

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS.

Ano XXX

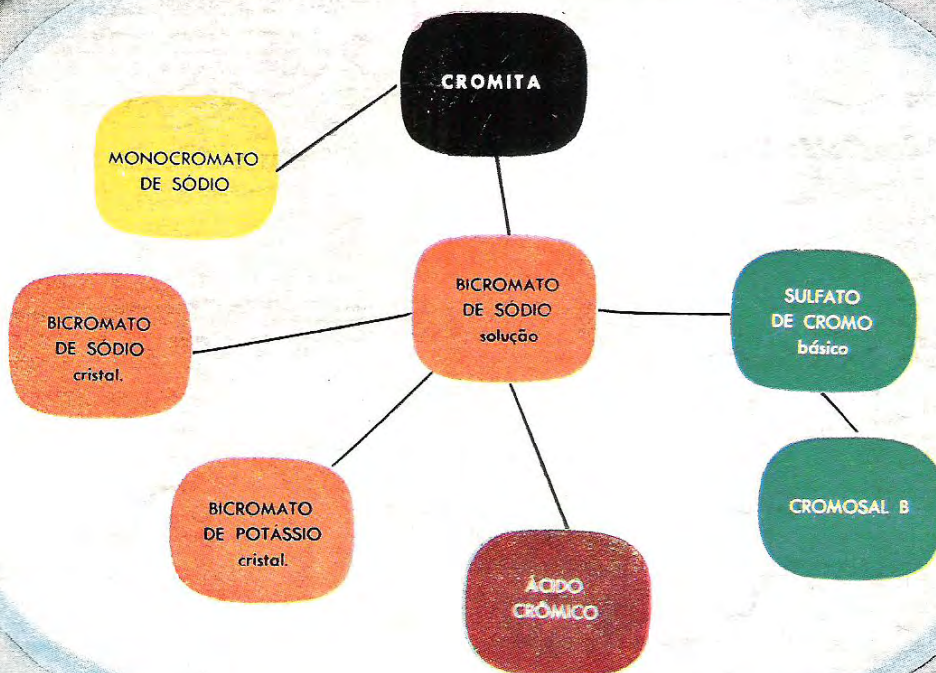
Dezembro de 1961

Número 356



## 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

"enía"

AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS

## S ã O P A U L O

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

## P Ô R T O A L E G R E

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

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

RUA 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

DEZEMBRO DE 1961

NUM. 356

## S U M Á R I O

### ARTIGOS ESPECIAIS

Métodos de análise química dos ferros fundidos e dos aços comuns e especiais, A. H. da Silveira Feijó .....	11
Produção e importação de inseticidas .....	22
Produção brasileira de pneumáticos e câmaras de ar .....	28
A indústria mineral dos países latino-americanos .....	30

### SECÇÃO TÉCNICA

Têxtil: Panos não tecidos — Nova máquina para a produção de panos não tecidos — Progresso no aperfeiçoamento de produtos anti-estáticos — Fibras polinósicas — Sobre a tingidura de lã e misturas de lã nas temperaturas acima de 100°C — Progresso na estamperia de tecidos mistos poliéster-algodão e poliéster-lã .....	20
--	----

### SECÇÕES INFORMATIVAS

Notícias do Interior: Movimento industrial do Brasil (informações sobre empresas, fábricas e novos empreendimentos) .....	27
Máquinas e Aparelhos: Capacidade de produção da indústria nacional de máquinas e equipamentos têxteis até 1962 (Conclusão) .....	29

### NOTÍCIAS ESPECIAIS

Usina de beneficiamento de gás e produção de enxôfre, no Canadá, construída pela Shell .....	25
Excursão de estudantes da Escola Superior de Química de Sergipe .....	27
Octavo Congresso Latino Americano de Química .....	28
Borracha natural sintética Cariflex IR .....	32

★ ★ ★

Índice dos trabalhos publicados em 1961 .....	31
---	----

**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  
SAO 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 AMERICA 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 FEIJÓ, 40 - 10º ANDAR  
TELEFONES : 33-1476 e 34-1418



# 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 Libero Badaró, 158 - 6º andar

Telefone : 34-9121

End. Telegráfico : "ORQUIMA"

FILIAL : RIO DE JANEIRO

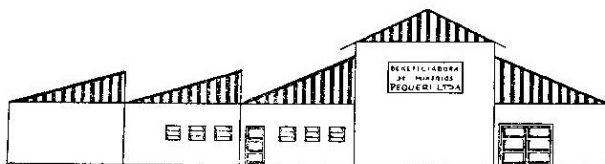
Av. Presidente Vargas, 463 - 18º andar

Telefone : 52-4388

End. Telegráfico : "ORQUIMA"



MINÉRIOS EM GERAL.  
MINERAÇÃO, BENEFICIAMENTO, MOAGEM EM MALHA 325 E MAIS.



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

PÇA. MIRANDA MANSO  
PEQUERI — E.F.L.  
MINAS GERAIS

BENEFICIADORA DE MINÉRIOS *Pequeri Ltda.*

Capital : Cr\$ 18.000.000,00

End. Tel. : Beneficiadora  
No Rio : Tels. :  
46-8318 - 54-1564 - 22-3561

1768



1961

# ANTOINE CHIRIS LTDA.

FÁBRICA DE MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS  
ESSÊNCIAS 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 FORMIATOS  
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

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 - 13ª and.  
Caixa Postal 3327 — Fone : 33-6040  
SÃO PAULO



# EMPRÉGO DO

# CARBONATO DE CÁLCIO PRECIPITADO

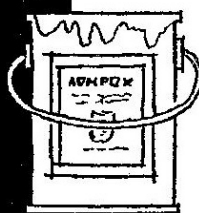
## EM TINTAS DE IMPRESSÃO

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	CÁLCIO	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
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 APOS IMPRES.	X	X	X	X	X						
RESISTÊNCIA À DESTRUIÇÃO NA LITO.	X	X	X								
BOA TRANSPARÊNCIA	XX	X	X	X							
BAIXO CUSTO	X	XX	X			X					
ALTO VOLUME APARENTE	XX	X	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 GÉSSO CRÉ

SEDE: — SÃO PAULO

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

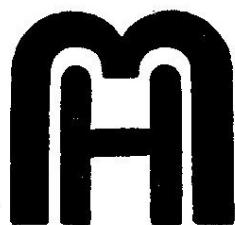
FÁBRICA: — BARRA DO PIRAI

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. H. AMERS**

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

**SÃO PAULO**                      **PORTO ALEGRE**  
RUA JOÃO KOPKE, 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 :  
BRASMET COMÉRCIO E INDÚSTRIA S. A.  
RUA DO BRUM, 261 - CAIXA POSTAL, 1452  
TELEFONE : 9722

Representante em Pôrto Alegre :  
BRASMET 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  
FABRICAS DE BORRACHA, CORDOARIA

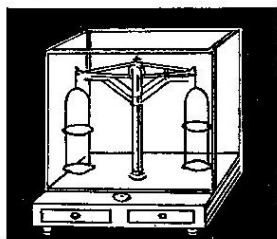
**RESINA DE NÓ DE PINHO**

PARA FINS INDUSTRIAIS



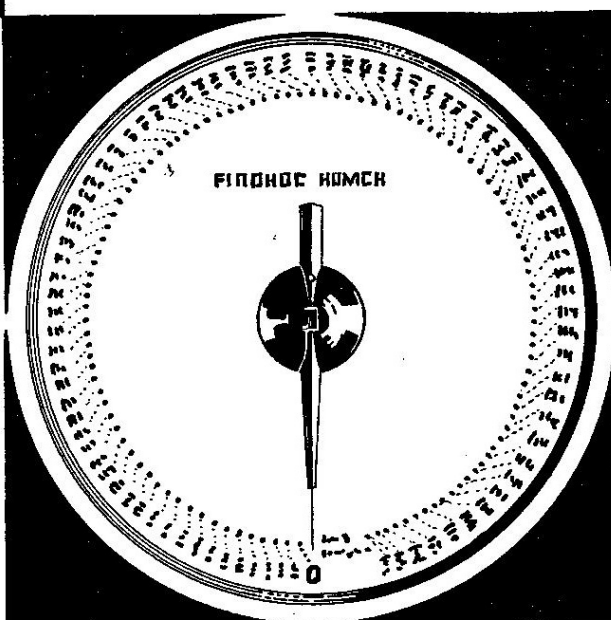
# Química

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 - 14.005



# 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 650

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





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

194.002



qualidade máxima em  
**RESINAS  
SINTÉTICAS**

para tôdas as aplicações industriais

Melamina-Formaldeido - Fenol-Formaldeido - Alquídicas  
- Poliester - Ureia-Formaldeido - 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  
SYNIHE-COPAL

Nosso Laboratório de  
Assistência Técnica  
está à sua inteira  
disposição



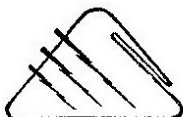
## RESANA S. A. IND. QUÍMICAS

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

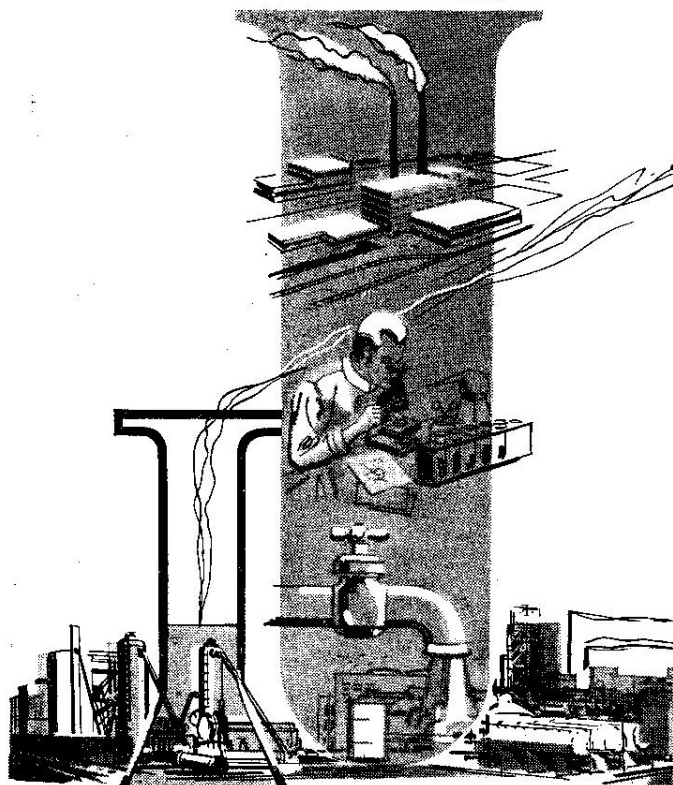
## Companhia Electroquímica Pan-Americana

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**



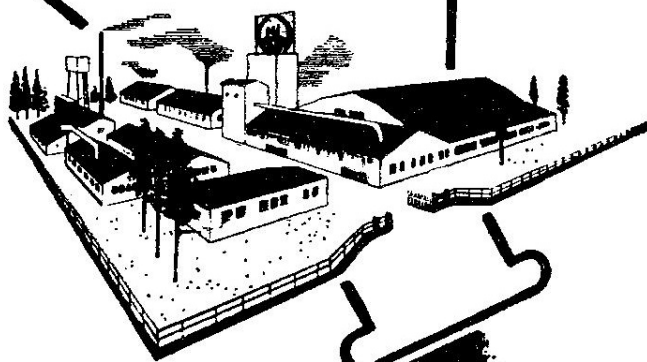
SÃO PAULO:  
Rua Conselheiro Crispiniano, 72 - Cx. Postal 6980  
RIO DE JANEIRO

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

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

A. H. DA SILVEIRA FEIJÓ  
Tecnologista-Químico

(Conclusão)

Diretor da Divisão de Indústrias Metalúrgicas  
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA

### 5 — AÇOS ESPECIAIS

#### 5.1 — ANÁLISE COMPLETA

A análise completa dos aços especiais, constará, além da determinação dos elementos especiais, das dosagens de carbono, silício, manganês, fósforo e enxofre.

5.1.1 — *Carbono* — A determinação do carbono nos aços especiais, realiza-se, em princípio, utilizando os mesmos métodos, gravimétrico ou volumétrico, de combustão em corrente de oxigênio, do mesmo modo já descrito para os aços-carbono, recomendando-se porém, o uso de temperatura mais elevada (1300°C). Entretanto, quando a análise qualitativa prévia, revelar quantidades elevadas de W e (ou) Cr, elementos que formam carburetos mais resistentes à oxidação, além da temperatura mais elevada de combustão, aconselha-se o emprêgo dos chamados “aceleradores”, entre os quais, citaremos como mais empregados, o cobre e o estanho.

5.1.2 — *Silício* — A determinação de silício nos aços especiais, também se processa, em princípio, pelos mesmos métodos empregados para os aços-carbono. Torna-se, porém, indispensável, no caso de ocorrência de tungstênio, a fluorização do resíduo.

Também no caso de aços de alto teor de cromo, em que este elemento deixa apreciável resíduo de carbureto insolúvel, a insolubilização da sílica só deverá ser procedida, aliás pelos métodos comuns (evaporação a fumaças de  $\text{SO}_3$  ou à secura em meio clorídrico), depois de totalmente solubilizado o resíduo insolúvel de carbureto, por meio de fusão com  $\text{Na}_2\text{O}^2$  em cadinho de ferro.

5.1.3 — *Manganês* — A dosagem do Mn nos aços especiais, poderá ser realizada pelo mesmo método persulfato-arsenito, tornando-se necessárias, é evidente, certas separações — Assim, em presença de tungstênio, é mistér separar este elemento, antes da oxidação do manganês a ácido permangânico. Em presença de cromo, torna-se necessária também sua separação, do contrário, ele seria oxidado a cromato e o arsenito reduziria o conjunto permanganato + cromato, acarretando erro na determinação do manganês.

Para o cromo, o método mais cômodo de separação é a sua precipitação pelo tratamento com excesso de  $\text{ZnO}$ . Nos dois casos de separação, tanto de Cr, como de W, aconselhamos, para evitar as lavagens quantitativas dos precipitados obtidos, operações sempre penosas e muitas vezes precárias, a técnica de completar um volume determinado, com os precipitados no interior de balão aferido, filtração em funil e papel-de-filtro secos e recolhimento da solução filtrada em vaso também sêco, de onde se pipetará uma parte alíquota conveniente, relacionada ao volume total completado anteriormente.

A experiência tem demonstrado que as críticas feitas a tal técnica não se justificam, pois se a relação entre o volume ocupado pelo precipitado no interior do balão e o volume do balão utilizado fôr conveniente, o erro cometido na análise será menor do que o acarretado pela lavagem precária do precipitado. Quanto maior fôr o precipitado obtido, maior deverá ser o volume do balão aferido a utilizar.

É claro que a oxidação do manganês a permanganato, deverá ser operada num volume de solução tal, que corresponda aproximadamente a 0,20 g de aço e naturalmente, dever-se-á partir de uma tomada de amostra conveniente, por exemplo: 0,5 g de aço para um volume de 250  $\text{cm}^3$ . Pipetar do filtrado, 100  $\text{cm}^3$ , que deverão ser evaporados a cerca de 30  $\text{cm}^3$ , antes de iniciar a oxidação. Chamamos também a atenção para a acidez da solução, que deverá ser pequena. No caso do ataque inicial do aço exigir muito ácido, é necessário neutralizar a solução com amônia e a reacidular, apenas ligeiramente, com  $\text{HNO}_3$ . No caso da separação do cromo pelo  $\text{ZnO}$ , não esquecer de acidular ligeiramente por  $\text{HNO}_3$  a solução, antes de iniciar a oxidação do Mn a ácido permangânico.

A presença do cobalto só influi na determinação do Mn, por perturbar a viragem, devido à coloração rósea que apresentam as soluções daquele cation. Dois caminhos são indicados para eliminar este inconveniente :

a) pipetar, em duplicata, o volume a titular; num dêles, juntar excesso de solução de arsenito e no outro, titular com a mesma solução de arse-

nito até coloração idêntica à obtida no ensaio testemunha;

b) separar o manganês do cobalto, por precipitação do primeiro em meio amoniacal por água oxigenada ou água bromada. Redissolver o precipitado em  $\text{H}^2\text{SO}^4$  1:1 com auxílio de  $\text{H}^2\text{O}^2$ . Juntar à solução cerca de 10  $\text{cm}^3$  de  $\text{HNO}^3$  ( $d = 1,20$ ) e ferver. Tratar por  $\text{AgNO}^3$  (sol. a 0,5%) e seguir o método comum de dosagem de Mn nos aços-carbono.

5.1.4 — *Fósforo* — A determinação de fósforo nos aços especiais faz-se de um modo geral, da mesma maneira que nos aços-carbono, exceção feita apenas, das modificações constantes das separações indispensáveis. Assim, em presença de tungstênio, torna-se imprescindível sua separação prévia.

5.1.5 — *Enxôfre* — A dosagem do enxôfre nos aços especiais, poderá ser feita pelos métodos do ácido bromídrico-soda, ácido clorídrico-acetato de zinco, pelo método clássico gravimétrico ou por combustão em corrente de oxigênio. Cada um destes métodos tem suas vantagens e desvantagens inerentes às suas particularidades.

O método do ácido bromídrico, sempre que possível, deverá ser preferido, em virtude de sua simplicidade e rapidez, aliada a precisão razoável. Infelizmente, nem todos os aços especiais se deixam atacar pelo ácido bromídrico, condicionando-se pois o emprêgo de tal método ao tipo do aço a analisar.

Na impossibilidade de aplicação do método do ácido bromídrico, aconselhamos o da combustão em corrente de oxigênio, recolhimento dos gases em água destilada contendo  $\text{H}^2\text{O}^2$  e titulação do  $\text{H}^2\text{SO}^4$  formado por solução N/100 de NaOH, usando como indicador o metil-vermelho. A única desvantagem deste processo, é exigir temperatura muito elevada (no mínimo 1400°C), para a oxidação quantitativa do S.

Em terceiro lugar, indicamos o chamado método da evolução (ácido clorídrico-acetato de zinco), processo que não se aplica aos aços contendo molibdênio ou cobre, elementos capazes de formar sulfetos insolúveis em ácido clorídrico, retendo assim  $\text{H}^2\text{S}$  que deveria ser recolhido e titulado.

Só em último lugar aconselhamos o método gravimétrico clássico, que sendo talvez, o mais preciso de todos, exige todavia, grande experiência do analista e tempo por demais longo, não se ajustando pois, aos casos que se apresentam com frequência na prática industrial.

5.1.6 — Por estas ligeiras considerações em torno da determinação dos elementos comuns nos aços especiais, já se pode avaliar a importância da análise qualitativa prévia do aço a analisar, até mesmo para a orientação do analista quanto às separações porventura necessárias à execução de uma determinada dosagem. Mais ainda se acentuará esta necessidade, que passará a um imperativo sob pena de se incorrer em graves erros, quando se cogitar da análise dos diversos elementos especiais que ocorrem nos aços-liga.

Eis, porque, antes de cogitarmos da análise quantitativa dos elementos especiais dos aços, abriremos um parêntesis para indicar uma marcha simplificada que se presta muito bem à caracterização dos principais elementos especiais dos aços, por via úmida.

## 5.2 — ANÁLISE QUALITATIVA DOS AÇOS

Tomar cerca de 1,5 g de amostra em bécher de 150  $\text{cm}^3$ , juntar 20 a 25  $\text{cm}^3$  de água destilada, 5  $\text{cm}^3$  de ácido sulfúrico ( $d = \pm 1,50$ ) e aquecer até terminar o ataque. Retirar do fogo e oxidar, após resfriamento, com ácido nítrico concentrado; ferver até eliminação dos vapores rutilantes e completar cerca de 100  $\text{cm}^3$  com água destilada.

5.2.1 — *Pesquisa de tungstênio* — Se a amostra atacada contiver tungstênio, depois da oxidação com ácido nítrico, aparecerá um precipitado amarelo de  $\text{WO}^3$ . Para confirmar a caracterização do tungstênio, tomar num tubo de ensaio, um pouco de precipitado amarelo de  $\text{WO}^3$ , juntar ácido clorídrico ( $d = \pm 1,12$ ), um grão de zinco e ferver; a formação de um precipitado azul confirmará a presença de W.

Em certos tipos de aço, particularmente quando o W está presente juntamente com elevado teor de Cr, a simples oxidação com  $\text{HNO}^3$  não é suficiente para a oxidação dos carburetos formados e daí o aparecimento de um precipitado escuro, em vez do amarelo de  $\text{WO}^3$ . Em tais casos, aconselha-se a filtração do resíduo para o prosseguimento da pesquisa dos demais elementos, devendo-se todavia proceder separadamente a um novo ataque que permitirá a perfeita caracterização do W, da seguinte maneira: atacar 1 g de aço com uma mistura de 20  $\text{cm}^3$  de água destilada e 40  $\text{cm}^3$  de HCl concentrado, aquecer até completar o ataque, oxidar por adição de alguns  $\text{cm}^3$  de  $\text{HNO}^3$  concentrado e ferver por algum tempo. O desprendimento de cloro nascente oxidará os carburetos precipitados, deixando visível então, a coloração amarela do  $\text{WO}^3$ . Como confirmação da presença do W, filtrar uma fração do precipitado, que depois de lavada alternadamente com HCl a 10% quente e água destilada quente, será tratada num tubo de ensaio com HCl  $d = 1,12$  e um grão de zinco. O hidrogênio nascente desprendido se encarregará de reduzir o  $\text{WO}^3$  amarelo a  $\text{WO}^2$  azul.

5.2.2. — *Pesquisa de níquel* — Tomar cerca de 10  $\text{cm}^3$  da solução do aço, depois de livrada por filtração do  $\text{WO}^3$  por ventura existente, em um tubo de ensaio. Juntar 1  $\text{cm}^3$  de ácido tartárico a 30%, alcalinizar com amônia, aquecer quase à ebulição e adicionar algumas gotas de solução alcoólica de dimetilglioxima a 1%: um precipitado vermelho cristalino, muito volumoso de níquel-dimetilglioxima, revelará a presença de níquel.

5.2.3 — *Pesquisa de cromo* — Tomar em outro tubo de ensaio, 10  $\text{cm}^3$  da solução do aço, adicionar algumas gotas de nitrato de prata a 0,5%, 1 a 2 g de persulfato de amônio ou de potássio em cristais e aquecer à ebulição até que se forme uma coloração violeta de ácido permangânico; juntar ácido clorídrico ( $d = \pm 1,12$ ) até descoloramento do ácido permangânico formado e ferver para eliminar o cloro e decompor o excesso de persulfato. Verter esta solução, depois de fria, em outro tubo de ensaio que encerre algumas gotas de água oxigenada a 3% e 1  $\text{cm}^3$  de éter. A coloração azul da camada etérea, revela a presença de cromo.

5.2.4 — *Pesquisa de cobalto* — Em outro tubo de ensaio com 10  $\text{cm}^3$  da solução, juntar 10  $\text{cm}^3$  de

acetato de sódio a 100 %, 1 cm<sup>3</sup> de ácido tartárico a 30 % e 5 cm<sup>3</sup> de sulfocianeto de amônio a 100 %; adicionar 0,5 cm<sup>3</sup> de álcool amílico, 0,5 cm<sup>3</sup> de éter e agitar: uma coloração azul da camada álcool amílico-éter, revelará a presença de cobalto.

5.2.5 — *Pesquisa de molibdeno* — Tomar 10 cm<sup>3</sup> da solução em tubo de ensaio, alcalinizar por amônia em pequeno excesso, filtrar o precipitado de hidróxido férrico; recolher o filtrado em outro tubo de ensaio, acidular por ácido clorídrico, tratar com 0,5 cm<sup>3</sup> de cloreto estano a 2 % e 0,5 cm<sup>3</sup> de solução a 100 % de sulfocianeto de amônio. Uma coloração vermelha indicará a presença de molibdeno.

5.2.6 — *Pesquisa de vanádio e titânio* — Tomar cerca de 20 cm<sup>3</sup> da solução em um pequeno bécher e evaporar até pequeno volume ( $\pm 5$  cm<sup>3</sup>); passar para um tubo de ensaio, juntar 1 cm<sup>3</sup> de ácido fosfórico (d = 1,70) e 2 gotas de água oxigenada a 3 % — uma coloração vermelho-escuro revela a presença do vanádio.

Adicionar 1 cm<sup>3</sup> de cloreto estano a 2 %, agitar e juntar à solução clarificada, escorrendo pelas paredes do tubo de ensaio, cerca de 5 gotas de água oxigenada a 3 %; um anel de cor amarela revelará a presença de titânio. A coloração vermelha do vanádio reaparece alguns segundos depois, mas apresenta-se mais fraca e desaparecerá por agitação da solução. Em presença de molibdeno, este poderá ser reduzido pelo cloreto estano, dando uma coloração amarela. Mas, por adição de água oxigenada e agitação, a cor desaparecerá. A coloração amarela que resulta da adição de água oxigenada ao ácido molibdico é tão fraca que não influi na reação do titânio.

5.2.7 — Agora que já temos os recursos para conhecer numa dada amostra de aço, quais os elementos especiais existentes, passaremos à explanação dos métodos analíticos quantitativos selecionados e que se aplicam na análise completa de qualquer tipo de aço especial.

Os métodos que iremos descrever, prestam-se para as seguintes determinações: *tungstênio, níquel, cromo, vanádio, cobalto e molibdeno*.

Embora na prática industrial não seja comum a ocorrência de todos estes elementos ao mesmo tempo, isto é, no mesmo aço, julgamos de bom alvitre, estabelecer uma marcha que pudesse inclusive atender a este caso, na hipótese de êle se apresentar.

Evidentemente, na maioria das vezes o que irá acontecer, é que o analista terá que simplificar a marcha de análise, de acôrdo com os elementos revelados pela análise qualitativa e de acôrdo também com os elementos que deverão ser dosados, suprimindo tôdas as operações que se tornem desnecessárias para levar avante as determinações quantitativas objetivadas.

5.2.8 — Devemos salientar ainda, que a marcha indicada para análise qualitativa dos aços especiais, assim como, os métodos quantitativos selecionados e a seguir descritos, aplicam-se também, com pequenas modificações ditadas principalmente pela presença de um novo constituinte insolúvel — o carbono grafitico — aos ferros fundidos especiais.

## 5.3 — MÉTODOS DE DOSAGEM

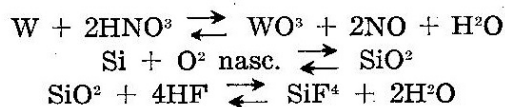
### 5.3.1 — *Tungstênio e silício*

(Dosagem conjunta)

1.º método — (aplicável a todos os casos)

a) *Base do método* — O tungstênio é transformado em ácido tungstico insolúvel, por meio de ataque oxidante e evaporação a secura. Ao mesmo tempo, o silício é transformado em SiO<sup>2</sup>. Filtrar, lavar, calcinar o precipitado e pesar o conjunto WO<sup>3</sup> + SiO<sup>2</sup>. Fluorizar e pesar novamente.

b) *Equações de reação* :



c) *Reativos necessários*

- 1) Ácido clorídrico (d = 1,19)
- 2) Ácido nítrico (d = 1,40)
- 3) Ácido clorídrico (d = 1,12).
- 4) Ácido clorídrico 1:10
- 5) Ácido fluorídrico (sol. a 40 %)
- 6) Ácido sulfúrico 1:10
- 7) Sulfocianeto de potássio (sol. a 20 %).

d) *Técnica de trabalho* — Atacar 2,5 g de aço, em cápsula de porcelana de 15 cm de diâmetro, coberta com vidro de relógio, com 100 cm<sup>3</sup> de HCl (d = 1,19) e 50 cm<sup>3</sup> de água destilada.

Aquecer até ataque completo, oxidar com 5-10 cm<sup>3</sup> de HNO<sup>3</sup> (d = 1,40) e evaporar a secura. Adicionar ao resíduo sêco, 40 cm<sup>3</sup> de HCl (d = 1,12), evaporar novamente a sêco e colocar em estufa a 120° C durante 1 hora. Adicionar mais uma vez, 40 cm<sup>3</sup> de ácido clorídrico (d = 1,12) e evaporar até consistência xaroposa, tendo o cuidado de evitar cristalização de sais. Juntar 200 cm<sup>3</sup> de água destilada e ferver durante cerca de 5 minutos. Filtrar, lavar o resíduo alternadamente, com água destilada quente e solução de HCl diluído quente (reativo 4), até que a água de lavagem não acuse reação de ferro com sulfocianeto. A solução filtrada, acrescida das águas de lavagens, deve ser recolhida em balão aferido de 500 cm<sup>3</sup> completado seu volume e reservada para as posteriores determinações de Ni, Cr e V.

Colocar o filtro contendo o precipitado em cadinho de platina tarado, secar, incinerar o papel e calcinar o resíduo até pêso constante. Umedecer o resíduo calcinado com algumas gotas de H<sup>2</sup>SO<sup>4</sup> diluído, juntar 1 cm<sup>3</sup> de HF, evaporar até secura, em banho-maria, em capela de boa tiragem e calcinar até pêso constante. Deduzindo-se desta última pesada, o pêso do cadinho, obtêm-se o pêso do WO<sup>3</sup> contido na amostra pesada inicialmente.

*Cálculo do teor de W :*

$$\frac{\text{Pêso de } WO_3 \times 79,31}{\text{pêso da amostra}} = \% W$$



*Cálculo do teor de Si:*

$$\frac{\text{Pêso de SiO}_2 \times 46,7}{\text{pêso da amostra}} = \% \text{ Si}$$

e) *Observações* — Se as paredes da cápsula de porcelana, depois de lavadas ficarem ainda amareladas, limpá-las com auxílio de um pequeno papel de filtro embebido em amônia, recuperando assim os traços de WO<sup>3</sup>. Juntar o papel de filtro ao precipitado de WO<sup>3</sup>, no cadinho em que deverá ser calcinado.

Este método aplica-se a qualquer tipo de aço que contenha tungstênio, independente do teor em que ocorra aquêle elemento. No caso do precipitado obtido pelo ataque inicial do aço ficar escuro em vez de amarelo, mostrando a presença provável de carburetos (teor elevado de cromo), torna-se necessária a fusão do resíduo insolúvel com Na<sub>2</sub>O<sup>2</sup>, dissolução da massa fundida em HCl e evaporação do conjunto desta nova solução obtida e da inicialmente filtrada, à secura para se conseguir a insolubilização do WO<sup>3</sup> e do SiO<sup>2</sup>.

2.º método (aplicável a teores de W superiores a 3%)

a) *Base do método* — O tungstênio é transformado em ácido tungstico, por meio de ataque oxidante, e insolubilizado por ebulição prolongada em meio ácido de concentração conveniente. Parte de SiO<sup>2</sup> ficará retida no precipitado de WO<sup>3</sup> sendo determinado por fluorização do resíduo. A maior parte do SiO<sup>2</sup>, passa em solução, sendo insolubilizada por evaporação a fumaças de SO<sup>3</sup>.

b) *Técnica de trabalho* — Atacar, em bécher de 600 cm<sup>3</sup>, 2,5 g de aço por uma mistura de 50 cm<sup>3</sup> de água destilada e 100 cm<sup>3</sup> de HCl (d = 1,19). Atenuada a reação a frio, aquecer até completar o ataque, oxidar por alguns cm<sup>3</sup> de HNO<sup>3</sup> (d = 1,40) e manter em ebulição durante 1 hora e meia, durante todo o tempo sob a mesma concentração, o que se conseguirá completando com água destilada, a evaporada durante o aquecimento. Filtrar o precipitado sobre papel de malha cerrada (faixa azul), recolhendo o filtrado em balão aferido de 500 cm<sup>3</sup>. Lavar o resíduo com HCl fervente (1:10) e água destilada fervente, alternadamente até que as águas de lavagem não acusem reação de ferro com o sulfocianeto. Secar e calcinar a pêso constante entre 800 e 900° C. Fluorizar o resíduo e repesar. A diferença entre as duas pesadas, antes e depois da fluorização, representará a sílica retida pelo ácido tungstico.

A diferença entre a pesada após fluorização e o pêso do cadinho de platina utilizado, representará o WO<sup>3</sup> contido em 2,5 g de aço.

$$\frac{\text{WO}_3 \times 79,31}{2,5} = \% \text{ W}$$

Para dosar o Si, por êste método, pipetar do balão de 500 cm<sup>3</sup>, 200 cm<sup>3</sup> (1 g de aço) em cápsula de porcelana, adicionar 50 cm<sup>3</sup> de H<sup>2</sup>SO<sup>4</sup> (d = 1,84) e evaporar até fumaças de SO<sup>2</sup>, para insolubilizar a

sílica. Redissolver o resíduo em cêrca de 300 cm<sup>3</sup> de água destilada adicionada de 10 cm<sup>3</sup> de HCl (d = 1,19) e ferver durante cêrca de 10 minutos; filtrar, lavar, calcinar, pesar, fluorizar e repesar, tal como no caso dos aços comuns.

Para calcular a percentagem de Si, incluir o Si retido no WO<sup>3</sup> e que foi determinado anteriormente, considerando porém que a SiO<sup>2</sup> retida no WO<sup>3</sup> foi obtida a partir de 2,5 g de aço, ao passo que o restante da SiO<sup>2</sup> foi insolubilizada apenas de 1 g de aço. (200 cm<sup>3</sup> de solução pipetada do balão de 500 cm<sup>3</sup>, em que havia 2,5 de aço dissolvidas). Então, para somar as duas frações de SiO<sup>2</sup>, torna-se indispensável referí-las à mesma tomada de amostra, o que se conseguirá dividindo por 2,5 o pêso de SiO<sup>2</sup> retido no WO<sup>3</sup> ou, o que dará no mesmo, multiplicando por 2,5 o pêso do SiO<sup>2</sup> obtido do volume de 200 cm<sup>3</sup> pipetado e evaporado a fumaças de SO<sup>3</sup>. No primeiro caso, o cálculo percentual será feito em relação à tomada de 1 g e no segundo caso, a referência será a 2,5 g de aço, isto é, no primeiro caso, o denominador da fração que dá o teor de Si será a unidade enquanto que no segundo caso, êle será 2,5.

$$\frac{\text{Pêso de SiO}_2 \times 46,7}{\text{pêso da amostra}} = \% \text{ Si}$$

c) *Observação* — Tanto no 1º método descrito para a determinação do W, como no 2º, o precipitado de WO<sup>3</sup> reterá por adsorção, impureza dos elementos dissolvidos no meio em que foi obtido, as quais não serão totalmente eliminadas pelas lavagens, introduzindo assim um pequeno êrro na determinação do W.

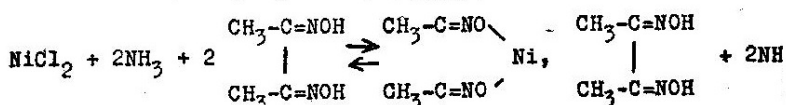
No caso de análises rigorosas, fundir o resíduo que encerra o WO<sup>3</sup> depois de fluorizado, com bissulfato de potássio.

Tratar a massa fundida por solução de (NH<sup>4</sup>)<sup>2</sup>CO<sup>3</sup> e aquecer durante 1 hora a 60°. Após resfriamento, filtrar a solução e lavar o resíduo que encerra as impurezas, com solução de NH<sup>4</sup>NO<sup>3</sup> a 2% e (NH<sup>4</sup>)<sup>2</sup>CO<sup>3</sup> também a 2%. Incinerar o papel, calcinar e pesar o resíduo das impurezas. O pêso dêste resíduo deverá ser deduzido do anterior à fusão com bissulfato, para se obter o pêso do WO<sup>3</sup> puro. O resíduo das impurezas, em que certamente predominará o Fe, será fundido com bissulfato ou carbonato e adicionado depois de dissolvido no ácido conveniente, à solução em que se dosarão os outros elementos.

5.3.2 — DETERMINAÇÃO DO NÍQUEL

a) *Base do método* — À solução que contém o níquel, já livre do silício, adicionar ácido tartárico, alcalinizar pela amônia e precipitar o níquel pela dimetilglioxima. Filtrar, lavar, secar a 115°C e pesar o precipitado de níquel-dimetilglioxima.

b) *Equações da reação:*



c) *Reativos necessários:*

1. Hidróxido de amônio (d = 0,91)
2. Ácido tartárico (sol. a 30%)

3. Dimetilglioxima: dissolver 10 g de dimetilglioxima em 1000 cm<sup>3</sup> de álcool absoluto.
4. Álcool a 50 %.

d) *Técnica de trabalho* — Pipetar em bécher de 600 cm<sup>3</sup> de capacidade, 200 cm<sup>3</sup> da solução proveniente da separação do tungstênio e do silício, por qualquer dos dois métodos já descritos, contida em balão aferido de 500 cm<sup>3</sup>. Diluir com 200 cm<sup>3</sup> de água destilada, juntar 50 cm<sup>3</sup> de ácido tartárico e tratar por amônia até reação fracamente alcalina. Aquecer até cerca de 80°C e juntar a solução de dimetilglioxima até precipitação completa do níquel. Filtrar o precipitado em cadinho filtrante ou de Gooch, lavar com água fervente e no final, uma vez com álcool a 50 %. Secar o precipitado de níquel-dimetilglioxima em estufa a 115°C e pesar.

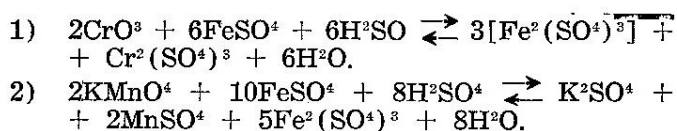
*Cálculo do teor de níquel:*

$$\frac{\text{Pêso do Níquel-dimetilglioxima} \times 20,31}{\text{pêso da amostra}} = \% \text{ Ni}$$

### 5.3.3 — DETERMINAÇÃO DO CROMO

a) *Base do método* — Transformar o cromo em cromato por meio de oxidação com persulfato em presença de nitrato de prata. Adicionar volume conhecido e em excesso, de uma solução de sal ferroso. Titular o excesso de sal ferroso pelo KMnO<sup>4</sup>, obtendo-se, por diferença, a quantidade de sal ferroso consumida na redução do cromato.

b) *Equações de reação:*



c) *Reativos necessários:*

1. Ác. sulf. (d = 1,50)
  - 340 cm<sup>3</sup> H<sup>2</sup>SO<sup>4</sup> d = 1,84
  - 380 cm<sup>3</sup> H<sup>2</sup>O destilada
2. Nitrato de prata a 0,5%
3. Persulfato de potássio em cristais
4. Ácido clorídrico (d = 1,12)
5. Sulfato ferroso amoniacal (Sal de Mohr): dissolver 15 g de sal de Mohr em 1 litro de água destilada adicionada de 50 cm<sup>3</sup> de ácido sulfúrico (d = 1,50).
6. Solução de KMnO<sup>4</sup> N/10.
7. Solução de sulfato de manganês (Reinhardt): dissolver 110 g de MnSO<sup>4</sup> em água destilada, adicionar 130 cm<sup>3</sup> de H<sup>2</sup>SO<sup>4</sup> (d = 1,84), 150 cm<sup>3</sup> de H<sup>3</sup>PO<sup>4</sup> (d = 1,70) e completar 1 litro com água destilada.

d) *Técnica de trabalho* — Passar os restantes 300 cm<sup>3</sup> do balão de 500 cm<sup>3</sup>, correspondentes a 1,5 g da pesada inicial, para uma cápsula de porcelana ou bécher de 500 cm<sup>3</sup> de capacidade e evaporar cuidadosamente, a pequeno volume (10 a 15 cm<sup>3</sup>). Passar a solução, depois de fria, quantitativamente para o interior de um funil-separador, lavando o recipiente que continha a solução concentrada, com 50 cm<sup>3</sup> de HCl (d = 1,12) e depois 50 cm<sup>3</sup> de éter, que são

também vertidos no interior do funil-separador. Agitar bem e deixar repousar para separar as duas camadas éter + ferro e ácido clorídrico + cromo + vanádio. Esgotar, recolhendo em cápsula de porcelana, a solução aquosa HCl + Cr + V. Juntar à solução etérea que ficou no funil, mais 50 cm<sup>3</sup> de HCl (d = 1,12), duas ou três gotas de H<sup>2</sup>O<sup>2</sup> e agitar novamente. Depois de separadas as camadas, recolher a solução aquosa, adicionando-a à primeira. Aquecer a solução clorídrica encerrando o Cr e o V em banho-maria, para eliminar o éter arrastado, adicionar alguns cristais de KClO<sup>3</sup>, juntar 50 cm<sup>3</sup> de H<sup>2</sup>SO<sup>4</sup> (d = 1,84) e evaporar até desprendimento de fumaças brancas de SO<sup>3</sup>. Depois de fria, adicionar à solução, 100 cm<sup>3</sup> de água destilada e aquecer, com agitação constante, até dissolução completa dos sais. Passar a solução para um balão aferido de 250 cm<sup>3</sup> e completar o volume com água destilada.

Pipetar 100 cm<sup>3</sup> (0,6 g) da solução em bécher de 400 cm<sup>3</sup>, adicionar alguns cristais de Na<sup>2</sup>HPO<sup>4</sup> e amônia em ligeiro excesso. Aquecer à ebulição para eliminar a maior parte da amônia, diluir com água destilada e quando o precipitado de Cr(OH)<sup>3</sup> sedimentar, filtrar e lavar com água destilada quente. Redissolver o precipitado em alguns cm<sup>3</sup> de H<sup>2</sup>SO<sup>4</sup> (10%) quente e reprecipitar pela amônia. Redissolver o precipitado por alguns cm<sup>3</sup> de H<sup>2</sup>SO<sup>4</sup> (10%), em cápsula de porcelana de 500 cm<sup>3</sup>, juntar 2 a 3 cm<sup>3</sup> de KMnO<sup>4</sup> N/10, 25 cm<sup>3</sup> de AgNO<sup>3</sup> e persulfato de potássio em cristais, aquecendo até formação de ácido permangânico (côr violeta).

Manter a solução, por algum tempo, em ebulição para decompor o excesso de persulfato. Juntar algumas gotas de HCl (d = 1,12), para decompor o ácido permangânico. Ferver para eliminar o cloro. Filtrar e lavar o AgCl formado, juntar 40 cm<sup>3</sup> de solução de Reinhardt, 50 cm<sup>3</sup> de solução de sulfato ferroso amoniacal (sal de Mohr), por pipetação, depois de previamente titulado pelo KMnO<sup>4</sup> N/10. Titular o excesso de sal ferroso pelo KMnO<sup>4</sup> N/10.

*Cálculo do teor de Cromo:*

$$\frac{\text{Vol. sal fer. cons. red. cromato} \times \text{título em Fe do KMnO}^4 \times 31}{\text{pêso da amostra}} = \% \text{ Cr}$$

e) *Observações* — A formação do ácido permangânico só se opera, quando todo o cromo estiver oxidado a cromato. Serve, portanto, a côr do ácido permangânico, como indicador da oxidação do cromo. Nos aços com pouco manganês, é aconselhável fazer uma adição de manganês, para se ter uma indicação do fim da oxidação do cromo a cromato. O excesso de HCl é prejudicial, porque pode provocar redução parcial do ácido crômico.

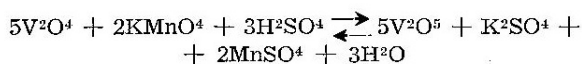
Quando a oxidação do cromo a cromato e do manganês a permanganato não se processa, é indício de acidez excessiva. Neutralizar parte do H<sup>2</sup>SO<sup>4</sup> por NH<sup>4</sup>OH e diluir com água destilada, procedendo, a seguir, nova oxidação.

### 5.3.4 — DETERMINAÇÃO DO VANÁDIO

a) *Base do método* — A solução do aço, depois de separados ferro e cromo, é evaporada por várias vezes, à secura com ácido clorídrico para reduzir o vanádio. Finalmente, adicionar H<sup>2</sup>SO<sup>4</sup> e eva-

porar até despreendimento de fumaças brancas de SO<sup>3</sup>. Na solução, depois de diluída, titular, a quente, o vanádio, pelo KMnO<sup>4</sup> N/10.

b) *Equação de reação:*



c) *Reativos necessários:*

1. Ácido clorídrico (d = 1,19) e sol. 1:10
2. Ácido sulfúrico (d = 1,84) e sol. 1:10
3. Solução de MnSO<sup>4</sup> (Reinhardt) — a mesma indicada para a terminação de Cr.
4. Nitrato de prata a 0,5%
5. Persulfato de potássio em cristais
6. Leite de óxido de zinco
7. Hidróxido de amônio (d = 0,91)
8. Solução de KMnO<sup>4</sup> N/10.

d) *Técnica de trabalho* — Os restantes 150 cm<sup>3</sup> do balão de 250, depois de retirados os 100 cm<sup>3</sup> para a determinação do Cr e que correspondem a 0,9 g da pesada inicial do aço, são passados para um bécher de 400 cm<sup>3</sup>. Adicionar 25 cm<sup>3</sup> de AgNO<sup>3</sup> e persulfato de potássio em cristais, para oxidar o cromo a cromato de acôrdo com a mesma técnica indicada para a dosagem do cromo. Destruir a coloração do permanganato por algumas gotas de HCl. Filtrar e lavar o AgCl precipitado. Aquecer o filtrado à ebulição, depois de neutralizado com NH<sup>4</sup>OH e precipitar o vanádio por ligeiro excesso de leite de ZnO. Sedimentado o precipitado, filtrar e lavar com água fervente. Redissolver o precipitado em H<sup>2</sup>SO<sup>4</sup> (1:10), neutralizar com NH<sup>4</sup>OH e reprecipitar o vanádio com leite de ZnO, em ligeiro excesso. Filtrar, lavar com água quente e dissolver, então o precipitado em HCl (1:10) quente. Evaporar a solução a escura e tratar por duas vêzes ainda o resíduo seco com 30 cm<sup>3</sup> de HCl (d = 1,19), evaporando a secura. Dissolver, finalmente, o resíduo em HCl, juntar 30 cm<sup>3</sup> de H<sup>2</sup>SO<sup>4</sup> (d = 1,84) e evaporar até despreendimento de vapores espessos de SO<sup>3</sup>. Depois do resfriamento adicionar 200 cm<sup>3</sup> de água destilada prèviamente fervida, juntar 50 cm<sup>3</sup> de solução de Reinhardt, aquecer a cêrca de 60°C e titular com KMnO<sup>4</sup> N/10, até coloração rósea.

*Cálculo do teor de vanádio:*

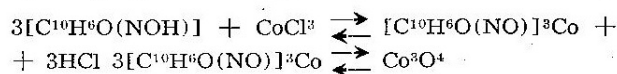
$$\frac{\text{Tit. em Fe do KMnO}^4 \times 91,3 \times \text{vol. cons. de KMnO}^4}{\text{pêso da amostra}} = \% V$$

e) *Observações* — Quando da evaporação à secura para redução do vanádio, não se deve passar de 125°C, pois o cloreto de vanádio volatiliza a 154°C.

5.3.5 — DETERMINAÇÃO DO COBALTO

a) *Base do método* — Dissolver o aço em H<sup>2</sup>SO<sup>4</sup>, oxidar com HNO<sup>3</sup>, separar o ferro pelo leite de óxido de zinco, filtrar e no filtrado precipitar o cobalto por meio de uma solução acética de nitroso-β-naftol. Transformar o precipitado de cobalto nitroso-β-naftol em Co<sup>3</sup>O<sup>4</sup> por meio de calcinação.

b) *Equações de reação:*



c) *Reativos necessários:*

- 1) Ácido sulfúrico (d = 1,50)
- 2) Ácido nítrico (d = 1,40)
- 3) Ácido clorídrico (d = 1,19)
- 4) Ácido acético (d = 1,06)
- 5) Leite de óxido de zinco
- 6) Solução de nitroso-β-naftol: dissolver, na ocasião do emprêgo, 1,5 g de nitroso-β-naftol em 100 cm<sup>3</sup> de ácido acético a 50%, aquecer à ebulição e filtrar
- 7) Ácido oxálico em cristais (pulverizado).

d) *Técnica de trabalho* — Atacar cêrca de 2,5 g de aço por 50 cm<sup>3</sup> de água destilada e 30 cm<sup>3</sup> de H<sup>2</sup>SO<sup>4</sup> (d = 1,50). Oxidar a solução por meio de HNO<sup>3</sup> (d = 1,40) e aquecer à ebulição, mantendo a fervura até o desaparecimento dos vapores nitrosos. Passar para um balão aferido de 500 cm<sup>3</sup>, diluir com cêrca de 100 cm<sup>3</sup> de água destilada quente e precipitar o ferro pelo leite de óxido de zinco em pequeno excesso. Resfriar, completar o volume com água destilada, agitar e filtrar em papel de filtro e funil secos. Pipetar 200 cm<sup>3</sup> da solução filtrada em bécher de 800 cm<sup>3</sup> e acidular com 20 cm<sup>3</sup> de HCl (d = 1,12). Juntar 200 cm<sup>3</sup> de água destilada quente e a seguir, de uma só vez, a solução de nitroso-β-naftol recém-preparada (0,01 g de Co exige 0,15 de nitroso-β-naftol).

Agitar durante alguns segundos e deixar repousar durante 1 hora. Filtrar por decantação e lavar também por decantação, primeiro, com 300 cm<sup>3</sup> de solução fria de HCl a 10%, depois com igual volume da mesma solução quente e finalmente, com água quente.

Passar, então, o precipitado para o interior do filtro, lavando-o ainda com água destilada a cêrca de 75°C. Cobrir o precipitado com pó de ácido oxálico, passar o mesmo para o interior de um cadinho de platina munido de tampa. Aquecer até carbonização do filtro, retirar a tampa e continuar aquecendo até combustão completa da matéria-orgânica, Calcinar, finalmente, a cêrca de 750°C até pêso constante.

*Cálculo do teor de cobalto*

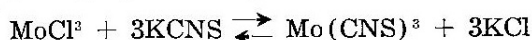
$$\frac{\text{Pêso do Co}^3\text{O}^4 \times 73,43}{\text{pêso da amostra}} = \% Co$$

5.3.6 — DETERMINAÇÃO DO MOLIBDENO

5.3.6.1 — *Método colorimétrico*

a) *Base do método* — Precipitar, na solução clorídrica do aço, o Fe por meio de NaOH. Transformar o Mo que ficou em solução, em sulfocianeto. Comparar a coloração obtida com a de uma solução de sulfocianeto de molibdeno de título conhecido.

b) *Equação de reação:*



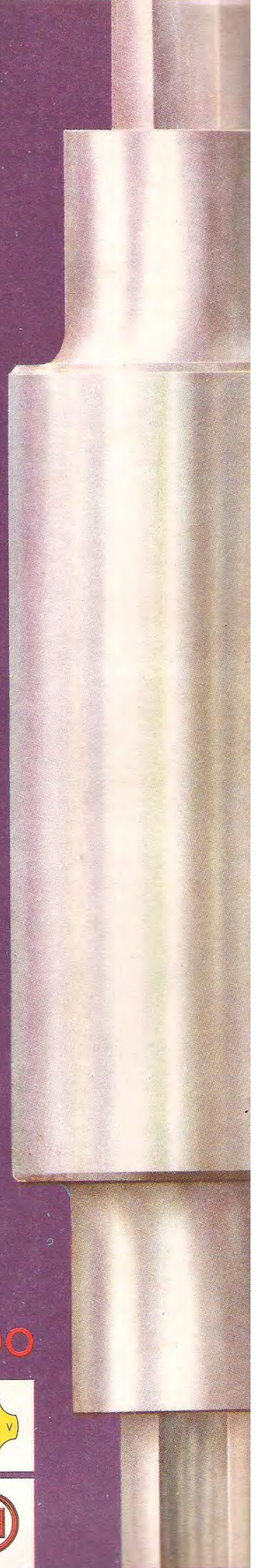
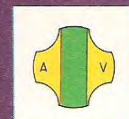




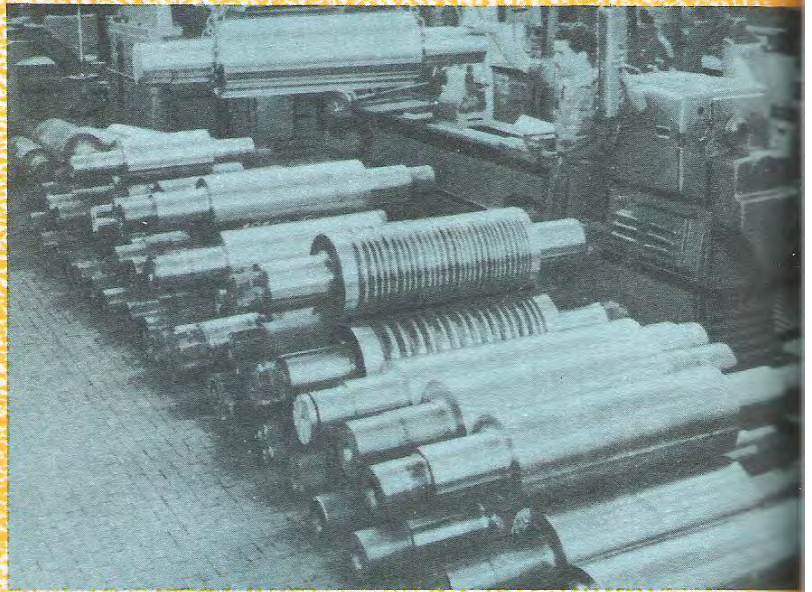
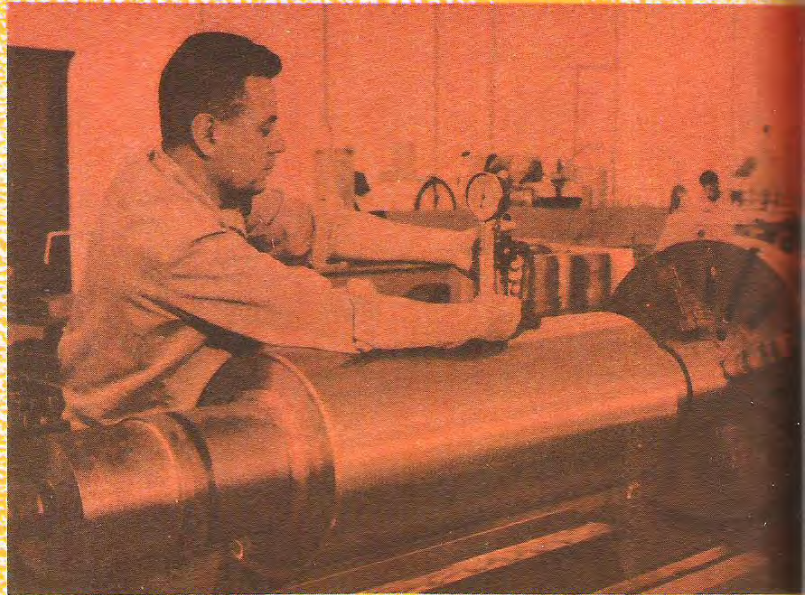
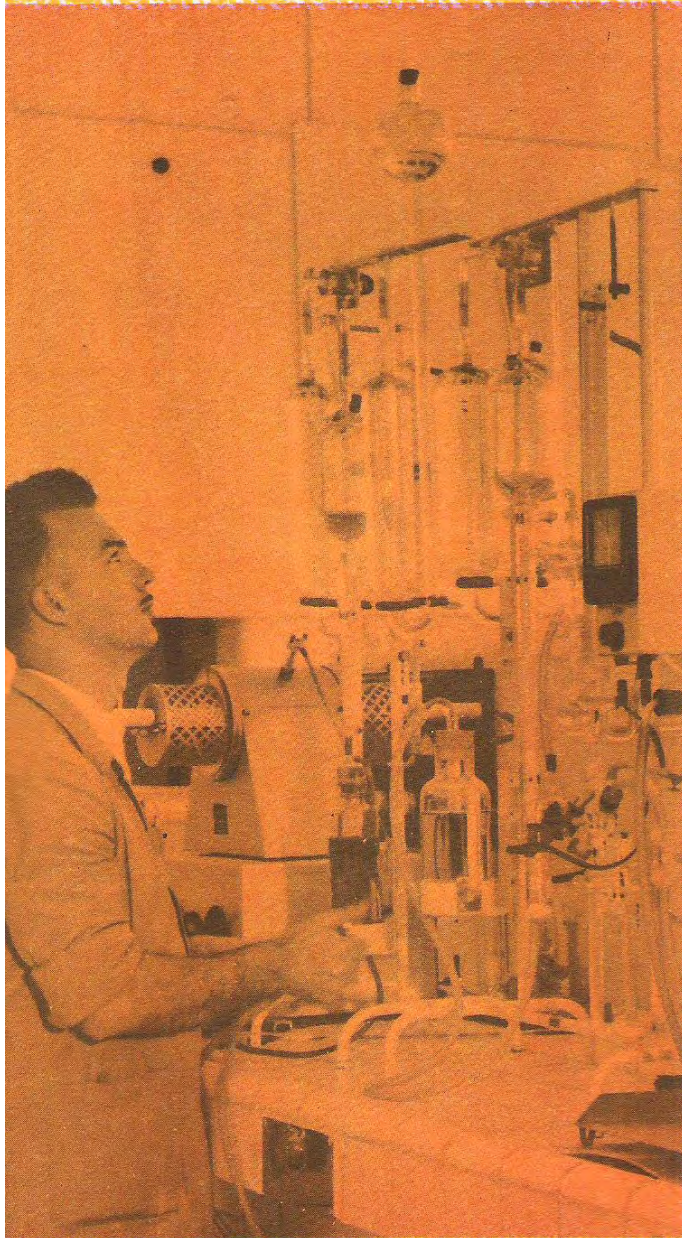
# **cilindros laminadores para todas aplicações**

**EM  
AÇO FORJADO  
AÇO FUNDIDO  
FERRO FUNDIDO EM AREIA E  
FERRO FUNDIDO COQUILHADO**

Fabricados com assistência da famosa  
"The Ohio Steel Foundry" de Lima - Ohio - U.S.A.







**AÇOS VILARES**  
O MÁXIMO EM QUALIDADE





c) *Reativos necessários:*

- 1) Ácido clorídrico (d = 1,19)
- 2) Soda (solução a 25%)
- 3) Cloreto estanoso (solução a 2%) — Dissolver 10 g de cloreto estanoso cristalizado em 500 cm<sup>3</sup> da solução seguinte: 450 cm<sup>3</sup> de água destilada + 50 cm<sup>3</sup> de HCl (d = 1,19)
- 4) Sulfocianeto de potássio (solução a 20%).
- 5) Clorato de potássio em cristais.
- 6) Solução de molibdeno: dissolver 0,3 g de anidrido molíbdico (MoO<sub>3</sub>) quimicamente puro (66,66% Mo) em algumas gotas de NaOH (25%) e diluir a 1000 cm<sup>3</sup> com água destilada. Um cm<sup>3</sup> desta solução contém 0,0002 g de Mo.

d) *Técnica de trabalho* — Dissolver em bécher de 250 cm<sup>3</sup>, 1,25 g de aço em 30 cm<sup>3</sup> de HCl (d = 1,19), oxidar a frio, com 0,5 g de KClO<sub>3</sub> e ferver para eliminar o cloro e passar quantitativamente para um balão aferido de 100 cm<sup>3</sup> e completar o volume. Em presença de tungstênio, filtrar o precipitado em papel e funil secos, recolhendo a solução em vaso também seco. Pipetar 50 cm<sup>3</sup> (0,625 g) em bécher de 250 cm<sup>3</sup> e neutralizar com soda a 25%. Passar a solução depois de neutralizada, pouco a pouco, para um balão aferido de 250 cm<sup>3</sup> contendo 20 cm<sup>3</sup> da solução de soda a 25% e agitar enérgicamente. Resfriar em água corrente e completar o volume com água destilada. Filtrar em papel e funil secos, recolhendo a solução em vaso também seco. Pipetar 200 cm<sup>3</sup> do filtrado em outro balão aferido de 250 cm<sup>3</sup>, juntar 25 cm<sup>3</sup> de HCl (d = 1,19), resfriar em água corrente e completar o volume.

Preparar 2 frascos cônicos *a* e *b* de 200 cm<sup>3</sup> com as seguintes soluções:

(a)

15 cm <sup>3</sup> sol. SnCl <sub>2</sub>	15 cm <sup>3</sup> sol. SnCl <sub>2</sub>
15 cm <sup>3</sup> sol. KCNS	15 cm <sup>3</sup> sol. KCNS
10 cm <sup>3</sup> HCl (d = 1,12)	10 cm <sup>3</sup> água destilada
100 cm <sup>3</sup> água destilada	.....

(b)

Juntar ao frasco *b*, 100 cm<sup>3</sup> da solução do último balão de 250 cm<sup>3</sup>: conforme o teor de molibdeno presente, a solução ficará mais ou menos colorida em rosa.

Colocar os dois frascos sobre uma placa de vidro translúcido e titular a solução *a*, gota a gota, com a solução molíbdica, até que a coloração apresente a mesma intensidade que a do frasco *b*, anotando a seguir, o volume consumido na bureta, da solução molíbdica.

*Cálculo do teor de molibdeno*

Antes da adição da solução molíbdica, no frasco *a*, os dois frascos contém 140 cm<sup>3</sup> de líquido.

Seja *n* o número de cm<sup>3</sup> de solução molíbdica adicionado ao frasco *a* para produzir uma coloração de intensidade igual a do frasco *b*; o teor de molibdeno será:

$$\frac{140 \times 0,0002 \times n \times 500}{140 + n} = \frac{n \times 14}{140 + n} \% \text{ Mo}$$

e) *Observações* — O método colorimétrico é menos preciso que o de titulação. Entretanto, fornece resultados de exatidão suficiente para os controles rápidos.

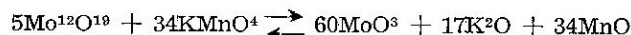
A solução-padrão de molibdeno, deve ser adicionada gota a gota seguida de forte agitação, pois como a coloração característica só aparece com excesso de SnCl<sub>2</sub> e KCNS, no caso de agitação insuficiente, poderia aparecer uma coloração rósea clara, em vez de vermelho, falseando conseqüentemente, o resultado da análise.

Este método é indicado para teores situados entre 0,40 e 1,8% Mo. Para teores inferiores a 0,4 torna-se necessário dobrar a tomada de amostra inicial.

5.3.6.2 — *Método de titulação pelo KMnO<sub>4</sub>*

a) *Base do método* — Precipitar o molibdeno sob a forma de sulfeto. Transformar o sulfeto de molibdeno em ácido molíbdico. Dissolver o ácido molíbdico em uma solução de soda, reduzir em meio sulfúrico, pelo zinco metálico e titular pelo KMnO<sub>4</sub>.

b) *Equação de reação:*



c) *Reativos necessários:*

- 1) Ácido sulfúrico (d = 1,50)
- 2) Ácido nítrico (d = 1,20)
- 3) Ácido clorídrico a 10%
- 4) Hidróxido de amônio (d = 0,91)
- 5) Soda a 10%
- 6) Persulfato de potássio em cristais
- 7) Zinco em grãos
- 8) Ácido sulfídrico
- 9) KMnO<sub>4</sub> N/10.

d) *Técnica de trabalho* — Atacar cerca de 2,5 g de aço em bécher de 400 cm<sup>3</sup> por 30 cm<sup>3</sup> de água destilada + 30 cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (d = 1,50), aquecer até dissolução completa e evaporar a seguir, para concentrar a solução. Juntar 2 g de persulfato de potássio em cristais e tornar a aquecer, completando de vez em quando, a água evaporada. Resfriar em água corrente, passar para um balão aferido de 250 cm<sup>3</sup>, juntar um pouco de pasta de papel, completar o volume, agitar, filtrar em papel e funil secos, recolhendo o filtrado em frasco também seco (no caso de ausência de tungstênio, dispensa-se a filtração e portanto, a adição de pasta de papel).

Pipetar do filtrado, 100 cm<sup>3</sup> (1g) em um frasco de Lintner ou equivalente. Neutralizar com amônia, acidular com 2 cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (d = 1,50) e saturar de H<sub>2</sub>S. Adicionar à solução saturada de H<sub>2</sub>S mais 10 cm<sup>3</sup> de água também saturada de H<sub>2</sub>S, fechar o frasco e aquecer, por duas horas, em banho-Maria. Deixar sedimentar o precipitado, filtrar em filtro de vidro e lavar com água fria acidulada por HCl e saturada de H<sub>2</sub>S. Tratar o precipitado sobre o filtro, por alguns cm<sup>3</sup> de HNO<sub>3</sub> quente. O sulfeto de molibdeno dissolve-se em parte, transformando-se o restante em ácido molíbdico insolúvel, que por sua vez é dissolvido em uma solução quente de soda a 10%. Lavar o filtro com água quente, passar a solução obtida para uma cápsula de porcelana, adicionar 30 cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (d = 1,84) e evaporar até



# TÊXTEL

Nota do relator : Vamos trazer, quando necessário, alguns trabalhos extraordinários à parte da química têxtil e que interessam à indústria têxtil nos terrenos de fiação, tecelagem, malharia, anexos, plásticos e respectiva maquinaria.

Dentro destes terrenos se destaca a técnica do pano não tecido, que faz um progresso fora do comum, tanto mais que a indústria de papel, com seu enorme parque de máquinas, está entrando na fabricação deste artigo.

De fato, uma parte dos conhecidos produtos fabricados por esta indústria, como guardanapos, lenços, toalhas higiênicas e outros, já são mais ou menos panos não tecidos.

Para definir a expressão «pano não tecido» explicamos que entendemos por este nome arrumações de fibras, dirigidas ou não, e ligadas por processos vários.

Um pano não tecido é o feltro, obtido pelo pisoamento mecânico ou químico de fibras de lã ou outros pêlos. A ligação, ou pseudo-textura, é conseguida mecanicamente pela posição diferente das fibras, por polimerização posterior, por incorporação de amidos, colas, resinas naturais ou artificiais e pulverizações de látices e soluções de polímeros.

## PANOS NÃO TECIDOS

A poderosa indústria de papel dos E.U.A. vai entrar em futuro próximo em séria concorrência com a indústria têxtil e de plásticos. Muitos dos grandes fabricantes de papel, em comum acordo com empresas de confecções e de atacadistas de artigos têxteis, têm pôsto no programa de fabricação a produção de modernos feltros de fibras sintéticas, reforçados com plásticos.

A qualidade destes feltros foi melhorada ultimamente de tal modo a permitir sua aplicação para qualquer confecção de vestimentas, cortinas, estofos, forros, fundos e outros panos caseiros e industriais.

Em 1959 já houve uma produção norte-americana de 125 000 000 libras destes feltros e no futuro espera-se um rápido aumento.

Diferenciamos três texturas, isto é, paralela, cruzada e de feltro. A resistência e qualidade dependem da fibra usada, dos produtos de ligação (resinas, etc.) e de outros aditivos.

Como fibras servem resíduos da indústria de fiação de fibras sintéticas e naturais. A matéria ligante pode ser: gomas vegetais, colas animais, acetato polivinílico, cloreto polivinílico, latex natural e látices artificiais, por exemplo, butadieno-estireno, butadieno-acrilonitrilo e outros.

Na máquina de papel obtem-se uma produção de 300 m/min. enquanto que nas máquinas têxteis se conseguem no máximo 12 metros por minuto.

A grande experiência da indústria de papel, combinada com as possibilidades do comércio têxtil, com a moda, com a

arte de vender, com os conselhos da indústria química de polímeros, faz abrir um novo caminho para o slogan norte-americano «roupa para jogar fora após o uso».

(Erwin O. Genzsch, *Melliand Textil Berichte*, 42-2, pág. 178/9, fevereiro de 1961).

\* \* \*

## NOVA MÁQUINA PARA A PRODUÇÃO DE PANOS NÃO TECIDOS

Na Exposição Têxtil Internacional em Atlantic City no ano de 1960 foi mostrada uma máquina de fabricar panos não tecidos, da firma James Hunter Maschine Co., North Adams, Massachusetts, U.S.A.

Esta máquina, de formar véus de fibras, trabalha junto com uma disposição de agulhas para obter um feltro. Pelo trabalho das agulhas obtém-se ligação por acaso tanto para fibras vegetais, como animais e sintéticas.

Digno de nota são as grandes possibilidades da máquina que produz panos de menor peso até uma grossura de dez cm.

Em seguida, o autor descreve pormenores técnicos e é da opinião que a manipulação e conservação deste equipamento são bastante simples. Os limites estreitos de tolerância para a grossura dos panos prontos são obtidos pela alimentação direta sobre um filtro de sucção que evita ao mesmo tempo dano de fibra.

Grande produção é atingida por este sistema. A alta circulação de ar, que passa pelo filtro, evita umidade demasiada e diminui o carregamento estático das fibras, fato comum e muito perturbador nestas máquinas.

A máquina é produzida para largura de um até quatro metros.

(Nota do relator — Pela descrição do autor, esta máquina parece uma combinação de carda, dispositivo movediço de agulhas com a parte de sucção na máquina de papel).

(Anônimo, *Textile Manufacturer*, 86, pág. 363, novembro de 1960).

\* \* \*

## PROGRESSO NO APERFEIÇOAMENTO DE PRODUTOS ANTI-ESTÁTICOS

Eletricidade estática é uma carga gerada por fricção entre superfícies não condutoras. Seus fenômenos são conhecidos geralmente.

De grande importância na indústria, acontece quando partículas de carga oposta se atraem, corpos da mesma carga se repelem e quando há a ocorrência de uma descarga súbita no contato feito com um corpo condutor.

Perigo de eletricidade estática existe com todas as fibras. Algodão, raion e lã, fibras que são bastante higroscópicas, são capazes de dissipar suficientemente cargas elétricas de modo a dar pouco motivo para preocupação. Fibras sintéticas, porém, devido à pouca condutividade superficial e baixa absorção de

umidade, admitem um perigo sério na estática. Nem todas estas fibras estão sujeitas na mesma medida a este problema.

O propósito de aplicar produtos anti-estáticos é o de aumentar a condutibilidade do material têxtil de modo a permitir a descarga o mais rápido possível.

O produto anti-estático ideal seria incolor, compatível com todos os corantes, com produtos de acabamento e sem efeito sobre a resistência e toque do tecido. Deveria ser igualmente resistente à lavagem comum e a seco.

Até hoje, porém, não se encontrou um produto com todas estas qualidades, mas há bastante progresso nos estudos sobre este assunto.

Os produtos anti-estáticos não duráveis são todos da classe dos produtos tensoativos, dos compostos de amônio quaternário ou de polietileno. Anti-estáticos duráveis pertencem à classe das resinas trocadoras de íons formadas sobre a fibra. Estas resinas contêm, além dos grupos poli-oxietilênicos, grupos iônicos.

Estes produtos são aplicados de soluções aquosas com adição de catalisadores que favorecem o encadeamento (catalisadores ácidos ou peróxidos). A composição de um típico produto anti-estático é descrito no trabalho.

Entre os acabamentos anti-estáticos de mais sucesso encontram-se cloreto dialquildimetílico de amônio, alquilo-fenoxi-poliétoxi-etanol e fosfato de alcanolamônio.

(P. W. Sherwood, *Textil Bulletin*, 87, pág. 63/66, janeiro de 1961).

\* \* \*

## FIBRAS POLINÓNICAS

De vez enquanto e sem aviso prévio aparecem novas expressões técnicas na terminologia de tecnologia têxtil. Uma destas palavras é «polinósico» e que já foi usada diversas vezes na literatura têxtil sem explicação e sem um sentido científico.

Esta expressão foi cunhada, há poucos anos, pelo Comptoir des Textiles Artificielles, na França, como termo genérico para viscose modificada com um alto módulo de umectar semelhante ao do algodão. As propriedades das novas fibras são tão modificadas que os fabricantes acharam desejável criar um nome bastante diferente de raion.

Na fabricação de viscose, a celulose é convertida em xantato de sódio, solúvel em álcali, e esta solução é expulsa por finos orifícios dentro de um banho ácido, regenerando para ácido xântico e celulose. Esta regeneração verifica-se rapidamente dando pouco tempo para esticar o filamento.

Somente em 1912, quando Napper operou com a adição de 0,5 — 1,5% de sais de zinco, conseguiu-se retardar a regeneração transformando uma pequena parte de sal de sódio em xantato de zinco e dando assim mais tempo para o estiramento e a reorganização molecular.

Com isto foi melhorada a resistência da fibra. Aumentando a quantidade de sal de zinco, foi obtida uma outra grande melhora na solidez à rutura, um dos fatores principais no sucesso do cordão para pneumático.

Ultimamente foi encontrado um grande melhoramento com a modificação de

fibra pela adição de certos compostos de amônio quaternário. Estes últimos não são do tipo tensoativo.

Uma parte das propriedades físicas difere bastante das da viscose comum. A resistência contra dobraduras repetidas (fadiga) é muito melhorada. A absorção de água por estas fibras novas é muito menor que no raion comum, sendo a resistência do fio úmido de cerca de 70% do fio seco. O quadro microscópico mostra filamentos redondos em vez de recortados do raion comum.

Continua em escala intensa a pesquisa sobre o retardamento e modificação, a fim de melhorar ainda mais estas fibras polinósicas.

(Anônimo, *Textile Recorder*, 78, pág. 50/52, fevereiro de 1961).

\* \* \*

### SÓBRE A TINGIDURA DE LÃ E MISTURAS DE LÃ NAS TEMPERATURAS ACIMA DE 100°C

O progresso na construção de máquinas têxteis trouxe, há dez anos, a novidade da tingidura de rama, mecha penteada, fios e tecidos a temperaturas acima de 100°C. Grandes quantidades de lã foram tingidas no entretempo com corantes de complexos metálicos e ao cromo na temperatura de 105-107°C, sem que fossem registrados maiores danos nas qualidades físicas desta fibra. Este método, assim, pode ser considerado como uma das normas de tingir.

Aumentando-se, porém, a temperatura acima de 107°C, observa-se logo o perigo para as propriedades mecânicas de lã. O autor estudou, então, o comportamento desta fibra e em misturas com fibras poliésteres em temperaturas mais altas, uma vez que a de 107°C não satisfaz à tingidura da fibra sintética em tons mais escuros sem transportadores químicos.

Diversas citações da literatura sobre tentativas neste sentido são dadas.

Foram feitas experiências pelo autor sobre fios de lã no terreno de pH 7; 5,5; 3,5 e 2,8 utilizando no tingimento:

- 1) nenhum produto de proteção para a fibra
- 2) 5% solução de formaldeído (30%)
- 3) 1% produto da lixiviação sulfítica (100% substância ativa)
- 4) 1% produto da cisão de albumina (100% substância ativa) e nas temperaturas de: a) 105°C; b) 110°C; c) 115°C; e d) 120°C.

Depois da tingidura os fios foram submetidos à análise de cistina, solubilidade alcalina, esticamento e finalmente à rutura a seco.

O resultado é dado em 16 tabelas. O autor chega à conclusão seguinte:

- 1) Os resultados deste trabalho mostram que, com a adição de diversos produtos químicos, pode ser obtida uma grande proteção de fibra quando se tingir lã acima de 100°C.
- 2) Os melhores resultados foram obtidos com 5% de formaldeído a 30%. O toque da fibra não foi modificado desfavoravelmente. Dados exatos podem ser apreciados só após submeter remessas da prática.
- 3) É necessário fazer estudos com lã pura para saber as quantidades ótimas de formaldeído.

# TÊXTEIL

- 4) Como lixívia sulfítica e albuminas há um mecanismo diferente do de formaldeído; a combinação dos produtos em questão deve ser examinada para averiguar se estas combinações ainda melhoram os resultados só com formaldeído.
- 5) Experiências futuras podem ser limitadas para os pH 3,5 — 5,5 uma vez que outros pH pioram os resultados.
- 6) Todos os valores foram obtidos com lã e só podem dar pontos de apoio para as qualidades mecânicas de misturas de lã com fibras poliésteres. Para obter resultados exatos, experiências com estas combinações de fibras são precisas nas temperaturas de 110-115°C, temperaturas achadas como as mais próprias.
- 7) As experiências feitas até agora prometem que misturas de lã e fibras sintéticas podem ser tingidas sob adição de 5% de formaldeído até durante quatro horas na temperatura de 105°C, três horas na temperatura de 110°C, até duas horas na temperatura de 115°C e até 1 hora até 120°C. Uma recomendação final só pode ser dada após experiências mencionadas no ponto 6.
- 8) Ainda devem ser feitas diferenças entre fios e tecidos tanto mais que o mecanismo de retorcer e tecer em si já dá motivo para perda de resistência.

O trabalho está ilustrado com 16 tabelas, fórmulas químicas e muitas citações literárias, para confirmar a pretensão do autor.

(Dr. Albrecht Wuerz, *Melliand Textil Berichte*, 42-4, pág. 439/44, abril de 1961).

\* \* \*

### PROGRESSO NA ESTAMPARIA DE TECIDOS MISTOS POLIÉSTER/ALGODÃO E POLIÉSTER/LÃ

Os autores descrevem as dificuldades que apresenta a estamparia de fibras mistas de poliésteres com algodão ou lã e experimentam os diversos métodos recomendados até agora na estamparia de quadros sobre tecidos Terital-algodão 65:35 e Terital-lã 55:45 com a lã preclorada e dando as desvantagens destes métodos.

As dificuldades principais para vencer são:

- 1) Obtenção de boa passagem das pastas nos tecidos.
- 2) Obtenção de fundos bem brancos.
- 3) Obtenção de solidez alta.
- 4) Boa conservação das pastas de estampar.

Os autores adaptaram um método semelhante ao de pigmentos utilizando o processo «Termosol-Termofix» com corantes de dispersão e reativos.

A fixação é realizada durante 45-60 segundos a temperatura de 195-200°C

Também podem ser utilizados aparelhos de polimerização durante cinco minutos a 150°C para uma fixação suficiente, sendo neste último caso necessária a adição de certos transportadores químicos à pasta (Tanalid Clearool ou Sharprint).

Os autores indicam todos os corantes de dispersão e reativos apropriados das diversas fábricas de anilinas e dão como receita para a pasta:

Solução de alginato de 6% . . . . .	250 partes
Espessante de emulsão (sistema Ciba ou Sandoz) . . . . .	250 »
Carbonato de sódio calcinado . . . . .	15 »
Ludigol (BASF) . . . . .	10 »
Uréia . . . . .	100 »
Corantes . . . . .	x »
Água morna . . . . .	y »

Pasta para estampar . . . . . 1000 partes

É recomendado ainda preparar separadamente as pastas de corantes reativos e dispersos e misturar somente pouco antes de usar. Os panos termosolados são tratados durante cinco minutos a 60°C com uma solução de um produto não iônico de lavar e 4-5 ml de Albigen A. Depois deste tratamento os panos são lavados durante vinte minutos a 80-85°C com uma solução de um saponáceo não iônico, para serem bem enxaguados finalmente.

Para a combinação fibra poliéster-lã, os autores dão a receita seguinte:

- 1) Estampar com a pasta de

Corante Indigosol . . . . .	20 partes
Corante de dispersão . . . . .	5-10 »
Sorbitol 70% . . . . .	40 »
Água morna . . . . .	205-200 »
Transportador (p. e., Palanil A, BASF) . . . . .	50 »
Desenvolvedor Sol D (MLB) . . . . .	50 »
Santocel (Monsanto) . . . . .	30 »
Espessante (goma Nafka 1:3) . . . . .	580 »

Pasta para estampar . . . . . 1000 partes

- 2) Vaporizar com vapor saturado 0,2-0,3 até durante noventa min.
- 3) Tratar durante dez min. 50-60°C com uma solução de 5 ml de Albigen A. e 2 g/l produto não iônico.
- 4) Oxidação durante 30 min. a 90°C em uma solução de 50 ml/l de água oxigenada a 30% e 7 ml/l de ácido sulfúrico concentrado.
- 5) Alvejar em uma solução de 20 ml/l de água oxigenada a 30% e ml/l de amônia a 25% e um produto não iônico de lavar durante cinco horas a uma temperatura de 40-50°C. Os autores dão os nomes de corantes apropriados para este fim, assim como misturas apropriadas.

(Dr. G. Bertolina e A. Broggi, *Melliand Textil Berichte*, 42-4, pág. 449/51, abril de 1961).

# Produção e Importação de Inseticidas

Focalizando o problema da distribuição de inseticidas, relatório do Grupo de Trabalho, que o estudou, diz que o suprimento de defensivos para a lavoura provém, em grande parte, da importação, cabendo à indústria nacional suplementar a demanda, e, em certos casos, supri-la integralmente, como ocorre com o inseticida Parathion.

Esclarece que a produção nacional de defensivos compreende produtos técnicos usados como ingredientes ativos das preparações diluídas e concentradas; e a manipulação propriamente dita dessas preparações, com produtos técnicos e outras matérias-primas importadas e de procedência nacional.

## INSETICIDAS DE MAIOR PRODUÇÃO

Esclarece, a seguir, que dos inseticidas fabricados no país, BHC (hexacloreto de benzeno), DDT (dicloro difenil tricloroetana) e Parathion (tiofosfato de dietila parnitrofenila) constituem os de maior e de mais ampla distribuição na lavoura, pelo fato de representarem elementos ativos das preparações de uso essencial nas culturas de maior expressão econômica, como sejam, café, algodão, fumo, cacau, abacaxi, cana de açúcar, citrus e outras plantas frutíferas, batata, tomate, mate, milho, côco, e contra a praga de gafanhoto sul-americano.

Informa que o BHC tem a sua produção baseada na provisão do benzol fornecido pela Usina Siderúrgica Nacional, do qual depende a capacidade anual da indústria destes defensivos, presentemente constituída pelas firmas S. A. Indústrias Reunidas F. Matarazzo

**Produção de três inseticidas: BHC, DDT e Parathion — Preparações importadas para manipulação — Valor em dólares**

\*\*\*

e Companhia Eletro Química Fluminense, respectivamente em São Paulo e Rio de Janeiro.

O DDT também depende das cotas do benzol nacional, sendo produzido para a lavoura pela firma Fongra Produtos Químicos S. A., com capacidade de fabricação de 2 400 toneladas anuais.

## CONCORRÊNCIA ESTRANGEIRA

Acrescenta que com uma possibilidade de produção superior às estimativas, ou seja, da ordem de 4 500 e 2 400 toneladas no ano de 1961, a indústria de ambos os inseticidas — BHC e DDT — está à mercê da concorrência dos similares estrangeiros. Em consequência das reformas do sistema cambial brasileiro, deverá ocorrer reajustamento dos preços dos produtos nacionais aos níveis dos similares importados, de vez que, não mais subsistindo o benefício cambial à importação, o subsídio outorgado ao produtor nacional ficará restrito apenas a valor relativo à parcela de isenção tarifária.

No tocante ao Parathion, é produzido na forma técnica, na pureza mínima de 90%, pela Companhia Química Rhodia Brasileira, com 20% de matéria-prima importada — parnitrofenol e fósforo branco — incluindo-se, também, o benzol entre os produtos básicos de sua fa-

bricação. Não sendo o Parathion importado, a sua produção — que atende a demanda total da lavoura — não é subsidiada, deixando de sofrer a concorrência do similar estrangeiro. Esta circunstância tem possibilitado a evolução da sua fabricação em razão direta do consumo.

Em menor escala são produzidos outros defensivos, sendo que o metil-Parathion, fabricado pela Bayer do Brasil Indústrias Químicas S. A., no Estado do Rio de Janeiro, vem tendo, nestes dois últimos anos, acentuada penetração na lavoura, principalmente no Estado de São Paulo.

## PRODUÇÃO NACIONAL

Cita, continuando, que a produção nacional desses três inseticidas essenciais, segundo as últimas apurações e estimativas, é a seguinte:

Em relação a BHC a 12%, em 1960 foram produzidos 3 299 700 quilos e a estimativa para 1961 é de que atingirá o total de 4 200 000 quilos.

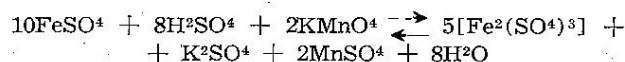
Quanto ao DDT a 10%, no ano de 1960, a produção foi da ordem de 500 000 quilos, não havendo estimativa ainda para o exercício de 1961.

As importações de defensivos e semelhantes, na forma técnica para a indústria de manipulação e de preparações inseticidas e semelhantes, para aplicação na lavoura, a seu turno, atingiram, no ano agrícola 1959-1960, a 15 057 738 quilos, no valor de 16 522 046 dólares. Encontram-se enquadradas nesses totais as importações de DDT técnico a 100% e as preparações de DDT a 75% e BHC a 30%, que suplementaram a produção nacional e com ela concorreram.

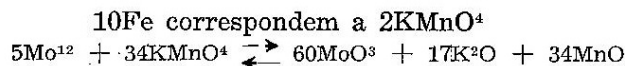
## Métodos de Análise Química... (Continuação da página 19)

desprendimento de fumaças brancas de  $\text{SO}_3$ . Deixar resfriar, diluir com água destilada, juntar alguns  $\text{cm}^3$  de  $\text{KMnO}_4$  e reduzir com 10 g de zinco granulado. Depois da redução, resfriar rapidamente o líquido e filtrar sobre lã de vidro em "erlenmeyer" previamente cheio de  $\text{CO}_2$  e titular com  $\text{KMnO}_4$  N/10 até coloração rósea persistente.

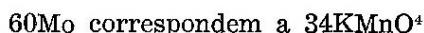
*Cálculo do teor de molibdeno:*



Desta equação de reação, infere-se que:



Desta outra equação, deduz-se que:



E portanto,

$$\begin{array}{r} 34\text{KMnO}_4 = 170\text{Fe} = 60\text{Mo} \\ 60\text{Mo} = 5760 \\ \hline 170\text{Fe} = 9492,8 \\ \hline \phantom{170\text{Fe}} = 0,6068 \end{array}$$

Logo, o título em Fe do  $\text{KMnO}_4$ , multiplicado pelo fator 0,6068, dará o título do  $\text{KMnO}_4$  em Mo.

$$\% \text{ Mo} = \frac{\text{Tit. em Fe do } \text{KMnO}_4 \times 60,68 \times \text{vol. gasto } \text{KMnO}_4}{\text{pêso da amostra}}$$

e) *Notas* — Controlar a lavagem do sulfeto de molibdeno pela pesquisa de Fe com sulfocianeto. Para tanto, colher algumas gotas da solução de lavagem, juntar  $\text{H}_2\text{O}_2$  a 3% e aquecer. Resfriar e pesquisar então o Fe pelo sulfocianeto.

No caso de dosagens muito rigorosas, é aconselhável deduzir do  $\text{KMnO}_4$  N/10 consumido na titulação, o volume correspondente ao ferro existente na solução, proveniente, em parte da solução adsorvida pelo precipitado de sulfeto de molibdeno e em parte, do zinco utilizado na redução. Para isso, utiliza-se a própria solução, depois de titulado o Mo, onde se determinará colorimetricamente, pelo KCNS, o ferro total presente.

Aconselha-se a realização de duas titulações, servindo a primeira, apenas para indicar a ordem de grandeza do consumo de  $\text{KMnO}_4$ . Na segunda titulação, o  $\text{KMnO}_4$  é adicionado quase totalmente, de um só jato, completando-se o restante, gota a gota, até a viragem.



# NOTÍCIAS DO INTERIOR

## PRODUTOS QUÍMICOS

### Produção e consumo de soda cáustica em 1959 e 1960

Segundo dados de origem particular, no Brasil se produziram 63 500 t de soda cáustica em 1959. Importaram-se 90 157 t. O consumo aparente foi, então, de 153 657 t.

Em 1960 a produção nacional subiu para 85 000 t. A importação também se elevou: foi para 100 620 t. Assim, o consumo chegou a 185 620 t.

\*\*\*

### Produção e consumo de barrilha em 1960

Em abril de 1960 a Cia. Nacional de Alcalis iniciou a fabricação de carbonato de sódio (entre nós conhecido como barrilha) na sua fábrica de Cabo Frio. (Ver a edição de 5-1960). Esta companhia é o único fabricante brasileiro de carbonato de sódio.

A produção de barrilha foi, em 1960, de 15 000 t. A importação atingiu, nesse ano, 79 055 t. Pode considerar-se como sendo o consumo de 1960 a soma das duas parcelas, a saber, 94 055 t.

\*\*\*

### Produção de sulfato de amônio em 1957 e 1958

A produção brasileira de sulfato de amônio em 1957, foi de 5 857 t e, em 1958, de 4 620 t. Atualmente só há um fabricante deste produto químico.

\*\*\*

### Custo da Fábrica de Butadieno, da Petrobrás

A Fábrica de Butadieno, que a Petróleo Brasileiro S.A. Petrobrás instalou junto de sua refinaria em Duque de Caxias, custou cerca de 3 bilhões de cruzeiros (equipamento e instalação). Para a produção do butadieno, foi assinado contrato com a firma Houdry Process Corporation, de Filadélfia, que se encarregou do projeto básico e licenciou o processo. A matéria-prima são efluentes da refinaria de petróleo.

(Sobre butadieno, da Petrobrás, ver também a edição de 8-61).

\*\*\*

### Inversões de capital na firma Acumuladores Sol S.A., de Pernambuco

Na edição de abril informamos que a Cia. Nordeste de Investimentos estava ultimando estudos para lançar ao mercado ações da firma Acumuladores Sol S.A. Não mais nos veio ao conhecimento notícia desse financiamento.

Informam do Recife que capitais alemães de Theodor Wille e W. Wagen Co., de Hamburgo, no montante de meio

milhão de DM, poderão ser aplicados na empresa Acumuladores Sol S.A. Do grupo pernambucano fazem parte os Srs. José Fernando Lobo (José Lobo Comércio S.A.), Jayme Drumond dos Reis (Tubos Guararapes S.A.) e Sófodes Pires. O projeto para instalação da fábrica foi elaborado pelo economista Paulo Silveira.

(Ver também notícia na edição de 4-61).

\*\*\*

### Diamond Alkali construirá uma fábrica em Cubatão

Foi anunciado que a subsidiária internacional da Diamond Alkali, dos E.U.A., construirá uma fábrica de produtos químicos, no valor de 15 milhões de dólares, em Cubatão, Estado de São Paulo.

\*\*\*

### Pigmentos Minerais, da Bahia, aumentou o capital

A firma Pigmentos Minerais Industrial e Comercial S.A., da Bahia, elevou seu capital de 30 para 90 milhões de cruzeiros.

\*\*\*

### Iniciadas em setembro as obras da Cia. Eletroquímica da Bahia

Em setembro foram iniciadas as obras civis de construção dos edifícios da fábrica de cloro e soda cáustica da CEB. Com o início das obras, a sociedade vi-nha encaminhando o aumento do capi-

## NESTA EDIÇÃO

aparecem notícias a respeito de firmas, fábricas e empreendimentos, subordinadas aos seguintes títulos:

- Produtos Químicos
- Adubos
- Cimento
- Cerâmica
- Abrasivos
- Mineração e Metalurgia
- Lubrificantes
- Plásticos
- Borracha
- Celulose e Papel
- Tintas e Vernizes
- Gorduras
- Detergentes
- Perfumaria e Cosmética
- Fermentação
- Alimentos
- Águas

tal, que passará de 25 para 200 milhões de cruzeiros. Foi convidado para vice-presidente do Conselho Diretor da CEB o Eng. Lucas Nogueira Garcez, ex-governador do Estado de São Paulo.

(Ver notícias nas edições de 5-60, 6-60, 8-60, 3-61, 4-61 e 6-61).

\*\*\*

### Ácido sulfúrico consumido pela Cia. Siderúrgica Nacional

Em 1960 a Cia. Siderúrgica Nacional consumiu como matéria-prima 13 453 t de ácido sulfúrico.

\*\*\*

### Funcionará em 1962 a fábrica de cloro e soda cáustica da Igaracu

A partir do próximo ano, deverá entrar em funcionamento o parque fabril da Cia. Agro Industrial Igaracu (grupo José Ermirio de Moraes), encontrando-se a empresa em pleno programa de instalação dos equipamentos.

A Cia. Agro Industrial Igaracu produzirá anualmente, soda cáustica (solução de 50%) no total de 20 000 toneladas, 3 600 toneladas de soda cáustica pura, 10 000 toneladas de hipoclorito de sódio, 16 000 toneladas de fosfato bicálcico. A flexibilidade do projeto permitirá a produção de gás cloro, ácido clorídrico e cloro líquido, de acordo com a demanda do mercado.

Todas as obras de construção civil já se acham concluídas tendo-se processado a instalação dos primeiros equipamentos recebidos. Em janeiro, segundo o calendário da empresa, a fábrica de soda cáustica funcionará experimentalmente, devendo em fevereiro entrar em regime de trabalho as unidades de produção de hipoclorito e fosfato.

A Cia. Agro Industrial Igaracu está construindo salinas, na ilha do Congo, próximo da fábrica, devendo a primeira área preparada iniciar a produção na safra 61/62. As salinas deverão atender a toda a demanda da nova indústria.

Recentemente, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) deferiu solicitação de financiamento da empresa, no montante de 400 milhões de cruzeiros.

(Ver notícias nas edições de 3-58, 4-58, 12-58, 7-59, 12-59, 5-60, 6-60, 11-60 e 9-61).

\*\*\*

### Lucros em 1960 da Cia. Nitro Química Brasileira

Subiu a 895,31 milhões de cruzeiros o produto das operações sociais verificado nas várias instalações fabris. Reservados vários fundos (177,72 milhões) foi apurado o saldo, posto à disposição dos acionistas, de 202,34 milhões. O capital registrado na CNQB é de 1 200 milhões.

(Ver notícia na edição de 9-59).

\*\*\*

### Rilsan não apresentou lucro em 1960

Rilsan Brasileira S.A., do mesmo grupo da Cia. Nitro Química Brasileira, sociedade pioneira na produção de um tipo de fibra sintética, tendo como ma-

téria-prima o óleo de mamona, com inversões superiores a 1 bilhão de cruzeiros, não apresentou lucro líquido em 1960. Continua firme no seu programa de trabalho.

(Ver notícias nas edições de 11-58, 3-59 e 10-59).

\* \* \*

#### Resultados da Cia. Eletroquímica Paulista

Em 1960 o lucro sobre as vendas efetuadas foi de 48,53 milhões de cruzeiros. Houve o lucro líquido de 6,50 milhões. Capital de CEP; 60 milhões. Imobilizado (em propriedades, bens de uso permanente, ações de outras companhias, etc.): 134,71 milhões.

(Ver notícias nas edições de 2-58, 8-58, 7-59, 10-59, 12-59, 2-61 e 7-61).

\* \* \*

#### Lucros da Fábrica Inbra

Fábrica Inbra S.A. Indústrias Químicas obteve em 1960 o lucro bruto nas vendas de 59,43 milhões de cruzeiros. As despesas de administração e vendas cingiram-se a 46,05 milhões. Feitas várias reservas, inclusive para dividendos, foi apurado o lucro (suspensão) de 12,77 milhões.

(Ver notícias nas edições de 4-58, 6-59, 7-60, 9-60, 1-61, 4-61, 5-61 e 8-61).

\* \* \*

#### Lucros da IQT, de Taubaté

Atingiu a cifra de 31,56 milhões de cruzeiros o produto das operações sociais (lucro bruto) da Indústrias Químicas Taubaté (IQT), que tem o capital registrado de 15 milhões de cruzeiros. Reservadas quantias para vários fundos (3,98 milhões), IQT apurou o saldo de 5,45 milhões. A biblioteca da firma figura com o valor de 6,6 mil cruzeiros.

(Ver também notícias nas edições de 7-58, 11-59, 4-60 e 8-61).

\* \* \*

#### O governo de Pernambuco interessado na produção industrial de oxigênio

O governo do Estado de Pernambuco toma providências para que se efetive a idéia da produção industrial de oxigênio, a cargo de uma sociedade de economia mista. Entende que há escassez deste gás, não obstante a iniciativa particular já se haver manifestado concretamente.

(Ver notícia na edição de 11-61).

\* \* \*

#### Dupont do Brasil vai instalar fábrica de difenilamina

Dupont do Brasil S.A. Indústrias Químicas aprovou um projeto para construção de uma fábrica de difenilamina no seu parque industrial de Goiabal, município de Barra Mansa, Estado do Rio de Janeiro. O estabelecimento está planejando para produzir em quantidade suficiente às necessidades do mercado brasileiro.

Espera-se que mais de 90% do novo investimento sejam aplicados em nosso país. Mais de 95% do peso total do equipamento devem ser fabricados no Brasil, havendo pequeníssima importação de aparelhos e instrumentos.

Difenil-amina obtém-se aquecendo em autoclave anilina com cloridrato de anilina. Formam-se cristais, que fundem a 54°, insolúveis em água, mas solúveis em outros solventes. Constituem matéria-prima para a indústria de vários corantes; utilizam-se para estabilizar explosivos de nitrocelulose; empregam-se em análise química; têm outros usos, inclusive em veterinária.

(Ver sobre a Dupont notícias nas edições de 1-58, 12-58, 1-60, 3-60, 1-61, 6-61 e 8-61).

\* \* \*

#### Brevemente USIMINAS entregará ao mercado benzeno, naftaleno e outros produtos químicos

Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S.A. USIMINAS, grande firma que vem há alguns anos construindo seu estabelecimento produtor de ferro e aço em Ipatinga, município de Coronel Fabriciano, Minas Gerais, vai obter na sua coqueria, durante a primeira etapa de operação, os seguintes produtos químicos:

Benzeno .....	4 800 t
Tolueno .....	800 t
Xileno .....	240 t
Naftaleno cru .....	2 400 t
Piche .....	16 000 t

Possivelmente a USIMINAS instalará uma fábrica de ácido sulfúrico para consumo próprio: decapagem de produtos siderúrgicos e produção de sulfato de amônio.

\* \* \*

#### Carbogás do Recife S.A. beneficiária de isenção de impostos

Esta firma, produtora de gás carbônico e gelo seco, foi declarada de interesse para o Estado de Pernambuco pelo Conselho Deliberativo da Comissão de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco (CODEPE), portanto beneficiária de isenção de impostos (totais, 6 anos; parciais mais 3 anos).

(Ver também notícias nas edições de 11-59, 12-59 e 6-60).

\* \* \*

#### Fábrica de cloro e soda cáustica, em estudos, para o Rio Grande do Norte

Antes de agosto, uma equipe de técnicos da SUDENE andou estudando fatos relativos à implantação da indústria eletrolítica de cloro e soda cáustica no Rio Grande do Norte, tendo como matéria-prima o sal marinho de Macau. Esse assunto figurou na agenda de projetos para ser considerados no encontro dos governadores com o Sr. Jânio Quadros, que se deveria realizar em Natal nos dias de 29 e 30 de setembro.

Recentemente, o Sr. Aluizio Alves, governador do Rio Grande do Norte, retomou o assunto. Iniciou, a 3 de novembro, entendimentos em Natal com um

funcionário do Escritório Comercial da Embaixada da Polônia. Está sendo negociada a importação de uma instalação completa de soda cáustica a ser montada no Estado, com financiamento de órgãos estatais daquela nação, devendo iniciar-se o pagamento quando a unidade começar a produzir. Técnicos poloneses virão fazer as instalações, pôr em funcionamento a fábrica e dar assistência.

\* \* \*

#### Prosseguem os estudos para montagem de uma fábrica de escovas de carvão no Rio Grande do Sul

O Sr. Sam Shapiro, diretor da International Products and Manufacturing Company, continua no Rio Grande do Sul realizando estudos e entendimentos para instalação em São Jerônimo de uma fábrica de escovas de carvão (coletores para motores elétricos). Mandou aos EUA amostras de carvão de Charqueadas para os devidos ensaios. Se tudo sair bem, deverá o estabelecimento ser levantado imediatamente. Então, de agora a três anos, estará a fábrica em plena produção, exportando o excesso para outras nações sul-americanas.

(Ver também notícia na edição de 11-61).

\* \* \*

#### Resultados da Indústria Química Mantiqueira S. A.

Esta organização, pioneira na fabricação de peróxido de hidrogênio e ácido oxálico no nosso país, produtora de espoletas comuns e espoletas elétricas de alto nível técnico, com estabelecimentos fabris em Lorena, obteve em 1960 o lucro bruto nas vendas de 117,24 milhões de cruzeiros. As despesas gerais foram de 83,36 milhões. Feitas várias reservas, foi apurado o saldo de 9,27 milhões.

\* \* \*

## ADUBOS

#### O grupo Lundgren na indústria de fosfato

O grupo Lundgren, tradicional no ramo têxtil (Casas Paulistas, no Norte e Nordeste; Casas Pernambucanas, no Sul), entrou na indústria e no comércio de adubos, com a organização da Fosfato Pernambucano, cujo capital-piloto é de 1 milhão de cruzeiros. O município de Paulista, nas imediações do Recife e junto de Olinda, é rico de fosforita. As jazidas dos Lundgren, cujo aproveitamento fora cedido à Fosforita Olinda S. A., vão ser trabalhadas por eles próprios.

\* \* \*

#### Aproveitamento de águas-mães de salinas do Rio Grande do Norte para obtenção de sais de potássio

O Sr. Aluizio Alves, governador do Rio Grande do Norte, entrou em negociações com o Escritório Comercial da Embaixada da Polônia no Brasil a fim de importar, com financiamento, instalações para aproveitar os sais de potás-

sio existentes nas águas-mães de salinas do Estado. Esses sais de potássio serão utilizados principalmente como fertilizantes das terras.

\* \* \*

## CIMENTO

### Lucros da Cia. de Cimento Ipanema

No período de 1 de março de 1960 a 28 de fevereiro de 1961 a Cia. de Cimento Ipanema obteve o lucro bruto nas operações sociais de 87,69 milhões de cruzeiros, e o saldo, que passou para o exercício seguinte, de 38,53 milhões. O capital registrado era de 135 milhões.

\* \* \*

## CERÂMICA

### Elevará a produção a Fábrica de Ladrilhos de Granito Ltda. de Pernambuco

Esta firma, fabricante de ladrilhos, mosaicos e materiais da marca «Petrobril», deverá elevar sua produção ao dobro. Aumentou recentemente o capital de 2,4 para 5,2 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

### Lucros da Magnesita, de Minas Gerais

No exercício encerrado em 30 de junho, Magnesita S. A. fabricante na Cidade Industrial de Contagem, nas vizinhanças de Belo Horizonte, de tijolos refratários, conseguiu um lucro bruto de 791,1 milhões de cruzeiros. Foi o lucro líquido, distribuído em vários títulos, de 450 milhões.

\* \* \*

## ABRASIVOS

### Lucros da Sivat, de São Paulo

O resultado das operações sociais, em 1960, da Sivat Indústria de Abrasivos S. A. atingiu 57,88 milhões de cruzeiros. Feitas provisões para fundo (de 6,28 milhões), apurou-se o saldo de 10,34 milhões no exercício. Sivat tinha em fins de 1961 o capital de 54 milhões. As immobilizações em maquinismo, fornos, construções, etc. somavam 38,25 milhões.

\* \* \*

## MINERAÇÃO E METALURGIA

### A fábrica de zinco da Ingá deverá surgir em fins de 1962

Nesta seção temos falado, vèzes sem conta, do processo Radino para obter zinco de minérios silicatados, e da firma que produzirá o metal segundo este processo. Pois, bem; a fábrica em escala industrial (há muito funciona uma fábrica-piloto) ficará pronta em fins de 1962. Ela é de propriedade da Cia. Mercantil e Industrial Ingá.

O Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico concedeu uma suplementação de crédito, no valor de 268 mi-

## Usina de beneficiamento de gás e produção de enxôfre, no Canadá, construída pela Shell

*Vai ser construída pela Shell em Pincher Creek, Alberta Meridional, Canadá, uma fábrica de beneficiamento de gás e produção de enxôfre.*

*O projeto inicial prevê o beneficiamento de 2 840 metros cúbicos de gás por dia, aproximadamente, que serão exportados para os Estados Unidos. Além disso, serão*

*produzidas cerca de 1 000 toneladas de enxôfre e 3 500 a 4 000 barris de produtos líquidos, por dia.*

*Espera-se que a fábrica esteja terminada antes do fim de 1961, quando empregará mais ou menos 70 pessoas. Custará 20 milhões de dólares canadenses (7 milhões de esterlinos, aproximadamente).*

Dep. de Doc. e Inform., Shell Brazil Ltd.)

lhões de cruzeiros, com a finalidade de financiamento de uma usina de zinco em Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro. O crédito anterior fornecido pelo BNDE foi de 206 milhões. A produção inicial será de 7 200 t por ano, o que representa cerca de 20% das necessidades do consumo brasileiro.

\* \* \*

### USIMINAS deverá operar em meados de 1962

A empresa de capitais nipo-brasileiros, da qual tanto nos ocupamos nesta revista, que está construindo usina de ferro e aço em Ipatinga, município de Coronel Fabriciano, Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S. A. USIMINAS, deverá entrar em operação nos meados do próximo ano de 1962, com a produção inicial de 500 t de aço/ano.

\* \* \*

### Constituída no Recife a Metalferro S. A.

Com o capital de 50 milhões de cruzeiros, fundou-se no Recife esta sociedade para a produção e transformação de artigos de ferro e aço para quaisquer fins. Principais acionistas: Giannicola (25%), Gianpaulo (25%), Gianandrea Matarazzo (20%) e Plásticos Metalma S. A. O mesmo grupo controla a MetalGráfica do Norte S. A. Ficarà na Rua da Aurora o estabelecimento.

(Ver também notícia na edição de 9-61).

\* \* \*

### Prontos os planos da construção da usina metalúrgica em Nova Lima

Dissemos na edição de setembro último que brevemente seria levantada uma fábrica de ferro-liga em Nova Lima, ou Raposos, Minas Gerais, de empresa ligada ao grupo Hanna.

Em novembro, informou em Belo Horizonte e Eng. Melo Viana, presidente da Mineração Morro Velho S. A. (sucessora da St. John del Rey Mining Company, extratora de ouro em Morro Velho), que a companhia tem em mira realizar um programa geral de industrialização em Nova Lima. Um dos objetivos é a construção de uma usina metalúrgica para produzir ferro-ligas comuns e especiais, bem como abrasivos

metálicos, ainda não fabricados no país. Nesta usina deverão ser aplicados cerca de 6,5 milhões de dólares.

\* \* \*

### Instalada o mês passado a Cia. Siderúrgica da Guanabara

A 20 de novembro foi instalada a assembléia que deu início às atividades da COSIGUA Cia. Siderúrgica da Guanabara, que conta com um capital inicial de 50 milhões de cruzeiros e montará usina em Santa Cruz. Foi eleito presidente o Brigadeiro Antônio Guedes Muniz.

(Ver também notícia na edição de 5-61).

\* \* \*

### Constituída em Manaus a Cia. Siderúrgica da Amazônia

Na edição de junho informávamos que se cogitava de levantar, em Manaus, uma usina de ferro gusa, com minério de Jatapu. Foi há pouco constituída a Cia. Siderúrgica da Amazônia, tendo sido eleito presidente o Eng. Sócrates Bonfim, seu idealizador. A instalação da usina e a assistência técnica ficarão a cargo da organização alemã Krupp, devendo ser efetuado o pagamento por meio de minério de ferro. De acordo com prospecções feitas, o minério seria suficiente para abastecer o mercado da região amazônica durante mais de 500 anos.

(Ver também notícia na edição de 6-61).

\* \* \*

### Constituída a firma Aços Finos Piratini S. A.

Em fevereiro noticiamos que se tomavam providências para a constituição de Aços Finos Piratini S. A. Foi constituída, em Porto Alegre, e será uma das grandes empresas do país, empregando carvão do Rio Grande do Sul e minérios de outros Estados.

\* \* \*

### Estudos para monagem de mais uma usina de alumínio

Reynolds Metal Company vem estudando o mercado brasileiro para resolver se monta uma usina de alumínio no



país, visto como entende que cresce extraordinariamente o consumo, não atendendo as duas fábricas existentes à expansão da procura.

\* \* \*

## LUBRIFICANTES

### Lucros da Lubarsa Lubrificantes Bardahl S. A.

Atingiram 39,89 milhões de cruzeiros os lucros brutos da Lubarsa Lubrificantes Bardahl S. A. Indústria e Comércio, com sede em São Paulo. As despesas ficaram em 31,24 milhões. Feita provisão para devedores duvidosos, de 5,20 milhões, houve o saldo de 3,85 milhões, do qual se retirou o dividendo de 2,7 milhões. Capital registrado: 15 milhões.

\* \* \*

### Bardahl Lubrificantes de S. Paulo S. A.

Esta firma, com o capital de 8 milhões de cruzeiros, tem imobilizado em máquinas, ferramentas, veículos, móveis, etc., a quantia de 10,05 milhões. É associada da Badarsa Lubrificantes Bardahl S. A. Indústria e Comércio.

\* \* \*

## PLÁSTICOS

### ITAP S. A., de São Paulo

ITAP Indústria Técnica da Artefatos Plásticos Ltda., de São Paulo, transformou-se em ITAP S. A. Indústria Técnica de Artefatos Plásticos, tendo por objeto a indústria e o comércio de artefatos de matéria plástica. Capital: 12 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

### Lucros de Indústrias Aliberti S. A.

O lucro bruto sobre as vendas em 1960 foi de 48,37 milhões de cruzeiros. O saldo apurado atingiu 20,17 milhões (sendo de 3,06 os dividendos). Capital registrado da Aliberti: 51 milhões.

\* \* \*

### APV do Brasil e seus lucros em 1960

Obteve a APV do Brasil S. A. Indústria e Comércio como produto das operações sociais a quantia de 37,99 milhões de cruzeiros no exercício de 1960. As despesas gerais foram de 24,31 milhões. APV consignou gratificações, provisão para devedores duvidosos, dividendos e reserva legal; pôs à disposição da assembléia de acionistas 14,66 milhões (veio do exercício anterior a importância de 2,49 milhões).

\* \* \*

### Lucro bruto da D.L.R. Plásticos do Brasil S. A.

Em 1960 esta firma teve nas vendas o lucro bruto de 38,37 milhões de cru-

zeiros. Seu capital é de 80 milhões. As imobilizações em construções, instalações, máquinas e equipamentos, matrizes e ferramentas, etc. somam 158,93 milhões.

\* \* \*

### Atma Paulista incorporou a Fanapla

Atma Paulista S. A. Indústria e Comércio incorporou a Fanapla, entrando no campo da moldagem por compressão.

\* \* \*

## BORRACHA

### Começou a funcionar experimentalmente a Fábrica de Borracha Sintética, de Duque de Caxias

A Fábrica de Borracha Sintética, construída pela Petrobrás no município fluminense de Duque de Caxias, produziu no dia 30 de novembro, em regime de teste de operação, sua primeira carga de elastômero — borracha sintética tipo SBR — que se destinará à indústria de pneumáticos e à indústria de artefatos leves.

Projetada para produzir 40 000 toneladas anuais, quantidade que supre, com larga margem, a demanda do mercado brasileiro nos próximos anos, sua construção foi iniciada em abril de 1960, tendo no entanto os trabalhos alcançado maior ritmo a partir de abril do corrente ano. Fato altamente significativo na referida obra, é a participação considerável, pela primeira vez, da indústria nacional de equipamentos e instalações desse tipo, a qual alcançou 50 por cento em valor.

O teste de operação da Fábrica de Borracha Sintética foi satisfatório, pelo que deverá dentro de poucas semanas entrar em regime de produção definitiva.

O investimento total da obra é da ordem de 3 e meio milhões de cruzeiros. Em regime de plena capacidade de produção aquela unidade industrial da Petrobrás proporcionará ao País uma economia de 9 milhões de dólares anuais, isto é, duas vezes o investimento feito, em divisas, para a sua construção.

(Ver também notícias nas edições de 3-60, 4-61 e 9-61).

\* \* \*

### Aumentado o capital da Labor

Foi elevado de 25 para 35 milhões de cruzeiros o capital de Labor S. A. Indústrias de Artefatos de Borracha, de São Paulo (Rua Itapira, 133).

\* \* \*

## CELULOSE E PAPEL

### Plano de trabalho da Celulose Cambará S. A., do Rio Grande do Sul

Esta sociedade, com fábrica em São Francisco de Paula, dispõe de área

de 100 000 metros quadrados, sendo construída a parte de 8 257 m<sup>2</sup>, estabeleceu um programa de trabalho em que aumentou substancialmente a obtenção de celulose a partir de pinheiro. Suas reservas desta essência vegetal avaliam-se em 2 milhões de metros cúbicos de madeira, havendo um replantio anual, agora na base de 3 milhões de pés. O seu plano estabeleceu para 1961 a produção de 18 000 t de celulose e para 1962 a quantia de 30 000 t.

\* \* \*

## TINTAS E VERNIZES

### Resultado de Lorilleux, do R. de Janeiro

No exercício encerrado a 31 de maio deste ano a firma Estabelecimentos Ch. Lorilleux S. A. Tintas, com o capital de 43,5 milhões de cruzeiros, tradicional firma do ramo de tintas para impressão e outros produtos de sua indústria, apurou como resultado das operações sociais a quantia de 72,7 milhões. As despesas de vendas e as gerais somaram 45 milhões. Reservadas várias importâncias para provisões, impostos, depreciação, etc., foi apurado o saldo de 16 milhões, que figurou no balanço como lucro suspenso. Lorilleux tem imobilizada em imóveis, máquinas e utensílios a quantia de 34,4 milhões.

\* \* \*

## GORDURAS

### Nova fábrica da Cia. Cestari

Cia. Cestari Comércio e Indústrias Químicas, de Monte Alto, E. de São Paulo, resolveu, ainda no primeiro semestre, a instalação de uma nova fábrica, para produção de óleos comestíveis, na cidade de Osvaldo Cruz, na alta Paulista, grande centro de produção de matéria-prima. Em virtude dessa resolução, deliberou também a firma elevar o capital de 100 para 150 milhões de cruzeiros. Enderêço da Cestari em Monte Alto: Rua Dr. Raul da Rocha Medeiros, 1470.

\* \* \*

### Passou de 7 para 35 milhões o capital do Atorino

O capital social de Olifício Atorino S. A. foi aumentado de 7 para 35 milhões de cruzeiros, da seguinte forma: 4,41 milhões, pela conversão do Fundo de Reserva Específica; 6,02 milhões, por transferência de créditos; 17,57 milhões, em dinheiro, no ato.

\* \* \*

### Principais amino-ácidos de algumas tortas oleaginosas

SANBRA Sociedade Algodoeira do Nordeste Brasileiro fez divulgar no Recife, para conhecimento dos criadores de gado, as quantidades aproximadas de ácidos aminados (que constituem as

proteínas) existentes em algumas tortas oleaginosas :

Amino-ácidos (a)	Ma-mona (b)	Algo-ão (c)	Amen-doim (d)	Côco (e)	Soja (e)
Glicina .....	—	5,3	5,6	—	—
Valina .....	6,6	3,7	3,0	2,4	4,2
Leucina .....	7,2	5,0	7,0	11,3	6,6
Isoleucina ..	5,3	3,4	3,0	0	4,7
Treonina .....	3,6	3,0	1,5	0	4,0
Triptófano ..	0,6	1,3	1,0	1,6	1,2
Cistina (d) ..	3,5	2,0	1,6	1,8	1,9
Metionina ...	1,5	2,1	1,2	0	2,0
Arginina ....	11,0	7,4	9,9	7,1	7,0
Histidina ...	2,5	2,6	2,1	0	2,3
Lisina .....	3,1	2,7	3,0	0	5,8
Tirosina (d) ..	1,0	3,2	4,4	0	4,1
Ac. glutâmico	18,8(e)	17,7	—	—	—

a) — Amino-ácidos considerados sobre a base de 16% de nitrogênio nas tortas.

b) — The Journal of the American Oil Chemists Society, August 1958.

c) — Oléagineux, janeiro de 1959.

d) — The Journal of the Chemists Society, July 1944.

e) — «Cotton Seed», Bailey.

\*\*\*

### Fábricas de óleo de café paralizadas por falta de matéria-prima

O Sindicato da Indústria de Azeites e Óleos Alimentícios do Estado de São Paulo dirigiu-se em novembro ao Instituto Brasileiro do Café solicitando providências no sentido de ser aprovada com urgência a proposta para o aproveitamento do café de expurgo (que não se destina à exportação, nem ao consumo interno), transformando-o em óleo comestível, gordura para sabão, caféina, glicerina e torta para forragem e adubo. A proposta foi feita por S. A. Indústrias Reunidas F. Matarazzo, com várias fábricas paralizadas, por falta dessa matéria-prima.

\*\*\*

## DETERGENTES

Detergentes «Shampoolim» fabricados por S. C. Pinto & Cia. Ltda., de Duque de Caxias

A firma S. C. Pinto & Cia. Ltda., do Jardim Primavera, Duque de Caxias, E. do Rio de Janeiro, lançou ao mercado uma linha de detergentes para vários fins: o Shampoolim K-04, líquido, levemente rosado, foi criado para uso em saboneteiras em hotéis, restaurantes, repartições públicas, bancos, aviões, etc., vendido em latas de 20 litros ou barris de 100 e 200 litros; Shampoolim Z-03, de ação desodorante, para instalações sanitárias e cozinhas, vendido em sacos ou barricas de 50 kilos; Shampoolim K-03, para instalações sanitárias e cozinhas, de ação desodorante, vendido em vidros, latas e bombonas de várias capacidades; Shampoolim Z-02 e K-02 (o primeiro em pó, o segundo em forma líquida) destinam-se à limpeza de automóveis, ônibus e outros veículos, vendido em continentes de 50 e 100 quilos; Shampoolim Z-04, para limpeza de chassis e piso de garagens; Shampoolim K-05, para a limpeza de parabrisas, vendido em frascos de plásticos. Os produ-

# Excursão de estudantes da Escola Superior de Química de Sergipe

## VISITA A INSTITUIÇÕES E FÁBRICAS DE PERNAMBUCO

Em Aracaju, funciona há alguns anos, junto ao Instituto de Tecnologia e Pesquisas, a Escola Superior de Química de Sergipe, iniciativa de Antônio Tavares de Bragança, que é o diretor dos dois estabelecimentos.

Anualmente, em virtude de entendimentos com entidades que realizam o financiamento das excursões com intuito educacional, alunos daquele estabelecimento de ensino realizam viagens a centros de estudos científicos, tecnológicos ou industriais do país, para observação das técnicas e aprimoramento dos conhecimentos.

Este ano, a excursão se fez a Pernambuco. Os alunos foram os seguintes: Geraldo de Oliveira, Geraldo Barreiros Cardoso, Heraldo de Almeida, Manoel Joaquim de Barros Sobrinho, Jane Maria de Oliveira Neto e Maria José Fonseca. Eles foram acompanhados dos Profs. Armando Ferreira Barros e José Américo de Azevedo.

O programa ficou assim organizado:

Hospedagem: Hotel Guararapes — Transporte: Real S. A. Período: 24 de setembro a 1 de outubro.

### Dia Visita

24 - Dom. Manhã — Saída de Aracaju (11 horas).

tos Shampolim são vendidos pela firma Nilcer Comércio e Representações Ltda., do Rio de Janeiro.

\*\*\*

## Indústrias Gessy Lever S. A., com o capital de 2 150 milhões de cruzeiros

O capital de Indústrias Gessy Lever S. A. (nova denominação da Sociedade anônima Industrial Irmãos Lever) passou, por deliberação de 26 de maio, de 281 692 000 cruzeiros para 2 150 milhões de cruzeiros, integralizando-se 1 868 308 000 por meio de subscrição popular. Subscreeveu todo o aumento Mavibel do Brasil Comércio e Indústria Ltda.

\*\*\*

## PERFUMARIA E COSMÉTICA

Vendas de Artez Westerley, do Rio de Janeiro

Artez Westerley (Brasil) Produtos de Beleza S. A., em seu relatório e balanço referente a 1960, diz que a situação econômica-financeira da firma tende a melhorar, e que o melhor resultado do trabalho realizado é a tomada de contato com o mercado, bem como a firmeza da entrada da marca. Seu capital é de 10 milhões de cruzeiros. Ela aplicou em maquinismo 0,85 milhão. Fatu-

Tarde — Chegada a Recife (13 horas)  
25 - Seg. Manhã — (8 horas) Escola Superior de Geologia — Fosforita Olinda S. A. — Praia da Conceição  
Almôço

Tarde — Fábrica de Cimento Portland Poty

26 - Ter. Manhã — (8 horas) Escola Superior de Química — Cidade Universitária — Almôço: Instituto de Química

Tarde — Centro Industrial Brennand (Várzea)

27 - Quarta Manhã — (8 horas) Proferfertil S. A. — Destilaria Central do Cabo — Almôço: Destilaria

Tarde — Fábrica de Vidro Brennand

28 - Quinta Manhã — (8 horas) Fábrica de Óleos da S.A.N.B.R.A. — Fábrica de Papel Jaboatão — Almôço: Usina Jaboatão

Tarde — Usina Jaboatão

29 - Sexta Manhã — Siderúrgica LARFE — Fábrica de Cerveja Antártica S. A. — Almôço

Tarde — Fábrica de Tecidos da Torre — Universidade Rural

30 - Sábado Manhã — (8 horas) Rum Bacardi — Instituto de Biologia Marítima — Almôço: Cidade

Tarde — Livre

1 - Dom. Volta.

No Recife prestou toda a assistência aos professores e alunos da Escola de Sergipe o Prof. Paulo José Duarte, da Universidade do Recife.

rou vendas no valor de quase 20 milhões. O prejuízo verificado no exercício foi de 0,75 milhão.

\*\*\*

## Resultados de Lautier Fils em 1960

Foram de 11,12 milhões de cruzeiros os resultados das operações sociais obtidos por Lautier Fils Brasileira Matérias Prima Aromáticas, do Rio de Janeiro. Esta firma, ligada a antiga e conhecida empresa européia, tem o capital de 10 milhões de cruzeiros e imobilizou em terrenos, instalações, móveis, utensílios, veículos, etc. 3,76 milhões. O lucro do exercício de 1960 foi de 0,32 milhão.

\*\*\*

## Lucros de Helena Rubinstein Produtos de Beleza S. A.

Esta firma do Rio de Janeiro obteve, no exercício encerrado a 30 de junho deste ano, o lucro bruto nas vendas de 205,49 milhões de cruzeiros. O lucro líquido foi de 20,36 milhões.

\*\*\*

## FERMENTAÇÃO

Começou a funcionar a fábrica da Standard Brands em Pernambuco

A 15 de novembro inaugurou-se em Escada o estabelecimento da Standard

# Octavo Congreso Latino Americano de Química

A realizar-se em Buenos Aires no período de 16 a 22 de setembro de 1962,

Deverá efetuar-se na Argentina, no próximo ano de 1962, o Oitavo Congresso Latino de Química, ocasião, em que se comemorará o Cinquentenário da Associação Química Argentina.

As seções em que se divide o congresso são as seguintes: 1) Química inorgânica e radioquímica; 2) Química física; 3) Química

orgânica; 4) Química biológica e química analítica relacionada; 5) Química analítica e química aplicada (com exceção de Bromatologia); 6) Bromatologia; 7) Química Farmacêutica, incluindo indústrias farmacêuticas; 8) Química industrial e Engenharia química; 9) História da química e Ensino da química.

Prazo para a remessa de resumos dos trabalhos: 1 de maio de 1962. A Secretaria do Congresso tem o endereço: Caixa Postal 2153 — Buenos Aires — Argentina.

Brands of Brazil Inc., produtor de fermento «Fleischmann» para padaria e produtos similares. Quando inaugurada, a fábrica encontrava-se já em pleno funcionamento. O Sr. F. Engersen, diretor-gerente, disse no discurso de inauguração que sua companhia gastou um milhão de dólares.

\* \* \*

## ALIMENTOS

Fábrica, em Maceió, de produtos de côco

Pessoas ligadas ao grupo da firma Vieira Sampaio Indústria e Comércio,

de Sergipe, organizaram a Côco Alimentar e Derivados, de Alagoas, S. A. para instalar em Maceió uma fábrica de leite de côco e outros derivados deste fruto.

\* \* \*

## ÁGUAS

Precipitação artificial de chuvas, no Ceará

Há 10 anos, um grupo de estudos vem experimentando e desenvolvendo técnicas de nucleação artificial, para provo-

cação de chuva de nuvens tropicais. Esse grupo iniciou seus trabalhos no Departamento de Pesquisas da Secretaria de Agricultura do Estado, passando, em seguida, a integrar o Bureau de Estudos das Sêcas, que, a partir de 1960, recebeu a colaboração do representante do Instituto de Meteorologia da Universidade do Ceará. Este Instituto tem em seu plano de trabalho a averiguação da utilidade das técnicas de nucleação atmosférica para provocação artificial de chuva de nuvens tropicais, etapa que deverá atingir em 1963.

Embora não seja possível ainda, a pleno rigor e em bases quantitativas estabelecer o valor da nucleação de nuvens tropicais na produção de chuvas ou no acréscimo de rendimento pluvial, os resultados das operações realizadas autorizam o estabelecimento de um sistema operacional que, funcionando em escala mínima possa, todavia, ter ação sistemática.

O êxito nas várias experiências levadas a efeito nesse sentido foi estudado e observado por professores universitários, pilotos da FAB e da aeronáutica civil. Para o prosseguimento dos estudos de manutenção de um sistema de prontidão para missões de nucleação atmosférica, necessita o Instituto de Meteorologia de um avião.

# Produção brasileira de Pneumáticos e Câmaras de Ar

A produção nacional de pneumáticos para veículos a motor em nosso país, no período de 1939 a 1960, manifestou sempre um crescimento contínuo, de ano para ano, com exceção de dois exercícios, ou seja, os de 1956 e 1957, nos quais se verificou decréscimo.

Entretanto, já no ano subsequente, 1958, novamente se verificou aumento do número das unidades fabricadas, com relação a 1957.

Em 1959, nova majoração se registrou, e, finalmente, em 1960 o exercício fechou com um registro excepcional da produção de pneumáticos, os quais, segundo estimativas da Comissão Executiva de Defesa da Borracha, somaram o total de 3 300 000 unidades.

No mesmo período a produção de câmaras de ar, não obstante manifestando sempre crescimento, sofreu algumas oscilações no sentido de diminuição, as quais começaram a manifestar-se em 1952. O total produzido, em 1960, segundo a mesma fonte, foi de 2 220 000 unidades.

Merece realce o aumento verificado na produção de pneumáticos no último triênio.

De 2 140 000 unidades, em números redondos, que foi o total de 1958, evoluiu para 3 300 000 em 1960. Verificou-se, assim, no triênio considerado, um crescimento da produção da ordem de 1 160 000 unidades.

Foi, em 1960, de 3 300 000 e 2 220 000 unidades, respectivamente — Valor: 21 bilhões de cruzeiros — Aumento da produção de pneumáticos no último triênio: 1 160 000 unidades.

O quadro abaixo dá idéia exata da evolução da produção de pneus e câmaras de ar, nos últimos 22 anos:

VEICULOS A MOTOR

Ano	Pneus	Câmaras de Ar	Cr\$ 1 000
1939	100 000	82 000	30 000
1940	236 000	186 576	89 036
1941	441 528	338 729	166 456
1942	443 585	286 025	265 233
1943	459 271	279 464	395 619
1944	490 594	374 813	357 562
1945	571 505	416 579	446 425
1946	708 816	578 046	606 700
1947	899 350	699 053	766 444
1948	994 609	744 667	933 395
1949	1 171 850	765 107	1 230 340
1950	1 353 620	822 906	1 704 939
1951	1 435 724	1 000 740	2 167 889
1952	1 635 893	987 778	2 593 740
1953	1 794 930	1 101 191	3 242 750
1954	2 050 222	1 265 809	4 070 710
1955	2 169 385	1 202 789	5 026 180
1956	1 909 490	1 247 945	5 808 956
1957	1 970 055	1 362 238	7 694 221
1958	2 140 582	1 547 360	10 208 943
1959	2 742 794	1 774 613	18 257 690
1960 (E)	3 300 000	2 220 000	21 000 000

Fonte: Comissão Executiva de Defesa da Borracha.

(E): Estimativa.

Evidentemente, o aumento da produção de pneumáticos e câmaras de ar, que constituem a chamada indústria pesada de borracha, é em grande parte conseqüência direta do incremento das atividades da indústria nacional automobilística que de ano para ano aumenta também a produção de veículos automotores.

A tendência, portanto, é de crescimento da demanda, reforçada ainda pelo início da produção de tratores, já verificado, e que irá sendo incentivada nos próximos anos com o desenvolvimento das produções das fábricas.

Para esclarecimento, pode-se informar que em 1960 a indústria automobilística produziu 133 000 veículos, em números redondos, não computados os tratores.



# MÁQUINAS E FUSOS

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

(Conclusão)

### III

Possibilidades de produção para o setor de tecelagem — Características técnicas — Teares lisos, xadrez e «Jacquard» — Modernização de máquinas — Outros dados constantes do levantamento efetuado pelo Sindicato da Indústria de Máquinas no Estado de São Paulo

Na parte referente a máquinas para o Setor de Tecelagem, o Sindicato da Indústria de Máquinas no Estado de São Paulo, em seu levantamento efetuado para a Comissão Econômica para a América Latina — CEPAL, apresentou os seguintes resultados:

**Espuladeiras.** Características técnicas: automáticas, para todos os tipos de fibras e para todos os tipos de tubêtes ou espulas; cada máquina é composta de 4 fusos conjugados, em caixa fechada, trabalhando em banho de óleo e com mecanismo de lubrificação forçada por meio de bombas; apresentadas com ou seu aparelho de reserva de fio nas espulas, para teares automáticos; velocidade, 7 000 rotações por minuto; peso, 250 quilos; preço médio unitário, Cr\$ 43 mil; dimensões, 110 cm por 100 cm. Produção no segundo semestre do corrente ano, 1 680 fusos; produção durante o ano de 1962, 4 800 fusos.

**Encanatórios.** Especificações técnicas: simples e duplos; para carretéis paralelos ou abaulados; capacidade para 20 a 100 fusos; três velocidades; suportes metálicos para meadas ou tortas; movimento por rêsca-sem-fim (em banho de óleo) com excêntrico regulável; velocidade, 150 rotações por minuto; peso, 300 a 400 quilos; dimensões, 80 fusos, simples, 8 metros por 1,20 metro — 80 fusos, dupla, 5 metros por 1,20 metro; preço médio unitário, Cr\$ 3 500,00. Produção no segundo semestre de 1961, 280 fusos; produção no próximo ano, 1 680 fusos.

**Gaiolas.** Características técnicas: automáticas; para carga simples e carga dupla; com dispositivo de parada automática de urdideira, pela ruptura dum fio; sinalização luminosa em cada barra horizontal; capacidade para — 300, 400, 520, 600, 800, 1 000 e 1 200 fusos, para cones ou rocas. Peso líquido dum cone ou roca, 800 a 1 500 g; dimensões — para tipo «magazine» com 540 fusos e bitola de 250/270 mm: comprimento, 17,98 m, largura, 3,15 m (peso, 2 560 quilos); par tipo de «carrinhos», com 480 fusos e bitola de 24 mm: comprimento, 7,55 m, largura, 3,00 m; peso, 1 570 quilos; e para 1 000 fusos (500 + 500): comprimento, 12,70 m, largura, 2,80 m, e altura, 2,35 m (peso, 1 200 quilos); preço médio unitário, Cr\$ 400,00. Produção no segundo semestre

do corrente ano, 23 000 fusos; produção prevista para 1962, 92 000 fusos.

**Urdideiras.** Especificações técnicas: **Seccionais** — para gaiolas de madeira, com capacidade para 336 a 520 fusos; diâmetros do tambor, 78 a 110 cm; contador de 1 000, 3 000 metros, com graduações de 10 em 10 metros; largura úteis de 140 a 260 cm; Rápidas — tambores de 54 cm de diâmetro; larguras úteis de 140, 180 cm; comando eletro-automático de parada, em caso de ruptura dum fio; contador elétrico de metros enrolados, com parada automática. De 800 a 2 500 quilos, com as seguintes dimensões: (para 140 cm de largura) — comprimento, 130, largura, 280 cm; para 200 cm de largura) comprimento, 130 cm, largura, 340 cm; de 700 a 900 quilos, velocidade de 240 m/minuto, com as seguintes dimensões: 245 por 140 por 190 cm. Preços médios unitários, Cr\$ 515 mil e Cr\$ 745 mil. Produção no segundo semestre do corrente ano, 124; produção em 1962, 258.

**Jacquards.** Características técnicas: **Furação grossa** — acionamento por varão ou pelo sistema «Cruz de Malta», 204, 408 e 612 agulhas; **Furação Fina** — Tipo «Vincenzi»; acionamento por varão ou pelo sistema «Cruz de Malta», 880, 1 320, 1 760 e 2 640 agulhas. Também para: fabricação de toalhas e para tecer marcas nas orelas. Dimensões: (normais) — 150 x 30 x 40 cm, 120 x 120 x 100 cm, e 90 x 90 x 70 cm; peso, 60 a 480 quilos. Preço unitário, Cr\$ 80 mil. Não fabricam do tipo «Verdoil», em virtude de a grande maioria das indústrias de tecelagem não possuírem instalação de acondicionamento de ar, o que é imprescindível para o bom funcionamento de máquinas deste tipo. Produção no segundo semestre de 1961, 150; previsão para o próximo ano, 300.

### Teares

Quanto aos teares, foram os seguintes os resultados do levantamento do Sindicato da Indústria de Máquinas no Estado de São Paulo:

### Teares Mecânicos

**Lisos.** Características: (1 x 1) ou crêpe (2 x 1); por excêntricos ou por maquina lateral ou sobre o tear; máximos de 24 quadros; guarda-urdume mecânico ou elétrico; lançadeira movida por braço ou por espula. Largura de pente: 60/260 cm; velocidade, 200/100 batidas por minuto; peso, de 700 a 1 900 quilos; preço médio unitário, Cr\$ 390 mil.

**Xadrez.** Características: (2 x 1) ou (4 x 1); por excêntricos ou por maquina lateral ou sobre o tear; maquina com máximo de 24 quadros; guarda-urdume mecânico ou elétrico; lançadeira movida por meio de braço ou de espada; largura do pente, 60/220 cm; velocidade, 180/110 batidas por minuto; peso, 800 a 2 300 quilos. preço médio unitário, Cr\$ 430 mil.

«Jacquard». Especificações: movimento dos quadros por meio de maquina

de 24 facas, colocada sobre o tear ou com maquina de 4 facas com seus respectivos suportes e pavilhões; lançadeira movida por meio de braço; mudança positiva de 7 lançadeiras (4 x 4); enrolamento direto e indireto do tecido; pente fixo e regulador universal; cartelas de ferro para o desenho; largura do pente: 105/260 cm; velocidade, 150/90 batidas por minuto; peso, 1 200 a 3 000 quilos; preço médio unitário, Cr\$ 850 mil.

A produção dos três tipos mecânicos, no segundo semestre do corrente ano, está prevista em 420 unidades; previsão para 1962, 1 040 unidades.

### Teares Automáticos.

**Lisos.** Características: sistema de troca-lançadeira e sistema de troca-espula (com carregador de tipo «revolver» e do tipo «canal duplo»); enrolamento direto e indireto do tecido; guarda-urdumes mecânicos e elétricos, com 4 e 6 barras, e com ou sem indicador luminoso; movimento por excêntricos e por maquina com máximo de 20 liços, comandados por baixo, ao lado ou sobre o tear; comando e breque de acionamento unilateral e bilateral; para largura de pente: 105/160 cm — velocidade, 240/160 batidas por minuto; peso, 950 a 1 400 quilos; (Estrutura baixa, para largura de pente com 122 cm: dimensões — largura, 264 cm, comprimento, 157 cm, altura, 100/150 cm); para largura de pente: 60/250 cm — 200/100 batidas por minuto; peso, 770 a 2 470 quilos. (Estrutura alta, para largura de pente com 173 cm; dimensões-largura, 280 cm, comprimento, 180 cm, altura, 180, com maquina.

**Xadrez.** Características: (2 x 1); sistema de troca-espula do tipo «canal duplo»; movimento dos liços por meio de 2 cilindros ou por maquina lateral até 20 liços (demais detalhes iguais aos dos teares «lisos»); para largura de pente: 105/185 cm — velocidade, 170/140 batidas por minuto; peso, 1 600 a 2 200 quilos; preço médio unitário, Cr\$ 750 mil.

Todos os tipos citados apresentam 100% de sua capacidade total de trabalho utilizado, operando durante 8 horas diárias. Quanto ao índice de nacionalização sobre o valor econômico, a posição dessas máquinas é a seguinte:

Espuladeiras, 95%, sem licença estrangeira; Encanatórios, 100%, idem; Gaiolas, com licença estrangeira os tipos de 1 200 quilos, e sem os de 2 560 quilos — 100%; Urdideira, 100%, sem licença estrangeira; «Jacquard», 100%, idem; Teares mecânicos, 100%, idem; Teares automáticos, 90/100% os de 950/1 400 quilos, sem licença; e 100%, com licença estrangeira, os tipos de 770/2 470 e 1 600/2 200 quilos.

### Modernização

Quanto às possibilidades de modernização das características técnicas das máquinas, que poderiam ser alteradas subordinadas às tendências do mercado consumidor, o levantamento apresenta os seguintes resultados:

**Maçaroqueiras (bancos).** Características: trens completos de alta estiragem, equipados com braços pendulares de pressão individual e reguláveis; com três

# A Indústria Mineral dos Países Latino-Americanos

Trabalho elaborado pela Comissão Econômica para a América Latina estuda a situação manufatureira e de produtos primários, tecendo considerações sobre os seus mais diversificados ramos. Focaliza, por exemplo, a mineração.

Considera que, ainda que o uso local de alguns produtos mineiros denote sensível crescimento, a indústria de mineração latinoamericana continua acusando alta dependência dos mercados estrangeiros.

A produção de minério do ferro aumentou em quase 24% em 1960, comparativamente ao anterior exercício. Se bem que a indústria siderúrgica latino-americana esteja em período de plena expansão, o fator decisivo no rápido crescimento da produção tem sido o mercado externo. A Venezuela, cuja produção representa mais da metade da produção regional, exporta até agora todo o mineral que extrai.

São importantes, assim mesmo, as exportações do Brasil, Chile, Peru, que não só se dirigem aos Estados Unidos da América, como também, em crescente volume, para a Europa e o Japão.

## PRODUÇÃO DE MINÉRIO COBRE

Relativamente a este assunto, a produção latino-americana de cobre tem mostrado notável incremento nos últimos anos e especialmente em 1960, quando aumentou em mais de 17%. O principal fator desse incremento se representa pelo funcionamento parcial da mina chilena de El Salvador, em 1959, e da mina peruana de Toquepala, ao fim do mesmo ano. As novas inversões são consideráveis.

O mercado do cobre experimentou, em 1959, certa melhoria em relação ao ano de 1958, sendo mantido o preço desse metal quase até o fim de 1960. Nesta evolução intervieram, entre outros elementos, a greve verificada nos Estados Unidos e a situação de intranquilidade do Congo. Somente nas últimas semanas de 1960, os preços voltaram a adquirir tendência para a baixa, relacionada com o aumento dos esto-

**Produção de minérios de cobre, zinco e estanho — Cresce a capacidade de refinação de petróleo em vários países da área — Aspectos analisados em estudos da CEPAL.**

\*\*\*

ques e com o novo recesso industrial norte-americano.

## MINÉRIOS DE ZINCO E DE ESTANHO. CARVÃO

Em continuação, o trabalho esclarece: depois de haver aumentado pouco mais de 12% em 1959, a extração do minério de zinco diminuiu 4,5% em 1960; em ambos os anos, se manteve abaixo do volume alcançado em 1955. Os dois principais produtores latino-americanos de minérios de chumbo e zinco são o México e o Peru. Ao passo que no México está regredindo a produção de chumbo, o Peru a duplicou no último decênio.

Por sua vez, a produção de minerais de estanho na América Latina — que corresponde quase totalmente à Bolívia — se recuperou em parte durante 1959 das perdas sofridas em 1958, ainda que sem alcançar o volume de outros anos. Em troca, voltou a baixar em 1960 — cerca de 20% — a níveis pouco superiores aos de 1958.

A extração do carvão mineral caracteriza-se por um lento e ainda hesitante ritmo de crescimento. As flutuações, que se registram no terreno nacional, podem ser atribuídas a conflitos de trabalho, enquanto que o lento crescimento geral se deve a que o carvão regional é utilizado principalmente nos próprios países produtores ou em outros países da América Latina.

## PETRÓLEO

A seguir o estudo da CEPAL esclarece que o mercado mundial de petróleo foi dominado no período 1959/60 por grande excesso de produção e pelo agra-

vamento da concorrência internacional, que debilitou os preços nas principais áreas exportadoras.

Nos começos de 1959, tanto os produtores do Médio Oriente como os da Venezuela reduziram os preços dos diversos tipos de petróleo cru entre 8 e 10%. Essa baixa foi considerada como um retorno às condições de mercado existentes antes da crise de Suez, mas em agosto de 1960 os grandes produtores do Médio Oriente acertaram de novo outra redução de preços, não seguida, pelo menos nominalmente, pelos produtores venezuelanos, em face da oposição manifestada pelo governo.

A existência de excesso de produção não é fenômeno novo na indústria petrolífera mundial sem dúvida, pondo-se de parte que o atual é o maior excesso que se registrou desde a depressão mundial dos anos de trinta. Complicou-se a situação cada vez com outros acontecimentos da indústria petrolífera nos últimos anos, como, por exemplo, a política protecionista dos Estados Unidos; o volume crescente das exportações da União Soviética; e a maior produção em certo número de países que dependiam antes da importação para satisfazer às necessidades do seu consumo.

Outro fenômeno característico da evolução no campo petrolífero é o alto ritmo de incremento da refinação. A maioria dos países latino-americanos — ainda que não produtores de óleo cru — tende a expandir sua capacidade de refinação, substituindo a importação de produtos derivados, seja pela importação do óleo cru, seja mediante o melhor aproveitamento dos seus próprios recursos primários.

No caso da Venezuela, por certo, a meta principalmente visada pelo aumento da refinação foi acrescentar valor unitário às exportações, incorporando-lhes maior porcentagem de valor agregado.

Convém assinalar que nos demais países a capacidade de refinação apresenta constante aumento e, inclusive nos países de reduzida população, como El Salvador, Guatemala e Panamá, estão sendo construídas refinarias de petróleo.

cilindros canelados; dois manchões e gaiolas duplas; rôles de pressão com rolamentos duplos, capacidade de estiragem até 18 vezes; velocidade, 750/1 000 rotações por minuto; número médio de horas diárias de trabalho utilizado, 10 horas; percentagem da capacidade total de trabalho utilizado, 100%; percentagem do valor econômico de nacionalização da máquina, 50%; preço médio unitário, Cr\$ 3 000,00. Previsão no segundo semestre, 13 200 fusos; para 1962, 26 400 fusos.

**Filatórios.** Especificações: trens completos de alta estiragem, equipados com braços pendulares de pressão individualmente reguláveis; fusos acionados por meio de fita; rolos tensores com rola-

mentos; guia-fios móveis; rolos de pressão com dois rolamentos; aumento de alça até 14 polegadas, com 2 manchões; gaiola dupla e com 3 cilindros canelados, estiragem máxima até 70 vezes com 2 manchões e 2 cilindros canelados, estiragem máxima até 30 vezes. Para algodão, velocidade 3 500/12 000 rotações por minuto; número médio de horas diárias de trabalho, 10; percentagem da capacidade total de trabalho utilizado, 100%; percentagem do valor econômico de nacionalização da máquina, 75%; preço médio unitário — apenas reforma da parte inferior da máquina e aumento da alça, Cr\$ 3 500,00; reforma total da máquina, Cr\$ 7 500,00. Previsão para o segundo semestre do corrente

ano, 144 000 fusos; para 1962, 144 000 fusos.

**Retorcedeiras.** Características: aumento da alça (fusos de rolamento) até 14 polegadas; para espulas e carretéis; para diâmetro máximo de anel até 5 polegadas; com rolos compressores; parada individual pela ruptura do fio; para algodão — velocidade 1 000/7 000 rpm — para sêda e fibras sintéticas, até 30 000 rpm; número médio de horas diárias de trabalho, 10; percentagem da capacidade total de trabalho utilizado, 100%; percentagem do valor econômico de nacionalização da máquina, 75%; preço médio unitário, Cr\$ 4 600,00. Previsão para o segundo semestre de 1961, 28 800; para 1962, 28 800.



# Revista de Química Industrial

Índice dos trabalhos publicados em 1961

Edições	Páginas
Janeiro .....	1 — 22
Fevereiro .....	23 — 40
Março .....	41 — 62
Abril .....	63 — 80
Maió .....	81 — 96
Junho .....	97 — 114
Julho .....	115 — 132
Agosto .....	133 — 152
Setembro .....	153 — 172
Outubro .....	173 — 192
Novembro .....	193 — 212
Dezembro .....	213 — 232

## COLABORADORES

Abreu, Sylvio Fróes — 1, 23, 52, 133  
Aguiar Jr., Laudemar G. de — 97  
Anawate, Henrique — 184  
ASCOFAM — 159  
Battault — 59  
Brun, Pierre — 85  
C.I. — 101  
Castiel, Victor — 69  
Crocomo, Otto J. — 25  
F.V.A. — 84, 99, 121, 124, 141, 162, 163  
Feijó, A.H. da Silveira — 115, 135, 179 e 213  
Fernandes, Paulo — 156  
Jouis, E. — 144  
Lima, Heitor Ferreira — 110, 157, 163  
Lima, Urgel de Almeida — 5  
Loricchio, Domingos — 193  
Mano, Eloisa Biasotto — 173  
Maravalhas, Nelson — 153  
Meditsch, Jorge de Oliveira — 69  
Pimentel, Cicero — 59  
Rittner, Herman — 41, 63  
SENAI — 72

## ASSUNTOS

### ADUBOS

Reduzida ainda a produção de fertilizantes no Brasil, F.V.A. — 141  
Produção e importação de superfosfatos — 199  
Ácido superfosfórico — 184

### ALIMENTOS

Necessidade da criação de um tipo regional de aguardente, Urgel de Almeida Lima — 5.  
Perspectivas atuais da biossíntese das proteínas, Otto J. Crocomo — 25.  
Verificação da presença de ácidos minerais em vinagre, Jorge de Oliveira Meditsch e Victor Castiel — 69.  
Empresa alemã ofereceu-se para industrializar banana no Brasil, F.V.A. — 124.  
Estudos sobre a farinha de mandioca, Nelson Maravalhas — 153.  
Alimentos enriquecidos para o Nordeste, ASCOFAM — 159.  
Aromas em alimentos — 159.

### BORRACHA

Produção interna de borracha, F.V.A. — 163.  
Identificação de borrachas natural e sintética, Eloisa Biasotto Mano — 173  
Produção brasileira de pneumáticos e câmaras de ar — 228.  
Borrachas sintéticas para pneu — 32.

### CELULOSE E PAPEL

Auto-suficiente o Brasil na produção de celulose — 100.  
Indústria nacional produziu quase

500 000 t de papel em 1960, F.V.A. — 121.  
Perspectivas econômicas da celulose — 12.  
Sorgo açucareiro — 52.

### CERÂMICA

Situação econômica-financeira dos ramos fabris de vidros e cerâmica, F.V.A. — 162.  
Porcelana doméstica brasileira conquista o mercado americano — 198

### CIMENTO

Produção nacional de cimento subiu a 4 446 903 t em 1960, C.I. — 101.  
O Brasil produzirá 6 milhões de t de cimento em 1964 — 163.

### COMBUSTÍVEIS

O carvão brasileiro e a produção de energia elétrica, Henrique Anawate — 184.  
Produção brasileira de gás natural e petróleo bruto — 158.

### DETERGENTES

Unilever e a pesquisa — 83.  
A indústria dos detergentes nos E.U.A. — 184.

### FERMENTAÇÃO

Unidade de fermentação de uso geral — 9.

### GORDURAS

Usos de centrifugas de óleos vegetais, Herman Rittner — 41 e 63.  
Ensaio de interpretação da influência das matérias gordurosas nas doenças cardíaco-vasculares, Pierre Brun — 85.  
Farinha de amendoim, alimento — 68.  
Curupira, oleaginosa da Amazônia — 68.  
Derivados do sebo e do óleo de ricino — 101.  
Síntese, dádiva e ruína para o óleo de ricino — 202.  
Idéias sobre hidrogenação — 202.

### INDÚSTRIAS VARIAS

O parque industrial de São Paulo possui 56 383 unidades fabris, SENAI — 72.  
A comunidade européia, Laudemar G. de Aguiar Jr. — 97.  
Em Campinas o novo parque industrial da General Electric — 164.  
A indústria de papel, cimento e veículos motorizados na América Latina — 197  
Interesse do México em importar produtos industriais do Brasil — 202.

### MADEIRAS

Placas de fibra de madeira — 184.

### MAQUINAS E APARELHOS

A indústria automobilística brasileira, F.V.A. — 99.  
Equipamento para cisão de gorduras e produção de glicerina — 200.  
Páginas 21-22, 39-40, 61-62, 79-80, 95-96, 113-114, 131, 151-152, 171-172, 191-192, 211-212 e 229-230.

### MINERAÇÃO E METALURGIA

Acelerada expansão da indústria siderúrgica em Minas Gerais — 4.  
Produção de aço no Brasil — 49.  
Brasil na vanguarda da produção de aço na América do Sul — 84.  
Perspectivas da produção de metais não

ferrosos no país, Heitor Ferreira Lima — 110.

Métodos de análise química dos ferros fundidos e dos aços comuns e especiais, A. H. da Silveira Feijó — 115, 135, 179 e 213.

A primeira lingoteira continua do Brasil — 164.

Produção e necessidade de aço na indústria — 177.

Usina Villares produzirá 60 000 t de aços finos por ano — 189.

O manganês do Amapá — 197.

A indústria mineral dos países latino-americanos — 230.

### NORMALIZAÇÃO

CIN (Comisión Iberoamericana de Normalizaciones) — 120.

### NOTÍCIAS ESPECIAIS

Páginas 15, 17, 18, 19, 35, 37, 55, 56, 57, 75, 89, 91, 93, 104, 107, 109, 126, 127, 129, 130, 147, 148, 149, 166, 167, 168, 169, 170, 187, 188, 190, 204, 205, 207, 209, 225, 227, 228 e 232.

### NOTÍCIAS DO EXTERIOR

Páginas 18-19, 38, 71, 92.

### NOTÍCIAS DO INTERIOR

Páginas 13-18, 33-38, 53-58, 73-78, 87-92, 105-109, 125-131, 145-150, 165-170, 185-190, 203-210 e 223-228.

### NOTÍCIAS TEXTEIS

Páginas 58-59, 143, 161, 170, 183, 212.

### PERFUMARIA E COSMÉTICA

Tendências na formulação de cosméticos — 52.  
Preservativos fenólicos — 84.  
Tendências no ensaio cosmético — 84.  
Mercáptans com diferentes graus de acidez — 100.  
Álcoois de cêra de lã e derivados — 141.

### PESTICIDAS

Produção e importação de inseticidas — 222.  
Aproveitamento dos isômeros inativos do BHC — 120.

### PLÁSTICOS

Novos painéis de acrílico reforçados com Fiberglas lançados pela Owens-Corning — 132.  
Resinas Epidien — 150.  
Papel do Tergal, fibra poliéster — 32.  
Espumação de poliuretanas — 32.  
Plasticizantes poliméricos — 32.  
Reações de isocianato e a estrutura de poliuretanas — 52.  
Uso de plásticos em calçados — 72.  
Copolímeros de metacrilato e estireno — 86.  
Artigos de mesa feitos de melamina — 144.  
Epoxidação de matérias gordurosas — 158.  
Cobertura de folha de aço com PVC — 159.  
Fábrica de polipropileno na Inglaterra — 159.

### PRODUTOS QUÍMICOS

Pigmentos de titânio, Sylvio Fróes Abreu — 1.  
A indústria química no Brasil — 9.  
Estudado na FIESP o problema da proteção à indústria de álcalis — 12.



**Indústria química de países latino-americanos** — 12.  
**Pigmentos de bário**, Sylvio Fróes Abreu, 23.  
**Pigmentos de ferro**, Sylvio Fróes Abreu — 52.  
**Cuidados com o creosoto**, Battault e Cícero Pimentel — 59.  
**Pigmentos de cromo**, Sylvio Fróes Abreu — 133.  
**O problema do potássio das águas-mães das salinas**, Paulo Fernandes — 156.  
**Aumenta a produção nacional de barrita e soda cáustica**, H.F.L. — 157.  
**Carbureto de silício**, Domingos Loricchio — 193.  
**Produção de butadieno em Duque de Caxias** — 199.  
 Fabricação de ácido fosfórico pelo processo úmido — 9.  
 Eletroquímica orgânica — 32.  
 Fabricação contínua de cloreto de alumínio — 121.  
 Fábrica de ácido acético na Inglaterra — 121.  
 Produção de clorito de sódio — 134.  
 As usinas de olefinas da I.C.I. — 134.  
 O primeiro naftaleno petroquímico — 157.  
 Produção de ácido nítrico (I.C.I.) — 157.  
 Caráter das soluções de sulfato de titânio — 178.  
 Produtos petroquímicos básicos — 178.  
 Ácido cítrico (processo Bzura) — 178.

**QUÍMICA**  
 XIII Congresso Brasileiro de Química Resumos de trabalhos — 110.

**QUÍMICA ANALÍTICA**  
 Determinação de fosfatos por complexometria, E. Jouis — 144.

## TECNOLOGIA

**A participação da indústria na formação de engenheiros** — 8.  
**Relatório das atividades do Instituto Nacional de Tecnologia durante o ano de 1959** — 65 e 81.

**TEXTIL**  
**Plantadores norte-riograndenses querem beneficiar o próprio algodão** — 86  
 Máquinas novas na 3ª Exposição Internacional de Máquinas Têxteis, de Milão — 10-11.  
 Tingidura de lã — 30.  
 Corantes-pigmentos — 30.  
 Carrageenatos na estamperia — 30.  
 Processo I-T para tingir — 31.  
 Reator «Monforts» na tingidura — 31.  
 Raios gama sobre algodão — 31.  
 Tratamento elétrico durante o tingimento — 31.  
 Novidades em tingimento e corantes — 50.  
 Previsão para fibras sintéticas — 50.  
 Solidez de cor na lavagem — 51.  
 Corantes diretos em viscosa — 70.  
 Plissée permanente em lã — 70.  
 Processos modernos de mercerizar — 70.  
 Colas para fundos de tapetes — 70.  
 Identificação de corantes dispersos — 71.  
 Processo de estampar por pulverização — 102.  
 Metalização sob vácuo — 102.  
 Efeito de luz no algodão — 102.  
 Comportamento têxtil em altas velocidades — 102.  
 Compostos tenso-ativos — 103.  
 Novos polímeros, novos problemas — 122.  
 Rádio-isótopos na pesquisa têxtil — 122.

Processos contínuos «Standfast» — 122.  
 Solidez à lavagem — 122.  
 Tabela de fibras novas artificiais — 142.  
 Retenção de cloro em acabamentos — 142.  
 Cromatografia de corantes sintéticos — 142.  
 Tingidura contínua de lã — 143.  
 Desengomagem com bromito de sódio — 143.  
 Redução do encolhimento de lã — 160.  
 Retardadores de chamas no algodão — 160.  
 Quitosana na estamperia de pigmentos — 160.  
 Progresso em corantes e tingidura — 160.  
 Corantes reativos para fibras químicas — 182.  
 Blocos para microscopia de fibras — 182.  
 Fibras sintéticas no processo de carbonizar — 182.  
 Corante por temperatura alta — 183.  
 Resinas contra ataque de microrganismos — 183.  
 Conduta dos corantes dispersos no processo Thermosol — 200.  
 Panos não tecidos — 220.  
 Máquinas para panos não tecidos — 220.  
 Produtos anti-estáticos — 220.  
 Fibras polinósicas — 220.  
 Tingidura de lã e misturas — 221.  
 Estamperia de tecidos mistos — 221.

## VIDRARIA

Situação econômica financeira dos ramos fabris de vidros e cerâmica, F.V.A. — 162.

# BORRACHA NATURAL SINTÉTICA CARIFLEX IR

*Pela primeira vez no Brasil está sendo lançada pela Shell no mercado, com absoluto pioneirismo, a borracha polisopreno, também conhecida como borracha natural sintética.*

A Cariflex IR — nome comercial deste produto da Shell — por suas qualidades de resistência, elasticidade, adesividade e também pela economia resultante nas operações da produção industrial, está concorrendo com a borracha natural nas aplicações até agora por esta monopolizadas: pneumáticos para caminhões, aviões, tratores e máquinas de terraplenagem, pneus de banda branca dos carros de passeio, solas para calçados, luvas cirúrgicas, etc.

Com efeito, a borracha natural sintética ou Cariflex IR é uma réplica exata do tipo superior do produto natural, com a vantagem, porém, da ausência de impurezas, uniformidade de propriedades, cor clara e estável própria dos elastômeros sintéticos.

A Cariflex IR tem sido produzida nos E.U.A. em quantidades se-

mi-comerciais, desde março de 1959, a preço de concorrência com a borracha natural e, presentemente, continuando com seu programa de expansão, a Shell começou a produzir 18 000 toneladas anuais em sua instalação situada em Torrance, Califórnia.

Seu programa abrange, ainda, a conclusão de mais duas fábricas: uma nos E.U.A., com capacidade para 36 000 t/ano, em fins de 1961, e outra na Holanda para 25 000 t/ano, nos meados de 1962.

O novo polímero foi submetido a provas exaustivas no laboratório e nas pistas de rolamento, onde os pneus de caminhões com ele fabricados se revelaram iguais e, em certos casos, superiores aos de borracha natural.

Além dos pneus de caminhões, surge perspectiva de mercado para o novo produto sintético na forma de gigantescos pneus para uso no equipamento de terraplenagem e no trem de aterragem dos aviões, que empregam, quase exclusivamente, a borracha oriunda dos seringais.

*A indústria de calçados, consumidora de grandes quantidades de crepe, um dos tipos mais caros de borracha natural, também constitui novo mercado para o polisopreno.*

A Cariflex IR possui o mesmo alto grau de elasticidade que a similar natural, isto é, pode ser usada sem a adição de negro-de-fumo reforçador.

As luvas de cirurgiões e inúmeros outros artefatos de borracha são também campos onde encontra aplicação o novo produto sintético.

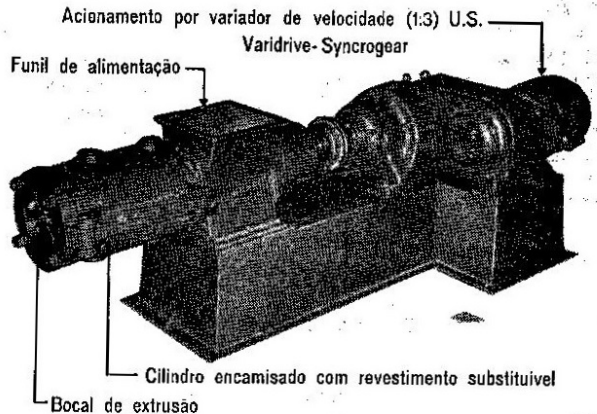
Mais uma qualidade deste em comum com a borracha natural — o elevado grau de pegajosidade — torna-o muito indicado para o revestimento superficial de lonas de correias transportadoras.

Outros produtos de borracha usados para operações de flexionamento ou torção, em mecânica, constituem uma forma de aplicação, graças ao baixo grau de geração interna de calor, ou histerese, do novo material.

(Dep. de Doc. e Inform., Shell Brazil Ltd.)



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

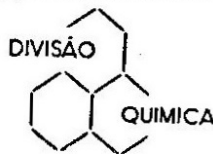


Partes internas em aço inoxidável, rosca de extrusão em alumínio-silício

Extrusor para sabão. Fabricado sob licença de  
The Bonnot Company, E.U.A.

## Equipamento para indústria química e farmacêutica

Aparelhos «VOTATOR» ★ Colunas de destilação ★ Concentradores ★ Deionisadores ★ Enchedores de banha e margarina «ANCO» ★ Estufas ★ Evaporadores ★ Extrusores de sabonete «BONNOT» ★ Filtros ★ Misturadores ★ Moinhos ★ Reatores ★ Secadores ★ Tachos ★ Trocadores de calor ★ Variadores de Velocidade U.S. VARIDRIVE.



**SOC. ANON. DU GAZ  
DE RIO DE JANEIRO**

**PRODUTOS DE DESTILAÇÃO DO CARVÃO**  
SOLVENTES — ALCATRAO PARA ESTRADAS (RT-1 A RT-12) — ÓLEO DESINFETANTE — ÓLEO CREOSOTO E ANTRACÊNICO PARA PRESERVAÇÃO DE MADEIRAS — BREU DE PICHE: VARIAS QUALIDADES PARA OS MAIS DIVERSOS FINS — NAFTALENO BRUTO — COQUE PARA FORJAS E FUNDIÇÕES — CINZAS — TERRAS DE ENXOFRE.

### PRODUTOS MANUFATURADOS:

BETÚVIA: — TINTA BETUMINOSA PARA CONSERVAÇÃO DE FERRO — CRUZWALDINA: — PODEROSO DESINFETANTE FENOLADO DE MAIOR CONSUMO NO PAIS.

★

CONSULTE-NOS SOBRE SUAS NECESSIDADES  
ESPECÍFICAS:

**AV. MAR. FLORIANO, 168**  
**TELS.: 23-0199 — 23-0814**  
RIO DE JANEIRO



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

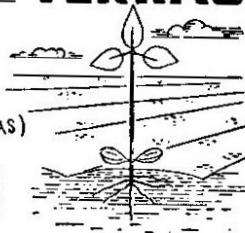
## ADUBE SUAS TERRAS

COM

**SALITRE  
DO CHILE**

(MULTIPLICA AS COLHEITAS)

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



«CADAL» CIA. INDUSTRIAL DE SABÃO E ADUBOS  
AGENTES EXCLUSIVOS DE SALITRE DO CHILE para o  
D. FEDERAL E ESTADOS DO RIO E ESPÍRITO SANTO  
Escritório: Rua México, 111-12.º (Sede própria) Tel. 31-1850 (rede interna)  
Caixa Postal 875 - End. Tel. CADALDUBOS - Rio de Janeiro

**tanques  
de aço**

**IBESA**

**TODOS OS TIPOS  
PARA  
TODOS OS FINS**

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

Membro da Associação Brasileira para o  
Desenvolvimento das Indústrias de Base

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

Fidél 1-308



# PRODUTOS PARA INDUSTRIA

MATERIAS PRIMAS \* PRODUTOS QUÍMICOS \* ESPECIALIDADES

- Abrasivos**  
Oxido de alumínio e Carbo-  
neto de silício. EMAS S. A.  
Av. Rio Branco, 80-14° —  
Telefone 23-5171 — Rio.
- Acido Cítrico**  
Zapparoli, Serena S. A. Pro-  
dutos Químicos — Rua Santa  
Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Acido esteárico (estearina)**  
Cia. Luz Steárica — Rua  
Benedito Otoni, 23 — Tele-  
fone 23-3022 — Rio.
- Acido Tartárico**  
Zapparoli, Serena S. A. Pro-  
dutos Químicos — Rua Santa  
Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Anilinas**  
E.N.I.A. S/A — Rua Cipria-  
no Brata, 456 — End. Tele-  
gráfico **Enfianil** — Telefone  
63-1131 — São Paulo, Telefo-  
ne 32-1118 — Rio de Janeiro.
- Auxiliares para Indústria**  
**Têxtil**  
Produtos Industriais Oxidex  
Ltda. — Rua Visc. de Inha-
- ma, 50 - s. 1105-1108 — Te-  
lefone 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. Pro-  
dutos Químicos — Rua Santa  
Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Esmaltes cerâmicos**  
MERPAL - Mercantil Pau-  
lista Ltda. — Av. Franklin  
Roosevelt, 39-14° - s. 14 —  
Telefone 42-5284 — Rio.
- Ess. de Hortelã - Pimenta**  
Zapparoli, Serena S. A. Pro-  
dutos Químicos — Rua Santa  
Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Estearato de Alumínio**  
Zapparoli, Serena S. A. Pro-  
dutos Químicos — Rua Santa  
Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Estearato de Magnésio**  
Zapparoli, Serena S. A. Pro-
- dutos Químicos — Rua Santa  
Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Estearato de Zinco**  
Zapparoli, Serena S. A. Pro-  
dutos Químicos — Rua Santa  
Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Glicerina**  
Móraes S. A. Indústria e  
Comércio — Rua da Quitan-  
da, 185-6° — Tel. 23-6299  
— Rio.
- Impermeabilizantes para cons-  
truções**  
Indústria de Impermeabili-  
zantes Paulsen S. A. —  
Rua México, 3 - 2° —  
Tel. 52-2425.
- Mentol**  
Zapparoli, Serena S. A. Pro-  
dutos Químicos — Rua Santa  
Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Isolamento térmico**  
Indústria de Isolantes Tér-  
micos Ltda. — Av. 13 de  
Maio, 47 - S. 1709 — Tel.  
32-9581 — Rio.
- Naftenatos**  
Antônio Chiossi — Engenho
- da Pedra, 169 - (Praia de  
Ramos) — Rio.
- Oleos de amendoim, girassol,  
soja, e linhaça.**  
Queruz, Crady & Cia. Caixa  
Postal, 87 - Ijuí, Rio-G. do Sul
- Oleos 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 Ve-  
iga, 4-10° — Tel. 43-1486 —  
Rio.
- Sulfato de Magnésio**  
Zapparoli, Serena S. A. Pro-  
dutos Químicos — Rua Santa  
Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Tanino**  
Florestal Brasileira S. A. Fáb-  
rica em Pôrto Murfínho.  
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 — Te-  
lefone 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-aceti-  
lênica**  
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. — Metalúr-  
gica — Avenida Mário Dedi-  
ni, 201 — Piracicaba — Es-  
tado 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 Construc-  
ção Fichet & Schwartz-  
Haumont — Rua México, 148  
- 9° — Tel. 22-9710 — Rio.
- Projetos e Equipamentos para  
indústrias químicas**  
EQUIPLAN — Engenharia  
Química e Industrial — Pro-  
jetos — Avenida Franklin  
Roosevelt, 39 — S. 607 —  
Tel. 52-3896 — Rio.
- Tanques para indústria quí-  
mica**  
Indústria de Caldeiras e  
Equipamentos S. A. — Rua  
dos Inválidos, 194 — Tele-  
fone 22-4059 — Rio.
- Vacuômetros.**  
Diederichsen — Theodor  
Wille — Rua da Consolação,  
65 - 8° — Tel. 37-2561 —  
São Paulo.

# A CONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO \* EMPACOTAMENTO \* APRESENTAÇÃO

- Ampólas de vidro**  
Vitronac S. A. Ind. e Comércio — R. José dos Reis, 658 —  
Teis. 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 Al-  
mirante 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. Ale-  
gre, 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 Clé-  
lia, 93 Tel.: 51-2148 — End.  
Tel.: Tambores. Fábricas,  
Filiais: R. de Janeiro, Av.  
Brasil, 6 503 — Tel. 30-1590  
e 30-4135 — End. Tel.: Rio-  
tambores. Esc.: Rua S. Luzia,  
305 - loja — Tel.: 32-7362 e  
22-9346. Recife: Rua do  
Brum, 595 — End. Tel.: Tam-  
boresnorte — Tel.: 9-694. Rio  
Grande do Sul: Rua Dr.  
Moura Azevedo, 220 — Tel.  
2-1743 — End. Tel.: Tambo-  
ressul.



DE TÔDAS AS PROCEDÊNCIAS

QUIMBRASIL — QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S.A.

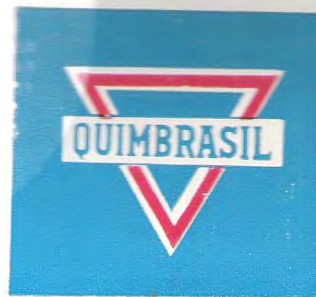
RUA SÃO BENTO, 308 — 8.º ao 11.º andar — tel. 27-8241 — 11000 Porto Alegre

UMA ORGANIZAÇÃO QUE SERVE A LAVOURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO

FILIAIS

PORTO ALEGRE	PELOTAS
BLUMENAU	CURITIBA
RIO DE JANEIRO	BELO HORIZONTE
SALVADOR	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

