias. Entre estes produtos contamos pentaclorofenol, naftenato de zinco e cobre, 8-quinoleinato de cobre e outros. Estes tratamentos, porém, não são permanentes.

Também tratamentos químicos da fibra celulósica dão proteção, como a acetilação, que é efetiva, mas muito cara e sensível à saponificação, ao contato com álcalis.

Ciano-etilação do algodão é um método recomendado pelos químicos do Southern Regional Research Laboratory e confere imunidade. Um conteúdo de 11,4% de nitrogênio combinado dá completa proteção na prova de enterramento de 13 dias.

A fosforilação do algodão por meio de ácido fosfórico e uréia proporciona bastante proteção contra mildio, desde que o conteúdo de fósforo combinado não seja inferior a 3%.

Há mais os tratamentos com resinas. No processo «Arigal», da Ciba, o algodão é impregnado com trimetilolmelamina, ácido fórmico e um produto tensoativo não-iônico.

A resina polimeriza durante a secagem e fixa-se na fibra. Tecidos assim tratados têm boa resistência contra microrganismos.

Os químicos do Southern Regional Research Laboratory recomendam para este caso o uso de uma solução coloidal de trimetilolmelamina em ácido fórmico de 20%, sendo o pano impregnado nesta solução, seco e curado após na temperatura de 140°C.

Este tratamento proporciona uma proteção contra um enterramento durante 21 semanas.

(A. J. Hall, *Textile Recorder*, 78, 52-5, abril de 1961).

## NOTÍCIAS TÊXTEIS

**INDÚSTRIA TÊXTIL TERESÓPOLIS S. A.** Foi aumentado para 100 milhões de cruzeiros o capital desta firma, com sede no Rio de Janeiro e fábrica de tecidos de algodão em Teresópolis.

\*\*\*

**TÊXTIL ZILLO-LORENZETTI S. A.** Desde 23 de novembro é sociedade anônima a Têxtil Zillo-Lorenzetti, de Len-

çóis Paulista (Avenida Nove de Julho, cidos e sacaria de algodão. Tem o capital de 35 milhões de cruzeiros.

\*\*\*

**FIÇÃO E TECELAGEM FABRICA NOVA LTDA., R. G. DO SUL.** Organizou-se esta firma com o capital de 9 milhões de cruzeiros, para a indústria e o comércio de fios e tecidos, com fibras vegetais, animais e artificiais.

# O Carvão Brasileiro e a Produção de Energia Elétrica

Em prosseguimento a uma série de conferências promovidas pelo Forum «Roberto Simonsen», o Eng. Henrique Anawate foi o técnico que abordou o assunto «O carvão brasileiro e a produção de energia elétrica».

Começou por situar o carvão como matéria-prima fundamental na siderurgia, na produção de energia elétrica e na indústria carboquímica, fazendo um histórico do seu consumo, para acentuar que no Brasil o carvão mineral só é explorado em escala econômica nos Estados do R. G. do Sul, Santa Catarina e Paraná. Há três ocorrências distintas, cada uma com seus problemas e soluções independentes.

O primeiro Plano do Carvão Nacional tentara ampliar a sua zona geo-econômica de influência, nada conseguindo, porém. A queda de consumo, nos meios de transporte, provocou o estocamento do carvão-vapor grosso e fino, em Santa Catarina e a queda da produção, no R. G. do Sul.

Procura-se solução ao problema, prevendo-se a instalação de 700 000 kW em usinas, linhas de transmissão, mecanização das minas e incremento de indústrias na base de carvão mineral.

## ESTADO ATUAL DA INDÚSTRIA DO CARVÃO

Passou a referir-se ao atual estado da indústria do carvão no Rio Grande do Sul, para dizer que o fato desse combustível não apresentar característica coqueificante limita a sua aplicação aos transportes e às usinas fixas. De um consumo anual de 500 000 toneladas, no transporte ferroviário, reduziu-se à de-

Henrique Anawate

Resumo de conferência

\* \* \*

cima parte. Agora, porém, prevê-se a conclusão de uma central de 54 000 kW com o que o mercado se apresentará mais satisfatório e, com um consumo adicional de mais 300 000 toneladas, a produção será mais consentânea com o vulto das instalações da CADEM.

Referiu-se à posição das centrais termoelétricas, no quadro da produção mundial de energia, para dizer que, se não assume tal importância em nosso país, ainda se pode admitir uma série de vantagens a seu favor: menor investimento inicial; menor prazo de execução dos projetos; localização próxima dos mercados; operação contínua, independente das condições hidrológicas, e operação em alto fator de carga.

São vantagens inquestionáveis, que são também utilizadas quando o sistema exige complementação térmica, como no Rio Grande, ou quando pode operar como usina de base, como é o caso da Piratininga, em São Paulo, em que pese à circunstância de sua operação ser mais onerosa do que a hidroelétrica.

## PECULIARIDADES BRASILEIRAS

Acrescentou êle que a restrição imposta às companhias de eletricidade, na reavaliação dos ativos, agiu como barreira à evolução das termo-elétricas, seja a carvão ou a óleo, embora tenha menor influência nas usinas termo-elétricas, em face do menor investimento.

Disse que, nas usinas termoelétricas, o custo do kWh se distribui: de combustível, 70%; salários, 15%; suprimentos, 3%; e manutenção, 12%. Tratou do aspecto da produção do carvão, salientando que, com o seu aumento, e com a contribuição dos novos consumidores metalúrgicos, melhorará o custo da caloría vendida e, assim, poderá oferecer menos sensibilidades às flutuações de preço, diante de outros fatores de custo da produção, como é o caso dos salários.

Neste particular, muito poderá conseguir a CEPKAN.

## POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO

Terminou a sua apreciação sobre a indústria carbonífera e o desenvolvimento termoelétrico no país com base de carvão, dizendo que aquela e êste terão francas possibilidades de expansão, desde decênio, acreditando, porém, que se circunscrevam às próprias regiões geo-econômicas, face às características do carvão e às limitações do transporte marítimo. Uma exceção poderia apresentar o carvão metalúrgico. Acredita, porém, que o desenvolvimento da produção da energia termoelétrica, no Paraná e Sta. Catarina, proporcionará dinamização industrial e surto de progresso. Com relação ao R. G. do Sul, considerou difícil se a expansão termoelétrica se fará sem entraves, como naqueles Estados, porque a preferência tende para as centrais hidroelétricas.

Durante a conferência, ilustrou as suas afirmações com dados estatísticos, para manifestar a esperança de que o carvão, no presente, matéria-prima de siderurgia, será fator de desenvolvimento industrial da zona sul do país.

## ADUBOS

### ACIDO SUPERFOSFÓRICO PREPARA O CAMINHO PARA A MUDANÇA EM FERTILIZANTES

Uma força dirigente atrás da corrente, que leva aos fertilizantes concentrados, é o ácido superfosfórico, produto de 76% de  $P_2O_5$  que pode ser obtido pelos fabricantes de ácido do forno comum.

Muitas vezes chamado super-ácido, êle equivale ao ácido ortofosfórico ( $H_3PO_4$ ) de 105%. Êle está para o ácido ortofosfórico comum de 75% (54% de  $P_2O_5$ ) como o oleum está para o ácido sulfúrico.

O super-ácido é menos corrosivo que o ortofosfórico, mais econômico para armazenar e manusear, devido ao alto teor de  $P_2O_5$ . Facilmente se converte em  $H_3PO_4$  comum pela adição de água.

TVA foi quem desenvolveu o super-ácido, começando a produção em 1956 em caráter experimental.

Descrição do modo de obter e o correspondente «flowsheet» aparecem no artigo.

(M.M. Striplin Jr., Tennessee Valley Authority, *Chemical Engineering*, Vol. 68, N° 19, páginas 160-162, 18 de setembro de 1961). J.N.

Fotocópia a pedido — 3 páginas.

\* \* \*

## DETERGENTES

### A INDÚSTRIA DOS DETERGENTES NOS E. U. A.

Trata-se de uma exposição dos motivos da expansão rápida e espetacular do mercado dos detergentes, que, depois do favor da indústria, ganharam o do grande público.

Mostram-se os campos reservados, respectivamente, para os sabões e os detergentes sintéticos. Esquematiza-se a evolução do mercado, com base em alguns dados gerais.

(Lawrence Fleet, *Chimie et Industrie*, Vol. 83, n° 3, páginas 337-339, março de 1960). J.N.

Fotocópia a pedido — 3 páginas.

## MADEIRAS

### INFLAMABILIDADE DAS PLACAS DE FIBRAS DE MADEIRA «ISOLANTES» NA VIZINHANÇA DE 200°C

O auto-aquecimento, produzido na vizinhança de 200°C, pode provocar a ignição, depois a inflamação das placas.

A oxidação da resina das fibras (seria pelo ar contido nas placas) desempenha um papel importante, mas não exclusivo, na evolução do fenômeno.

Havendo isolamento térmico suficiente, o fenômeno poderia começar mesmo a cerca de 150°C. Do contrário, a ação do calor proveniente de uma fonte exterior é necessário, não podendo as placas inflamar-se espontaneamente.

No artigo consideram os autores, depois da introdução: estudo preliminar das condições de inflamabilidade; estudo dos principais fatores térmicos que atuam na temperatura de auto-aquecimento; resumo e conclusões.

Figuram 5 gráficos e 3 fotografias.

(M.L. Amy e M. Plicot, *Chimie et Industrie*, Vol. 83, N° 3, páginas 411-417, março de 1960). J.N.

Fotocópia a pedido — 7 páginas.

# NOTÍCIAS DO INTERIOR

## PRODUTOS QUÍMICOS

«Elekeiroz» anuncia a inauguração da segunda unidade de sua fábrica de anidrido ftálico

Produtos Químicos «Elekeiroz» S. A., firma de São Paulo, das mais antigas do ramo de produtos químicos, anuncia a inauguração da segunda de uma série de unidades da sua fábrica de anidrido ftálico.

Esta segunda unidade duplicará a produção, que se eleva assim a 180 toneladas por mês. Já na edição de setembro noticiávamos este fato, baseados em informações do presidente do Sindicato da Indústria de Tintas e Vernizes do Estado de São Paulo.

(Ver também notícias recentes nas edições de 5-59, 7-59, 2-60, 7-60, 1-61 e 9-61).

\* \* \*

De 1 450 milhões para 1 750 milhões de cruzeiros o capital da Quimbrasil

Foi aumentado o capital de Quimbrasil Industrial Brasileira S. A.: 250 milhões em dinheiro e 50 milhões em virtude de reajuste no valor do maquinismo. Do aumento de 250 milhões participaram o Moinho Santista S. A. (200, 783 milhões), SANBRA (34 030 200 cruzeiros) e outras empresas do grupo.

(Ver notícias recentes nas edições de 6-61, 8-61 e 9-61).

\* \* \*

Produção e consumo de hexano para extração de óleos glicéricos

Por ocasião dos debates que se seguiram à conferência pronunciada pelo Eng. Geonísio Barroso, presidente da Petrobrás, em São Paulo, a 23 de agosto, foi esclarecido que o consumo nacional de hexano, solvente para extração de óleos fixos, era não há muito de 6 000 t por mês. Cresceu depois para 10 000 t e logo depois para 12 000 t. Em agosto declinava — pelo que a produção da Refinaria de Cubatão, na base de 10 000 t, não estava sendo totalmente escoada.

(Ver também notícias a respeito das atividades químicas da Petrobrás nas edições de 1-61, 2-61, 3-61, 5-61, 6-61, 7-61, 8-61 e 9-61).

\* \* \*

Em fase de constante execução o programa da «Fibra», de Americana

Há tempos Fiação Brasileira de Raion «Fibra» S. A., de Americana, produtora de raion viscoso, estabeleceu um programa de expansão que vai até à obtenção industrial das matérias-primas desta atividade (no momento são adquiridas de terceiros). Esse desenvolvimento vem-se operando normalmente e de modo contínuo. Em abril para atender a necessidades orçamentárias, foi o capital ele-

vado para 500 milhões de cruzeiros. O aumento foi de 40 milhões. É acionista da «Fibra» a SNIA Viscosa — Società Nazionale Industria Applicazione Viscosa, da Itália.

\* \* \*

Sociedade Salineira do Nordeste

Informam que se constituiu em Mosoró, R. G. do Norte, a SOSAL Sociedade Salineira do Nordeste, que representa a fusão de dois fortes grupos salineiros: Tertuliano Fernandes (SALMAC) e Miguel Faustino do Monte (SALMONTE). A nova sociedade pretende congregiar proprietários de 32 salinas da região num estabelecimento único, mecanizado, capaz de atender à ampliação da quota atual, de 100 000 t, para 300 000 t. SOSAL cogita de ampliar os fornecimentos de sal à indústria química.

\* \* \*

Peróxido de hidrogênio de produção da Osasco

Até o fim do ano Cia. Eletroquímica de Osasco deverá produzir 7 toneladas de peróxido de hidrogênio por dia. Este produto químico é usado nas indústrias têxtil, de papel, de resinas epoxi, de plasticizantes e estabilizantes para cloreto de polivinila, de espuma de borracha e outras. Nas indústrias têxtil e papelaria do país vem sendo empregado de modo crescente como alvejante.

(Ver também notícias recentes nas edições de 6-61, 8-61 e 9-61).

\* \* \*

Aumentado para 813 milhões o capital da «Copebrás»

Passou de 515 para 813 milhões de cruzeiros o capital da Cia. Petroquímica Brasileira «Copebrás». Houve, assim, um aumento de 298 milhões, em consequência de reavaliação. Os acionistas ganharam ações gratuitamente nas proporções das que possuíam.

(Ver notícias nas edições de 5-58, 9-58, 4-59, 9-59, 5-60 e 8-61).

\* \* \*

Glutamato de sódio, fabricado no Japão e acondicionado em São Paulo pela Ajinomoto do Brasil

Glutamato de sódio (ou glutamato mono-sódio), conhecido comercialmente como «Ajinomoto», «Vetsin», «MSG» é o sal de sódio da forma dextro rotatória com a configuração Levo, que ocorre na natureza, do ácido glutâmico, o qual é obtido por hidrólise de proteínas vegetais, como glúten, torta de soja, ou por hidrólise de caseína.

O ácido glutâmico é um ácido amino, que tem sido classificado como não essencial com respeito ao efeito sobre o crescimento de ratos; usa-se, entretanto,

em medicina para o atrazo mental, etc. Alguns medicamentos, vendidos no Brasil, já o incluem. Exemplos: «Viglutant», do Laboratório Wemaco Ltda., de São Paulo, e «Fosfo-Heclan», granulado, de Química Médica Farmacêutica do Rio de Janeiro.

Ajinomoto do Brasil S. A. Indústria e Comércio, com sede na capital paulista, acondiciona em vidrinhos o glutamato de sódio produzido no Japão. Vende como tempêro, para acentuar o sabor natural dos alimentos. Ajinomoto (que significa literalmente «essência do sabor») também é usado em dietas, estabelecidas por médicos, nas quais não se deseja introduzir o cloreto de sódio como tempêro.

Glutamato de sódio é um produto químico, de interesse em nutrição e medicina, que deve ser quanto antes fabricado no Brasil.

\* \* \*

Lucros da Quimanil, de São Paulo

Quimanil Indústrias Químicas S. A., de São Paulo, obteve em 1960, como resultado bruto das operações sociais, a quantia de 127,32 milhões de cruzeiros. Suas despesas foram de 104,43 milhões. Ela fez reservas, provisões, conseguindo o saldo de 16,88 milhões. O imobilizado, a saber, terreno, edifícios, maquinaria, instalações, veículos, móveis e utensílios com a reavaliação da lei, está contabilizado em 46,79 milhões, imobilizado que, com a provisão feita para depreciação, está em 36,58 milhões. Capital registrado: 90 milhões. Como se observa, é excelente a situação de negócios.

(Ver também notícias nas edições de 8-58, 2-59, 5-59, 1-60, 7-60 e 1-61).

\* \* \*

Resultados da Brasitex-Polimer em 1960

O saldo apurado em 1960 pela Brasitex-Polimer Indústrias Químicas S. A., de São Paulo, foi de 21,93 milhões. O lucro bruto das vendas atingiu 157,61 milhões. O capital da firma está em 250 milhões; com reserva legal, lucros suspensos (66,14 milhões) e fundos diversos, perfaz 363,28 milhões. Aplicou a Brasitex-Polimer em imóveis, equipamentos, veículos, etc. 115,00 milhões.

(Ver também notícias nas edições de 1-58, 3-58, 10-58, 3-60, 10-60, 11-60, 2-61 e 3-61).

\* \* \*

Cloroquím com as instalações completadas

O ano passado foi completada satisfatoriamente a montagem da Cloroquím S. A. Indústria e Comércio, do grupo Matarazzo, para entrar em franca produção no ano de 1961.

(Ver também notícias nas edições de 4-59, 8-59 e 10-60).

\* \* \*

Em funcionamento a usina da Enxôfre

Desde o ano passado, está concluída a Unidade de Recuperação de Enxôfre de propriedade da firma Indústria Brasileira de Enxôfre S. A., de Santo André. Em princípios do corrente ano

procedia-se à fase de revisão do equipamento em trabalho e aos ensaios operacionais. Logo em seguida estaria a usina em condições de operar em bases industriais, o que realmente ocorreu, conforme dissemos na edição de maio, sob o título «Concluído o plano inicial de instalações da Enxôfre».

(Ver também notícias nas edições de 10-59, 4-60, 10-60 e 5-61).

\* \* \*

#### Capacidade de produção da Eletro Cloro

A capacidade atual, em produção de soda cáustica, de Indústrias Químicas Eletro Cloro S. A. é de 35 000 t por ano. Figura no programa desta sociedade a duplicação da capacidade, indo assim às 70 000 t. Eletro Cloro é produtora de vários derivados de cloro, entre os quais o cloreto de vinila, ponto de partida do PVC (cloreto de polivinila).

(Ver também notícias nas edições de 9-58, 7-59, 3-60, 12-60 e 7-61).

\* \* \*

#### Produção brasileira de silicato de sódio

De acordo com estatísticas governamentais, a produção de silicato de sódio foi a seguinte no país: em 1956, 8 442 t; em 1957, 1 474 t; em 1958, 13 722 t. Foram 3 os estabelecimentos que prestaram declarações.

\* \* \*

#### Aumentado para 15 milhões o capital da Wamex, de São Paulo

Foi elevado de 8 para 15 milhões de cruzeiros o capital da Wamex S. A. Indústria Química. Esta firma produz impermeabilizantes e isolantes para construções, bem como solventes.

(Ver também notícias nas edições de 7-58, 9-58, 10-58 e 4-60).

\* \* \*

#### Citro-Pectina S. A., de Limeira, aumentou o capital

Citro-Pectina S. A. Exportação, Indústria e Comércio elevou o capital de 3 para 6 milhões de cruzeiros. Subscreveram o aumento os Srs. Humberto Vita, Bruno Palladino e Cesare Celi, cada um com um milhão. Pectina (consiste sobretudo de ácidos poligalacturônicos parcialmente metoxilados), pó fino branco-amarelado, praticamente sem cheiro, com um gosto mucilaginoso, solúvel em água, forma solução viscosa. Emprega-se na indústria alimentar (para formar gélias) e, em pequena escala, em certos medicamentos. Obtem-se dos frutos cítricos e de outras fontes vegetais.

\* \* \*

#### Novas instalações de glicerina na Bahia

Na edição de maio publicamos uma notícia a respeito da nova unidade, para produção de glicerina, montada pela Cia. Fabril de Nazaré S. A., de Nazaré, Bahia, com fábrica de óleos e gorduras vegetais.

E dissemos que «as instalações foram feitas sob a direção do Sr. Sieger

Simon». Houve aqui lamentável engano, que não correu por conta do Sr. Simon, nem diretamente se verificou por nossa culpa. O erro, que acolhemos de boa fé, julgando ser notícia verdadeira, originou-se em Salvador, com o preparo de uma nota, que nos foi enviada.

A verdade é a seguinte: as unidades de cisão de gorduras com produção de ácidos gordos e glicerina, da Cia. Fabril de Nazaré S. A., foram calculadas, projetadas e construídas pela firma de técnicos industriais C. Coimbra Ltda., cabendo ao Sr. Sieger Simon, operário montador, somente a montagem dos aparelhos, sob direta supervisão de C. Coimbra.

Esta é a retificação, que prazerosamente fazemos, da notícia.

\* \* \*

#### Solubrás elevou o capital para 10 milhões de cruzeiros

Química Solubrás Indústria e Comércio S. A., de São Paulo, de que é Diretor-Técnico o Eng. Quím. Teddy de Moraes, elevou o capital de 3 para 10 milhões de cruzeiros.

(Ver notícia na edição de 1-60).

\* \* \*

#### Lucros de Merck Sharp & Dohme S. A.

Merck Sharp & Dohme S. A. Indústria Química e Farmacêutica, de Campinas, teve como produto das operações sociais e m1960 a quantia de 408,48 milhões de cruzeiros. Do exercício anterior veio o saldo de 48,34 milhões. Feitas provisões e reservas, conseguiu o saldo de 125,69 milhões. Capital. 278,33 milhões. (Ver notícias nas edições de 3-60, 9-60, 11-60 e 2-61).

\* \* \*

#### Produção de ácidos inorgânicos no período 1956-1958

Foi a seguinte a produção brasileira dos ácidos inorgânicos mais comuns (em toneladas):

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Ácido sulfúrico de todos os tipos |         |
| Em 1956 .....                     | 133 633 |
| Em 1957 .....                     | 122 331 |
| Em 1958 .....                     | 137 362 |

No ano de 1956 foram 16 os estabelecimentos que prestaram informações; em 1957 e 1958 o número baixou para 15.

|                  |        |
|------------------|--------|
| Ácido clorídrico |        |
| Em 1956 .....    | 6 756  |
| Em 1957 .....    | 5 598  |
| Em 1958 .....    | 10 072 |

Em 1956 os estabelecimentos a dar informações foram 6; em 1957, foram apenas 3; e em 1958 foram 5.

|               |       |
|---------------|-------|
| Ácido nítrico |       |
| Em 1956 ..... | 3 517 |
| Em 1957 ..... | 2 632 |
| Em 1958 ..... | 4 118 |

Em 1956 e 1957 fizeram declarações 4 estabelecimentos; em 1958, 5 estabelecimentos forneceram dados.

Os dados acima representam apuração do Conselho Nacional de Estatística.

No Brasil também se produz ácido fluorídrico.

\* \* \*

#### Indústrias Químicas de Resende S. A. e o início de sua produção

Chegou o mês passado ao nosso país o Dr. Locher, membro do Conselho de Administração de Sandoz A.-G., da Suíça. Veio visitar a fábrica de Resende, de propriedade da firma de nome no cabeçalho, da qual participam a Ciba e a Geigy sob a liderança da Sandoz. Informou o Dr. Locher que a fabricação de anilinas pela sociedade Indústrias Químicas de Resende S. A. já foi iniciada.

(Ver também notícias nas edições de 2-59 e 7-61).

\* \* \*

## QUÍMICA

#### Ao Prof. Fausto Walter de Lima o Prêmio Moinho Santista de 1961

O Químico Fausto Walter de Lima, de São Paulo, ganhou o Prêmio Moinho Santista de 1961 pelos importantes trabalhos de química que realizou.

\* \* \*

## CIMENTO

#### Ampliação da fábrica de cimento Aratu

No corrente mês de outubro deve a Cimento Aratu S. A. realizar os testes de produção de seu novo forno, iniciando-se o trabalho em bases industriais em novembro. Assim, contarão a Bahia e as regiões vizinhas com maior abastecimento de cimento Portland.

\* \* \*

## CERÂMICA

#### Fábrica de azulejos na Bahia

Brennand é um nome conhecido hoje em todo o país em virtude da porcelana fina que se produz no Recife com aquele nome. Além de porcelana, as fábricas do grupo Brennand produzem azulejos e vidros. Agora está cogitando o grupo de instalar uma fábrica de azulejos na Bahia, possivelmente em Dias d'Ávila. O estabelecimento bahiano terá capacidade de suprir o mercado da Bahia e de exportar.

\* \* \*

#### Lucro bruto da Céramus, de São Paulo

Cia. Paulista de Louças Céramus, de que é presidente o Dr. Francisco de Sales Vicente de Azevedo, com o capital de 35 milhões de cruzeiros, teve como lucro bruto nas vendas em 1960 a quantia apenas de 2,32 milhões.

\* \* \*

**O andamento da instalação da «Providro» em Caçapava**

No meado do corrente ano se achavam concluídos os serviços de terraplenagem do terreno, onde se levantará a fábrica da Cia. Produtora de Vidro «Providro», em Caçapava. Entrou, depois disso, em ação o trabalho de construção. Em junho se deliberou elevar o capital de 50 para 350 milhões de cruzeiros, a fim de haver dinheiro para as despesas que agora se avolumam. No aumento entraram com equipamentos a firma Glaces de Boussois, de Paris (60 milhões), a Deutsche Libley-Owens Gesellschaft fuer Maschinelle Glasherstellung A.-G. DELOG (9 milhões), da Alemanha, e Glaverbel S.A., de Bruxelas (28,35 milhões). Entre os outros acionistas do aumento está a Santa Lúcia Cristais Ltda., de São Paulo (30 milhões em dinheiro).

\* \* \*

**Produção em 1957 e 1958 de vidro plano e vidro de segurança**

Conforme dados governamentais, em 1957 produziram-se 7 232 191 metros quadrados de vidro plano; em 1958, baixou a produção para 6 798 546 metros quadrados. Em 1957 foram 3 os estabelecimentos que deram informações; em 1958, foram 4.

A produção de vidro de segurança em 1957 era de 56 365 metros quadrados. Em 1958 passou para 232 494 metros quadrados. Neste último ano 4 estabelecimentos prestaram declarações.

\* \* \*

**PLÁSTICOS**

**«Wulkollan» está sendo fabricado no Rio de Janeiro**

O plástico «Wulkollan», que até há pouco tera importado da Alemanha, está sendo fabricado pela Indústria de Plásticos Plastimat S. A. em sua fábrica do Jardim Primavera, na Rodovia Rio Petrópolis, km 14. É produzido sob licença da Farbenfabriken Bayer A.G., de Leverkusen. «Wulkollan» é um plástico de excepcional elasticidade, de grande resistência à abrasão, de estabilidade comprovada em gasolina e produtos de petróleo, de alta resistência à oxidação e de completa estabilidade dimensional.

\* \* \*

**Fademac e a produção de plásticos destinados a pisos**

FADEMAM, constituída em julho de 1960, em São Paulo, programou para ter início no corrente mês de outubro a fabricação de material para pisos, composto de resina vinilica e amianto.

\* \* \*

**Fábrica de luvas de PVC no Rio de Janeiro**

Desde agosto de 1960 vem a James North do Brasil produzindo luvas de clo-

**Equipamentos para a Indústria Química**

*Nesta cidade do Rio de Janeiro funciona uma fábrica que se especializou na produção de equipamentos para as indústrias química, farmacêutica, cosmética, alimentar, de tintas e vernizes, e outras.*

*Sua linha de produção é grande, e inclui colunas de retificação, evaporadores, reatores, tachos e aparelhos em geral, de aço inoxidável, ferro, ferro revestido de chumbo, alumínio e ligas especiais.*

*Trata-se da firma Treu & Cia. Ltda. Indústria e Comércio de Mecânica e Metalurgia, que trabalha na fabricação de modelos próprios, bem como sob licença de emprêsas estrangeiras de alto "know how",*

*como Bonnot, Girdler, Parke Davis. Tem fornecido desionizadores de água, encapsuladeiras, enchedores de pós, estufas, lavadores de frascos e ampôlas, misturadores, moinhos, equipamento "Votator".*

*Fornece não somente aparelhos avulsos, mas também instalações completas, como as de fabricação de resinas alquídicas, de ésteres, de creme de barba, de vitamina, de detergentes sulfonados.*

*Esta firma, cujos produtos levam a marca "Term-o-Matic", está prestando bons serviços à indústria química brasileira pelo fornecimento, que faz, de aparelhamento técnico sob especificação.*

reto de polivinila. Com a ampliação da fábrica, serão obtidos todos os produtos da linha de fabricação James North & Sons, de Hyde, Inglaterra, a saber, aventais, capas, roupas, óculos, botas, polainas e equipamentos para a segurança do trabalho. Situa-se a fábrica no bairro do Jacaré (Rua Matinoré, 421).

\* \* \*

**Fábrica de plásticos no Recife**

Os Mussa Zarzar (Moisés, Jorge, Leonardo, Oscar, Nicolau e Jacó), que constituem a firma comercial Jorge Nicolau Zarzar & Cia., de Pernambuco, darão início, em breve, à montagem de uma fábrica de plásticos.

\* \* \*

**MADEIRAS**

**Isenção de imposto para equipamentos de uma fábrica de compensados e laminados de Sabbá, em Manaus**

Por decreto de 29 de agosto, o governo da nação concedeu isenção de imposto de importação (excetuada a taxa de despacho aduaneiro) para o equipamento constante da licença n° DG-2929-6929, emitida pela CACEX, importado pelas Indústrias I. B. Sabbá S. A., de Manaus, e destinado à instalação de uma fábrica de compensados e laminados de madeira. O favor legal não abrange material que tenha similar nacional.

\* \* \*

**CELULOSE E PAPEL**

**A Champion, uma fábrica moderna**

Na edição passada noticiamos que Champion Celulose S.A. estava iniciando a exportação de celulose para a Argentina. Damos a seguir algumas informações a respeito da fábrica desta

sociedade em Mogi-Guaçu, no km 60 da Rodovia Campinas-Águas da Prata.

Champion Celulose S. A. desde 1959 é sucessora de Panamericana Têxtil S.A., organizada em 1953 com o objeto de montar fábrica de celulose. Hoje a sociedade está com o capital de..... 2 120 947 000 cruzeiros, da qual participam acionistas brasileiros e a Champion Paper & Fibre Company, de Ohio. Possui plantações de eucalipto e pinheiro nos municípios de Mogi-Guaçu, Casa Branca e Botucatu (3 000 alqueires de terras). O plano de plantio dessas espécies prevê 4 milhões de mudas para o corrente ano.

Na indústria trabalham 800 operários, dos quais mais de 80% são qualificados, e 40 técnicos, como engenheiros mecânicos, engenheiros químicos e engenheiros eletricitas. A maquinaria foi fabricada nos EUA, na Itália e no Brasil. Os grandes digestores têm capacidade para 150 toneladas, por dia, de celulose branqueada e não-branqueada.

Quando se obtém celulose de pinheiro, a produção da fábrica atinge 4 000 t por mês; quando se produz somente celulose de eucalipto, eleva-se o total mensal a 4 500 t.

As matérias-primas, além de madeira, são as seguintes: sal comum, cal, enxôfre e resíduos de sulfato e sulfito de sódio.

Como medida de economia industrial, usam-se resíduos de sulfato de sódio e de sulfito de sódio. Com o emprêgo do sulfito residual de outras indústrias, baixou o consumo de enxôfre importado de 200 para 70 t por mês. A utilização dos mencionados resíduos aliviou também a situação de outras indústrias que encontravam dificuldades para dêles se desfazer.

O corte de madeira, que era realizado a machado, está passando a ser feito por meio de serras de arco, reduzindo-se a perda de 10 para 2%. As toras de madeira, de 2 m de comprimento, transportadas em caminhões e pela E. F. Mogiana, são na fábrica reduzidas a cavacos para o cozinhamento.

A soda cáustica e o sulfeto de sódio são obtidos no próprio estabelecimento,

# Emprêgo de "Duomeen TDO" para Moagem de Pigmento

*Na fabricação de tintas há um problema permanente: é conseguir boa dispersão do pigmento, usando-se o máximo pêso dêste e a mínima quantidade de veículo, no menor tempo.*

*Provas práticas, realizadas no laboratório da Armour Industrial Chemical Company e nas próprias fábricas de tintas, demonstraram que o "Duomeen TDO" é um produto excelente para a umectação dos pigmentos.*

*Há informações técnicas e fór-*

*mulas de pastas em poder do representante da Armour no Brasil, à disposição dos interessados que o pedirem, as quais servem de orientação ao fabricante. São apresentadas também fórmulas com inclusão de lecitina, e provas com controles sem aditivos.*

*Herga Indústrias Químicas S. A., representante da Armour, fornecerá, a quem o solicitar, o Boletim Técnico que trata do "Duomeen TDO", fabricado no Brasil sob licença.*

para o cozinhamento. O cloro, responsável pelo alveijamento, também é nêle obtido, visto como há instalação eletrolítica do sal.

Separada a celulose do licor, êste é concentrado e empregado como combustível. As cinzas das caldeiras são igualmente aproveitadas: delas se retiram soda cáustica e sulfêto de sódio para voltar ao processo de cozinhamento.

\*\*\*

## Elevado o capital da CIPEL para 25 milhões

De 12 passou para 25 milhões de cruzeiros o capital da Cia. Itauna de Papel CIPEL.

\*\*\*

## Continúa em organização a Grace Paulista

Está ainda em fase de organização a Grace Paulista S.A. Polpa e Papel, de Americana. No seu último balanço figura um terreno contabilizado no valor de mais de 8 milhões de cruzeiros.

\*\*\*

## Resultados da Olinkraft S.A. Celulose e Papel

Atingiu 161,81 milhões de cruzeiros o resultado das vendas no exercício encerrado a 30 de novembro de 1960.

\*\*\*

## Produção de papel no Brasil

Como nas demais nações produtoras, a indústria do papel no Brasil vem realizando, nos últimos anos, acentuados progressos, tanto em volume como no aprimoramento técnico. Deve salientarse, no entanto, que para atingirmos êsse índice de produção, tornou-se necessária a inversão de elevados capitais imprescindíveis à substituição da maquinaria obsoleta por equipamentos modernos.

Segundo estimativas referentes ao ano de 1960, a produção brasileira de papel elevou-se a cerca de 500 000 toneladas,

o que foi possível, graças à ampliação e modernização das indústrias já existentes bem como da implantação de novos estabelecimentos fabris do ramo. Elevando a produção de 100 000 toneladas em 1937 para 500 000 no ano passado, pode a indústria nacional suprir o mercado interno, à exceção de alguns tipos de papel que ainda não fabricamos e que somos obrigados a importar.

O mesmo, todavia, não se pode dizer em relação ao consumo de papel, pois continuou sendo de nível bastante baixo. Para termos idéia do reduzido consumo de papel no Brasil, basta atentarmos para o fato de que enquanto alcançamos a média de 9 quilos por pessoa, na Argentina é de 25, na França de 35 e nos Estados Unidos da América se eleva a 180 quilos.

\*\*\*

## A Lutcher, e sua fábrica de celulose no Paraná

Na edição de maio noticiamos haver sido efetuado um empréstimo de 4,7 milhões de dólares à Lutcher Celulose e Papel S.A. para completar a construção de sua fábrica de celulose a 100 km de Guarapuava. Vão a seguir maiores informações a propósito dêste estabelecimento.

Daquele empréstimo uma parcela de 2,5 milhões de dólares foi concedida em moeda estrangeira; e o restante, de 2,2 milhões de dólares, em cruzeiros.

Daquele empréstimo foi retirada a quantia de 600 000 dólares para pagar serviços de engenharia e outros de planejamento.

Consiste o empreendimento na construção de uma fábrica de celulose de pinheiro. Ela produzirá 124 t por dia, ou 38 000 t por ano. Os principais acionistas são membros da família Lutcher Brown, de Louisiana.

A matéria-prima é o pinheiro do planalto sulino do Brasil. A Lutcher adquiriu grandes reservas de pinheirais e utilizará também restos das serrarias regionais. Cerca de 350 pessoas trabalharão na fábrica.

\*\*\*

## TINTAS E VERNIZES

### Resultados de «R. Montesano»

Em 1960 Cia. de Tintas e Vernizes «R. Montesano», de São Paulo, com capital, fundos e reservas de 63,49 milhões de cruzeiros, apurou nas vendas o lucro bruto de 43,83 milhões. Os encargos foram de 38,41 milhões. O lucro líquido foi de 3,94 milhões.

\*\*\*

### De 168 para 205 milhões o capital da American Marietta

Deliberaram os acionistas de American Marietta S. A. Tintas e Lacas, ainda em abril, elevar o capital social de 168 para 205 milhões de cruzeiros. A American Marietta tem desenvolvido o ramo de lacas para automóveis, tornando-se apreciável fornecedor. Deixa fazer parte elementos da família Cássio Muniz.

\*\*\*

### Globo aumentou o capital para 40 milhões de cruzeiros

Globo S. A. Tintas e Pigmentos aumentou seu capital de 30 para 40 milhões de cruzeiros. Subscreveu o aumento a Cia. Glocam Industrial e Administradora, que funciona no mesmo endereço da Globo, em São Paulo.

\*\*\*

### Movimento e resultado da Vulcão

Em 1960 Fábrica Vulcão de Tintas e Vernizes S. A., de São Paulo, teve como resultado das operações sociais a quantia de 88,53 milhões de cruzeiros. Os encargos subiram a 89,86 milhões. A firma fêz reverter para o Crédito a provisão destinada a devedores duvidosos, na importância de 2,48 milhões. Houve, assim, um saldo de 1,65 milhão; uma parte foi distribuída como percentagem a diretoria; outra parte foi posta à disposição da assembleia de acionistas. Capital registrado: 8 milhões.

\*\*\*

### Lucro líquido da «Super»

De 9,89 milhões de cruzeiros foi o lucro líquido da «Super» Cia. Industrial de Tintas, Vernizes e Resinas, de São Paulo, cujo capital é de 28 milhões. Na venda de seus produtos «Super» conseguiu o lucro bruto de 71,91 milhões.

\*\*\*

## GORDURAS

### Produção brasileira de óleos e gorduras

A produção de óleos e gorduras que em 1956 atingiu 246 414 t, chegou em 1959 a 337 985 t. Em 1958 a produção foi maior: 363 173 t.

Quais os produtos de maior produção? Vejamos (em 1959):

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Óleo de caroço de algodão | 89 679 |
| Óleo de mamona            | 76 297 |
| Óleo de amendoim          | 69 472 |
| Óleo de babaçu            | 37 809 |
| Gordura de cacau          | 20 696 |



Em 1956 havia 339 fábricas, baixando o número delas para 314 em 1959. O capital aplicado nesses estabelecimentos passou de 2.505 milhões de cruzeiros para 4.309 milhões.

Das 314 fábricas existentes, 115 situavam-se no Nordeste, 112 no Sul.

### Fábrica de óleo de milho em Nova Iguaçu

No florescente município de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, está sendo construída grande fábrica de farinha de milho, de propriedade da firma Irmãos Coutinho Cereais S. A. Está orçada em 100 milhões de cruzeiros o investimento. Na fábrica se obterá, além do fubá e da farinha vitamínada «Granfino», também o óleo de milho, que será refinado.

O projeto geral e assistência técnica da construção da fábrica foram de responsabilidade da firma especializada C. Coimbra Ltda., da cidade do Rio de Janeiro.

\*\*\*

### A fábrica de óleo de arroz da Cooperativa Rizícola Santo Antônio

Fica situada em Santo Antônio, R. G. do Sul, a fábrica de óleo de farelo de arroz da CRSA. Informam os fabricantes da maquinaria desta fábrica que qualquer engenho de arroz com safra anual de no mínimo 150.000 sacas poderá economicamente instalar sua fábrica por meio de solvente. O farelo contém em média 15% de óleo.

(Ver também notícia na edição de 7-61).

\*\*\*

## DETERGENTES

### Aumentou o capital da Saboria Santa Luzia S. A., de Minas Gerais

De 40, passou para 58 milhões de cruzeiros o capital desta saboaria controlada pela família Dardot.

\*\*\*

### Lucros de Colgate-Palmolive S. A.

O produto líquido das vendas efetuadas em 1960 por esta firma alcançou o nível de quase 578 milhões de cruzeiros. As despesas gerais do exercício foram de 337,47 milhões. Feitas provisões e reservas diversas, ficou o saldo de 84,15 milhões, pôsto à disposição dos acionistas. Capital: 280 milhões.

\*\*\*

### Memphis S. A. Indústria de Sabonetes e Perfumarias, de Porto Alegre

Passou, há meses, a sociedade anônima a Indústria de Sabonetes e Perfumarias Memphis Ltda. Capital: 11,40 milhões de cruzeiros. Diretor-presidente: Carlos Henriques Lütz. Diretores-executivos: Geraldo Caruccio e Ilse C. Kuhlmann.

\*\*\*

# USINA VILLARES PRODUZIRÁ 60.000 TONELADAS DE AÇOS FINOS POR ANO

**Elevou, de 100%, em poucas semanas, a produção de laminados — Proporciona economia anual de mais de US\$ 15 milhões, em divisas.**

Na solenidade de inauguração do novo forno elétrico e da nova laminação pesada da Usina de Aços Especiais Villares, transcorrida em São Caetano do Sul, no mês de julho, o sr. Luiz Dumont Villares, diretor-presidente da organização, proferiu discurso contendo diversas informações sobre as atividades daquele grupo industrial.

Após dizer que se estava dando, naquele momento, mais um passo importante no desenvolvimento da nossa indústria, lembrou que, no ano de 1959, a empresa inaugurara sua forjaria pesada. Com a atual inauguração — esclareceu — a produção de aços finos será elevada para 60.000 toneladas anuais. A produção de laminados da usina, em poucas semanas, será aumentada em 100%. Os fundidos que estavam limitados a pesos unitários máximos, de aproximadamente 15 t, passarão a ser de 25 t. Os forjados que eram no máximo de 10 t de peso acabados, passarão para aproximadamente 25 t, produzidos de lingotes com peso máximo de 35 t.

### Panorama industrial

Assinalou, a seguir, que estes números de fundidos e forjados vão além das necessidades do mercado e manifestou sua confiança no desenvolvimento da indústria nacional. Aduziu que sua firma está preparada para fornecer as maiores peças necessárias à construção naval brasileira, em fundidos ou forjados, para eixos, cascos e motores Diesel ou turbinas a vapor. Com o desenvolvimento da indústria automobilística, cabe agora incrementar a indústria de máquinas operatrizes. São esses ramos abastecidos por aços finos produzidos na Usina Villares.

Destacou que a organização possui algumas máquinas operatrizes que podem usar essas grandes peças, entre as

quais os tornos nacionais para eixos de até 10 metros, entre pontas e pesos até 25 t. O forno inaugurado é de construção nacional, desenho de seus próprios técnicos. A parte elétrica foi igualmente executada em São Paulo, pela Brown Boveri.

### Cr\$ 5 bilhões anuais

Ressaltou o sr. Luiz Dumont Villares, mais adiante, que a empresa que dirige já passou à cifra de entregas mensais de Cr\$ 350 milhões e que espera que, no próximo semestre, com as novas instalações em funcionamento pleno, possa atingir Cr\$ 5 bilhões. Considerando que a maior parte desses fornecimentos é de aços que até há poucos anos vinham sendo importados, pode afirmar que sua indústria está economizando para o país mais de 15 milhões de dólares, anualmente, em divisas. A maior parte dos metais-ligas, tais como níquel, cromo, tungstênio, usados nos aços de sua produção, é de origem nacional.

Disse, ainda, que a Aços Villares, iniciada há anos como pequena empresa particular, hoje é de propriedade de mais de 400 acionistas, espalhados pelo território nacional. É sua intenção continuar solicitando a colaboração de todas as partes e classes, única solução para o desenvolvimento rápido de uma indústria siderúrgica básica, em nosso meio, nos moldes necessários para a nação.

### Consumo de aços

Informou, também, que o consumo de aços especiais representa aproximadamente 6 a 8% do consumo de aços comuns. Portanto, com o crescimento de nossas grandes usinas, tais como a de Volta Redonda, Cosipa, Usiminas, Belgo-Mineira e outras, sua empresa vai também ter que crescer proporcionalmente. Para tanto — observou — necessita no futuro próximo de importações financiadas e de aquisições de equipamentos no país, igualmente financiadas. Tem certeza de que o governo não deixará de resolver este assunto.

## PERFUMARIA E COSMÉTICA

### Produção, consumo e exportação de óleo essencial de hortelã

Em 1939 algumas mudas de hortelã foram trazidas para o Brasil por japoneses e entregues ao Instituto Agrônomico de Campinas para estudos. A planta aclimou-se bem em São Paulo, constituindo em breve sua cultura uma atividade remuneradora. Construíram-se instalações para extração do óleo. Com o passar dos anos chegou o Brasil a ser o maior produtor no mundo, com 1.000 toneladas por ano.

O consumo interno do nosso país é estimado em 120 t anualmente. Tudo o mais se exporta, à razão de 1.200 a 1.450 cruzeiros por kg. Nos Estados de São Paulo e Paraná, cada alqueire plan-

tado dá um rendimento de 100 a 200 kg de óleo bruto.

O Conselho Nacional de Estatística dá a seguinte produção física, no período 1955-1958 (em t):

|      |    |
|------|----|
| 1955 | 44 |
| 1956 | 98 |
| 1957 | 96 |
| 1958 | 61 |

Nota: estes dados referem-se às declarações feitas por alguns estabelecimentos (em 1958 foram 9 os estabelecimentos que forneceram declarações).

\*\*\*

### Glândulas de jacaré, matéria-prima de fixador para perfumaria?

No Instituto Nacional de Tecnologia, Divisão de Indústrias Químicas Orgânicas

cas, está sendo estudado um material remetido da região amazônica constante de certas glândulas de jacaré, consideradas como fornecedoras de um produto fixador para perfumes. Este material já está sendo exportado com esta finalidade, conforme a informação que acompanhou as amostras para ensaio químico.

\* \* \*

## ALIMENTOS

### Desenvolvimento de Indústrias de Chocolate «Lacta» S. A.

Esta empresa expandiu-se ultimamente de modo notável em consequência da reorganização geral, da renovação do equipamento e da adoção de novos processos operacionais. Suas instalações na nova fábrica, situada no Brooklin Paulista (Rua Barão do Triunfo, 142), São Paulo, foram ampliadas. Em vista da grande expansão, foi elevado, no primeiro semestre, de 100 para 300 milhões de cruzeiros o capital social. Diretoria da «Lacta»: Octavio Mendes Filho, diretor-presidente; Carlos Baptista Zanotta, diretor-Vice-presidente; Antenor Silva Negrini, diretor-superintendente; Maurício de Mesquita Sampaio, diretor-gerente; Adhemar de Barros Filho, diretor-comercial. No aumento de 200 milhões, o Sr. Adhemar de Barros Filho subscreveu ações no valor de 140 627 200 cruzeiros; Dr. Adhemar Pereira de Barros, no valor de 35 272 000 cruzeiros; e D. Leonor Mendes de Barros, no valor de 22 654 800 cruzeiros. Assim, a família Adhemar de Barros subscreveu 198 554 000 cruzeiros de ações.

\* \* \*

### Constroi-se em Nova Iguaçu grande fábrica de produtos de milho

Neste município do Estado do Rio de Janeiro se está construindo grande fábrica para industrializar o milho. Produzir-se-ão farinha vitaminada, fubá, óleo e rações. No estabelecimento, que ocupará uma área de 20 000 metros quadrados, trabalharão em plena fase de operação cerca de 400 operários. A produção será da ordem de 25 t por dia, podendo ir a 50 t. Este empreendimento é da firma Irmãos Coutinho Cereais S. A.

\* \* \*

### Indústria em grande escala, na Paraíba, de sucos de frutas

O industrialista francês Sr. Louis Jung esteve em maio na Paraíba estabelecendo negociações para instalação de uma fábrica de sucos de frutas regionais (caju, mangaba, abacaxi, côco, etc.). No empreendimento seriam aplicados cerca de 100 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

### Fábrica de farinha de peixe no Pará

Empresa de Pesca de Maracanã, do Pará, possui uma fábrica de farinha de peixe. Não há muito solicitou à Secretaria de Saúde do Estado que todos os cereais, produtos alimentícios em geral, inclusive a carne e o peixe, deteriorados,

# Três tipos de carbonato de cálcio natural para a indústria

*Química Industrial Barra do Piraí S. A., há longos anos produtora de carbonato de cálcio, fornece aos consumidores três tipos principais do composto natural, moído:*

1. Superbranco. Distingue-se pela ausência praticamente completa de ferro, com 99% de  $\text{CaCO}_3$ .

2. Isento de ferro. Possui coloração levemente acinzentada devido à presença de grafita natural.

*Teor mínimo de 97% de  $\text{CaCO}_3$ , e máximo de 0,01% de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .*

3. Puro. Recomendado para os empregos comuns. Teor mínimo de 98,5% de  $\text{CaCO}_3$ . Cór branca cremosa.

*Química Industrial Barra do Piraí S. A. fornece qualquer informação a respeito de seus produtos solicitada por firmas industriais. Tem sede social em São Paulo e fábrica no Estado do Rio de Janeiro.*

e condenados pela fiscalização sanitária, lhe sejam adjudicados (dados por sentença, declarados judicialmente que pertencem à Maracanã) para transformação em farinhas, que servirão ou para rações de animais ou para adubos.

\* \* \*

### Cinzano e Martini

Notícias procedentes do Recife informam que estes dois tradicionais fabricantes de aperitivos estão interessados na expansão de seus negócios em Pernambuco: Cinzano adquiriu terreno para sua nova fábrica; Martini vai ampliar suas instalações.

\* \* \*

### Lucros da Estrêla Branca, de Juiz de Fora

Indústrias Reunidas Estrêla Branca S. A., de Juiz de Fora (Rua dos Andradadas, 675), são fabricantes ou processadores de dois produtos para alimentação humana de grande valor nutritivo e de acentuada procura por parte de pessoas que foram esclarecidas a respeito: levedo de cerveja em pó e germe de trigo.

O levedo é fonte riquíssima de vitaminas do complexo B e possui outras ações benéficas sobre o organismo que os médicos nutrólogos tanto apreciam; e germe de trigo é abundante de vitamina B, da vitamina E e de minerais.

A firma obteve sobre as vendas no ano de 1960 um lucro bruto de 57,3 milhões de cruzeiros e distribuiu dividendos de 15% aos acionistas.

\* \* \*

### Indústria de «cremogenatos» de frutas em Santa Catarina

Há um processo italiano de transformar frutas em cremes estabilizados, que se conservam em latas indefinidamente. Os produtos são «cremogenatos». Pois, bem; esteve em Santa Catarina há al-

gum tempo o Sr. Henry Cavalier para estudar as condições locais e deliberar sobre a montagem de uma fábrica de 25 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

### A fábrica de passas de Bento Gonçalves

Encontra-se em fase de trabalho normal a fábrica da Indústria de Passas e Frutas do Brasil S. A. As passas de uvas são obtidas de castas finas, como a Moscato.

\* \* \*

## PRODUTOS FARMACÊUTICOS

### Desenvolvimento das atividades do Laboratório Torres S. A.

Em virtude do desenvolvimento das atividades e tendo em vista o programa estabelecido, foi elevado para 150 milhões de cruzeiros o capital desta sociedade. De parte da reserva livre se retirou a quantia de 16 milhões para o aumento.

\* \* \*

### Elevado o capital do Instituto Medicamentosa Fontoura S. A.

Passou de 90 para 120 milhões de cruzeiros o capital deste tradicional laboratório de São Paulo, núcleo de tantas atividades industriais dos Fontoura.

\* \* \*

### Leivas Leite e a expansão de suas atividades

Leivas Leite, empresa do Rio Grande do Sul, produtora de artigos de veterinária, especializada no fabrico de vacinas contra aftosa, está estudando a ampliação do seu raio de ação, procurando os mercados de São Paulo, centro e nordeste do país.

# MÁQUINAS E APARELHOS

## CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DA INDÚSTRIA NACIONAL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS TEXTÉIS ATÉ 1962

Completo levantamento efetuado pelo Sindicato da Indústria de Máquinas no Estado de São Paulo para a CEPAL — Abrangidos os ramos da fiação e da tecelagem

### I

O Sindicato da Indústria de Máquinas no Estado de São Paulo, em cumprimento à solicitação que lhe foi feita pela Comissão Econômica para a América Latina — CEPAL, elaborou completo e preciso levantamento sobre previsão da capacidade e de produção nacional de máquinas têxteis.

Os dados levantados referem-se às máquinas para fiação e tecelagem, além de estudos sobre a modernização de mactroqueiras, filatórios e retorcedeiras.

As informações apresentadas para cada grupo de máquinas são as seguintes: tipo de máquina, unidade padrão, características técnicas de capacidade e construtivas, produção prevista para o

segundo semestre de 1961 e primeiro e segundo semestres de 1962, velocidade ou produção das máquinas, peso e dimensões, percentagem do valor econômico de nacionalização das máquinas, indicação de licença estrangeira e preço médio unitário.

Os dados técnicos de capacidade e construtivos das máquinas constantes do trabalho, foram cuidadosamente selecionados, de maneira a possibilitar, para cada grupo de máquinas, a sua perfeita caracterização.

O trabalho apresenta as possibilidades de produção previstas pela indústria, e no que respeita à modernização das características do mercado consumidor. O levantamento das necessidades de reequipamento da indústria têxtil, ora realizado pela CEPAL, trará inestimável contribuição para o planejamento da produção de máquinas em nosso país, além de outros aspectos também relevantes.

### Setor de Fiação

Em virtude da complexidade de trabalho, pormenorizando as características técnicas de cada máquina já produzida

pela indústria nacional, necessário foi subdividir o texto para divulgação.

A primeira parte, que divulgaremos a seguir, compreende 9 tipos de máquinas do total de 14 tipos relacionados pelo Sindicato da Indústria de Máquinas no setor de Fiação.

**Abridores de Fardos.** As características úteis destas máquinas assim se resumem: com alimentação manual, diretamente dos fardos; com esteira de alimentação, de alimentação dupla e câmaras de carga quase fechadas totalmente; dispositivos de controle de cargas; peso, 2,47 toneladas; velocidade de produção, 200 quilos/hora; dimensões — comprimento, 320 cm; largura, 120 cm; altura, 210 cm; jornada de trabalho, 8 horas, representando 100% de sua utilização diária; índice de nacionalização, 98%, sendo produzida sob licença estrangeira; preço médio atual, unitário, Cr\$ 900 mil; fabricadas no segundo semestre de 1961, 3 unidades; previsão para 1962, 12 unidades.

**Abridores Intermédios.** Estas máquinas configuram as seguintes características técnicas: com 17 polegadas e 34 polegadas de largura interna; 5 cilindros, num total de 220 000 dentes de serra; produção de cinco pequenos véus (semelhantes aos das cardas) com entregas combinadas; peso, 1,8 toneladas; velocidade de produção — para a de 17 polegadas de largura, 450 a 600 quilos por hora, para a de 34 polegadas de largura, de 800 a 1 150 quilos/hora; jornada útil de trabalho, 8 horas, repre-



tanques  
de aço

IBESA

TODOS OS TIPOS  
PARA  
TODOS OS FINS

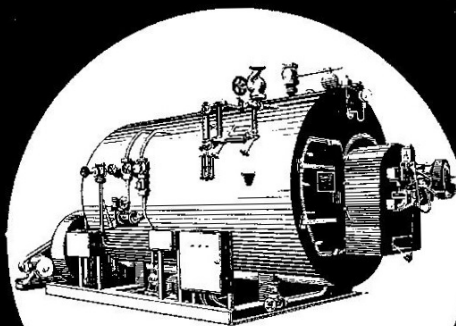
Um produto da  
**IBESA - INDÚSTRIA BRASILEIRA DE EMBALAGENS S. A.**

Membro da Associação Brasileira para o  
Desenvolvimento das Indústrias de Base

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

Fiel 1-308

CALDEIRAS COMPACTAS



solução ideal para  
indústrias

COMPARE A EXCELENTE  
CONSTRUÇÃO E A ALTA  
EFICIÊNCIA TÉRMICA



**LUWA DO BRASIL S. A.**

Rua Brigadeiro Tobias, 356  
4.º andar - Fone 35-0164  
Caixa Postal 7896 - S. Paulo

sentando 100% de sua capacidade operacional diária; dimensões-comprimento, 210 cm; largura, 120 cm; altura, 175 cm; índice de nacionalização, 98%, também fabricadas sob licença estrangeira; preço unitário, médio, Cr\$ 900 mil. Fabricadas no segundo semestre de 1961, 3 unidades; previsão para 1962, 12 unidades.

**Abridores-batedores.** As características técnicas destes tipos de máquinas assim se resumem: com esteiras alimentadoras; cilindros com dentes de serra, trabalhando em conjunto com dois jogos de grelhas de barras, podendo trabalhar sem mudança nos ajustes, com algodões de fibras desde meia" até uma polegada e um quarto; peso, 1.950 quilos; dimensões-comprimento, 240 cm; largura, 120 cm; altura, 200 cm; jornada de trabalho, 8 horas, representando 100% de sua capacidade útil diária; índice de nacionalização, 98%, fabricadas sob licença estrangeira; preço unitário médio, 900 mil. Fabricadas no segundo semestre do corrente ano, 3 unidades; previsão para 1962, 12 unidades.

**Batedores superiores.** Características técnicas destas máquinas: adaptáveis a quaisquer linhas (ou tipos) de abridores; eliminação de desperdícios por meio de seis espátulas com suas grelhas; os desperdícios caem por gravidade num ângulo de 45 graus; trabalho executado a baixa velocidade (400 a 600 rotações por minuto); peso, 1,8 tonelada; dimensões-comprimento, 252 cm; largura, 130 cm; altura, 252 cm; jornada de trabalho, 8 horas, representando 100% de sua capacidade útil diária; índice de nacionalização, 98%; inexistente licença estrangeira para sua fabricação; preço médio unitário, Cr\$ 900 mil; velocidade de produção, 600 a 800 quilos por hora. Produzidas 3 unidades no segundo semestre de 1961; previsão para 1962, 12 unidades.

**Abridores tipo «Porcopino».** Características técnicas principais destes tipos de máquinas: com batedores girando em rolamentos; providos de 16 discos e 12 facas cada um; cilindros batedores de 65 cm de diâmetro; grelhas formadas por barras triangulares de inclinação regulável; alimentação por cilindros canelados; peso, 2,2 toneladas (com condensador); dimensões-comprimento, 260 cm; largura, 150; altura, 312 cm (com condensador); jornada de trabalho, 8 horas, 100% de sua capacidade útil diária; índice de nacionalização, 98%, produzidas com licença de firmas estrangeiras; velocidade de produção, 500 quilos por hora; preço médio unitário, Cr\$ 900 mil. Fabricadas durante o segundo semestre deste ano, 4 unidades; prevista 12 unidades para 1962.

**Abridores tipo «Crighton».** Especificações técnicas principais: rotores (com os discos de facas e sinos guilotes do algodão), girando sobre rolamentos; grelhas de barras triangulares, apoiadas sobre bases de esferas; ajustagem de abertura e inclinação da grelha feita durante o movimento das máquinas; velocidade média do eixo, 750 rotações por minuto; peso, 2 toneladas aproximadamente; velocidade de produção de 400 a 1.000 quilos por hora; dimensões, 1.725 mm de diâmetro, 2.670 mm de altura; jornada de trabalho, 8 horas, 100% de sua capacidade útil diária; índice de nacionalização, 98%, também produzidas sob licença estrangeira; preço médio unitário, Cr\$ 900 mil. Durante o segundo semestre do ano em curso calcula-se

produção de 4 unidades deste tipo de máquinas; prevendo-se para 1962 a fabricação de 12 unidades.

**Lobos-Abridores.** Características técnicas principais: com tambores de agulhas; esteiras de entrada com dois cilindros alimentadores; reguladores de produção; peso, 2,5 toneladas; dimensões-comprimento, 250 cm, largura, 50 cm; altura, 160; velocidade de produção, 70 a 80 quilos por hora; jornada de trabalho, 8 horas, com 100% de capacidade útil diária; índice de nacionalização, 99%, não estando sujeita a licença estrangeira; custo médio da unidade, Cr\$ 900 mil. Produção no segundo semestre de 1961, 1 unidade; previsão para 1962, 4 unidades.

**Cortadeiras.** Especificações técnicas: esteiras de avanço regulável, permitindo cortes variáveis entre 10 a 200 milímetros, ou mais; guilhotina com 240 milímetros de lâminas, funcionando sincronizadas com o avanço das esteiras; peso, 1,4 tonelada; velocidade de produção, 300 a 400 quilos por hora; jornada de trabalho, 8 horas, representando 100% de sua capacidade útil diária; 100% nacional; preço unitário, Cr\$ 500 mil. Produção no segundo semestre do corrente ano, 5 unidades; previsão para o ano de 1962, 16 unidades.

**Desfiadeiras.** Principais características técnicas destas máquinas são as seguintes: com um tambor-abridor para todos os tipos de fibras; caixas de câmbio com oito velocidades; os cilindros alimentadores móveis são os cilindros inferiores; peso, 3 toneladas; dimensões-comprimento, 6 metros, largura, 2 metros, altura, 1,5 metro; velocidade de produção, 130 a 160 quilos por hora; jornada de trabalho, 8 horas, num aproveitamento de 100% de sua capacidade útil diária; índice de nacionalização 98%, inexistindo licença estrangeira para sua fabricação; custo médio por unidade, Cr\$ 1.600 mil. Produção no segundo semestre de corrente ano, 3 unidades; previsão para 1962, 7 unidades.

### TORNOS BRASILEIROS VÃO SER EXPORTADOS TAMBÉM PARA A ALEMANHA, MÉXICO E ESPANHA

Os contratos fechados com firmas da Alemanha e do México são do valor de 1 milhão e meio de dólares — Em perspectiva exportações para a Austrália e Itália.

Muito se tem dito a respeito do rápido desenvolvimento industrial do nosso País. Sabe-se, por exemplo, que a indústria automobilística, que até há pouco tempo inexistia, é hoje uma realidade que chega a impressionar aos mais otimistas, pois com pouquíssimo tempo de vida chega a se colocar em 7º lugar em produção no mundo.

Outros empreendimentos de vulto — sejam de iniciativa privada ou estatal — aí estão para desmentir os incrédulos, que sempre desacreditaram da qualidade de nosos homens de visão. Novas siderúrgicas são montadas para suprir um mercado sempre mais exigente, quanto à qualidade e quantidade; estaleiros navais para construções de navios pequenos e médios deixaram de ser estudos para se tornar realidade; grandes firmas estrangeiras, sempre preocupadas em atingir novos e promissores mer-

cados, procuram se instalar em nosso País, pois sabem que o nosso mercado está sedento de toda sorte de produtos da mais variada espécie.

Romi, fabricante dos tornos «IMOR», contribui valiosamente para o fornecimento de máquinas à indústria.

A Romi já havia exportado diversos tipos de tornos para o continente Sul Americano e alguns países Africanos, Europeus e Estados Unidos. Essas máquinas eram adquiridas diretamente pelos próprios consumidores.

Hoje, porém, um fato auspicioso está se processando: Distribuidores de máquinas de países Europeus, onde a fabricação de máquinas operatrizes é principalmente de tornos atingiu alto nível, procuram a empresa em referência e fecham contratos para exportação em caráter permanente e em grande escala.

Primeiro da Inglaterra, através das firmas Gate Machinery Co. Ltd. e The Times Machinery Co. Ltd. que importaram uma série do tipo MIN e MID; depois do México, que encomendaram 100 unidades MIN para entrega parcelada nos próximos dois anos, vieram negócios.

Agora é a firma P. Hurth, da Alemanha, que acaba de fechar contrato para aquisição de 500 MID para entrega num período de três anos.

A Espanha também acaba de concluir negociações por intermédio de S. A. Liopart, distribuidores de máquinas, para importar os tipos MID — MIN e MVN.

Os contratos fechados com as firmas da Alemanha e México são do valor de 1 milhão e meio de dólares.

Outros contratos estão sendo concluídos para exportação para outros países, como Austrália, Itália, etc.

**Fábrica, em Petrópolis, da IBM World Trade Corporation** — Será levantada em Araras, Petrópolis, uma fábrica da firma mencionada. Já funciona no Rio de Janeiro um Centro de Preparo Técnico, onde são ministrados cursos para a formação de profissionais brasileiros. Serão nacionalizados alguns dos sistemas de computação eletrônica da IBM World Trade Corporation.

**Indústria de Máquinas Operatrizes S. A. constituída em Moreno, Pernambuco** — Constituída esta sociedade no primeiro semestre, procura instalar sua fábrica no km 24 da Rodovia BR-25, que produzirá máquinas para padaria, para pastelaria, para serraria, bombas de irrigação, etc. Terá calderaria e oficina mecânica. Da sociedade participa o Sr. Antídio Mendonça.

**Televisores fabricados no Recife** — Instalou-se na capital de Pernambuco a primeira fábrica de televisores da firma Tele-Rádio Indústria e Comércio Ltda. (Rua Dom Bosco, 1367). Os aparelhos fabricados são conhecidos pela marca «Visoram». Até princípios de agosto já havia a firma vendido 50 dólares para o Estado e 100 para a Bahia. Eles são de tubo aluminizado de 110 graus em 21 polegadas. A firma estava em agosto nos preparativos para transformar-se em sociedade anônima.



Produtos Químicos, Farmacêuticos e Analíticos para tôdas as Indústrias, para Laboratórios e Lavoura.  
Tels.: 43-7628 e 43-3296 — Endereço Telegráfico: "ZINKOW"

## FOSFATO TRISSÓDICO CRISTALIZADO

Fosfatos básicos e amônios  
Nitratos — Cloretos — Acetatos — Detergentes  
Produtos Químicos para as Indústrias, Laboratórios e diversos fins  
Fabricados por

**PALQUIMA Indústria Química Paulista S. A.**

REPRESENTANTE E DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

**NILCER COM. e REP. LTDA.**

AV. RIO BRANCO, 185 - 14º - SALA 1.420  
TELEFONE: 42-8202  
RIO DE JANEIRO

FÁBRICA DE  
CLORATO DE POTÁSSIO  
CLORATO DE SÓDIO

NITRATO DE POTÁSSIO  
PRODUTOS ERVICIDAS

# CIA. ELETROQUÍMICA PAULISTA

Fábrica  
em JUNDIAÍ (S. P.)

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

## FOTOCÓPIAS DE ARTIGOS

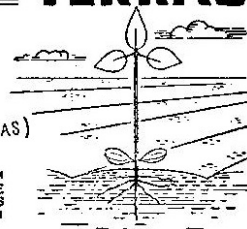
● Temos recebido ultimamente solicitações de nossos assinantes e leitores no sentido de que mandemos tirar fotocópias, para lhes ser enviadas, de artigos publicados em revistas estrangeiras e cujos resumos saem na REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL.

● Compreendemos que é nosso dever colaborar na realização deste serviço, tanto mais que as atuais condições cambiais dificultam e encarecem a assinatura de revistas estrangeiras; além do mais, a indústria nacional necessita, cada vez mais, de conhecer a documentação técnica especializada de outros países.

● Para facilitar o serviço, evitando troca desnecessária de correspondência e perda de tempo, avisamos que nos encarregamos de mandar executar o serviço de fotocópia de artigos. Só nos podemos, entretanto, encarregar de fotocópias de artigos a que se refiram os resumos publicados nas secções técnicas da REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, nos quais venham assinaladas expressamente as indicações «Fotocópia a pedido».

● O preço de cada fôlha, copiada de um só lado, é de Cr\$ 180,00. Em cada resumo figura o número de páginas do artigo original. Assim, as fotocópias de um artigo de 4 páginas custarão Cr\$ 720,00. Os pedidos devem ser acompanhados da respectiva importância. Correspondência para a redação da REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL.

## ADUBE SUAS TERRAS



A EXPERIÊNCIA DE MUITOS ANOS TEM PROVAO A SUPERIORIDADE DO SALITRE DO CHILE COMO FERTILIZANTE. TERRAS PROBRÉS 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, 111-12º (Sede própria) Tel. 31-1850 (rede interna)  
Caixa Postal 875 - End. Tel. CADALDUBOS - Rio de Janeiro

## NAFTALINA

E OUTROS PRODUTOS QUÍMICOS  
PARA INDÚSTRIAS

**Incomex Produtos Químicos Ltda.**

Escritório: Av. Rio Branco, 50 - 17º — Tel.: 43-6332

Fábrica: Rodovia Rio-Petrópolis, km 15

Caixa Postal 181 — Rio de Janeiro

# PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

MATERIAS PRIMAS \* PRODUTOS QUÍMICOS \* ESPECIALIDADES

- Abrasive**  
Óxido de alumínio e Carboneto de silício. EMAS S. A. Av. Rio Branco, 80 - 14° - Telefone 23-5171 - Rio.
- Ácido Cítrico**  
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos - Rua Santa Teresa, 28 - 4° - São Paulo.
- Ácido esteárico (estearina)**  
Cia. Luz Steárica - Rua Benedito Otoni, 23 - Telefone 28-3022 - Rio.
- Ácido Tartárico**  
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos - Rua Santa Teresa, 28 - 4° - São Paulo.
- Anilinas**  
E.N.I.A. S/A - Rua Cipriano Brata, 456 - End. Telegráfico Enianil - Telefone 63-1131 - São Paulo, Telefone 32-1118 - Rio de Janeiro.
- Auxiliares para Indústria**  
**Têxtil**  
Produtos Industriais Oxidex Ltda. - Rua Visc. de Inha-
- ma, 50 - s. 1105-1108 - Telefone 23-1541 - Rio.
- Bromo**  
Cia. Salinas Perynas S. A. Av. Rio Branco, 311 - s. 510 - Telefone 42-1422 - Rio.
- Carbonato de Magnésio**  
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos - Rua Santa Teresa, 28 - 4° - São Paulo.
- Esmaltes cerâmicos**  
MERPAL - Mercantil Paulista Ltda. - Av. Franklin Roosevelt, 39 - 14° - s. 14 - Telefone 42-5284 - 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. Pro-
- duetos Químicos - Rua Santa Teresa, 28 - 4° - São Paulo.
- Estearato de Zinco**  
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos - Rua Santa Teresa, 28 - 4° - São Paulo.
- Glicerina**  
Moraes S. A. Indústria e Comércio - Rua da Quitanda, 185 - 6° - Tel. 23-6299 - Rio.
- Impermeabilizantes para construções**  
Indústria de Impermeabilizantes Paulsen S. A. - Rua México, 3 - 2° - Tel. 52-2425.
- Mentol**  
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos - Rua Santa Teresa, 28 - 4° - São Paulo.
- Isolamento térmico**  
Indústria de Isolantes Térmicos Ltda. - Av. 13 de Maio, 47 - S. 1709 - Tel. 32-9581 - Rio.
- Naftenatos**  
Antônio Chiossi - Engenho
- da Pedra, 169 - (Praia de Ramos) - 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 51 - Matão, E. F. Araraquara - E. de S. Paulo.
- Silicato de sódio**  
Produtos Químicos Kauri Ltda. - Rua Mayrink Veiga, 4 - 10° - Tel. 43-1486 - 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

- Artigos para Laboratórios**  
Diederichsen - Theodor Wille - Rua da Consolação, 65 - 8° - Tel. 37-2561 - São Paulo.
- Bombas de engrenagem**  
Equipamentos Wayne do Brasil S. A. - Rua Juan Pablo Duarte, 21 - Rio.
- Bombas de Vácuo**  
Diederichsen - Theodor Wille - Rua da Consolação, 65 - 8° - Tel. 37-2561 - São Paulo.
- Centrífugas**  
Semco do Brasil S. A. - Rua D. Gerardo, 80 - Telefone 23-2527 - Rio.
- Eléctrodos para solda eléctrica**  
Marca «ESAB - OK» - Carlo Pareto S. A. Com. e Ind. - C. Postal 913 - Rio.
- Equipamento para Indústria Química e Farmacêutica**  
Treu & Cia. Ltda. - Rua André Cavalcanti, 125 - Tel. 32-2551 - Rio.
- Galvanização de tubos e linhas de transmissão**  
Cia. Mercantil e Industrial Ingá - Av. Nilo Peçanha, 12 - 12° - Tel. 22-1880 - End. tel.: «Socinga» - Rio.
- Maçarico para solda oxi-acetilénica**  
S. A. White Martins - Rua Beneditinos, 1-7 - Tel. 23-1680 - 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.
- Microscópios**  
Diederichsen - Theodor Wille - Rua da Consolação, 65 - 8° - Tel. 37-2561 - São Paulo.
- Pias, tanques e conjuntos de aço inoxidável**  
Para indústrias em geral. Casa Inoxidável Artefatos de Aço Ltda. - Av. Pres. Wilson, 210 - S. 1205 - Tel. 22-8733 - Rio.
- Planejamento e equipamento industrial**  
APLANIFMAC Máquinas Exportação Importação Ltda. Rua Buenos Aires, 81-4° - Tel. 52-9100 - Rio.
- Pontes rolantes**  
Cia. Brasileira de Construção Fichet & Schwartz-Haumont - Rua México, 148 - 9° - Tel. 22-9710 - Rio.
- Projetos e Equipamentos para indústrias químicas**  
EQUIPLAN - Engenharia Química e Industrial - Projetos - Avenida Franklin Roosevelt, 39 - S. 607 - Tel. 52-3896 - Rio.
- Tanques para indústria química**  
Indústria de Caldeiras e Equipamentos S. A. - Rua dos Inválidos, 194 - Telefone 22-4059 - Rio.
- Vacuômetros**  
Diederichsen - Theodor Wille - Rua da Consolação, 65 - 8° - Tel. 37-2561 - São Paulo.

## A CONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO \* EMPACOTAMENTO \* APRESENTAÇÃO

- Âmpolas de vidro**  
Vitronac S. A. Ind. e Comércio - R. José dos Reis, 658 - Tels. 49-4311 e 49-8700 - Rio.
- Bisnagas de Estanho**  
Artefatos de Estanho Stania Ltda. - Rua Carijós, 35 (Meyer) - Telefone 29-0443 - Rio.
- Caixas de Papelão Ondulado**  
Indústria de Papel J. Costa e Ribeiro S. A. - Rua Almirante Baltazar, 205-247. Telefone 28-1060. - Rio.
- Caixas e barricas de madeira compensada**  
Indústria de Embalagens Americanas S. A. - Av. Franklin Roosevelt, 39 - s. 1103 - Tel. 52-2798 - Rio.
- Calor industrial. Resistências para todos os fins**  
Moraes Irmãos Equip. Term. Ltda. - Rua Araujo P. Alegre, 56 - S. 506 - Telefone 42-7862 - Rio.
- Garrafas**  
Cia. Industrial São Paulo e
- Rio - Av. Rio Branco, 80 - 12° - Tel. 52-8033 - Rio.
- Sacos de papel multifolhados**  
Bates do Brasil S. A. - Rua Araujo Pôrto Alegre, 36 - S. 904-907 - Tel. 22-4548 - Rio.
- Sacos para produtos industriais**  
Fábrica de Sacos de Papel Santa Cruz - Rua Senador Alencar, 33 - Tel. 48-8199 - Rio.
- Tambores**  
Todos os tipos para todos os fins. Indústria Brasileira de
- Embalagens S. A. - Sêde Fábrica: São Paulo. Rua Clélia, 93 Tel.: 51-2148 - End. Tel.: Tambores. Fábricas, Fillais: 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.: Tamborressul.



# INDUSTRIA QUÍMICA

## a serviço DO BRASIL

### PRODUTOS PARA INDÚSTRIAS:

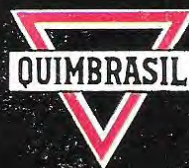
PIGMENTOS INORGÂNICOS  
SULFURETO DE SÓDIO líquido  
ENXÔFRE em canudos e ventilado  
ÁCIDO SULFÚRICO  
AZUL ULTRAMAR

### 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 seca em pó  
RATICIDA QUIMBRASIL — isca seca 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, 101 e 119  
TELEFONE 37-3141 - CAIXA POSTAL 1329

### RIO DE JANEIRO, DF

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

### BELO HORIZONTE, MG

AVENIDA AMAZONAS, 491 - 6.º - S/ 605  
TELEFONE 4-8740 - CAIXA POSTAL 726

### PÓRTO ALEGRE, RS

RUA GENERAL CÂMARA, 156 - 7.º - S/ 704-708  
TELEFONE 4069 - CAIXA POSTAL 906

### RECIFE, PE

AV. DANTAS BARRETO, 564 - 4.º  
TELEFONE 7020 - CAIXA POSTAL 300

### SALVADOR, BA

AV. ESTADOS UNIDOS, 18 - 3.º  
S/ 309 - TELEFONE 2511 - CAIXA POSTAL 912

### CAMPO GRANDE, MT

RUA 15 DE NOVEMBRO, 101 - TELEFONE 2446  
CAIXA POSTAL 477

## REPRESENTANTES:

### ARACAJU, SE

J. LUDUVIC & FILHOS  
RUA ITABAIANINHA, 13  
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, 23/25  
TELEFONE 4-7464 - CAIXA POSTAL 253

### FORTALEZA, CE

MONTE & CIA.  
RUA MAJOR FACUNDO, 253 - 5º - S/3  
TELEFONE 1-6377 - 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. 4338 - CAIXA POSTAL 173

### SÃO LUÍS, MA

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

ACELERADORES DE  
VULCANIZAÇÃO DA BORRACHA:  
RHODETIL (DIETILDITIOCARBAMATO DE ZINCO),  
RHODIATIUURAMA (DISSULFETO DE  
TETRAMETILTIUURAMA.)  
DIETILDITIOCARBAMATO DE DIETILAMINA,  
DIMETILDITIOCARBAMATO DE ZINCO,  
DISSULFETO DE TETRAETILTIUURAMA,  
MONOSSULFETO DE TETRAMETILTIUURAMA

#### ACETATOS:

AMILA, BUTILA, CELULOSE, ETILA,  
ISOPROPILA, SÓDIO E VINILA (MONÔMERO)

#### ACETONA

ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL  
ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL,  
TÉCNICAMENTE PURO

#### ALAMASK,

DESODORIZANTE - REODORANTE INDUSTRIAL

ÁLCOOL EXTRAFINO DE MILHO

ÁLCOOL ISOPROPÍLICO

AMONÍACO SINTÉTICO LIQUEFEITO

AMONÍACO - SOLUÇÃO

A 24/25 % (EM PÉSO)

ANÍDRIDO ACÉTICO 87/88 %

#### CLORETOS:

ETILA E METILA

COLA PARA COUROS

DIACETONA - ÁLCOOL

DIETILFTALATO

DIMETILFTALATO

ÉTER ISOPROPÍLICO

ÓXIDO DE MESITILA

ÉTER SULFÚRICO

RHODIASOLVE B-45,

SOLVENTE

RHODORSIL,

SILICONA, PARA DIVERSOS FINS

TRIA CETINA

VERNIZES,

ESPECIAIS, PARA DIVERSOS FINS.

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



ESPECIALIDADES FARMACÉUTICAS  
ANTIBIÓTICOS • PRODUTOS QUÍMICO-  
FARMACÉUTICOS • PRODUTOS AGRO-  
PECUÁRIOS E ESPECIALIDADES VETE-  
RINÁRIAS • PRODUTOS PLÁSTICOS •  
EMULSÕES VINÍLICAS • AEROSSÓIS  
E LANÇA-PERFUMES • ESSEN-  
CIAS PARA PERFUMARIA  
PRODUTOS PARA  
CERÂMICA

# COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

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

