

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XXXIV

MARÇO DE 1965

NUM. 395



QUALIDADE EM QUÍMICA

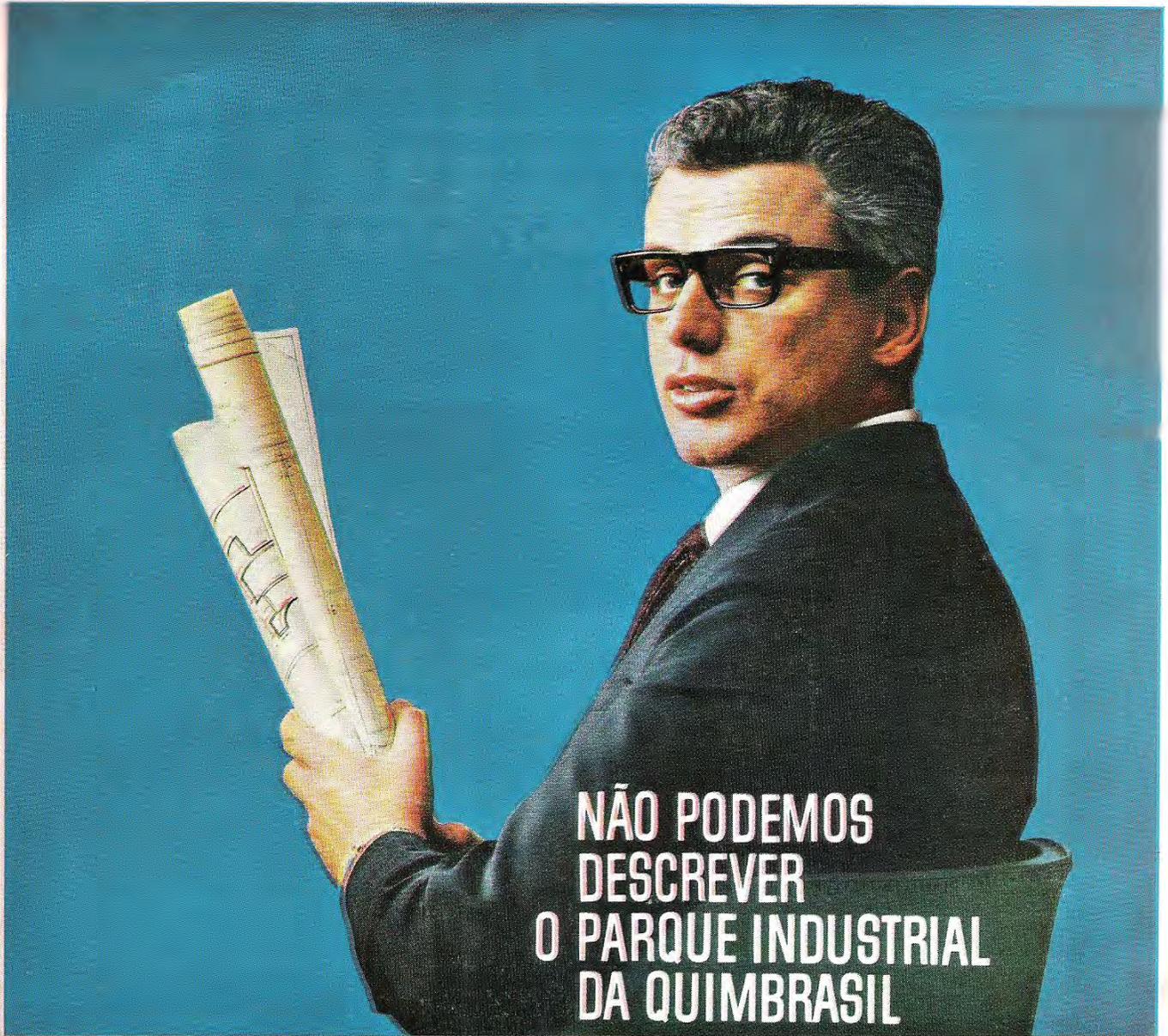
- RESINAS SINTÉTICAS
- POLYLITE - Uma resina Poliéster
- PLASTIFICANTE para PVC
- PRODUTOS QUÍMICOS

Representante:

**REICHHOLD QUÍMICA S. A.**

SÃO PAULO: Av. Bernardino de Campos, 339  
RIO DE JANEIRO: Rua Dom Gerardo, 80  
PÔRTO ALEGRE: Av. Borges de Medeiros,  
261 - S/1014





## NÃO PODEMOS DESCREVER O PARQUE INDUSTRIAL DA QUIMBRASIL

Não que seja segredo. É que o ritmo de expansão da QUIMBRASIL é tão rápido que, entre a preparação deste anúncio e a sua publicação, poderemos ter ampliado nossas instalações. Só para dar uma idéia: em 1962, a QUIMBRASIL aumentou sua capacidade de produção de ácido sulfúrico, ampliou a fábrica de adubos misturados e a fábrica de fenol, inaugurou instalações para pigmentos azuis de ftalocianina. E não poderíamos deixar de crescer assim: o consumo exige e fazemos questão de atender sempre e na hora. Mas também nos preocupamos com o fator qualidade. Mantemos laboratórios, campos e rebanhos experimentais para garantir o que lançamos. Só em 1962, aplicamos várias dezenas de milhões na pesquisa de novos produtos. Tudo isso para que sempre que alguém precisar de pigmentos, produtos básicos ou agro-pecuários, pense imediatamente no nome QUIMBRASIL.

Fenol • Ácido Sulfúrico • Pigmentos Inorgânicos • Pigmentos Orgânicos • Oleum • Anil • Soda Cáustica  
• Adubos Fórmulas • Fenotiazina Superfina • Inseticidas Agrícolas • Superfosfatos • Apatita • Gesso •  
Sulfito de Sódio • Produtos Químicos para a Indústria



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

Rua São Bento, 308 — 9.º andar — Fone: 37-8541 — São Paulo

# PRODUÇÃO BRASILEIRA DE ÓLEOS ESSENCIAIS EM 1963

De acordo com os dados apurados pelo Serviço de Estatística da Produção, do Ministério da Agricultura, a produção de óleos essenciais no Brasil, em 1963, foi de 1 091 toneladas, um pouco maior que a do ano anterior, e sensivelmente menor que a de 1961, expressa em 1 690 t.

Os óleos essenciais que, entre nós, se obtêm em maiores quantidades são os de hortelã, sassafrás e pau-rosa. Vejamos qual foi, em 1963, a produção de cada um dos óleos de obtenção nacional, nos anos de 1961, 1962 e 1963, em t:

*Cabrieva*: 4 — 4 — 7.

*Eucalipto*: 54 — 65 — 61.

*Hortelã*: 1 015 — 1 498 — 599.

*Laranja*: 7 — 8 — 8.

*Lemongrass*: 8 — 7 — 12.

*Limão*: 4 — 5 — 5.

*Palma-rosa*: 0 — 1 — 3.

*Patchuli*: 1 — 1 — 1.

*Pau-rosa*: 221 — 157 — 134.

*Sassafrás*: 372 — 327 — 253.

*Tangerina*: 0 — 0 — 0.

*Vetiver*: 0 — 0 — 2.

*Não especificados*: 4 — 0 — 6.

O valor da produção do óleo de hortelã, nos 3 anos em causa, foi o seguinte (em milhões de cruzeiros): 1 452,1 — 1 500,9 — 801,4.

O da de pau-rosa (em milhões de cruzeiros): 93,8 — 86,1 — 160,8.

O da de sassafrás (em milhões de cruzeiros): 34,6 — 37,5 — 53,2.

O Estado que mais produz óleo de hortelã é o Paraná. Depois vem São Paulo. Mato Grosso tem sido pequeno produtor.

Óleo de pau-rosa provém da região amazônica, dos Estados do Amazonas e Pará.

Óleo de sassafrás vem somente de Santa Catarina.

Poderia ser mais desenvolvida, e sobretudo mais diversificada, a indústria de óleos essenciais. Tem havido muita iniciativa, fazem-se plantações de vegetais apropriados; entretanto, os resultados não têm correspondido aos esforços.

## REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Redator-responsável: JAYME STA. ROSA



Visite o RIO em 1965:  
400 Anos de Progresso

ANO XXXIV

MARÇO DE 1965

NUM. 395

### SUMÁRIO

<b>Produção brasileira de óleos essenciais em 1963</b> .....	1	<b>SEÇÕES INFORMATIVAS</b>	
<b>Amido de milho</b> , Horst Beck .....	17	<b>Notícias do Interior: Movimento industrial do Brasil</b> .....	6
<b>Terminologia relativa a polímeros em língua portuguesa</b> , Eloisa Bissotto Mano e Aluizio Alves de Araujo .....	20	<b>Pesquisa e Tecnologia: Acondicionamento eletrônico</b> .....	19
<b>Curso de Química Tecnológica. Derivados clorados, soda e potassa cáusticas</b> , Archimedes Pereira Guimarães .....	24	<b>Máquinas e Aparelhos: Medidores watt-hora G. E.</b> .....	33
<b>Uma indústria pioneira no Brasil. Ind. de Impermeabilizantes Paulsen S. A.</b> .....	26	<b>Notícias da Indústria de Tintas e Vernizes</b> .....	35
<b>O preço dos automóveis nacionais</b> ..	29	<b>NOTÍCIAS ESPECIAIS</b>	
<b>Divinópolis, a "rainha do ferro"</b> ...	29	<b>Inaugurada em Pernambuco a fábrica da Brahma</b> .....	12
<b>Conceito de pequena indústria</b> .....	29	<b>Instituto Tecnológico em Campina Grande</b> .....	28
		<b>CODEC instituída para acelerar o desenvolvimento do Ceará</b> .....	34
		<b>Banco do Nordeste do Brasil S. A.</b> ..	34
		<b>Curso para Diretores e Gerentes</b> ..	35

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

**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** — Pede-se aos assinantes que mandem renovar suas assinaturas antes de terminarem, a fim de não haver interrupção na remessa da revista.

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

**REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO**  
Rua Senador Dantas, 20 - Salas 408/10  
Telefone: 42-4722  
Rio de Janeiro — ZC-06

#### ★ ASSINATURAS Brasil

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano .....	Cr\$ 5 000	Cr\$ 6 000
2 Anos .....	Cr\$ 8 500	Cr\$ 10 500
3 Anos .....	Cr\$ 12 000	Cr\$ 15 500

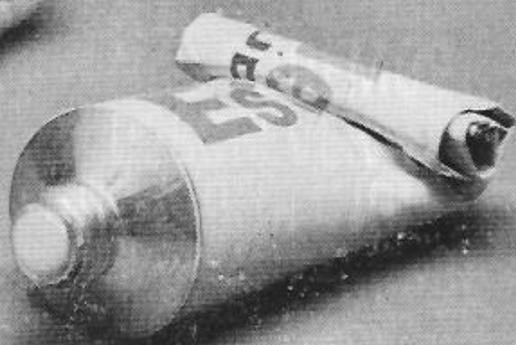
#### Outros países

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano .....	Cr\$ 8 000	Cr\$ 10 000

#### VENDA AVULSA

Exemplar de edição atrasada...	Cr\$ 600
Exemplar da última edição...	Cr\$ 500

*do sal de cozinha  
à pasta dental...*



Azaso 15.003

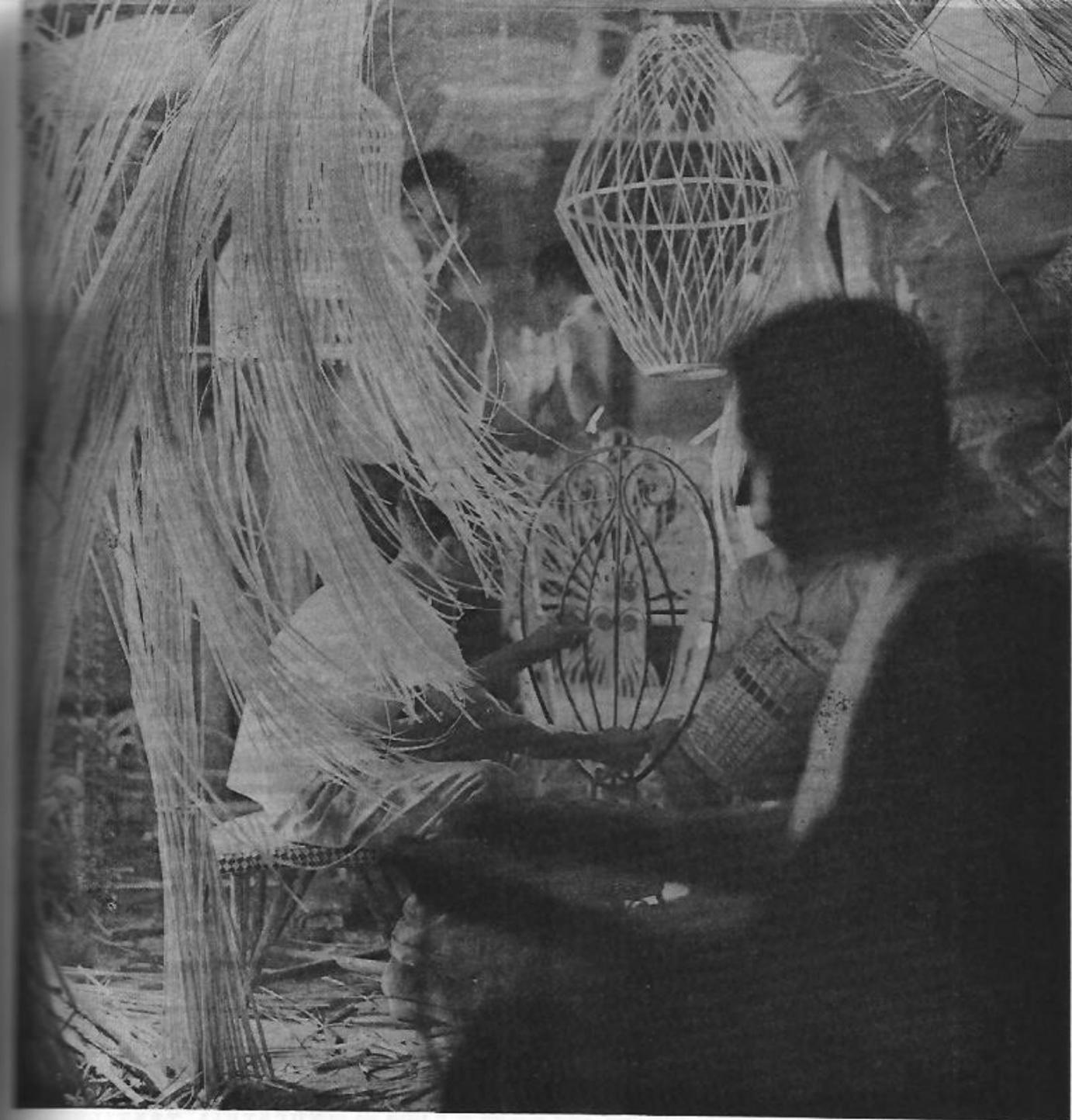
... centenas de produtos contam hoje, em sua composição, com um mesmo fator de qualidade: a pureza do CARBONATO DE CÁLCIO PRECIPITADO BARRA. Nós o produzimos há 20 anos. Aprimorando-o, sempre. Diversificando-o, para que satisfizesse, rigorosamente, às mais diversas especificações das indústrias que servimos. E o sal é mais sôlto. A pasta mais cremosa. O custo de produção de ambos mais baixo. O consumo cada vez maior. O consumidor satisfeito! São recompensas que colhemos nestes 20 anos de trabalho dedicados ao progresso da moderna indústria brasileira.

**BARRA**

**QUÍMICA INDUSTRIAL BARRA DO PIRAI S. A.**

Rua José Bonifácio, 250 - 11.º andar - salas 113 a 116 - fones: 33-4781 e 35-5090 - SÃO PAULO  
FÁBRICA: Rua João Pessoa, s/n. - BARRA DO PIRAI - Est. do Rio de Janeiro - End. Teleg. "QUIMBARRA"

**20**  
**ANOS**  
DE PROGRESSO...  
PELO PROGRESSO!



## POR QUE NOSSO VENDEDOR VISITA ESTA INDÚSTRIA?

Ele não vende Produtos Químicos Shell aqui. O que deseja é admirar o maravilhoso trabalho do trançar do vime; descobrir, nos dedos ágeis do artesão, o mistério de uma técnica cujas origens se perdem em tempos de que não existe história. Em artesanatos cuja técnica é muito anterior ao advento da química, Produtos Químicos Shell raramente são usados. Na moderna indústria, porém, nascida justamente das conquistas da química e da engenharia, Produtos Químicos Shell são sempre necessários, integrados no ritmo acelerado de nosso século.

Por que a maioria dos industriais prefere Produtos Químicos Shell? Pela entrega sempre pontual, regular e na quantidade desejada. E porque, também em produtos químicos, Shell é o nome que inspira confiança.

Solicite a colaboração da Divisão de Produtos Químicos Shell, no seu endereço mais próximo. Teremos sempre prazer em atendê-lo.

PRODUTOS QUÍMICOS



PARA A INDÚSTRIA

RECIFE - Rua Imperador Pedro II, 207 - 3.º andar - SALVADOR - Avenida Frederico Pontes, S/N.º - RIO DE JANEIRO - Praça Pio X, 15 - 5.º andar - SÃO PAULO - Rua Cons. Nébias, 14 - 6.º andar - PORTO ALEGRE - Rua Uruguai, 155 - 7.º andar - BELO HORIZONTE - Rua do Espírito Santo, 605 - 13.º andar.

# 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



## BAYER DO BRASIL



INDÚSTRIAS QUÍMICAS S. A.

Matriz : Rua Dom Gerardo, 64  
Fábrica : Belford-Roxo

Tel. : 43-4980  
Tel. : 7 e 14

- ACIDO CRÔMICO
- ACIDO FLUORIDRICO
- ACIDO SULFÚRICO
- BICROMATO DE POTÁSSIO
- BICROMATO DE SÓDIO
- SULFURETO DE SÓDIO
- SULFATO DE CROMO/CROMOSAL
- TANINOS SINTÉTICOS/TANIGAN

- PRODUTOS AUXILIARES PARA A INDÚSTRIA DE BORRACHA
- PRODUTOS FITOSSANITARIOS
- CORANTES E PRODUTOS AUXILIARES PARA A INDÚSTRIA TEXTIL, DE COUROS, DE BORRACHA E OUTRAS INDÚSTRIAS
- ALVEJANTES ÓTICOS PARA A INDÚSTRIA TEXTIL E DE PAPEL

AGENTES DE VENDAS

ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

RIO DE JANEIRO

RUA DOM GERARDO, 64 — CAIXA POSTAL 650 — Tel. 43-4803

F I L I A I S

SÃO PAULO

CAIXA POSTAL 959

TEL.: 37-9165 e 37-7186

PORTO ALEGRE

CAIXA POSTAL 1656

TEL.: 8561

RECIFE

CAIXA POSTAL 942

TEL.: 44989 e 45137



**35 ANOS  
DE EXPERIÊNCIA  
ASSEGURAM  
SUA GARANTIA!**

DESDE 1928 vem servindo a todos os setores da química  $\odot$  industrial  $\odot$  farmacêutica  $\odot$  analítica  $\odot$  clínica  $\odot$  biológica  $\odot$  agrícola.  
Em pequenas ou grandes quantidades, temos, sempre, a "solução" para todos os pedidos.



**B. HERZOG**

COMERCIO E INDUSTRIA S.A.

RIO: RUA MIGUEL COUTO, 129 - 31

S. P.: RUA FLORÊNCIO DE ABREU, 353

REPRESENTANTES EM TODO O BRASIL

## NOTÍCIAS DO INTERIOR

### PRODUTOS QUÍMICOS

#### Fábrica de poliéster e compostos polivinílicos em Pernambuco

Desde dezembro de 1963 vimos dando notícias a respeito de uma indústria, que deverá instalar-se no Distrito Industrial do Cabo, em Pernambuco, para produzir filamentos de poliéster, na base de 8 toneladas por dia.

Em novembro último, estiveram no Recife, entendendo-se com as autoridades administrativas e tomando providências, os senhores Jim Levy e Sapin Lignières, que representam os grupos americano e brasileiro, responsáveis pelo empreendimento.

O senhor Jim Levy informou que o projeto relativo à fábrica de poliéster se encontra para estudo em poder da SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste); logo que seja aprovado, será posto em execução.

As últimas informações procedentes da capital pernambucana mencionam

também a produção de compostos polivinílicos no mesmo conjunto, que será de multi-purpose, conforme expressão usada.

(Ver também notícias nas edições de 12-63, 1-64 e 3-64).

\*\*\*

#### Conjunto industrial químico da CIRNE no Rio Grande do Norte

Foi iniciada em Macau a construção de um conjunto industrial para produzir sal comum, fino de uso doméstico e grosso para alimentação do gado, bem como para recuperar bromo das águas-mães das salinas, empreendimento da CIRNE Cia. Industrial do Rio Grande do Norte.

As instalações ficarão junto da Salina Unidos, da Cia. Comércio e Navegação, tendo sido o projeto aprovado pela SUDENE (resolução nº 960). Está prevista a construção de uma refinaria de sal, com capacidade máxima de 41 400

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

- Produtos Químicos
- Adubos
- Cimento
- Cerâmica
- Vidraria
- Abrasivos
- Mineração e Metalurgia
- Petróleo
- Gorduras
- Saboraria
- Perfumaria e Cosmética
- Pesticidas

toneladas por ano, a ser atingida em três etapas.

A segunda fase do projeto diz respeito à recuperação do bromo, a ser utilizado na produção, alternativa ou simultânea, de brometo de metila, dibrometo de etileno e brometo de sódio.

A etapa final do projeto prevê a obtenção de cloreto de potássio e óxido de magnésio.

Esta será a primeira refinaria de sal no Nordeste.

A Cia. Industrial do Rio Grande do Norte, de sigla CIRNE, é uma sociedade anônima, com sede em Macau, tendo o capital de 120 milhões de cruzeiros.

(Sobre atividades, concernentes a sal e subprodutos, da Cia. Comércio e Navegação, ver edições de 8-58, 12-58, 3-60, 5-62, 4-63, 5-63 e 12-63).

\*\*\*

#### O aumento de capital da Eletro Cloro deliberado em junho

Conforme deliberação em assembléia de acionistas a 30 de junho de 1964, o aumento de capital de Indústrias Químicas Eletro Cloro S. A., de São Paulo, foi de 4 856 660 000 cruzeiros.

Passou, assim, o capital de ..... 3 573 340 000 para 8 430 000 000 cruzeiros. Foi a Solvay & Cie., da Bélgica, que subscreveu o aumento.

(Ver também notícias recentes nas edições de 10-62, 1-63, 3-64 e 12-64).

\*\*\*

#### Borden, acionista da Alba, realizou em São Paulo sua convenção de gerentes internacionais

The Borden Chemical Company realizou em São Paulo, no mês de dezembro, sua convenção de gerentes internacionais. Esta é a primeira convenção efetuada fora dos E.U.A. e do Canadá a que compareceram delegados da Inglaterra, Argentina Austrália, Colômbia, do Canadá, México e das Filipinas.

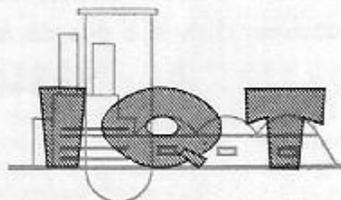
O senhor Augustine R. Marusi, vice-presidente-executivo, declarou que se estudaram, entre outros problemas, maiores inversões de capital, inclusive no Brasil, isto é, na Alba S. A. Indústrias Químicas.

(Continua na pág. 8)

um copolímero  
de acetato de  
vinila-acrilato  
sob medida

**VINAMUL N6265**

VINAMUL N6265: um copolímero de acetato de vinila acrilato feito sob medida para suas formulações. Une a excelentes qualidades técnicas um preço muito mais baixo.



INDÚSTRIAS QUÍMICAS TAUBATÉ S. A.  
Rua 3 de Dezembro, 61-9.º - Tel.: 32-1223

L I N H A   D E   P R O D U Ç Ã O

# RESINAS



## Alquídicas secativas:

Synresate — D — 1000  
— D — 1075 W  
— D — 2400  
— D — 2450 W  
— D — 2500  
— D — 2550 W  
— D — 3270 X  
— D — 3300  
— D — 3350 W  
— D — 3600  
— D — 3650 W  
— D — 3700  
— D — 3775 W  
— D — 4600  
— D — 4650 W  
— D — 4800  
— D — 4860 X  
— D — 5200  
— D — 5275 W

## Alquídicas não secativas:

Synresate — W — 7000  
— W — 7070 X  
— W — 8300  
— W — 8360 X

## Alquídica copolimerizada

(Vinil-tolueno)  
Synresate — D — 9170 W

## Difenilolpropana modificada.

Synresol — E — 10  
— E — 12  
— E — 18

## Alquilfenólica:

Synresol — F — 64

## Maléicas esterificadas com glicerina:

Synresol — M — 70  
— M — 77

## Maléicas esterificadas com pentaeritritol:

Synresol — M — 74  
— M — 80  
— M — 85

## Ésteres de breu esterificados com pentaeritritol:

Synresol — M — 90  
— M — 91

## Éster de breu esterificado com glicerina:

Synresol — M — 92

## RESINAS PARA TINTAS DE IMPRESSÃO

### Maléica:

Alsynol — RC — 12

### Fenólica modificada:

Alsynol — RL — 22

### Fenólica modificada esterificada com pentaeritritol:

Alsynol — RL — 26

**QUALIDADE NACIONAL**  
a serviço da  
**INDÚSTRIA INTERNACIONAL**

**CIRENA - COMPANHIA DE RESINAS NATURAIS**

RUA DA LAPA, 180 - 7º and. - Grupos 702 a 705 - ZC - 06

CAIXA POSTAL 3696

RIO DE JANEIRO - ESTADO DA GUANABARA

1768



1965

# ANTOINE CHIRIS LTDA.

FÁBRICA DE MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS  
 ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA

ACETATO DE AMILA	ALCOOL AMILICO	ALDEIDO BENZOICO
ACETATO DE BENZILA	ALCOOL BENZILICO	ALDEIDO ALFA AMIL CINAMICO
ACETATOS DIVERSOS	ALCOOL CINAMICO	ALDEIDO CINAMICO
BENZOFENONA	BENZOATOS	BUTIRATOS
	CITRONELOL	CINAMATOS
		CITRAL
EUCALIPTOL	FTALATO DE ETILA	FENILACETATOS
FORMIATOS	GERANIOL	HIDROXICITRONELOL
IONONAS	LINALOL	HELITROPINA
	METILIONONAS	NEROL
		NEROLINA
RODINOL	SALICILATOS	VALERIANATOS
		VETIVEROL
		MENTOL

**ESCRITÓRIO**

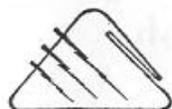
Rua Alfredo Maia, 468  
 Fone : 34-6758  
 SÃO PAULO

**FÁBRICA**

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

**AGÊNCIA**

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



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   | ★ Acido clorídrico sintético  |
| ★ Sulfeto de sódio eletrolítico<br>de elevada pureza, fundido e em escamas | ★ Hipoclorito de sódio        |
| ★ Polissulfetos de sódio   | ★ Cloro líquido               |
| ★ Ácido clorídrico comercial   | ★ Derivados de cloro em geral |

SÃO  
 Caixa  
 Telefo

# Quem fabrica a resina de cobertura que cura rapidamente, tem mais resistência química e maior durabilidade?



Cyanamid.

É chamada resina de melamina - formaldeído butilada CYMEL\* 248-8 produzida atualmente no Brasil.  Reunindo as vantagens de cura rápida, durabilidade e resistência química excepcionais, CYMEL\* 248-8 é ideal para muitas aplicações em estufa.  É usada com ótimos resultados em esmaltes econômicos de estufa e acabamentos de qualidade para aparelhos elétricos e acabamentos duráveis para automóveis. Quem conta com o necessário para fabricar as melhores resinas de coberturas? - CYANAMID.

Fabricada no Brasil por: **FORMICA PLÁSTICOS** Caixa Postal 5630 - São Paulo

Marca Registrada

Uma divisão da Cyanamid Química do Brasil Ltda.



**DISTRIBUIDOR:**

**IQB — Indústrias Químicas do Brasil S. A.**

SÃO PAULO  
Caixa postal 2828  
Telefone 37-5116

RECIFE  
Caixa postal 393  
Telefone 6845

PORTO ALEGRE  
Caixa postal 1614  
Telefone 9-1322

RIO DE JANEIRO  
Caixa postal 394-ZC-00  
Telefone 32-4345

- **ALUMINATO DE SÓDIO**
- **CÉRIO** (carbonato, cloreto, óxido)
- **FOSFATO TRI-SÓDICO** cristalizado
- **ILMENITA**
- **LÍTIO** (carbonato, cloreto, fluoreto, hidróxido)
- **MINÉRIOS** : Ilmenita, Rutilo, Zirconita
- **OPACIFICANTES** à base de Zircônio
- **RUTILO**
- **SAL DE GLAUBER** (sulfato de sódio cristalizado)
- **SAIS DE LÍTIO**
- **SILICATO DE ZIRCÔNIO**
- **TERRAS RARAS**
- **TÓRIO** (nitrato)
- **ZIRCONITA** (areia, pó, opacificantes)



**ORQUIMA**  
INDUSTRIAS QUÍMICAS REUNIDAS S. A.

**SÃO PAULO**  
Rua Líbero Badaró, 158 — 6º andar  
Telefone : 34-9121  
End. Telegráfico : "ORQUIMA"

Av. Presidente Vargas, 463 - 18º andar  
Telefone: 52-4388  
End. Telegráfico : "ORQUIMA"  
RIO DE JANEIRO

# Suprimos a INDÚSTRIA DE TINTAS E VERNIZES

**com :**

**Resinas de melamina**

**Anti-sedimento para wash-primers - TEXAPHOR ESPECIAL**

**Anti-sedimento para tintas e lacas - TEXAPHOR**

**Emulsionante para óleos - EMUGIN 05**

**Umectante para tintas PVA - TEXAPON P**

**Agente tixotrópico - CEROXIN ESPECIAL**

**Anti-película - ANTISKIN "P" 22**

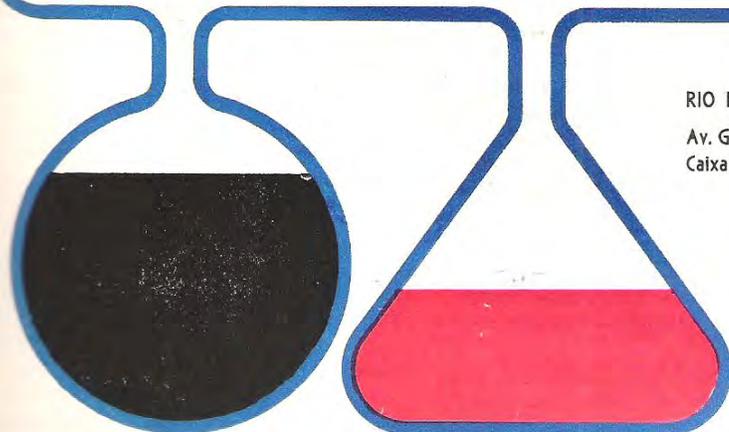
**Preservante fungicida - BUTROL**

**Plastificantes**

**Solventes**



INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL S.A.



#### MATRIZ:

RIO DE JANEIRO

Av. Graça Aranha, 182-13.º And.  
Caixa Postal 394 - Tel. 32-4345

#### FILIAIS:

S. PAULO

Rua Cons. Crispiniano, 58 - 11.º  
Cx. Postal 9898 - Tel. 37-5116

RECIFE

Av. Dantas Barreto, 576 - Conj.  
604 - Cx. Postal 393 - Tel. 6845

PÔRTO ALEGRE

R. Voluntários da Pátria, 527 - 2.º  
Cx. Postal 1614 - Tel. 9-1382

O aumento de fabricação de ácido sulfúrico destina-se em grande parte à elevação da tonelagem de superfosfato produzido, a qual será da ordem de 30 000 toneladas por ano.

Profertil é fabricante também de sulfato de alumínio, indústria consumidora daquele ácido. O tratamento de água de abastecimento público está-se tornando prática seguida nas grandes cidades do Nordeste e Norte do país. Sulfato de alumínio da Profertil é consumido de Salvador a Manaus.

Enxôfre em canudos é outra mercadoria fornecida às usinas açucareiras pela Profertil.

(Ver também notícias nas edições recentes de 1-62 e 2-65).

\*\*\*

## Aumento de capital da Cia. Nacional de Alcalis

De acôrdo com a deliberação tomada na assembléia de acionistas, realizada a 5 de novembro, o capital da Cia. Nacional de Alcalis passou de 800 para 25 000 milhões de cruzeiros, havendo assim um aumento de 24 200 milhões.

Manifestando-se a respeito da proposta da diretoria, disseram os membros do Conselho Fiscal que consideram o aumento "essencial à vida da sociedade, desde que lhe dá condições para prosseguir no programa traçado para sua implantação definitiva e desenvolvimento, assim como lhe confere meios para normalizar suas obrigações financeiras".

A Lei nº 4 413, de 24 de setembro de 1964, autoriza o Tesouro Nacional a promover a elevação do capital da companhia, ficando o Ministro da Fazenda autorizado a subscrever, pelo Tesouro Nacional, as ações necessárias a integralização do novo capital.

Na mesma assembléia, o representante do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico declarou que, sendo este órgão credor da CNA de cerca de 8 600 milhões de cruzeiros, deseja manifestar o desejo de converter este crédito, ou parte dele, em ações, na subscrição do aumento previsto.

O aumento do capital foi aprovado, não o sendo, todavia, a conversão desse

crédito em capital, ficando isso para outra ocasião.

(Ver também notícias recentes nas edições de 1-62, 6-62, 8-62, 2-63, 4-63, 5-63, 6-63, 8-64, 12-64 e 1-65).

\*\*\*

## Polícarbônico aumentou o capital para 933,4 milhões

Polícarbônico Indústrias Químicas S. A., com fábrica de ácido sulfúrico em Ipatinga, Minas Gerais, ao lado da Usina Siderúrgica da USIMINAS, constituída em 1961, elevou seu capital de 900 para 933,4 milhões de cruzeiros, em consequência da reavaliação do ativo imobilizado.

(Ver também notícias nas edições de 5-63, 8-63 e 6-64).

\*\*\*

## Fongra com o capital de 4,1 bilhões

Passou de 1,1 bilhão para 4,1 bilhões de cruzeiros o capital de Fongra Produtos Químicos S. A., com sede em Suzano.

(Ver também notícias nas edições de 2-62, 9-62, 10-62, 2-63 e 12-63).

\*\*\*

## Com 14,4 bilhões a Nitro Química

Depois de feita a correção monetária do ativo imobilizado, o capital da Cia. Nitro Química Brasileira, de São Paulo, foi elevado de 2,4 para 14,4 bilhões de cruzeiros.

(Ver também notícias recentes nas edições de 2-62 e 5-63).

\*\*\*

## Orquima agora com o capital de 1 650 milhões

Reavaliado o ativo imobilizado da Orquima Indústrias Químicas Reunidas S. A., seu capital aumentou de 400 para 1 650 milhões de cruzeiros.

(Ver também notícias recentes nas edições de 6-62, 7-62, 10-62 e 8-64).

\*\*\*

# Inaugurada em Pernambuco a fábrica da Brahma

Inaugurou-se no dia 14 de dezembro, no Distrito Industrial do município de Cabo, Pernambuco, nas proximidades do Recife, a moderna fábrica de cerveja e outras bebidas da Companhia Cervejaria Brahma.

O ato de inauguração foi festivo, com a presença do governador do Estado, senhor Paulo Guerra, e outras autoridades, do presidente da companhia senhor Johann Heinrich Künning, funcionários e inúmeros convidados.

A produção do estabelecimento pernambuco

começou no ritmo de 20 milhões de litros de cerveja por ano. Na fábrica trabalham mais de 300 pessoas, entre funcionários e operários.

Brahma possui oito fábricas no Brasil. Em 1963, produziram 450 milhões de litros de cerveja e 300 milhões de garrafas de refrigerantes.

Possui também duas maltarias, para transformação da cevada em malte, matéria-prima de cerveja.

## Lucros da National Carbon

No exercício encerrado a 30 de junho de 1964, National Carbon do Brasil S. A. Indústria e Comércio, de São Paulo, com o capital de 1 000 milhões de cruzeiros, obteve o resultado bruto de 2 363,37 milhões. Fez provisões para devedores duvidosos (88,12 milhões), para impostos e outros (716,18 milhões), para amortizações e depreciações (50,30 milhões), para reserva legal (40,47 milhões). Recebeu do exercício anterior o saldo de 163,51 milhões e passou para o seguinte 400,46 milhões.

(Ver também notícias recentes nas edições de 8-64, 9-64 e 1-65).

\*\*\*

## Butilamil, de Piracicaba, no propósito de impulsionar os negócios

Visando o desenvolvimento de suas operações e conduzir de forma satisfatória todos os negócios sociais, os acionistas de Indústrias Químicas Butilamil S. A., com sede em Piracicaba (bairro Santa Teresinha), E. de São Paulo, deliberaram em junho aumentar o capital de 50 para 75 milhões de cruzeiros.

São vários os acionistas, entre eles o prof. Jayme Lacerda de Almeida, químico, Paulo Geraldo Serra e J. M. Roger Desmonts, químico industriais, e Caio Pais de Barros e Osório Furlan, engenheiros agrônomos.

(Ver também notícias nas edições de 10-63 e 9-64).

\*\*\*

## Lucros de Brasitex-Polimer

Com o capital então de 728 milhões de cruzeiros, Brasitex-Polimer Indústrias Químicas S. A., de São Caetano do Sul, obteve no exercício terminado a 30 de junho de 1964 o lucro bruto de 1 202,69 milhões, nas vendas efetuadas.

Feitas depreciações e reservas, a firma apurou o saldo de 393,37 milhões.

(Ver também notícias recentes nas edições de 4-62, 11-62, 2-63 e 6-64).

\*\*\*

## Resultado bruto de Liquid Carbonic Indústrias S. A.

No exercício encerrado a 30 de setembro, a sociedade apurou o lucro bruto de 780,88 milhões de cruzeiros.

Capital: 1 051 760 800 cruzeiros, sendo 289 233 800 cruzeiros de residentes no país e 762 527 000 de residentes no exterior.

(Ver notícias recentes nas edições de 1-62 e 4-62).

\*\*\*

## De mais de 3 bilhões o capital da Du Pont

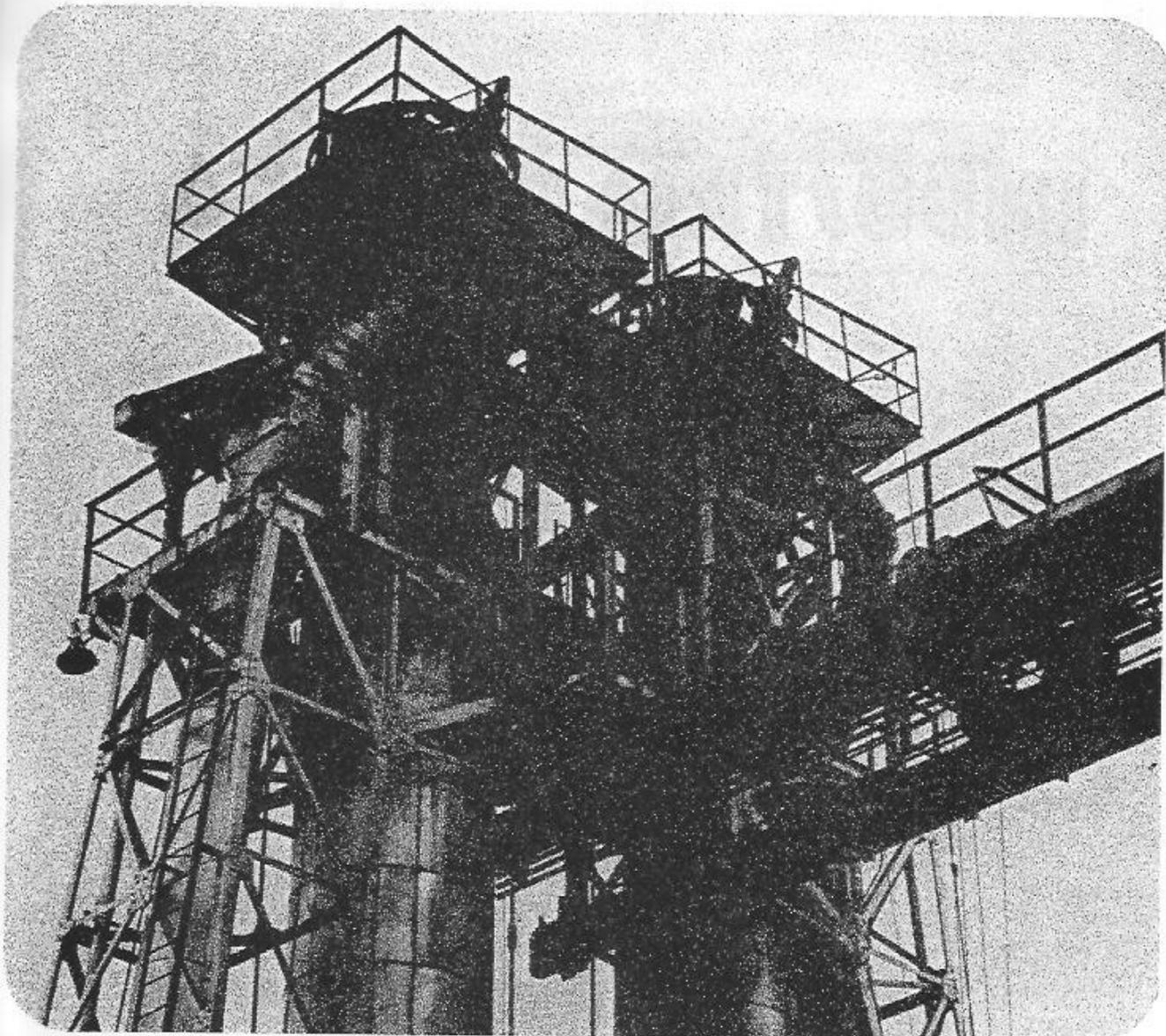
Passou de 2 930 milhões para 3 116 936 000 cruzeiros o capital de Du Pont do Brasil S. A. Indústrias Químicas, com sede em São Paulo.

(Ver também notícias recentes nas edições de 1-62, 2-62, 3-62 e 7-63).

\*\*\*

(Continua' na pág. 28)

O  
L  
S  
I  
S  
T  
R  
E  
E  
S  
  
e  
  
S  
I  
S  
T  
R  
E  
E  
S  
  
S  
I  
S  
T  
R  
E  
E  
S



## BORRACHA CLORADA PROTEGE CONTRA A AÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS

Aconteceu na Inglaterra, em 1955: a torre de aço da ICI, recém-contruída, foi pintada com sistema de pintura à base de resinas sintéticas de alto nível de proteção. Pensava-se, assim, evitar a ação altamente corrosiva de produtos químicos.

Um ano depois, contudo, a tinta já havia desaparecido sob os efeitos do gás de amônia e da umidade, e todo o trabalho de proteção da torre resultou em vão. Os pintores voltaram aos andaimes, raspando a torre com escovas de arame, aplicando camadas e mais camadas de zarcão, e nova pintura foi feita. Passados alguns meses, tiveram que refazer tudo de novo: a corrosão vencera novamente!

Em 1959, finalmente, os mesmos pintores voltaram à carga, desta vez utilizando

uma nova tinta à base de "Alloprene", da ICI, denominada "Revestimento Espesso". E pintaram a torre de novo.

Hoje, passados tantos anos, a torre lá está, firme, incólume, livre da corrosão, protegida definitivamente. E, pelo visto, não precisará de nova pintura tão já.

Nem de retoques.

Os "Revestimentos Espessos", baseados no "Alloprene", reduzem

as despesas de aplicação: cada camada tem de 0,005" a 0,007" de espessura, o que equivale de 4 a 7 camadas de tinta comum. Aplicam-se facilmente com pincel, em qualquer superfície e proporcionam a máxima proteção nas condições mais adversas. A Borracha Clorada é muito resistente à degradação por condições que levam a forte corrosão dos metais, em superfícies submarinas, em fábricas de produtos químicos e em áreas marítimas.



### CIA. IMPERIAL DE INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL

SÃO PAULO: Rua Conselheiro Crispiniano, 72 — 8.º andar — Telefone 34-5106

RIO DE JANEIRO: Avenida Graça Aranha, 333 — 10.º andar — Telefone 22-2141

AGENTES NAS PRINCIPAIS PRAÇAS DO BRASIL



**INDÚSTRIA QUÍMICA**  
*Luminar*  
MARCA REGISTRADA

**Indústria Química Luminar S. A.**

Rua Visconde de Taunay, 725 — Telefone : 51-9300

Caixa Postal 5085 — Enderço Telegráfico: «Quimicaluminar»

**SÃO PAULO — BRASIL**

Químico Responsável : Com. ÍTALO FRANCESCHI

## ESTEARATOS

**DE ZINCO, DE SÓDIO, DE CÁLCIO, DE ALUMÍNIO E DE MAGNÉSIO**  
PRODUTOS PURÍSSIMOS E EXTRA-LEVES, USADOS NAS INDÚSTRIAS DE TINTAS, GRAXAS, PLÁSTICOS, COMPRIMIDOS (INDÚSTRIA FARMACÊUTICA), COSMÉTICA, ARTEFATOS DE BORRACHA, VERNIZES DE NITRO-CELLULOSE, ETC.

\* \* \*

## TINTAS - ANILINA

**BASE DE ALCÓOL, PARA IMPRESSÃO EM PAPEIS PERGAMINHO E**  
———— **KRAFT E EM CELLOPHANE, POLIETILENO, ETC.** ————

**PRÓPRIAS PARA IMPRESSÃO DE INVÓLUCROS E MATERIAIS DE ACONDICIONAMENTO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS. SÃO PLÁSTICAS, NÃO DESCASCAM,**  
———— **NÃO DEIXAM GOSTO, NEM CHEIRO.** ————

\* \* \*

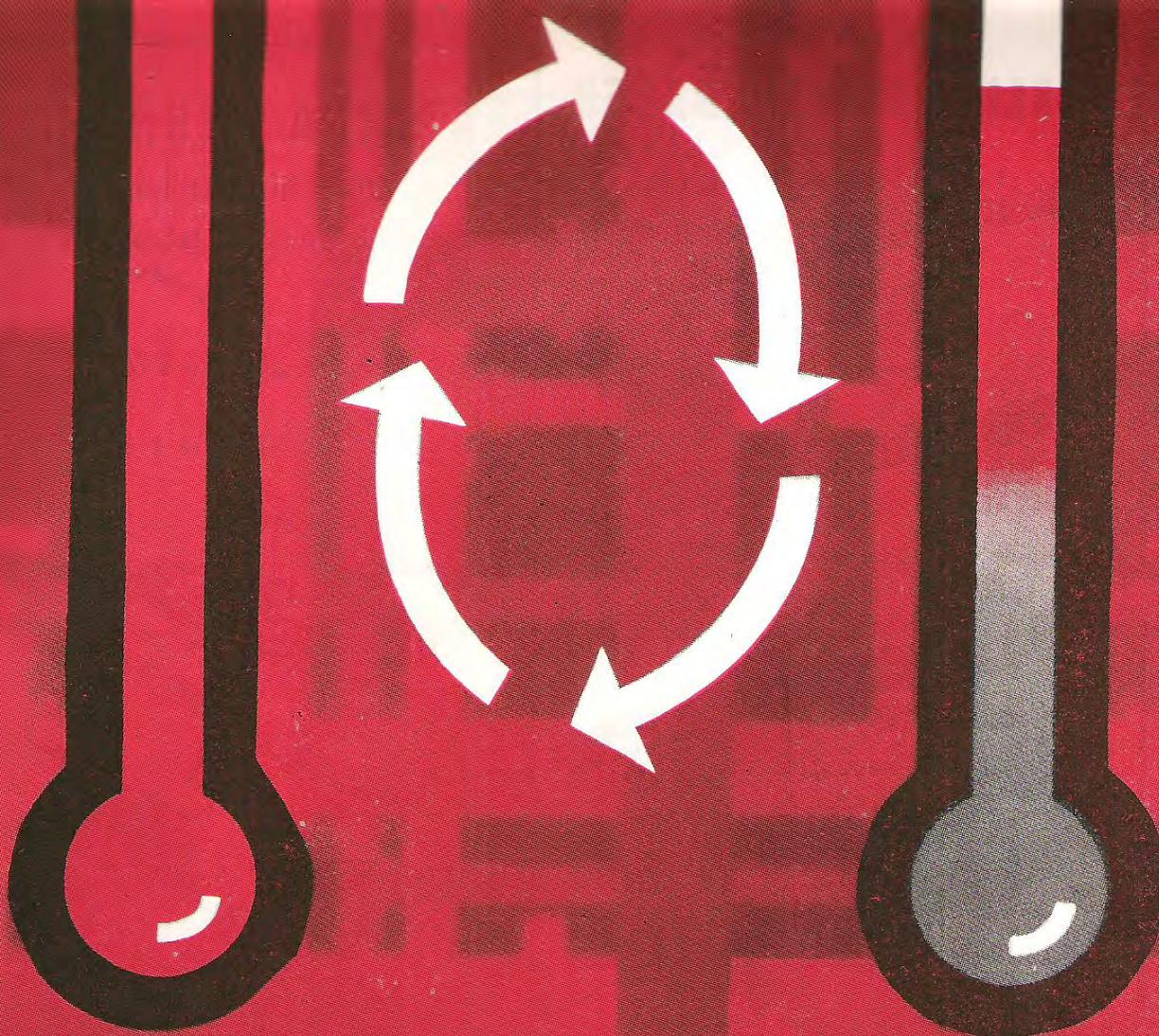
## COLA LÍQUIDA LUMINAR

**PRÓPRIA PARA COLAGEM DE RÓTULOS E SELOS SOBRE FÓLHAS**  
———— **DE FLANDRES, ALUMÍNIO, ETC.** ————

**CADERE COM ESTABILIDADE SOBRE QUALQUER SUPERFÍCIE POLIDA. FABRI-**  
———— **CAMOS DIVERSOS TIPOS DE COLAS ESPECIAIS PREPARADAS** ————

\* \* \*

**ESTABELECIMENTO FUNDADO EM 1934. PIONEIRO NA FABRICAÇÃO**  
**DE ESTEARATOS E DE TINTAS-ANILINA. DIRIGIDO PELOS**  
**IRMÃOS FRANCESCHI**



# “THERMEX”

— excepcional meio de  
transferência de calor

● Ideal para aquecimentos fase-líquida e fase-vapor, a temperaturas até 400° C.

● Igualmente aplicável a problemas de aquecimento e refrigeração.

● Alta estabilidade térmica — longa durabilidade de ação.

● Não corrosivo.

● Alto ponto de ebulição: 257° C.

● Baixas pressões operacionais:

● A 257° C: “Thermex” — pressão atmosférica.

● Vapor — 45,5 kg/cm<sup>2</sup>.

● A 360° C: “Thermex” — 6,4 kg/cm<sup>2</sup>.

● Vapor — 190 kg/cm<sup>2</sup>.

● “Thermex” (marca registrada da Imperial Chemical Industries Limited) é uma composição eutética de óxido de difenilo e difenilo nas proporções, por peso, respectivamente de 73,5% e 26,5%.



● CIA. IMPERIAL DE INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL  
● Representante exclusiva no Brasil da IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD., INGLATERRA

● *Consulte-nos para maiores informações:*

● SÃO PAULO: RUA CONS. CRISPINIANO, 72 — 9.º ANDAR — TEL. 34-5106

● RIO DE JANEIRO: RUA GRAÇA ARANHA, 333 — 9.º ANDAR — TEL. 22-2141



# AMIDO DE MILHO

Horst Beck.

## Fabricação.

Para a obtenção do amido, o milho, depois de limpo, é macerado em água morna durante cerca de 50 horas. Adiciona-se à água anidrido sulfuroso, para facilitar a separação do germen da casca, do amido e do glúten, além de obter uma ação conservante. As substâncias solúveis do milho passam em grande parte à água de maceração.

O milho macerado é passado em moíños que rompem os grãos, liberando os gérmenes sem quebrá-los. Os gérmenes são então separados dos componentes restantes, por diferença de densidade. Devidamente purificados, eles serão utilizados na obtenção de óleo de milho e na composição de rações.

As cascas fibrosas são separadas do amido e do glúten, por lavagem em peneiras centrifugas. O amido e o glúten são separados em uma suspensão, por meio de centrifugas contínuas, aproveitando-se a sua diferença de densidade. Eles são também lavados em centrifugas, para efeito de sua purificação. O glúten, depois de seco, é empregado na fabricação de rações e outros produtos.

O amido é concentrado em centrifugas especiais, lavado e a água separada em centrífugas. O amido separado nestas centrifugas é seco, peneirado e embalado, ou então é utilizado na fabricação de amidos modificados, dextrina, glicose, etc.

## Estrutura.

O amido é um carboidrato macromolecular, sendo suas moléculas compostas de cadeias de grande número de unidades de glicose, ligadas entre si por ligações  $\alpha$ -glicosídicas. Quer isto dizer que o amido é um polissacarídeo de molécula muito grande.

O amido do milho, tal como os outros amidos do comércio, não é constituído de um único tipo de macromoléculas, e sim, de uma fração de cadeia reta, sem ramificações, chamada *amilose*, e de uma fração de cadeia ramificada de maneira semelhante a uma copa de árvore, chamada *amilopectina*, a qual constitui a maior parte do amido.

A fração de amilose não é constituída de cadeias de comprimento uniforme, contendo as mesmas, de acordo com diversos autores, entre 500 e 4 000 unidades de D-glicopirranose (molécula de D-glicose, menos uma molécula de água), ligadas por ligações  $\alpha$ -1,4-glicosídicas. O seu peso molecular variaria, pois, entre cerca de 80 000 e 600 000.

A fração de amilopectina consta de cadeias retas de 20 a 30 unidades de D-glicopirranose, com liga-

de tubo, no qual é retido um átomo de iodo por volta.

A coloração depende do número de voltas, e em conseqüência, do comprimento da cadeia não ramificada. Como a amilopectina é ramificada, constando de cadeias não ramificadas de apenas 20 a 30 unidades de glicopirranose, e que portanto podem formar apenas 3 a 4 voltas, a formação de uma coloração azul não é possível, pois a mesma se forma somente com um número mais elevado de voltas (no mínimo 9). Também um amido de milho bastante desdobrado não poderá, por isso, dar uma coloração azul com a solução de iodo.

A reação do amido com o iodo é muito sensível e importante para a identificação de amido. De acordo com o número de unidades de glicopirranose e de voltas da cadeia de amido, ele dará com a solução de iodo as seguintes colorações:

Unidades de glicopirranose na cadeia	Número de voltas	Coloração
12	2	Nenhuma
12 — 15	2	Parda
20 — 30	3 — 5	Vermelha
35 — 40	6 — 7	Púrpura
45	9	Azul

ções  $\alpha$ -1,4-glicosídicas entre si, ligadas umas às outras por ligações  $\alpha$ -1,6-glicosídicas, de maneira a formar uma enorme molécula, intrinsecamente ramificada, com peso molecular até de 8 000 000, constando, portanto, de cerca de 2 000 cadeias retas.

A amilose dá com a solução de iodo uma coloração azul, enquanto que a amilopectina dá uma coloração fracamente avermelhada. Supõe-se que a cadeia de amilose seja enrolada em forma de espiral, com 6 unidades de glicopirranose por volta, formando uma espécie

No grânulo de amido, a amilose e a amilopectina estão intimamente mescladas e ordenadas em camadas concêntricas dispostas em forma radial. As cadeias de amilose e as ramificações externas das moléculas de amilopectina são orientadas em grande parte paralelamente, e estão associadas por ligações de hidrogênio. Desta forma, resultam as chamadas "miscelas", ou feixes cristalinos, os quais mantêm a unidade do grânulo e são responsáveis por sua estrutura cristalina. A água pode penetrar



# AMIDO DE MILHO

Horst Beck.

## Fabricação.

Para a obtenção do amido, o milho, depois de limpo, é macerado em água morna durante cerca de 50 horas. Adiciona-se à água anidrido sulfuroso, para facilitar a separação do gérmen da casca, do amido e do glúten, além de obter uma ação conservante. As substâncias solúveis do milho passam em grande parte à água de maceração.

O milho macerado é passado em moínhos que rompem os grãos, liberando os gérmenes sem quebrá-los. Os gérmenes são então separados dos componentes restantes, por diferença de densidade. Devidamente purificados, eles serão utilizados na obtenção de óleo de milho e na composição de rações.

As cascas fibrosas são separadas do amido e do glúten, por lavagem em peneiras centrifugas. O amido e o glúten são separados em uma suspensão, por meio de centrifugas contínuas, aproveitando-se a sua diferença de densidade. Eles são também lavados em centrifugas, para efeito de sua purificação. O glúten, depois de seco, é empregado na fabricação de rações e outros produtos.

O amido é concentrado em centrifugas especiais, lavado e a água separada em centrifugas. O amido separado nestas centrifugas é seco, peneirado e embalado, ou então é utilizado na fabricação de amidos modificados, dextrina, glicose, etc.

## Estrutura.

O amido é um carboidrato macromolecular, sendo suas moléculas compostas de cadeias de grande número de unidades de glicose, ligadas entre si por ligações  $\alpha$ -glicosídicas. Quer isto dizer que o amido é um polissacarídeo de molécula muito grande.

O amido do milho, tal como os outros amidos do comércio, não é constituído de um único tipo de macromoléculas, e sim, de uma fração de cadeia reta, sem ramificações, chamada *amilose*, e de uma fração de cadeia ramificada de maneira semelhante a uma copa de árvore, chamada *amilopectina*, a qual constitui a maior parte do amido.

A fração de amilose não é constituída de cadeias de comprimento uniforme, contendo as mesmas, de acordo com diversos autores, entre 500 e 4 000 unidades de D-glicopirranose (molécula de D-glicose, menos uma molécula de água), ligadas por ligações  $\alpha$ -1,4-glicosídicas. O seu peso molecular variaria, pois, entre cerca de 80 000 e 600 000.

A fração de amilopectina consta de cadeias retas de 20 a 30 unidades de D-glicopirranose, com liga-

ções  $\alpha$ -1,4-glicosídicas entre si, ligadas umas às outras por ligações  $\alpha$ -1,6-glicosídicas, de maneira a formar uma enorme molécula, intrincadamente ramificada, com peso molecular até de 8 000 000, constando, portanto, de cerca de 2 000 cadeias retas.

Unidades de glicopirranose na cadeia	Número de voltas	Coloração
12	2	Nenhuma
12 — 15	2	Parda
20 — 30	3 — 5	Vermelha
35 — 40	6 — 7	Púrpura
45	9	Azul

ções  $\alpha$ -1,4-glicosídicas entre si, ligadas umas às outras por ligações  $\alpha$ -1,6-glicosídicas, de maneira a formar uma enorme molécula, intrincadamente ramificada, com peso molecular até de 8 000 000, constando, portanto, de cerca de 2 000 cadeias retas.

A amilose dá com a solução de iodo uma coloração azul, enquanto que a amilopectina dá uma coloração fracamente avermelhada. Supõe-se que a cadeia de amilose seja enrolada em forma de espiral, com 6 unidades de glicopirranose por volta, formando uma espécie

de tubo, no qual é retido um átomo de iodo por volta. A coloração depende do número de voltas, e em consequência, do comprimento da cadeia não ramificada. Como a amilopectina é ramificada, constando de cadeias não ramificadas de apenas 20 a 30 unidades de glicopirranose, e que portanto podem formar apenas 3 a 4 voltas, a formação de uma coloração azul não é possível, pois a mesma se forma somente com um número mais elevado de voltas (no mínimo 9). Também um amido de milho bastante desdobrado não poderá, por isso, dar uma coloração azul com a solução de iodo.

A reação do amido com o iodo é muito sensível e importante para a identificação de amido. De acordo com o número de unidades de glicopirranose e de voltas da cadeia de amido, ele dará com a solução de iodo as seguintes colorações:

No grânulo de amido, a amilose e a amilopectina estão intimamente mescladas e ordenadas em camadas concêntricas dispostas em forma radial. As cadeias de amilose e as ramificações externas das moléculas de amilopectina são orientadas em grande parte paralelamente, e estão associadas por ligações de hidrogênio. Desta forma, resultam as chamadas "miscelas", ou feixes cristalinos, os quais mantêm a unidade do grânulo e são responsáveis por sua estrutura cristalina. A água pode penetrar

rapidamente nesta trama miscelar, sem romper este feixe cristalino.

O amido de milho, seco ao ar, contém cerca de 12% de umidade, da qual a maior parte (cerca de 10% de água) está ligada com a água de cristalização (de acordo com K. Heyns). A água excedente parece ser ligada superficialmente.

A proporção das frações de amilose e de amilopectina no amido de milho é de cerca de 23:77.

#### *Propriedades do amido de milho normal.*

Os grânulos de amido são praticamente insolúveis em água fria. Quando uma suspensão de amido é gradualmente aquecida, o amido começa a absorver água, inchando. A uma temperatura característica para cada tipo de amido, a suspensão se transforma em uma pasta de amido gelatinizado. Este inchamento resulta do rompimento das fracas ligações entre as miscelas.

Nesta ocasião, algumas das moléculas não ramificadas, de amilose, entram inicialmente em solução. A maior parte do amido permanece, entretanto, na trama miscelar dos grânulos inchados. Somente a temperaturas de 130-150°C, as miscelas são destruídas e se obtém uma solução de amido. Como início do inchamento, considera-se a temperatura em que 3-5% dos grânulos de amido perderam a sua forma característica e não apresentam mais a cruz de interferência sob a luz polarizada. Como fim do inchamento e início da gelatinização do amido, considera-se o ponto em que 3-5% dos grânulos de amido ainda apresentam a cruz de interferência sob a luz polarizada. O intervalo de temperatura entre o início e o fim do inchamento, chama-se "intervalo de inchamento".

O amido de milho começa a inchar a cerca de 64°C, mas um amido de milho gelatinizado se obtém somente acima de 70°C.

As propriedades mais importantes para julgamento da utilidade de um amido para determinado fim é a viscosidade a quente de sua suspensão, tomando em conta o pH, e o comportamento da pasta de amido no resfriamento e na armazenagem, no inglês denominado "set back".

A viscosidade a quente é determinada pelo método de Scott.

Amido de milho não modificado produz, nas condições do ensaio de Scott (12 g de amido em 280 ml de água), pastas curtas, consistentes e não transparentes, as quais, ao esfriar, formam um gel firme, passível de ser cortado. É o chamado "efeito de pudim". O valor do "Scott" de tais pastas estará acima de 75 segundos. Estas determinações servem especialmente para o controle da produção.

Para fins de pesquisa, determina-se a viscosidade com o amilógrafo Brabender, com o qual se pode estudar a variação da viscosidade de pastas de amido com o tempo e com a temperatura.

A viscosidade das suspensões de amido de milho não atinge um máximo tão alto quanto o de alguns outros amidos, nem esta viscosidade diminui sensivelmente após a fervura. O amido de milho é, portanto, o mais eficiente de todos os amidos nativos para a obtenção de uma viscosidade que permanece essencialmente inalterada após o cozimento, não diminuindo de maneira indesejada.

De importância para a aplicação dos diferentes tipos de amido na indústria de alimentos é a influência do pH sobre as viscosidades das pastas formadas com estes amidos. O amido de milho é menos sensível a variações de pH entre 5 e 7. Entre pH 4 e 3,5, a viscosidade de suas pastas decresce sensivelmente.

Praticamente não existe um método uniforme, que permita determinar de maneira simples e consistente números representando a viscosidade a frio — "set back", aplicável a todos os produtos de amido. Somente em alguns amidos desdobrados, por exemplo nas dextrinas, a viscosidade a frio é determinada pelo ensaio de fluidez. Também nas colas para papelão corrugado determina-se a viscosidade a frio (a 36-38°C).

A visco-elasticidade de uma pasta de amido de milho é pequena, ao contrário das pastas de amido de batata, o que tem a vantagem de não permitir a deformação com facilidade.

A opacidade do gel de amido é de grande importância em muitas aplicações em produtos alimentícios. Assim, por exemplo, em

maionese, a opacidade dada pelo amido de milho é muito apreciada.

A diminuição da capacidade de retenção de água devida a retrogradação do amido, ou seja, da gradual cristalização de parte do amido contido na suspensão gelatinizada (principalmente da fração não ramificada), pode representar sensível desvantagem, pois:

- O amido torna-se menos solúvel, tornando-se as pastas menos transparentes (produzindo, em pequenas concentrações, uma precipitação).
- Pode-se desenvolver um gel resistente ("efeito pudim" em concentrações elevadas).
- A pasta de amido pode-se sedimentar completamente. Pela condensação das moléculas de amido a água é comprimida para fora e forma uma fase separada. Fala-se então de "sinerese".

A retrogradação depende da concentração, do teor de água e do tipo das substâncias complementares, sendo acelerada pelo congelamento ou armazenagem em lugares muito frios.

#### *Usos do amido de milho normal.*

O amido de milho não modificado é usado naqueles campos em que a formação de gel e a ação espessante são desejadas. Mesmo com concentrações bastante pequenas, deve-se ainda obter um "efeito pudim" satisfatório.

Este amido de milho usa-se principalmente na indústria alimentícia, ou seja, na produção de alimentos para crianças, pós para pudins, pós para cremes, como espessante, como veículo em fermentos químicos, como ingrediente para tortas, bolos e biscoitos, para fôrmulas de bombons, artigos de geléia e balas de goma. Além disso, emprega-se na indústria de papel (como aglomerante da massa, fabricação de cartonagem e papelão ondulado), na indústria têxtil (gomas para a indústria têxtil, estampagem, acabamento de tecidos), na indústria cerâmica, indústria de produtos para limpeza (para sabões e sabões em pó), em tipografia, na farmácia, etc.

### *Amido de milho modificado — Penetrosoes.*

Em certos ramos de indústria, em que se deseja um elevado poder de penetração no material a ser tratado, e uma viscosidade a quente elevada constitui uma desvantagem, prefere-se empregar o amido de milho modificado, também chamado penetrose.

Estes amidos de milho modificados possuem comprimentos de cadeia bem menores, penetrando por este motivo mais facilmente nos poros, interstícios e capilares do material a ser tratado. Entretanto, as suas moléculas são ainda suficientemente grandes para não perder o seu poder de adesão às fibras, não permitindo que os filmes de amido sejam eliminados com tanta facilidade por lavagem.

O grau de desdobramento do amido pode ser variado de maneira controlável. Existe uma relação direta entre o grau de desdobramento de um amido modificado e a sua viscosidade. Os amidos mais desdobrados dão as pastas menos consistentes, com a mais baixa viscosidade a quente.

Externamente, os amidos de milho modificados são iguais ao amido de milho normal. Ao aquecê-los com água, porém, necessitam de concentrações consideravelmente maiores para fornecer pastas consistentes. Pode-se usar, por isso, 2 a 6 vezes mais amido modificado, para obter a quente uma pasta com viscosidade comparável à de uma pasta feita com amido de milho normal. Uma amido bastante modificado pode ser, portanto, empregado em concentração consideravelmente maior do que um amido pouco modificado, ou não modificado.

As pastas de amido modificado, ao esfriarem e repousarem, tornam-se insolúveis e se encorpam, de maneira semelhante às do amido normal, porém, com mais intensidade. Pelo desdobramento, a fração de amilopectina é reduzida, formando-se moléculas mais móveis e que se aglomeram mais rapidamente (retrogradação), formando filmes insolúveis. Estes amidos são empregados onde se deseja a retrogradação e se pode usar produtos de amido em concentração elevada, como, por exemplo, na fabricação de drops elásticos, ou na colagem de sacos de papel, onde se deseja filmes insolúveis. Na indústria têxtil, a rigidez produzida pela retrogradação da amilose é de importância.

### *Amido de milho oxidado.*

Pela oxidação do amido de milho, os grupos hidroxílicos livres ( $\text{CH}_2\text{-OH}$ ), no átomo de carbono 6 de algumas unidades de glicose da amilose e da amilopectina, são oxidados a grupos carboxílicos ( $\text{COOH}$ ). Ao mesmo tempo, efetua-se uma cisão hidrolítica parcial de ligações glicosídicas e, portanto, um desdobramento do amido. Com a modificação da orientação espacial resultante é impedida a retrogradação.

Estes amidos oxidados fornecem soluções coloidais límpidas, que praticamente não encorpam. Apresentam, em relação às de amido de milho normal, uma viscosidade reduzida, a qual praticamente não se altera durante o emprêgo. Apresentam, entretanto, elevado poder adesivo e grande capacidade para formar filmes. Os amidos oxidados dissolvem-se na água quente.

Os filmes de amidos oxidados possuem elevada plasticidade e não se tornam quebradiços. Estes amidos são excelentes para a engomagem de tecidos e o melhoramento da superfície de papel.

### *Éteres de amido.*

Também na eterificação do amido, as cadeias lineares são modificadas em sua orientação espacial, com o que sua associação em micelas é impedida. Os éteres de amido comportam-se de maneira semelhante aos amidos oxidados. Devido ao elevado poder adesivo de suas partes, são usados principalmente no tratamento superficial de papel.

### *Esteres de amido.*

As pastas obtidas com ésteres fosforados de amido de milho têm viscosidade a quente superior à das pastas obtidas com a mesma quantidade de amido normal. São empregadas principalmente em produtos alimentícios e na colagem na massa de papel, onde é desejada uma alta viscosidade com baixa concentração.

### *Amidos pregelatinizados.*

O amido de milho em suspensão aquosa pode ser parcialmente gelatinizado em rolos quentes, por extrusão, ou por atomização. Amidos assim preparados fornecem, já com água fria, propriedades semelhantes às do amido normal depois de aquecido com água.

Tais amidos são empregados na produção de alimentos de preparo rápido, usados com água fria. Outro campo importante destes amidos encontra-se na aglomeração de areias de fundição. Também na colagem de papel, tais amidos são usados com vantagens.

### *Composição de amidos*

Para obter características especiais, podem ser feitas composições de diversos amidos de milho entre si, ou com vários produtos químicos, que modificam as propriedades do amido, para adaptá-las às necessidades.

Tais composições são usadas na impressão "off-set", em maioneses, molhos de salada, conservas de carne, em adesivos, engomagem de tecidos, para citar apenas algumas das aplicações.

## **PESQUISA E TECNOLOGIA**

### **Acondicionamento eletrônico de produtos farmacêuticos**

*Duas novas máquinas inglesas destinadas à contagem e embalagem rápida de tabletes, drágeas e cápsulas, foram exibidas pela primeira vez em junho de 1964 pela firma C. E. King & Son Ltd.*

*O novo modelo TB 25, máquina com controle eletrônico, conta e acondiciona lotes de tabletes de 5 a 25 mm de diâmetro em vidros, caixas e tubos, numa velocidade de até 8 000 tabletes por minuto.*

*O modelo CF 120, também com controle eletrônico, introduz chumaços de algodão em toda espécie de recipientes farmacêuticos, em velocidades de até 120 chumaços por minuto.*

Qualquer informação adicional pode ser obtida diretamente da C.E. King & Son Ltd., 41 London Street, Chertsey, Surrey, Inglaterra. (Engineering in Britain, 12 Swallow Street, London W.1, Inglaterra).

# Terminologia relativa a polímeros em língua portuguesa

(\*) Transcrição de G. Natta, J. Polym. Sci., 34, 13 (1959)

Eloisa Biasotto Mano

(Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil, Rio de Janeiro, e Instituto Nacional de Tecnologia, Rio de Janeiro)

Aluizio Alves de Araujo

(Instituto Nacional de Tecnologia, Rio de Janeiro)

(Continuação do número de fevereiro)

## — E —

INGLÊS	ALEMÃO	FRANCÊS	ITALIANO	PORTUGUÊS
ebonite, hard rubber (*)	Hartgummi (*)	ébonite (*)	ebanite (*)	ebonite
elastic modulus (*)	Elastizitätsmodul (*)	module d'élasticité (*)	modulo elastico (*)	módulo de elasticidade
elastomer, rubber (*)	elastische Masse, Kautschuk (*)	elastomère, caoutchouc (*)	elastomero, gomma (*)	elastômero, borracha
elongation	Dehnung	allongement	allungamento	alongamento
emulsion	Emulsions-	polymérisation en	polimerizzazione	polimerização em
polymerization (*)	polymerisation (*)	emulsion (*)	in emulsione (*)	emulsão
end groups (*)	Endgruppen (*)	groupements terminaux (*)	gruppi terminali (*)	grupamentos terminais
epoxide resin	Epoxydharz	—	—	resina epoxídica
ethyl cellulose	Äthylcellulose	éthylcellulose	—	etil-celulose
extruded	—	—	—	extrusado
extruder	Schneckenpresse	boudineuse	—	máquina de extrusão tráfila
extrusion	—	boudinage, extrusion	estrusione	extrusão

## — F —

INGLÊS	ALEMÃO	FRANCÊS	ITALIANO	PORTUGUÊS
factice	Faktis	factice	—	fáctice
fatigue	Ermüdung	fatigue	—	fadiga
fiber (*)	Faser (*)	fibre (*)	fibra (*)	fibra
fiber glass	Glasfaser	—	—	fibra de vidro
filler	Füllstoff	charge	—	carga
fireproof	—	ignifugeant	—	ignífugo
flexibility (*)	Biegsamkeit (*)	flexibilité (*)	flessibilità (*)	flexibilidade
flow	Fluss	écoulement	—	escoamento
foam	Schaum	mousse	—	espuma
free radical polymerization	Radikalkettenpoly- merisation	—	—	polimerização através de radicais livres
furnace black	Furnace-Russ	—	—	negro de fumo de fornalha

## — G —

INGLÊS	ALEMÃO	FRANCÊS	ITALIANO	PORTUGUÊS
glass transition	—	transition vitreuse	transizione vetrosa	transição vítrea
globular molecule	korpuskulares Molekül (*)	—	molecola globulare (*)	molécula globular
graft copolymer (*)	Graft-Polymeres (überpflanztes Polymeres) (*)	copolymère graffé (*)	copolimero da innesto (*)	copolímero grafitizado
grain	—	—	—	grã
gum (*)	Gummi-Schleim (*)	gomme (*)	gomma (*)	goma (*)

## — H —

INGLÊS	ALEMÃO	FRANCÊS	ITALIANO	PORTUGUÊS
hardness (*)	Härte (*)	dureté (*)	durezza (*)	dureza
head-to-head (*)	Kopf zu Kopf (*)	tête-à-tête (*)	testa-testa (*)	cabeça-cabeça

head-to-tail (*)	Kopf zu Schwanz (*)	tête-à-queue (*)	testa-coda (*)	cabeça-cauda
high polymer (*)	hoch-Polymeres (*)	haut polymère (*)	alto polimero (*)	alto polimero
high polymeric	hochpolymerer	polyelectrolyte haute-	polielettrolita	polieletrólito altamente
polyelectrolyte (*)	Polyelektrolyt (*)	ment polymérisé (*)	altopolimerico (*)	polimerizado
homologous polymer	Polymerhomolog (*)	—	polimero omologo (*)	polimero homólogo
homologous polymeric	polymerhomologe	composés polymérisés	composti polimero-	compostos poliméricos
compounds (*)	Verbindungen (*)	homologues (*)	omologhi (*)	homólogos
homopolymer (*)	Homopolimeres (*)	homopolymère *	omopolimero (*)	homopolímero
homopolymerization (*)	Homopolimerisation (*)	homopolymérisation (*)	omopolimerizzazione (*)	homopolimerização
hysteresis	Hysteresis	hystérésis	—	histerese

— I - J - K —

INGLÊS	ALEMÃO	FRANÇÊS	ITALIANO	PORTUGUÊS
identity distance	Identitätsperiode (*)	période d'identité (*)	periodo d'identità (*)	periodo de identidade
indentation	Eindruck	—	—	penetração
induction period	—	—	—	periodo de indução
inert filler	inaktive Füllstoffe	—	—	carga inerte
ingredient	Bestandteil	ingrédient	—	ingrediente
inhibitor (*)	Inhibitor (*)	inhibiteur (*)	inibitore (*)	inibidor
initiation	Primärreaktion	initiation	inizio (di catena) (*)	iniciação
	(Kettenstart) (*)			
initiator (*)	Initiator (*)	initiateur (*)	iniziatore (*)	iniciador
injection	—	injection	—	injeção
interaction constant (*)	Wechselwirkungs-	constante d'interaction	constante d'interazione	constante de interação
	-konstante (*)	(*)	(*)	
internal mixer	Innenmischer	mélangeur interne	—	misturador interno
ionic polymerization	Ionenkettenpolymeri-	—	—	polimerização iônica
	sation			
isobutylene-isoprene	Isobutylen-Isopren-	—	—	copolímero de isobutile-
copolymer	-Copolymerisat			no-isopreno
isocyanate	Isocyanat	—	—	isocianato
isomeric polymers (*)	isomere Polymere (*)	polymères isomères (*)	polimeri isomeri (*)	polímeros isoméricos
isotactic	isotaktisch	isotactique	isotattico	isotático
kinetic chain length (*)	Länge der reaktions-	longueur cinétique de	lunghezza di catena	comprimento cinético
	-kinetischen Kette (*)	la chaîne (*)	cinetica (*)	da cadeia

— L —

INGLÊS	ALEMÃO	FRANÇÊS	ITALIANO	PORTUGUÊS
lateral order (*)	laterale Regel-	ordre lateral (*)	ordine laterale (*)	ordem lateral
	mässigkeit (*)			
latex	Latex	latex	lattice	látex
light scattering (*)	Lichtstreuung (*)	diffusion de la	diffusione della luce (*)	difusão da luz
		lumière (*)		
limiting viscosity	Grenzviscositätzahl	indice limite de	numero di viscosità	índice limite de visco-
number (*)	(*)	viscosité (*)	limite (viscosità in-	sidade (viscosidade
			trinseca) (*)	intrínseca)
linear polyethylene	lineares Polyäthylen	—	polietilene lineare	polietileno linear
linear polymer (*)	lineares Polymeres (*)	Polymère linéaire (*)	polimero lineare (*)	polimero linear
logarithmic viscosity	logarithmische	indice logarithmique	numero de viscosità	índice logarítmico de
number (*)	Viskositätszahl (*)	de viscosité (*)	logarítmico (*)	viscosidade (viscosida-
				de inerente)
longitudinal order (*)	axiale Regelmässigkeit	ordre longitudinal (*)	ordine longitudinale (*)	ordem longitudinal
	(*)			
low polymer (*)	niedrig-Polymeres (*)	—	basso polimero (*)	baixo polímero

— M —

INGLÊS	ALEMÃO	FRANÇÊS	ITALIANO	PORTUGUÊS
macroion (*)	Makroion (*)	macroion (*)	macroione (*)	macroion
macromolecular	makromolekulare	composé macro-	composto macro-	composto macromole-
compound (*)	Verbindung (*)	moleculaire (*)	molecolare (*)	cular
macromolecular	makromolekulare	substance macro-	sostanza macro-	substância macromole-
substance (*)	Substanz (*)	moléculaire (*)	molecolare (*)	cular

macromolecule (*)	Makromolekül (*)	macromolécule (*)	macromolecola (*)	macromolécula
main chain (*)	Hauptkette (*)	chaîne principale (*)	catena principale (*)	cadeia principal
mastication	Mastigation	—	—	mastigação
melamine resin	Melaminharz	—	—	resina melamínica
melt index	Schmelzindex	—	—	índice de fusão
melt viscosity (*)	Schmelzviskosität (*)	viscosité de fusion (*)	viscosità allo stato fuso (*)	viscosidade do material fundido
mer fraction	Grundmolenbruch (*)	—	frazione in unità monomeriche (*)	fração de unidade monomérica
mer mole (*)	Mermol (*)	mole de monomère (*)	mole d'unità monomeriche (*)	mol do mero
mer weight (*)	Gewicht des Mer (*)	poids du mer (*)	peso dell'unità monomeriche (*)	pêso do mero
methyl cellulose	Methylcellulose	—	—	metil-celulose
mixing mill	—	malaxeur	—	misturador
modulus	Modul	—	—	módulo
mole fraction	Molenbruch (*)	—	frazione molare (*)	fração molar
monomer (*)	Monomeres (*)	monomère (*)	monomero (*)	monômero
monomeric unit (mer) (*)	monomere Einheit (Mer) (*)	motif monomère (mer) (*)	unità monomeriche (mero)	unidade monomérica (mero)
Mooney viscosity number	—	—	—	índice de viscosidade Mooney

— N - O —

INGLÊS	ALEMÃO	FRANCÊS	ITALIANO	PORTUGUÊS
natural high polymer (*)	natürliches Hochpolymeres (*)	haut polymère natural (*)	alto polimero naturale (*)	alto polimero natural
number-average molecular weight (*)	Zahlenmittel des Molekulargewicht (*)	poids moléculaire moyen en nombres (*)	peso molecolare medio numerale (*)	pêso molecular numérico médio
olefinic polymerization (*)	Polymerisation von Olefinen (*)	polymérisation oléfinique (*)	polimerizzazione olefinica (*)	polimerização olefinica
orientation	Orientierung	—	orientamento	orientação
osmotic pressure (*)	osmotischer Druck (*)	pression osmotique (*)	pressione osmotica (*)	pressão osmótica

— P —

INGLÊS	ALEMÃO	FRANCÊS	ITALIANO	PORTUGUÊS
pale crepe	—	crêpe blanc	—	crepe claro
peptizing agent	Peptisierungsmittel	agent peptisant	—	peptizante
permanent set	—	déformation rémanente	—	deformação permanente
phenol-formaldehyde resins	Phenol-Formaldehyd-Harze	résines phénol-formol	—	resinas de fenol-formol
phenol resin	Phenolharz	résine phénolique	—	resina fenólica
plasticity	Plastizität	plasticité	plasticità	plasticidade
plasticity number	—	—	—	índice de plasticidade
plasticization	Plastifizierung	—	—	plastificação
plasticizer (*), softener (*)	Weichmachungsmittel (*), Weichmacher (*)	plastifiant (*), assouplissant (*)	plastificante (*)	plastificante
plastica	plastische Massen (*), Kunststoffe (*)	plastique (*)	materia plastica (*), plastomero (*)	plástico
plastisol	Plastisol	—	—	plastissol
plastomer	—	—	—	plastômero
polyacid (*)	Polysäure (*)	polyacide (*)	poliacido (*)	poliácido
polyacrylonitrile	Polyacrylnitril	—	poliacrilonitrile	poliacrilonitrila
polyaddition	Polyaddition (*)	—	poliaddizione (*)	poliadição
polyadduct	Polyaddukt (*)	—	poliaddoto (*)	poliaduto
polyamide	Polyamid	polyamide	—	poliamida
polyampholyte (*)	Polyampholyt (*)	polyampholyte (*)	polianfolita (*)	polianfólito
polybase (*)	Polybase (*)	polybase (*)	polibase (*)	polibase
polybutadiene	Polybutadien	polybutadiène	polibutadiene	polibutadieno
polycaprolactam	Polycaprolactam	—	—	policaprolactama
polychloroprene	Chloropren-Kautschuk	polychloroprène	—	policloropreno
polychlorotrifluoroethylene	Polytrifluor-chloräthylen	—	—	policlorotrifluoretileno
polycondensate (*)	Polykondensat (*)	polycondensat (*)	policondensato (*)	policondensado
polycondensation	Polykondensation (*)	—	policondensazione (*)	policondensação
polyelectrolyte (*)	Polyelektrolyt (*)	polyélectrolyte (*)	polielettrolita (*)	polieletrólito

polyester	Polyester	polyéthylène	poliester
polyethylene	Polyäthylen	polyéthylène	polietileno
polyethylene terephthalate	Polyäthylen-terephthalat	polyéthylène terephthalat	tereftalato de polietileno
polyions (*)	Polyionen (*)	polyions (*)	poliions
polyisobutylene	Polyisobutylen	polyisobutylène	poliisobutileno
polyisoprene	Polyisopren	polyisoprène	poliisopreno
polymer (*)	Polymeres (*)	polymère (*)	polimero
polymerizate (*)	Polymerisat (*)	polymérisat (*)	polimerizado
polymerization (*)	Polymerisation (*)	polymérisation (*)	polimerizzazione (*)
polymethyl acrylate	Polyacrylsäuremethyl-ester	polyacrylate de méthyle	polimetilacrilato
polymethyl methacrylate	Polymethacrylsäure-methylester	polyméthacrylate de méthyle	polimetilmetacrilato
polypropylene	Polypropylen	polypropylène	polipropilene
polyreaction	Polyreaktion (*)	polireazione (*)	polireazione (*)
polysalt (*)	Polysalz (*)	polysel (*)	polisale (*)
polystyrene	Polystyrol	polystyrène	poliestireno
polytetrafluoroethylene	Polytetrafluoräthylen	politetrafluoréthylène	politetrafluoretileno
polyurethane	Polyurethan	poliuretano	poliuretano
polyvinyl acetal	Polyvinylacetal	acétal polyvinylique	polivinil-acetal
polyvinyl acetate	Polyvinylacetat	acétate de polyvinyle	acetato de polivinila
polyvinyl alcohol	Polyvinylalkohol	alcool polyvinylique	álcool polivinílico
polyvinyl butyral	Polyvinylbutyral	butyral polyvinylique	polivinil-butiral
polyvinyl chloride	Polyvinylchlorid	chlorure de polyvinyle	cloroto de polivinila
polyvinyl formal	Polyvinylformal	formal polyvinylique	polivinil-formal
polyvinylidene chloride	Polyvinylidenchlorid	chlorure de polyvinylidène	cloroto de polivinilidena
preservative	Konservierungsmittel	agent de conservation	preservativo
primary high polymer (*)	primäres Hochpolymeres (*)	haut polymère primaire (*)	alto polimero primário
promotor (*)	Promotor (*)	promoteur (*)	promotor
propagation	Wachstrumsreaktion (*)	propagation	propagação

— Q - R —

	INGLÊS	ALEMÃO	FRANÇÊS	ITALIANO	PORTUGUÊS
quadripolymer (*)	quadripolymeres (*)	quadripolymère (*)	quaterpolimero (*)	quadripolimero	razão de reatividade
reactivity ratio (*)	Reaktivitäts-verhältnis (*)	rapport respectif de reactivité (*)	rapporto di reattività (reattività relativa) (*)		
reclaimed rubber	—	caoutchouc régénéré	—	borracha regenerada	
recovery number	—	—	—	índice de recuperação	
redox initiation (*)	Redox-Start (*)	initiation redox (*)	iniziazione redox (*)	iniciação por oxi-redução	
redox system (*)	Redox-System (*)	système redox (*)	sistema redox (*)	sistema de oxi-redução	
reduced intensity (*)	reduzierte Intensität (*)	—	intensità ridotta (*)	intensidade reduzida	
reduction activator (*)	Reduktions-aktivator (*)	activateur de réduction (*)	attivatore di riduzione (*)	ativador de redução	
regenerated cellulose regulator, modifier (*)	Regeneratcellulose Regler	cellulose régénérée regulateur, modificateur (*)	cellulosa rigenerata regolatore, modificatore (*)	celulose regenerada modificador	
reinforcement	Verstärkung	renforcement	—	refôrço	
reinforcing filler	aktive Füllstoff	—	—	carga reforçada, carga ativa	
repeating unit (*)	sich wiederholende Einheit (*)	motif (*)	unità ripetentesi (*)	unidade repetida	
resilience	Stosselastizität	—	elasticità di ritorno	resiliência	
resin (*)	Harz (*)	résine (*)	resina (*)	resina (*)	
retarder	Verzögerer	—	—	retardador	
ring specimen	Ringprobe	—	—	corpo de prova em anel	
rosin	Kolophonium	colophane	colofonia	breu	
rubber hydrochloride	Kautschukhydrochlorid	caoutchouc chlorhydraté	—	borracha hidroclorada	
rubber mixer	—	—	—	misturador de borracha	

(Continúa na próxima edição)

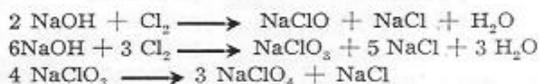
# Curso de química tecnológica

(Outros artigos desta série foram publicados nas edições de abril, maio, novembro e dezembro de 1964)

Prof. Archimedes Pereira Guimarães  
Catedrático aposentado da Escola Politécnica,  
da Universidade da Bahia.

## HIPOCLORITOS, CLORITOS, CLORATOS E PERCLORATOS

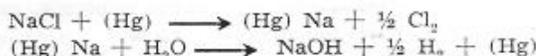
Quando há contato entre os produtos anódicos e catódicos, as reações que se passam no processo são as seguintes :



Os anódios são fabricados de carvão, de platina e de magnetita. Os de carvão não são atacados pelo cloro, porém sofrem a ação do oxigênio. Não sendo bastante compactos, o oxigênio neles penetra e vai formar  $\text{CO}_2$ , que se mistura com o cloro gasoso, impurificando-o. Se o carvão puro não é atacado pelo cloro, contudo, as substâncias alcatroadas dos carvões das retortas o são e transformam-se em  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{CHCl}_3$ ,  $\text{C}_6\text{Cl}_6$ , etc. A temperatura muito elevada e a densidade da corrente muito forte contribuem para aumentar a superfície de ataque dos carvões, que levam a vantagem do baixo preço.

Os anódios de platina iridiada resistem melhor do que os de platina pura. São frágeis nos pontos de solda no vidro e são caros, além de sofrer o fenômeno da supertensão. Os anódios de magnetita são puros, resistindo aos ataques químicos e possuem grande condutividade, ao lado de vantagens, desvantagens, como o fendilhamento fácil, devido às variações de temperatura.

Os catódios são geralmente de ferro, que, aliás, não é inteiramente inatacável, especialmente quando usado na eletrólise do  $\text{KCl}$  com forte corrente elétrica. Os catódios de carvão são frágeis e de grande resistência elétrica. Os catódios de níquel têm uma supertensão muito elevada. Empregam-se também catódios líquidos, de mercúrio, muito móvel, de alta supertensão e tendendo a formar amálgamas. Este mercúrio funciona como eletródio bipolar, isto é, catódio, na decomposição do cloreto, e anódio, oposto a um catódio de ferro, na decomposição do amálgama. As tensões são mais elevadas do que nos outros processos.



Os diafragmas devem formar paredes bastante consistentes, não opôr resistência demasiada à passagem da corrente e não ser atacados pelo eletrólito ou pelos produtos da eletrólise. São de cimento, de amianto, de papel pergaminho, de amianto impregnado ácido silícico, de pilhas de placas de mica perfuradas, de vasos porosos colmatados, etc. Todos resistem aos álcalis, mas não tanto ao cloro e às soluções ácidas.

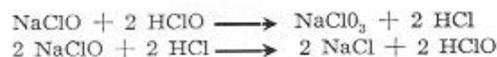
As células, em que se realiza a eletrólise, classificam-se em células com eletródios fixos e diafragma filtrante, células com eletródios móveis e sem diafragma, ou em sino, e células com eletródios móveis de mercúrio. Dispostas em filas paralelas, perfeitamente estanques, são de cimento, granito, ardósia ou ferro, revestido de cimento. Em geral são retangulares, como as Solvay, Mathieson, Nora, Hooker, Krebs. As Vorce são circulares, com economia de espaço.

No processo eletrolítico eliminam-se, preliminarmente, os sais metálicos de cálcio ou magnésio, suscetíveis de produzir hidróxidos capazes de tapar os poros do diafragma, empregando-se soluções de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  e  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

$\text{NaClO}$ . Apresenta interesse industrial, por ser um enérgico desinfetante, desodorante e alvejante. Nas suas soluções diluídas podem ser imersas as substâncias a serem embranquecidas. É conhecido como água de Javelle, antigamente denominação do  $\text{KClO}$  e a sua denominação farmacêutica é água de Labarraque. Uma água de Javelle rigorosamente neutra e contendo 0,5% de  $\text{NaClO}$  é o licor de Dakin. Com 15% de cloro ativo, usa-se nas lavanderias. Com 5%, nas leiterias, na fabricação dos queijos, no tratamento das águas residuais, nos hospitais, etc. Alcalinidade livre em  $\text{NaOH}$ : no máximo 1,5%.

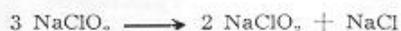
$\text{NaClO}$  é muito solúvel na água, e a solução deve apresentar-se sem sedimentos ou matéria em suspensão. As águas Javelle do comércio têm os seguintes títulos: 12°, ou 47° a 50° clorométricos. A unidade de compra é o quilograma. Nunca elas são perfeitamente estáveis, pois que sofrem uma decomposição lenta pela ação do tempo, acelerada por agentes químicos, pelos sais e óxidos metálicos, ou pelos agentes físicos, como a luz, a temperatura, etc. A decomposição das soluções diluídas é mais rápida do que a das soluções concentradas. Por isso elas são conservadas em frascos escuros e só diluídas no momento do seu emprêgo. O acondicionamento faz-se em recipientes de vidro, abrigados em caixas de madeira ou de metal.

Os hipocloritos têm grandes aplicações industriais: são descolorantes para as fibras têxteis e para a pasta do papel; e são desinfetantes das águas potáveis ou de esgotos. Agem lentamente, porque o verdadeiro alvejante é o  $\text{HClO}$ :



O produto alvejado pelo  $\text{NaClO}$  presta-se bem para um tratamento posterior com  $\text{H}_2\text{O}_2$ . Muito concentrada, a água de Javelle toma o nome de clorazona. Não se emprega no tratamento das fibras animais.

$\text{NaClO}_2$ . É muito solúvel em água. Suas soluções neutras são estáveis à temperatura ambiente. As soluções alcalinas decompõem-se a quente:

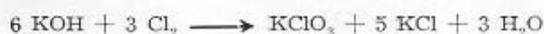


As soluções ácidas libertam  $\text{ClO}_2$  e  $\text{NaClO}_2$ :



$\text{NaClO}_2$  é mais estável do que  $\text{NaClO}$  e menos do que  $\text{NaClO}_3$ . Não deve secar sobre o tecido, porque entra em ignição. É alvejante dos tecidos e da polpa de papel, apresentando certas vantagens sobre  $\text{NaClO}$ .

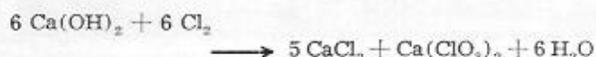
$\text{KClO}_3$ . Fabrica-se eletroliticamente em inúmeros tipos de células. Após a eletrólise observam-se a separação, a secagem e a pulverização. A eletrólise faz-se em meio alcalino, ou em meio ácido, e num e noutro caso dão-se reduções pelo hidrogênio, inevitáveis.



$\text{KClO}_3$  é utilizado no fabrico de fósforos, fogos de artifício, pólvoras clorotadas, Cheditas — explosivos de grande potência; na indústria dos corantes; no fabrico do  $\text{KMnO}_4$ ; no preparo de pós para fotografia à luz do magnésio.

Na  $\text{ClO}_3$  e  $\text{AzH}_4\text{ClO}_3$  têm empregos idênticos aos do  $\text{KClO}_3$ . Usam-se ainda na estamperia da sêda, para o tingimento da côr preta; para matar ervas daninhas.

$\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$ :



$\text{Ba}(\text{ClO}_3)_2$ , em pirotecnia, dá a côr verde aos fogos de artifício.

$\text{Cu}(\text{ClO}_3)_2$  é mordente em tinturaria.

$\text{NaClO}_4$ ,  $\text{AzH}_4\text{ClO}_4$  e  $\text{CuClO}_4$ . São mais estáveis do que os cloratos correspondentes e empregam-se na indústria dos explosivos "brisantes", como o Amonal e a Jonquita.

Cloratos e percloratos fundem quando projetados nos carvões ardentes. As Cheditas são explosivos de duplo efeito, fracionando como a pólvora negra e a dinamite.

As percloratitas têm 60% a 65% de  $\text{KClO}_4$ , e 25% a 30% de nitrotoluol, ou 30% a 40% de  $\text{KClO}_4$ , e e 35% a 45% de  $\text{AzH}_4\text{AzO}_3$ .

Fazem-se com  $\text{KClO}_4$  ésteres, experimentados em explosivos e  $\text{HClO}_4$ , desinfetante e descorante.

## SODA CAUSTICA

$\text{NaOH}$  deixa a célula eletrolítica com uma concentração, em regra, de 100 a 135 g/l de  $\text{NaOH}$  e 170 a 180 g/l de  $\text{NaCl}$ , com pequenas quantidades de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaClO}$  e  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . Esta solução deve ser evaporada para a recuperação de  $\text{NaCl}$  e produção de  $\text{NaOH}$  comercial. Empregaram-se evaporadores de

múltiplo efeito para concentrar o líquido a 50% de  $\text{NaOH}$ . A purificação é feita com  $\text{SrSO}_4$ , que absorve os compostos de ferro, silício e alumínio, ou por extração com  $\text{AzH}_4\text{OH}$ .

Para se ter  $\text{NaOH}$  sólida, com 95% a 98% de  $\text{NaOH}$ , acaba-se a concentração em caldeiras de ferro fundido, aquecidas a fogo nu. Eleva-se a temperatura a 350° e junta-se  $\text{NaAzO}_3$  para oxidação das impurezas.  $\text{NaOH}$  fundida é coada em cilindros de 300 kg, ou em placas mais ou menos espessas, ou ainda em escamas de fraca espessura. Os aparelhos são de ferro fundido, munidos de agitadores, e aquecidos, sob pressão, a 5 ou 6 atmosferas. O produto só contém 10% a 15% de água.

Tem-se  $\text{NaOH}$  pura pelo tratamento de  $\text{NaOH}$  ordinária com álcool. É mais simples tratar-se o sódio puro pela água.

$\text{NaOH}$  é base forte, que neutraliza os ácidos com grande despreendimento de calor. Saponifica os corpos gordurosos. É cáustico enérgico. Indica-se em  $\text{Na}_2\text{O}$  o título da soda comercial: 76% de  $\text{Na}_2\text{O}$ , por exemplo, equivale a 98% de  $\text{NaOH}$ .

No Estado do Rio de Janeiro processa-se, primeiramente, a lavagem do  $\text{NaCl}$  extraído da água do mar. Faz-se, a seguir, a preparação da salmoura, juntando-se  $\text{BaCl}_2$ , pois que o sal de Cabo Frio contém 0,08% de  $\text{SO}_3$ :



Para precipitar os sais de cálcio e magnésio, junta-se  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ :



Depois procede-se à eletrólise em células Krebs:



Concentra-se, finalmente, a lixívia de  $\text{NaOH}$  e fazem-se a lavagem e secagem do cloro gasoso para o fabrico de cloro líquido,  $\text{HCl}$ , hipocloritos e outros produtos clorados.

Em resumo, para se ter a produção simultânea de  $\text{NaOH}$  e  $\text{Cl}_2$ , na prática industrial, são necessárias três condições:

- 1) A utilização de um diafragma que separe os eletródios; o diafragma que se deve opor à difusão de  $\text{NaOH}$  para o anódio só deve apresentar uma fraca resistência à passagem da corrente, para não aumentar muito a resistência da unidade elétrica;
- 2) A utilização de um anódio constituído de um metal, que forme com o sódio uma liga facilmente decomponível pela água;
- 3) A utilização de uma corrente líquida que, dirigida do anódio para o catódio, se oponha à difusão de  $\text{NaOH}$  para o anódio.

$\text{NaOH}$  pode também ser preparada pela caustificação do  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ou do  $\text{Na}_2\text{Fe}_2\text{O}_4$ :



# UMA INDÚSTRIA PIONEIRA NO BRASIL

**A Indústria de Impermeabilizantes Paulsen S. A. ampliará sua capacidade de produção para atender à expansão do potencial do mercado.**

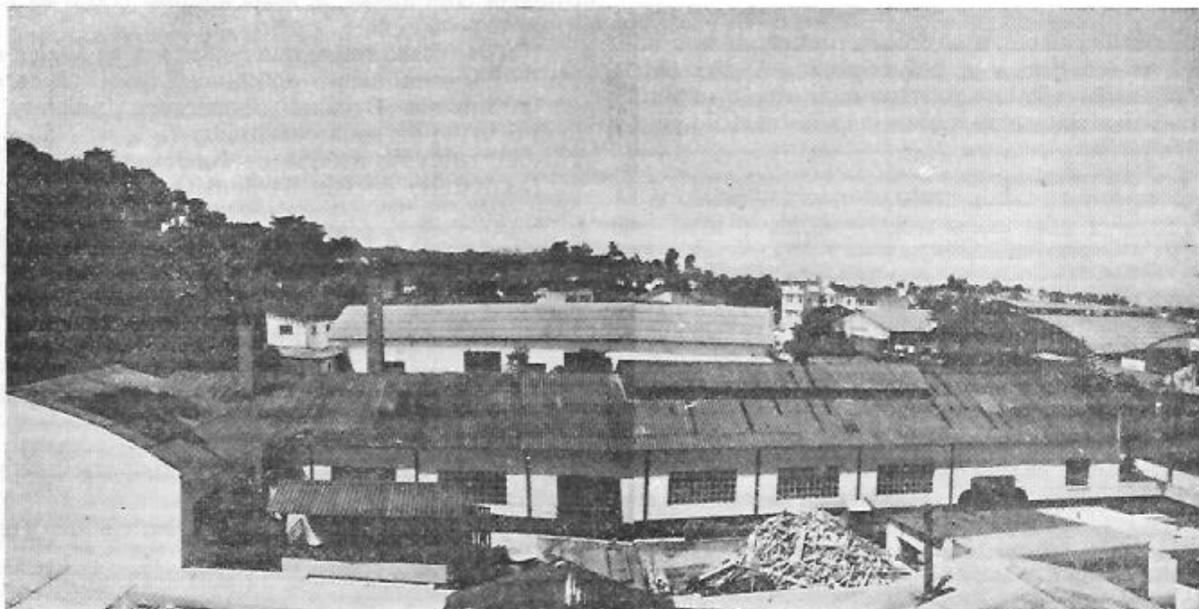
Hoje vamos ocupar-nos com uma firma tradicional do ramo químico-técnico. Trata-se da Indústria de Impermeabilizantes Paulsen S. A., fundada em 1929 e que possui fábrica em Cordovil (\*).

O atual Diretor-Presidente, fundador e principal acionista, é o Sr. C. Ernest A. Paulsen, químico industrial reg. 124 v CRQ III/307, que, incluindo os seus anos de estudos, se dedica desde 1909 ao ramo da sua especialidade. Apesar de seus 72 anos de idade, o Sr. Paulsen continua diariamente à testa de sua empresa com inigualável energia e dinâmica disposi-

A firma Indústria de Impermeabilizantes Paulsen S. A. é pioneira no Brasil na fabricação de feltros betuminosos e demais membranas impermeáveis, bem como especialista em diversos produtos do ramo, que até o presente ainda não foram sobrepujados por quaisquer de outros concorrentes, no país e no estrangeiro.

O bem estudado e vasto programa de fabricação da empresa abrange os seguintes produtos:

**Impermeabilizantes** para obras e construções, com base de asfalto, betume, silicone, etc.



ção, dedicando-se aos seus afazeres desde às 7 horas da manhã às 18 horas da tarde, na fábrica e no escritório.

O Sr. Paulsen, que no ano p. findo fôra agraciado com o merecido título de "Carioca Honorário", veio ao Brasil há quase 40 anos para uma das maiores fábricas de tintas da época, estabelecendo-se, entretanto, pouco tempo depois de sua chegada ao Rio de Janeiro.

A firma por ele fundada, de princípio modesta, desenvolveu-se para um empreendimento fabril hoje bem apreciável e reconhecido como um dos expoentes de seu ramo de especialização.

Os empregos de NaOH distribuem-se entre a indústria da sêda artificial, as indústrias químicas, as refinarias de petróleo, a manufatura de papel, a indústria têxtil, o alvejamento, soluções para limpeza, o fabrico do sabão, a recuperação de borracha, etc. NaOH a 98%, granulada, em pétalas ou escamas, usa-se para lavar lavatórios, pias, esgotos, peças de máquinas, garrafas nas fábricas de gasosas e cerveja, etc.

Muito higroscópica e muito sensível à ação do CO<sub>2</sub>, NaOH deve ser conservada em recipientes hermeticamente fechados de ferro ou aço. Para o emprego na indústria da sêda artificial ou no fabrico de produtos químicos, o equipamento é de aço-níquel.

**Membranas Impermeáveis**, com base de véu de vidro, feltros, aniagem, algodão e alumínio.

**Telhas Onduladas** fibro-betuminosas.

**Elastômeros Líquidos**, com base de Neoprene, Hypalon e Perbunan para impermeabilizações de terraços, marquises, caixas de água e para proteção de ferro, cimentos e madeira.

**Tintas Vinílicas**, para pinturas internas e externas e fins de decoração.

**Massas Plásticas** para pisos sem emendas, e revestimentos de paredes, interiores e exteriores.

## POTASSA CAUSTICA

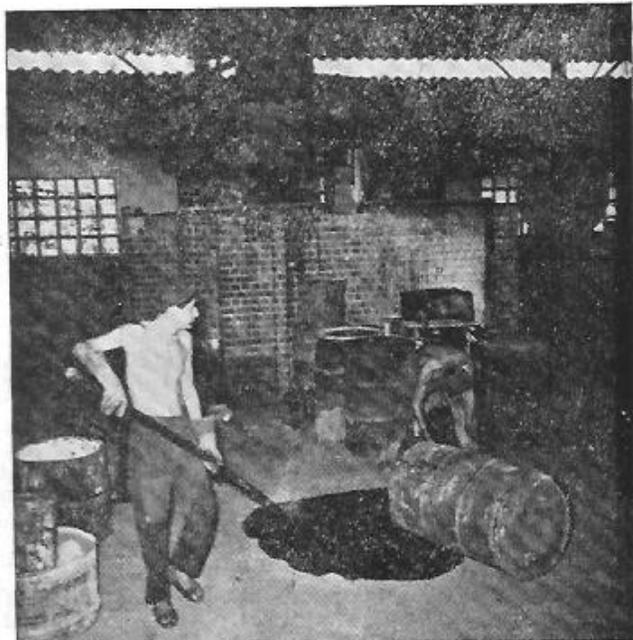
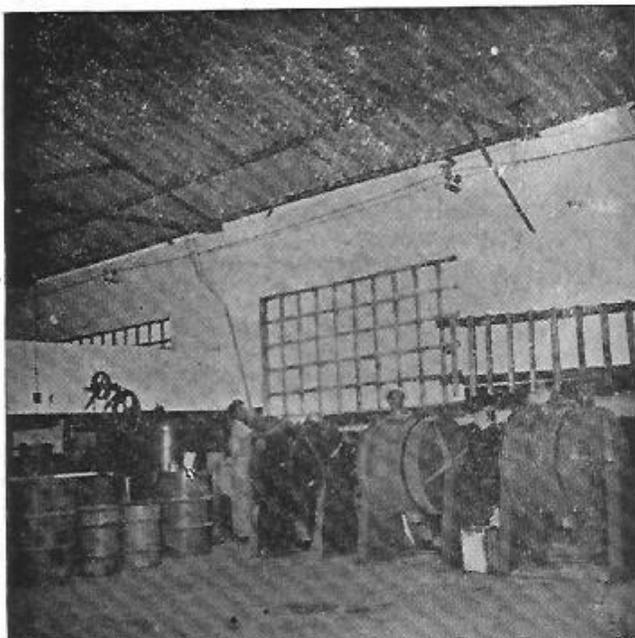
KOH obtém-se quase unicamente pela eletrólise de soluções de KCl.

As lixívias de KOH, concentradas, contendo 48% de KOH, não encerram mais do que 0,7% de KCl.

Para se ter KOH sólida a 88% a 92% de KOH, acaba-se a concentração em vasos de níquel. KOH, fundida a 300°, é coada em cilindros ou em placas, bastões ou pastilhas. KOH forma massa translúcida, fusível entre 280° e 360°, muito solúvel na água, com a qual dá vários hidratos. É muito higroscópica.

Com KOH fabricam-se sabões moles, vidros duros e muitos produtos de importância comercial, como KMnO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, etc.

A.  
e  
m  
o-  
no  
n-  
se



**Vernizes Incolóres e Coloridos**, com base de Poliuretano para proteção duradoura e acabamento.

**Colas e Adesivos**, com base de asfalto, resinas sintéticas, elastômeros, para tacos, azulejos, placas acústicas, PVC-Tiles, calçados, etc.

Além de sua finalidade industrial, a firma executa também serviços de impermeabilização, isolamentos térmicos e de pisos plásticos com equipes próprias especializadas.

Com o meticoloso estudo de tôdas as inovações nacionais e estrangeiras dentro de seu ramo, a direção da empresa mantém sempre os seus produtos industriais perfeitamente atualizados, dentro das inovações surgidas em seu ramo de atividade.

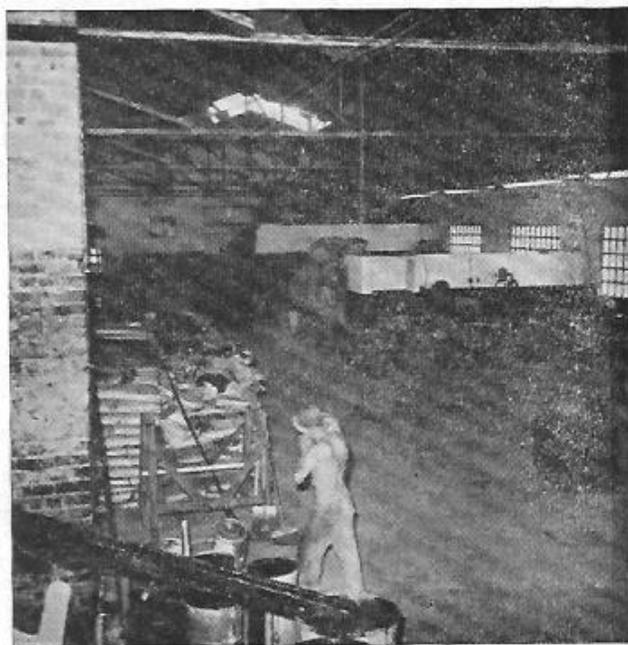
A fábrica, que foi construída no ano de 1946 em Cordovil-GB, em imóvel próprio, acha-se instalada com máquinas novas e com um conjunto de aparelhamento técnico perfeitamente enquadrado nas necessidades da tecnologia deste ramo industrial. As dependências de manipulação, bem como o depósito de inflamáveis e o almoxarifado, são afastados das salas de fabricação propriamente ditas, e acomodados em construções independentes, em conformidade com as disposições da melhor técnica de segurança industrial. No decorrer deste artigo apresentamos algumas fotografias proporcionando vistas das instalações internas e externas.

O staff de colaboradores compõe-se de empregados que, em grande parte, trabalham na firma há mais de 20 anos, um deles com 32 anos de casa. A direção defende o ponto de vista de que colaboradores de valor devem ser mantidos, e que aqueles que, com a sua dedicação ao trabalho cooperaram no desenvolvimento da empresa, sejam considerados merecedores de continuar no desempenho de suas funções na firma com remuneração compatível com a sua dedicação.

Atualmente a Indústria de Impermeabilizantes Paulsen S. A. é uma empresa de capital fechado, porém a sua atual direção está estudando a possibilidade de abrir o capital à subscrição popular, de preferência para competentes colaboradores e eventuais sucessores ou de consorciar-se com uma outra entidade nacional ou estrangeira de seu ramo, para que a indústria possa atender objetivamente à sempre crescente absorção do mercado consumidor, o que está exigindo consequentemente maior incremento nas suas instalações industriais.

No decorrer das últimas décadas, a firma executou trabalhos importantes em inúmeras construções de vulto: edificações, grandes navios, ferrovias, etc., que consumiram e continuam empregando os conhecidos e aprovados produtos como Impermol, Calafetol, Imprex, Coberit, Rebocol, Pisotex,

Paucoplast, Cola-RB Plastone etc. Esses produtos são altamente respeitados em todo o país, onde desfrutam de ótimo conceito, e com a alta qualidade deles a firma consolidou a sua tradição.



A firma tem representantes em todos os Estados de nosso país, que trabalham, em parte, na base de comissão e alguns por conta própria. Grandes pedidos a executar e grandiosos planos para o futuro asseguram que a firma continuará sempre a sua meta de franca expansão.

(\*) Indústria de Impermeabilizantes Paulsen S. A. ★ Escritório: Av. Presidente Vargas, 290 — Sala 710 — Tel. 43-3683, Rio de Janeiro, GB ★ Fábrica: Rua Antônio João, 168 — Cordovil — Tel. 30-5752, Rio de Janeiro, GB.

co,  
on  
ps,  
ra,  
ns  
n-  
~  
se  
lo  
%  
H,  
H,  
is,  
ci-  
ia,  
is-  
u-  
al,

**Lucros de Fósforos Scavone, de Itatiba**

Atingiu 92,70 milhões de cruzeiros o resultado das operações industriais de Fósforos Scavone Indústria e Comércio S. A., do Estado de São Paulo. O lucro do exercício foi de 5,67 milhões. Prejuízo de exercícios anteriores: 2,66 milhões.

Capital social, na época: 50 milhões. O balanço refere-se ao período encerrado a 30 de setembro de 1964.

(Ver também notícias nas edições de 5-58, 11-58, 9-59 e 3-60).

\* \* \*

**Quimbor S. A. Comércio e Indústria**

Quimbor Indústria e Comércio Ltda. passou a sociedade anônima, com o nome acima. Sede: cidade de São Paulo. Objeto: indústria e comércio de produtos químicos e borracha (daí vem o nome). Capital: 20 milhões de cruzeiros. O maior acionista é o senhor Hans Ludwig Aschermann, brasileiro, com 13,1 milhões.

\* \* \*

**O capital da Rilsan elevou-se de 540 para 9 720 milhões**

O capital de Rilsan Brasileira S. A., de São Paulo, foi aumentado de 540 para 9 720 milhões de cruzeiros. São acionistas, entre outros: Cia. Nitro Química Brasileira e Klabin Irmãos & Cia.

(Ver também notícias recentes nas edições de 5-63 e 8-63).

\* \* \*

**Aumentado o capital da Pearson para 150,5 milhões**

O capital de Pearson S. A. Indústria e Comércio, da Guanabara, foi aumentado de 65 para 150,5 milhões de cruzeiros.

(Ver também notícias recentes nas edições de 8-62, 5-64 e 9-64).

\* \* \*

**Guanabara Produtos Químicos S. A.**

Transformou-se em sociedade anônima a Guanabara Produtos Químicos Ltda., desta cidade (Av. Rio Branco 257 — Salas 1 601/1 602). Capital: 90 milhões de cruzeiros. Objeto: importação de produtos químicos, farmacêuticos, metálicos, matérias-primas.

\* \* \*

## Instituto Tecnológico em Campina Grande

*Encontra-se em fase de organização o Instituto Tecnológico, da Universidade da Paraíba, anexo à Escola Politécnica, de Campina Grande.*

**Aumento de capital de Carbueto de Cálcio**

Cia. Brasileira Carbueto de Cálcio, com fábrica em Santos Dumont, Minas Gerais, elevou o capital de 800 para 2 400 milhões de cruzeiros.

(Ver também notícias recentes nas edições de 4-62, 6-62, 11-63 e 6-64).

\* \* \*

**Elevação de capital da Vera Cruz, de Taubaté**

Elevou-se de 10 para 30 milhões de cruzeiros o capital de Indústrias Químicas Vera Cruz S. A.

(Ver também notícias recentes nas edições de 11-62 e 9-64).

\* \* \*

**Química Industrial Barra do Pirai S. A. com o capital de 385 milhões**

O capital da Barra do Pirai passou de 70 para 385 milhões de cruzeiros, de acordo com a deliberação tomada em setembro.

(Ver também notícias recentes nas edições de 1-62, 7-62 e 8-63).

\* \* \*

**Aumento de capital de Indústrias Químicas Taubaté S. A. "IQT"**

Foi elevado o capital desta sociedade de Taubaté, de 140 para 189,72 milhões de cruzeiros, mediante utilização de reservas tributadas e correção do ativo imobilizado.

(Ver também notícias nas edições de 4-62, 11-62 e 3-63).

\* \* \*

## CIMENTO

**Fábrica de Cimento para Montes Claros ou Pirapora**

O Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais estava ultimamente elaborando projeto para construção de uma fábrica de cimento a ser instalada na zona das secas do Estado, possivelmente em Montes Claros ou Pirapora.

A capacidade de produção seria da ordem de 80 toneladas por dia. O processo a adotar-se, o Deutz de forno vertical, prevê o consumo de combustível sólido. Aplicar-se-ia soma aproximada de 800 milhões de cruzeiros.

(Ver também a notícia "Fábricas de cimento de porte médio com fornos verticais para Minas Gerais", inserta na edição de maio de 1964).

\* \* \*

**A fábrica de cimento da região do Cariri**

Segundo comunicação de Fortaleza, está bem encaminhando o plano de montagem de uma fábrica de cimento na região do Cariri, possivelmente em Barbalha.

Em dezembro viajou ao Recife o senhor Edmundo Sampaio, diretor da IBACIPE Indústria Barbalhense de Cimento Portland, que foi tratar de interessar no empreendimento grupos regionais. O projeto cogita do investimento de cerca de 1 500 milhões de cruzeiros. Está sendo estudado pela SUDENE, BNB e funcionários do Ministério da Agricultura.

(Ver também edições de 10-63, 11-63 e 12-64).

\* \* \*

## CERÂMICA

**Indústria de Refratários Poços de Caldas S. A.**

Com a reavaliação do ativo imobilizado, de acordo com a lei recentemente promulgada, esta sociedade de Minas Gerais elevou o capital de 200 para 210 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

**Cerâmica do Cariri S. A.**

Informam de Fortaleza que está comprada a maioria dos equipamentos desta cerâmica a ser montada no sul do Ceará. Falta apenas adquirir no exterior alguns instrumentos ou peças. A fábrica deverá operar no corrente ano.

(Ver também notícias nas edições de 10-63, 1-64 e 8-64).

\* \* \*

**Cerâmica Setelagoana S. A.**

O capital desta sociedade de Sete Lagoas, Minas Gerais, elevou-se de 18 para 90 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

**Porcelana Real S. A.**

Esta empresa de São Paulo, com a reavaliação do ativo imobilizado, elevou o capital de 586 para 1 332 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

**Indústria Cerâmica São Paulo S. A., de Muriaé**

Com o apoio do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, será instalada em Muriaé, Minas Gerais, uma fábrica de cerâmica prensada para revestimento e louça sanitária.

Tendo o capital de 250 milhões de cruzeiros, a firma responsável pelo em-

(Continua na pág. 30)

# O preço dos automóveis nacionais

Em declarações à imprensa, o secretário geral do Sindicato Nacional da Indústria de Tratores, Caminhões, Automóveis e Veículos Similares forneceu informações a respeito do aumento de preços de carros auto-móveis de fabricação brasileira em comparação com o aumento de preço de outras utilidades de uso geral também produzidas no país.

Tomou para termo de comparação o período de setembro de 1963 a setembro de 1964 quando mais se tornaram sensíveis as elevações de preços. Os dados a seguir, em percentagens, referem-se aos preços de venda ao público.

Artigos	Aumento de preço %
Veículos nacionais .....	72,7
Liquidificadores .....	74,2
Ventiladores .....	77,0
Aspiradores de pó .....	82,0
Enceradeiras .....	84,0
Batedeiras .....	84,5
Câmaras de ar .....	104,6
Máquinas de somar .....	109,7
Máquinas de costura .....	111,2
Televisores .....	113,2
Pneumáticos .....	120,6
Máquinas de escrever .....	141,1
Aparelhos de ar condicionado .....	152,5
Máquinas de lavar roupa ..	153,0
Geladeiras .....	169,8

Entende o secretário geral do SNITCAVS que os preços de auto-veículos são altos quando se comparam com os preços de carros similares estrangeiros.

Mas, quando se referem a artigos de produção nacional provindos de indústrias recentemente instaladas e desenvolvidas, não são caros, conforme demonstra a tabela.

O que explica esta disparidade em relação aos preços de carros de auto-propulsão estrangeiros é, em primeiro lugar, o fato de haverem sido feitos aqui grandes investimentos para implantar a indústria, numa situação acentuadamente inflacionária, em que os resultados precisam ser obtidos a curto prazo.

Em segundo lugar, quando começou a indústria, era reduzida a escala do mercado interno, de modo que o preço de custo unitário não poderia ser muito baixo.

Em terceiro lugar, a carga tributária é pesada.

Mas, vem aumentando gradativamente a capacidade do mercado interno, sendo hoje grande a procura de automóveis brasileiros.

Veja-se qual tem sido a fabricação de auto-veículos, a partir de 1959, o terceiro ano de produção nacional:

Anos	Quantidade
1959 .....	96 000
1960 .....	133 000
1961 .....	147 000
1962 .....	198 000
1963 .....	183 000

Espera-se que no ano de 1964 a produção atinja 200 000 unidades.

Chama a atenção o secretário geral para o ano em que o Brasil conseguiu comprar e pagar o máximo no exterior: 1952. Então, o número de carros não foi além de 100 000.

Está a indústria brasileira de auto-

veículos desempenhando um programa de produção em que procura melhorar a qualidade e diminuir os preços de custo — medidas que certamente se refletirão em benefício dos utilizadores de carros de auto-propulsão.

## DIVINÓPOLIS, A "RAINHA DO FERRO"

A cidade de Divinópolis, na altitude de cerca de 700 metros, a 130 quilômetros de Belo Horizonte (102 km em linha reta), por alguns apelidada a "rainha do ferro", situada na parte oeste do Estado de Minas Gerais, possui na área urbana uma população de mais de 57 000 habitantes. Divinópolis desfruta de clima bastante apreciado, sendo de 23 graus a temperatura média compensada.

Dispõe de 1 000 aparelhos telefônicos, 10 grupos escolares, 6 estabelecimentos de ensino médio, 1 emissora de rádio, canais de televisão, 2 jornais, 3 cinemas, 6 bibliotecas, 5 hotéis e 12 restaurantes.

A Rêde Mineira de Viação mantém na cidade uma oficina, com cerca de 2 000 operários.

Há 124 firmas que contribuem para o Instituto de Pensões e Aposentadorias dos Industriários, com 2 721 operários. O ramo de maior destaque é o de metalurgia e mecânica. Depois vêm as indústrias de construção e mobiliário, as de vestuário, e em maior grau as de alimentação e transportes. Outros ramos: artefatos de borracha, indústria química e farmacêutica, gráfica, fiação e tecelagem, couros.

Ferro gusa constitui o principal produto de seu parque industrial. Funcionam vários altos fornos.

Têm eles capacidade de produzir 158 600 toneladas de ferro gusa por ano.

São as seguintes as empresas siderúrgicas:

1. Açominas
2. Cia. Melhoramentos de Divinópolis
3. Cia. Mineira de Siderurgia
4. Cia. Siderúrgica São Marcos
5. Ferroeste Industrial Ltda.
6. Ferrusina
7. Siderópolis
8. Siderúrgica Bandeirante Ltda.
9. Siderúrgica Brasília
10. Siderúrgica Gafanhoto
11. Siderúrgica Orion Ltda.
12. Siderúrgica Progresso Ltda.
13. Siderúrgica São Cristóvão Ltda.
14. Siderúrgica São João Ltda.
15. Siderúrgica Tieté Ltda.
16. Sociedade Industrial de Ferro Minas Gerais.

É, como se vê, um município que dedica muito esforço às atividades de produção primária de ferro.

## CONCEITO DE PEQUENA INDÚSTRIA

O Senhor Carlos Eduardo Corrêa, diretor da COPEG Cia. Progresso do Estado da Guanabara, não há muito, durante um almoço da Associação dos Diretores de Vendas, em que situou a posição de sua empresa em face do financiamento a médias e a pequenas empresas, neste Estado, definiu o que se entende por estabelecimentos de capacidade mediana e baixa.

Disse que a COPEG tem considerado como estando enquadradas entre as médias empresas industriais aquelas que não se dedicam à indústria de base, além de umas outras, poucas, cujo vulto, pelo simples bom senso, permite sejam caracterizadas como grandes.

Mas, que são indústrias básicas? Que padrão dá a medida de grande indústria? É necessário, no primeiro caso, que haja definição; e, no segundo, que se encontre um termo de comparação.

Pode-se utilizar o capital social como índice, mormente agora que nas empresas ele é relacionado com o ativo imobilizado, a saber, com os terrenos, os

edifícios, as instalações, o equipamento, os bens de produção.

Continuando, esclareceu o senhor Carlos Eduardo Corrêa que a COPEG resolveu considerar **pequena empresa** a que atende simultaneamente às seguintes condições: 1º) ocupa menos de 15 pessoas; 2º) fatura menos de mil salários mínimos mensais por ano; 3º) tem um patrimônio líquido inferior a 250 salários mínimos mensais. Na Guanabara 75% das indústrias se enquadram nesta definição.

O curioso é que a moeda de curso forçado no Brasil, o cruzeiro, é de valor tão instável e aleatório, que não serve mais para medir. Recorre-se ao **salário mínimo**, que está (ou esteve) sujeito ao arbítrio.

Então, traduzindo aqueles valores de salário mínimo, compreende-se que **pequena indústria** é a que ocupa menos de 15 pessoas, fatura menos de 42 milhões de cruzeiros anualmente e tem um patrimônio líquido inferior a 10,5 milhões de cruzeiros.



Fidél 1-308

**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

Há 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 Industriales  
M. HAMERS**

RIO DE JANEIRO  
Escr.: AVENIDA RIO BRANCO, 20 - 16°  
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.: 5401  
CAIXA POSTAL 845 CAIXA POSTAL 2361

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

## NOTÍCIAS DO INTERIOR

(Continuação da pág. 28)

preendimento, Indústria de Cerâmica São Paulo S. A., espera pôr em operação o estabelecimento fabril em meados de 1966.

\*\*\*

### VIDRARIA

**Novo capital de Tunogra, de São Paulo**

Em consequência da correção do ativo imobilizado e do aproveitamento de lucros em suspenso, Tunogra S. A. Fábrica de Lâmpadas, sediada em São Paulo (Rua Rui Barbosa, 354), elevou o capital de 10 para 38 milhões de cruzeiros.

\*\*\*

#### Vidrolan do Paraná

No Paraná funciona uma fábrica que produz isolantes de vidro.

\*\*\*

#### Lucros de Osmar do Brasil

Com o capital de 1 078 590 000 cruzeiros (sendo estrangeiro 1 078 572 000 cru-

zeiros), Osmar do Brasil Companhia de Lâmpadas Elétricas, de São Paulo, apurou no exercício encerrado a 30 de junho de 1964 os resultados: vendas, 945,12 milhões; produção, 528,92 milhões. O saldo obtido foi de 87,35 milhões.

\*\*\*

**Constituída a firma Vidro Brasileiro S. A. "Vidreiro", em Campinas**

Em Campinas (Rua da Conceição, 282-288), foi constituída a sociedade "Vidreiro", com o capital de 10 milhões de cruzeiros, para a indústria, o comércio e o beneficiamento de vidros, cristais e materiais de construção.

\*\*\*

**Lucros da União Brasileira de Vidros S. A.**

No ano de 1963, esta sociedade, então com o capital de 70 milhões de cruzeiros, obteve o lucro de 6,80 milhões de cruzeiros. O saldo do exercício foi de 0,98 milhão.

\*\*\*

## MINERAÇÃO E METALURGIA

**Fábrica de zinco para Pirapora**

Na edição de novembro, ocupamo-nos da possível montagem da terceira fábrica de zinco em nosso país, empreendimento que deverá ser efetivado em consequência dos estudos e investigações do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais.

No projeto que está sendo elaborado por este estabelecimento de promoção industrial, a sede prevista para a futura usina é o município de Pirapora. No empreendimento deverão aplicar-se 5 000 milhões de cruzeiros.

(Ver também a edição de 11-64).

\*\*\*

**Deverá funcionar no corrente ano a usina de zinco da Ingá**

Com a produção inicial de 7 500 toneladas por ano, deverá entrar em operação no corrente ano, possivelmente no primeiro semestre, a usina de zinco da Cia. Mercantil e Industrial Ingá.

O projeto compreende três pontos: 1) Implantação da fábrica de zinco; 2) Mineração das reservas zincíferas na região de Vazante, Minas Gerais; 3) Construção de uma linha de transmissão de

(Continua na pág. 32)

# 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)

# FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENSGESELLSCHAFT

LEVERKUSEN (ALEMANHA)

MATERIAS PRIMAS

para a

INDUSTRIA PLÁSTICA

CAPROLACTAM

POLIAMIDA

POLIURETAN

POLIACRILNITRIL

ACETATO DE CELULOSE

ACETOBUTIRATO DE CELULOSE

DESMODUR

DESMOPHEN

PIGMENTOS

PLASTIFICANTES

ANTIADERENTES

REPRESENTANTES:

*Aliança Comercial*

D E ANILINAS S. A.

RIO DE JANEIRO, RUA DOM GERARDO, 52 - 9.º  
SÃO PAULO, RUA PEDRO AMÉRICO, 68 - 10.º  
PORTO ALEGRE, RUA DA CONCEIÇÃO 500  
RECIFE, AV. DANTAS BARRETO, 507

**SADICOFF S.A.**  
RUA BARÃO DE SÃO FELIX 80, LOJA-RIO

Produtos Químicos, Farmacêuticos e Analíticos para todas as Indústrias, para Laboratórios e Lavoura.  
Tels.: 43-2628 e 43-3296 — Endereço Telegráfico: "ZINKROW"

**Adubos**

**COM SALITRE DO CHILE**  
(MULTIPLICA AS COLHEITAS)

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

**«CADAL» CIA. INDUSTRIAL DE SABÃO E ADUBOS**

AGENTES EXCLUSIVOS DO SALITRE DO CHILE para o DISTRITO FEDERAL E ESTADOS DO RIO E DO ESPÍRITO SANTO

Escritório: Rua México, 111 - 12.º (Sede própria) Tel. 31-1850 (rede interna)  
Caixa Postal 875 - End. Tel. CADALDUBOS - Rio de Janeiro

## NOTÍCIAS DO INTERIOR (Continuação da página 30)

energia elétrica para suprir o conjunto industrial.

\* \* \*

### Estamparia Metalúrgica do Paraná Ltda.

Deverá ser instalada em Pinhais uma fábrica de botijões para gás liquefeito, empreendimento desta sociedade.

Serão feitos investimentos da ordem de 350 milhões de cruzeiros. Capacidade de produção inicial: 120 000 continentes.

A empresa consumirá 2 400 toneladas de chapas de aço. CODEPAR Cia. de Desenvolvimento Econômico do Paraná concedeu financiamento de 210 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

### Siderúrgica Amaral S.A., de Betim

Esta sociedade de Minas Gerais elevou recentemente o capital, em virtude da reavaliação do ativo imobilizado, de 42 para 133 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

### Construindo sede própria a Metalgráfica Mineira S. A.

Esta empresa de Minas Gerais (Rua dos Pampas, 788 — Belo Horizonte) está construindo sede própria na Cidade Industrial de Contagem. Novo equipamento será instalado, devendo dobrar a capacidade de produção. A mudança deverá ocorrer nos meados deste ano.

\* \* \*

### Iniciada a construção, em Campina Grande, da fábrica da Wallig

As obras de construção da fábrica da Wallig Nordeste Indústria e Comércio, Estado da Paraíba, começaram no mês de dezembro último.

A fábrica, das mais modernas do continente americano no gênero, terá capacidade para produzir 8 000 fogões por mês. O valor do investimento previsto é de 5 000 milhões de cruzeiros.

O estabelecimento, que ocupará área coberta de 20 000 m<sup>2</sup>, deverá operar em meados de 1966.

(Sobre esta iniciativa de a Wallig instalar fábrica em Campina Grande, ver também notícias nas edições de 3-64, 4-64 e 12-64).

\* \* \*

### Novo capital de Alumínio Minas Gerais S. A.

Esta sociedade, com fábrica em Saraninha, elevou o capital de 4,7 para 14,6 bilhões de cruzeiros.

\* \* \*

### Indústria Metalúrgica de Alagoas

Com o capital de 50 milhões de cruzeiros, foi organizada esta sociedade para fabricar e reparar equipamentos e peças de usinas açucareiras e destilarias de álcool etílico.

\* \* \*

### Siderúrgica São Sebastião de Itatiaiaçu

Elevou esta sociedade seu capital de 12 para 84 milhões de cruzeiros.

\* \* \*

### Cia. Siderúrgica Ita-Minas

Com sede em Itaúna, esta siderúrgica aumentou o capital social para 100 milhões de cruzeiros. Era de 40 milhões.

\* \* \*

### Cia. Ouro Negro de Siderurgia

Passou de 30 para 99 milhões de cruzeiros o capital desta sociedade de Itaúna, Minas Gerais.

\* \* \*

### Siderúrgica Itatiaia S. A.

O capital desta empresa de Itaúna subiu para 270 milhões de cruzeiros. Era de 54 milhões.

\* \* \*

## LUBRIFICANTES

### Aumento de capital da Richmond

Richmond Lubrificantes S. A., com sede em São Paulo (Rua Loeffgren, 1984), em virtude da reavaliação do ativo, elevou seu capital de 10 milhões para 31 767 000 cruzeiros.

\* \* \*

### Lubrificantes e Produtos Fonseca S. A., da Guanabara

Esta sociedade, com sede na cidade do Rio de Janeiro (Rua Sacadura Cabral, 81 - 1º), em consequência da correção monetária efetuada no ativo imobilizado, aumentou o capital de 20 milhões para 80 712 000 cruzeiros.

\* \* \*

## GORDURAS

### Constituída na cidade de Regente Feijó a Regeol

Em Regente Feijó (Rua Antônio Gomes, s/n), E. de São Paulo, constituiu-se a 23 de dezembro último a sociedade Regeol S. A. Indústria de Oleos e Fibras Vegetais, tendo o capital de 200 milhões de cruzeiros.

Consiste o objeto social na industrialização de óleos e fibras vegetais, na produção agrícola em geral, na importação de produtos químicos, adubos e máquinas, e na exportação de produtos e subprodutos vegetais.

São 13 os acionistas; os três principais são: Chukri Makari, libanês, Kalil Makari, brasileiro, e Found Youssef Makari, libanês, cada um com 35 milhões de cruzeiros em ações.

\* \* \*

### Organizada a Coferol em Fernandópolis

Constituiu-se no dia 14 de novembro em Fernandópolis (Rua Dez, s/n), E. de São Paulo, a sociedade Coferol Cia. Fernandopolense de Oleos Vegetais, com o capital de 40 milhões de cruzeiros, para extrair, preparar, refinar e vender óleos

(Continua na pág. 34)

## MEDIDORES DE WATT-HORA G. E.

Experiência e Qualidade  
Adequados para Circuitos de 50 e 60 Hz.

Desde 1929, a General Electric S. A. produz, em seu Parque Industrial do Rio de Janeiro, os medidores de Watt-Hora, tendo o número de unidades fabricadas atingido 1870 naquele ano. No ano seguinte, a produção subiu a 10 000, para em pouco tempo atingir 20 000 unidades por ano.

Em 1950, a empresa já produzia cinco vezes mais medidores do que em 1930. Naquele ano, as linhas de montagem entregavam o milionésimo aparelho, e, cinco anos mais tarde, em 1955, produzia o de nº 2 000 000, tendo sua produção, na presente data, ultrapassado a casa dos 3 000 000.

Utilizando apenas mão-de-obra nacional, foi iniciada a fabricação de medidores monofásicos de Watt-Hora e, posteriormente, a de polifásicos de Watt-Hora, tendo a sociedade restringido gradativamente a importação de certas matérias-primas, que mesmo com sacrifício ainda não podiam ser obtidas no país.

Os medidores de Watt-Hora G-E, obedecem, nas mínimas exigências, às especificações da A.B.N.T. (Associação Brasileira de Normas Técnicas), e sua pro-

dução atende às necessidades do país, quer quanto à qualidade, quer quanto à quantidade, como também, à variedade de tipos e respectivos modelos necessários.

Devido à eficiência dos dispositivos de ajuste, um medidor de Watt-Hora G-E pode manter a exatidão de suas medições, mesmo quando sujeito às variações de temperatura, frequência, tensão e sobrecarga especificadas nas EB-45 e EB-51 (ABNT).

Na fabricação dos medidores de Watt-Hora, participam diversos departamentos da Companhia, desde a Engenharia, onde o instrumento é projetado e de onde parte a orientação técnica geral da manufatura, até à Galvanoplastia, onde é feito o tratamento químico e galvanoplástico das peças.

Os pontos característicos dos medidores são :

- 1 — Construção rígida;
- 2 — Operação com grandes sobrecargas;
- 3 — Perdas mínimas de energia;
- 4 — Elevado conjugado motor;

- 5 — Atrito mínimo nos mancais e registrador;
- 6 — Proteção contra poeira, umidade e tentativa de fraude;
- 7 — Exatidão de suas indicações, apesar das variações de tensão carga, frequência, forma de onda, fator de potência, temperatura e campos magnéticos externos;
- 8 — Longa durabilidade, mantendo exatidão na medição sem exigir manutenção exagerada;
- 9 — Peso reduzido;
- 10 — Flexibilidade de calibração (50 ou 60 Hz);
- 11 — Elevado índice de qualidade.

Somente os medidores Watt-Hora projetados e construídos dentro das mais rigorosas especificações, como são os produzidos pela G.E., apresentam tais características, sendo a longevidade uma das condições importantes, pois em consequência os débitos de amortização serão proporcionalmente mais baixos. Algumas companhias de eletricidade estão usando para os medidores da G.E. uma taxa de amortização de 4 a 5% a.a., o que equivale admitir uma duração de 20 a 25 anos.

Os tipos de medidores de Watt-Hora atualmente produzidos pela G.E. são :

**I-54-C — monofásico.** É fabricado em todos os modelos, adequados aos variados sistemas existentes no país, encontrados com correntes nominais de 5 ou 10 ou 15 A, para tensões nominais de

Autoclaves, reatores, tachos.  
Deionizadores, trocadores de ions.  
Distiladores e colunas de retificação.  
Enchedores de pistão ANCO para banha e margarina.  
Estufas de circulação forçada, a vácuo, de leite fluidizado, contínuas mecanizadas.  
Evaporadores, concentradores de circulação.  
Extratores.  
Extrusores de sabão BONNOT.  
Filtros-prensa.  
Marombas de argila BONNOT.  
Misturadores cone duplo, V, caçamba rotativa, helicoidais, planetários, sigma, sirena.  
Moinhos coloidais, de cone, de facas, micro-pulverizadores, micronizadores, de pinos, cortadores de sabão.  
Prensas para pó compacto.  
Secadores rotativos e de leite fluidizado.  
Secadores de ar a silicagel.  
Variadores de velocidade e redutores. "U. S. VARIDRIVE SYNCROGEAR"  
VOTATOR Trocadores de calor de superfície raspada, para processamento de margarina, "Shortening", banha e pastas alimentícias.  
Equipamento para produção de hidrogênio eletrolítico  
ELECTRIC HEATING EQUIPMENT CO.

EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA QUÍMICA E FARMACÊUTICA

# TREU

CIA. LTDA.

Rua Silva Vale, 890 Tel. 29-9992 - Rio de Janeiro

TELEGRAMAS: TERMOMATIC



Tacho misturador homogeneizador de 1000 litros, em aço inoxidável. Fabricado para Avon Cosméticos Ltda., São Paulo.

# CODEC instituída para acelerar o desenvolvimento do Ceará

O governo do Ceará criou a CODEC Cia. de Desenvolvimento Econômico do Ceará, sociedade mista, destinada a colaborar na fundação de estabelecimentos industriais e na expansão deles, acelerando assim o progresso econômico.

Os fundos, que se transformarão em capital, são provenientes de um adicional do Imposto de Vendas e Consignações. Foi

convidado para presidir a CODEC o senhor José Ulpiano de Almeida Prado, de São Paulo.

O fato de ser de São Paulo o presidente da CODEC, longe de impressionar os sentimentos de bairrismo do cearense (que praticamente não existem mais), constitui o modo simples de ligar os empreendedores industriais do Estado sulino ao desenvolvimento do Estado nordestino.

## MÁQUINAS E APARELHOS (conclusão)

120 ou 230 V e frequências nominais de 50 ou 60 Hz. Graças ao aperfeiçoamento que sofreu, o I-54-C tornou-se um conjunto leve e compacto, à prova de poeira, sendo a sua aquisição econômica.

**I-54-B — monofásico.** Projetado especialmente para correntes elevadas, sendo a sua corrente nominal de 50 A e admitindo normalmente uma corrente máxima de 100 A, podendo ser fabricado em todos os modelos já indicados no I-54-C.

Os medidores monofásicos de Watt-Hora G.E. são do tipo de indução, para serviço residencial, comercial ou industrial, e encerram o que de mais moderno e perfeito existe quando à sua fabricação.

Quando devidamente ajustados, sua precisão permanece praticamente inalterada, o que constitui um comportamento excepcional.

Estes excelentes resultados, combinados com um elevado conjugado de partida, resultam em que as cargas baixas sejam igualmente registradas com exatidão, através de anos e anos de operação.

Na obtenção de um elevado conjugado nominal é mantida a exatidão sob outras condições variáveis, tais como de tensão, frequência, etc., assim como uma perfeita compensação tornou os efeitos de elevação de temperatura praticamente desprezíveis.

**D-58 — polifásico.** Aplicável em circuitos trifásicos equilibrados que utilizam duas fases e o neutro ou circuitos trifásicos sem neutro. Em ambos os casos são medidores de dois elementos motores (3 fios). O de três elementos motores é aplicável aos circuitos trifásicos equilibrados com neutro (4 fios). Possuem modelos com corrente nominal de 5 ou 15 ou 50 A nas tensões mínimas de 115 ou 127 ou 220 ou 254 V e frequência nominal de 50 ou 60 Hz. Além da qualidade, o D-58 é de grande exatidão, característica imprescindível, pois normalmente só é instalado em indústrias registrando elevados consumos de energia. E seus vários modelos adaptam-se à medição nos vários sistemas instalados no país.

**DM-58 — polifásico.** Com indicadores de demanda máxima, indicando além da energia elétrica consumida (kWh) a potência máxima (kW) solicitada pela carga em um determinado intervalo de tempo (15 minutos), possuindo também, os mesmos modelos do medidor tipo D-58.

GENERAL ELECTRIC S. A.  
Departamento de Equipamento

## NOTÍCIAS DO INTERIOR

(continuação)

vegetais, como de algodão, amendoim, soja, gergelim e mamona. São 7 os acionistas.

\*\*\*

### Aumentado o capital da Itapolitana, para atender a despesas com equipamentos

A fim de fazer face aos compromissos assumidos na compra de equipamentos para a instalação da indústria e à necessidade sempre crescente de maiores recursos para o desenvolvimento dos negócios sociais, foi deliberado, em novembro, que se elevasse o capital da Cia. Itapolitana de Óleos Vegetais, de 150 para 220 milhões de cruzeiros, em novas ações. A sociedade fica em Itápolis (Av. Francisco Pôrto, 392), E. de São Paulo.

\*\*\*

### Financiada a PROMISA pelo BDMG

Na edição de fevereiro noticiamos que se iniciara em outubro a construção da

fábrica da PROMISA Produtos de Milho S. A., em Governador Valadares.

A 5 de janeiro foi liberada pelo Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais a primeira parcela (45 milhões) do financiamento total de 116 milhões de cruzeiros.

A fábrica utilizará 20 t por dia de farelo de milho dos moinhos da região. Deverá entrar em operação no fim do corrente ano.

\*\*\*

## SABOARIA

### HIDROMINAS procura instalar fábrica de sabonetes em Araxá

Há algum tempo FRIMISA comprou no exterior equipamento para fabricar sabão a partir de gorduras de seus frigoríficos de carnes. Agora HIDROMINAS tenta adquirir da outra sociedade essa maquinaria para produção de sabonetes nos quais entram as lamas de Araxá, consideradas benéficas para a pele.

\*\*\*

### Cia. Mineira de Sabão e Óleos

Esta sociedade, com fábrica de sabão de uso doméstico na Cidade Industrial de Contagem, produtora também de glicerina, elevou o capital de 80 para 260 milhões de cruzeiros.

\*\*\*

## PERFUMARIA E COSMÉTICA

### Aumento de capital de Perfumes Selectos S. A., da Guanabara

A sociedade Perfumes Selectos S. A., fabricante de artigos finos de perfumaria e cosmética, em virtude da correção do registro contábil do valor dos bens que compõem o ativo imobilizado, elevou seu capital de 407 para 482,43 milhões de cruzeiros.

Os principais acionistas da sociedade são os senhores Manuel Rodés Jansana e Carlos Nogueira Barril, de nacionalidade espanhola.

É diretor-administrador o senhor Aurélio Perez Dominguez, também acionista, brasileiro.

A sociedade explorará a marca "Seydel", lançada e realizada por ela própria, também poderá lançar outras marcas, também de sua propriedade.

## Banco do Nordeste do Brasil S. A.

Este estabelecimento, criado para ajudar o desenvolvimento econômico da região nordestina, aumentou o capital social de 100

para 3 800 milhões de cruzeiros, sendo 800 milhões provenientes da reavaliação do ativo imobilizado.

## TANANTES

### Tanac procura expandir-se na América Latina

Tanac S. A. Indústria de Tanino, com sede em Montenegro, Rio Grande do Sul, produtora de extrato de acácia negra em pó atomizado para curtimento de couros, procura expandir seus negócios realizando vendas nos mercados dos países latino-americanos.

Em fins do ano passado, o senhor Ernesto Popp, diretor da Tanac, empreendeu uma série de viagens: à Europa, para estudar questões de produção e para adquirir novos equipamentos; ao extremo Oriente e América Latina, onde credenciou representantes; esteve também na América do Norte, procurando estabelecer pontos de interesse.

Tanac é considerada hoje um dos grandes produtores mundiais de tanino. Produzindo 15 000 toneladas por ano, atende a 70% das necessidades brasileiras e exporta uma parte. Sua produção corresponde a 5% da mundial.

No Rio Grande do Sul há plantados 120 milhões de pés de acácia negra, São ocupados com este vegetal 100 000 hectares de terrenos.

\*\*\*

## COUROS E PELES

### Curtume A. Jaeger S. A., de Novo Hamburgo, aumentou o capital

Este curtume de Novo Hamburgo (Rua Joaquim Nabuco, 325) elevou o capital de 87,36 para 192 milhões de cruzeiros.

\*\*\*

### Curtume Santa Helena S. A., de Belo Horizonte

Esta sociedade aumentou o capital de 160 para 320 milhões de cruzeiros.

\*\*\*

## ENERGIA

### A Usina de Suíça, no Espírito Santo

O financiamento de 1 360 milhões de cruzeiros concedido a Espírito Santo Centrais Elétricas S. A. (ESCELSA), pela Eletrobrás, para a conclusão das obras da primeira etapa da usina de Suíça, foi integralizado, com a liberação da última parcela, no valor de 60 milhões de cruzeiros.

A usina de Suíça tem sua capacidade prevista para 63 600 kW sendo que a primeira etapa (duas turbinas Francis, sob queda livre de 230 metros, acopladas e geradores de 15 900 kW), deverá

## Curso para Diretores e Gerentes

Foi instalado, na cidade de Crato, Ceará, o primeiro curso para diretores e gerentes de empresas, de conformidade com idéias do Projeto Asimow e com a colaboração do Centro de Produtividade Industrial do Ceará.

Medidas simples, como esta, representam excelente contribuição para que se erie e alargue, no Nordeste, sadia mentalidade industrial.

entrar em operações comerciais brevemente.

Já está em estudos novo financiamento de mais de 1 bilhão de cruzeiros a ser aplicado pela ESCELSA, durante o ano de 1965, na construção da segunda etapa da usina de Suíça. Paralelamente, em setembro, a Eletrobrás realizou aplicações que totalizaram 4 290 milhões, destinados a desenvolver, através de empresas, a produção e transmissão de energia elétrica, em suas respectivas regiões.

A construção da Usina de Suíça, no rio Santa Maria, assim como as demais obras que estão sendo realizadas pela ESCELSA com o apoio da Eletrobrás, é de capital importância para a solução da crise de energia elétrica, que encontra no Estado do Espírito Santo um de seus pontos mais críticos.

A capacidade geradora de energia elétrica do atual sistema energético do Estado do Espírito Santo é de pouco mais de 40 000 kW. Esta produção bastante inferior à demanda gera crise permanente, impossibilitando o desenvolvimento industrial da região e impondo a seus habitantes rigoroso racionamento, que alcança, em várias localidades, a 17 horas diárias.

A entrada em operações industriais da Cia. Ferro e Aço de Vitória e o funcionamento do Pôrto de Tubarão, que está sendo construído pela Companhia Vale do Rio Doce, em Vitória, somados ao crescimento vegetativo do mercado consumidor atual, indicam como absolutamente prioritárias as obras da Usina de Suíça e o reservatório de Santa Maria.

\*\*\*

### Usina de Cachoeira Dourada

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, em outubro, concedeu o financiamento de 12 000 milhões de cruzeiros à Usina de Cachoeira Dourada, responsável pelo abastecimento de energia elétrica à Brasília.

A usina ultimamente tinha a capacidade de 28 000 kW. Quando estiver concluída, no corrente ano, terá mais de 100 000 kW.

Também Goiânia será beneficiada, além de umas vinte localidades do sul de Goiás. A empresa responsável pelas obras é Centrais Elétricas de Goiás S. A. A participação da AID, com que contou o BNDE, deve ter sido de aproximadamente 4 000 milhões.

## Noticias da Indústria de TINTAS E VERNIZES

### Usina São Cristóvão Tintas S. A.

Em assembléia de 10 de outubro os acionistas desta sociedade resolveram aumentar o capital de 165 para 900 milhões de cruzeiros, mediante correção monetária do ativo imobilizado, nos termos da lei nº 4 357, de 16-7-64.

O aumento foi, portanto, de 735 milhões, cujas ações foram distribuídas aos acionistas.

Foi criado o cargo de Diretor-Adjunto, tendo sido eleito para ele o senhor Afonso Eurico Kuenerz.

\*\*\*

### American Marietta S. A. Tintas e Lacas

Na sede social (Rua Piratininga, 84, em Santo Amaro), a 23 de setembro último, reuniram-se os acionistas para reformar os estatutos sociais.

De acordo com o novo texto, aprovado, a sede social fica na Avenida Paulista, 2 073-21º andar, São Paulo.

Capital social: 602 milhões de cruzeiros.

\*\*\*

### Colortec de Tintas S. A.

Há tempos esta sociedade do Rio de Janeiro (Praça Pio X, 15-9º) criou mais três cargos na diretoria: os de diretores administrativos.

Foram eleitos: dr. Alfredo Fiuza de Paula, advogado; dr. Affonso B. de Almeida Portugal, diplomata; e dr. João Proença Filho, engenheiro.

\*\*\*

### Vernizes Horst S. A.

A sociedade Vernizes Horst S. A., de São Paulo (Rua Quinze de Novembro, 184-12º) deliberou por intermédio dos acionistas em 8 de julho elevar o capital de 90 para 225 milhões de cruzeiros.

O aumento, de 135 milhões, foi coberto por: correção do ativo imobilizado (114 e tantos milhões) e aproveitamento de lucros suspensos (18 e poucos milhões).

# PRODUTOS PARA INDUSTRIA

MATERIAS PRIMAS \* PRODUTOS QUÍMICOS \* ESPECIALIDADES

<p><b>Ácido esteárico (estearina)</b> Cia. Luz Steárica — Rua Benedito Ottoni, 23 — Telefone 28-3022 — Rio.</p> <p><b>Anilinas</b> E.N.I.A. S/A — Rua Cipriano Brata, 456 — End. Telegráfico <b>Enlanil</b> — Telefone 63-1131 — São Paulo, Telefone 32-1118 — Rio de Janeiro.</p> <p><b>Auxiliares para Indústria Têxtil</b> Produtos Industriais Oxidex Ltda. — Rua Visc. de Inhauma, 50 - s. 1105-1108 — Telefone 23-1541 — Rio.</p>	<p><b>Esmaltes cerâmicos</b> MERPAL - Mercantil Paulista Ltda. — Av. Franklin Roosevelt, 39 - 14° - s. 14 — Telefone 42-5284 — Rio.</p> <p><b>Glicerina</b> Moraes S. A. Indústria e Comércio — Rua da Quitanda, 185 - 6° — Tel. 23-6299 — Rio.</p> <p><b>Isolamento térmico</b> Indústria de Isolantes Térmicos Ltda. — Rua Senador Dantas, 117 - Sala 1127 — Tel. 32-9581 — Rio.</p> <p><b>Naftalina</b> Incomex S. A. Produtos Químicos — Av. Rio Branco, 50 17° — Tels.: 43-6332 e 23-1126 — Rio.</p> <p><b>Naftenatos</b> Antônio Chiossi — Engenho da Pedra, 169 - (Praia de Ramos) — Rio.</p> <p><b>Produtos químicos para Indústria em geral</b> Casa Wolff Com. Ind. de Prod. Quím. Ltda. — Rua Califórnia, 376 — Telefones: 30-5503 e 30-9749 — End. Tel.: "Acidanil" — Circular da Penha — Rio, Guanabara.</p> <p><b>Silicato de sódio</b> Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil — Rua</p>	<p>Conselheiro Crispiniano, 72 - 6 — Tel. 34-5106 — São Paulo, Av. Graça Aranha, 333 - 11° — Tel. 22-2141 — Rio. Filiais em Pôrto Alegre — Recife — Salvador. Agentes nas principais praças do país.</p> <p>Produtos Químicos Kauri Ltda. — Rua Visconde de Inhauma, 58 - 7° — Telefone 43-1486 — Rio.</p> <p><b>Tânico</b> Florestal Brasileira S. A. Fábrica em Pôrto Murtinho. Mato Grosso - Rua República do Líbano, 61 - Tel. 43-9615 Rio de Janeiro.</p>
---	--	--

# APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MÁQUINAS \* APARELHOS \* INSTRUMENTOS

<p><b>Centrífugas</b> Semco do Brasil S. A. — Rua D. Gerardo, 80 — Telefone 23-2527 — Rio.</p> <p><b>Eletrodos para solda elétrica</b> Marca «ESAB — OK» — Carlo Pareto S. A. Com. e Ind. — C. Postal 913 — Rio.</p> <p><b>Equipamentos elétricos para a indústria</b> SEISA Exportação e Importação S. A. — Rua dos Inválidos, 194 - Tel. 22-4059 — Rio.</p>	<p><b>Equipamento para Indústria Química e Farmacêutica</b> Treu &amp; Cia. Ltda. — R. Silva Vale, 890 — Tel. 29-9992 — Rio.</p> <p><b>Equipamentos para Siderurgia Indústria Química, Fábricas de Cimento e Fertilizantes</b> Ishikawajima do Brasil Estaleiros S. A. — Av. Presidente Antônio Carlos, 607 — Sobreloja — Tels.: 31-1975 e 31-0090 (Rêde Interna).</p> <p><b>Equipamentos científicos em geral para laboratórios</b> EQUILAB Equipamentos de Laboratório Ltda. — Rua Alcindo Guanabara, 15 - 9° — Tel. 52-0285 — Rio.</p>	<p><b>Galvanização a quente de tubos, perfis, tambores e peças.</b> Cia. Mercantil e Industrial Ingá — Av. Nilo Peçanha, 12 - 12° — Tel. 22-1880 — End. tel.: «Socinga» — Rio.</p> <p><b>Instalações e equipamentos LOMAG - Instalações Industriais e Equipamentos Ltda.</b> — Largo da Misericórdia, 23 12° - Tel. 33-1549 - S. Paulo.</p> <p><b>Máquinas para Extração de Óleos</b> Máquinas Piratininga S. A. Rua Visconde de Inhauma, 134. - Telefone 23-1170 - Rio.</p> <p><b>Pias, tanques e conjuntos de aço inoxidável</b> Para indústrias em geral.</p>	<p>Casa Inoxidável Artefatos de Aço Ltda. — Rua Mexico, 31 S. 502 — Tel. 22-8733 — Rio.</p> <p><b>Planejamento e equipamento industrial</b> APIANIFMAC Máquinas Exportação Importação Ltda. Rua Buenos Aires, 81-4° — Tel. 52-9100 — Rio.</p> <p><b>Projetos e Equipamentos para indústrias químicas</b> EQUIPLAN — Engenharia Química e Industrial — Projetos — Avenida Franklin Roosevelt, 39 — S. 607 — Tel. 52-3896 — Rio.</p>
---	---	--	--

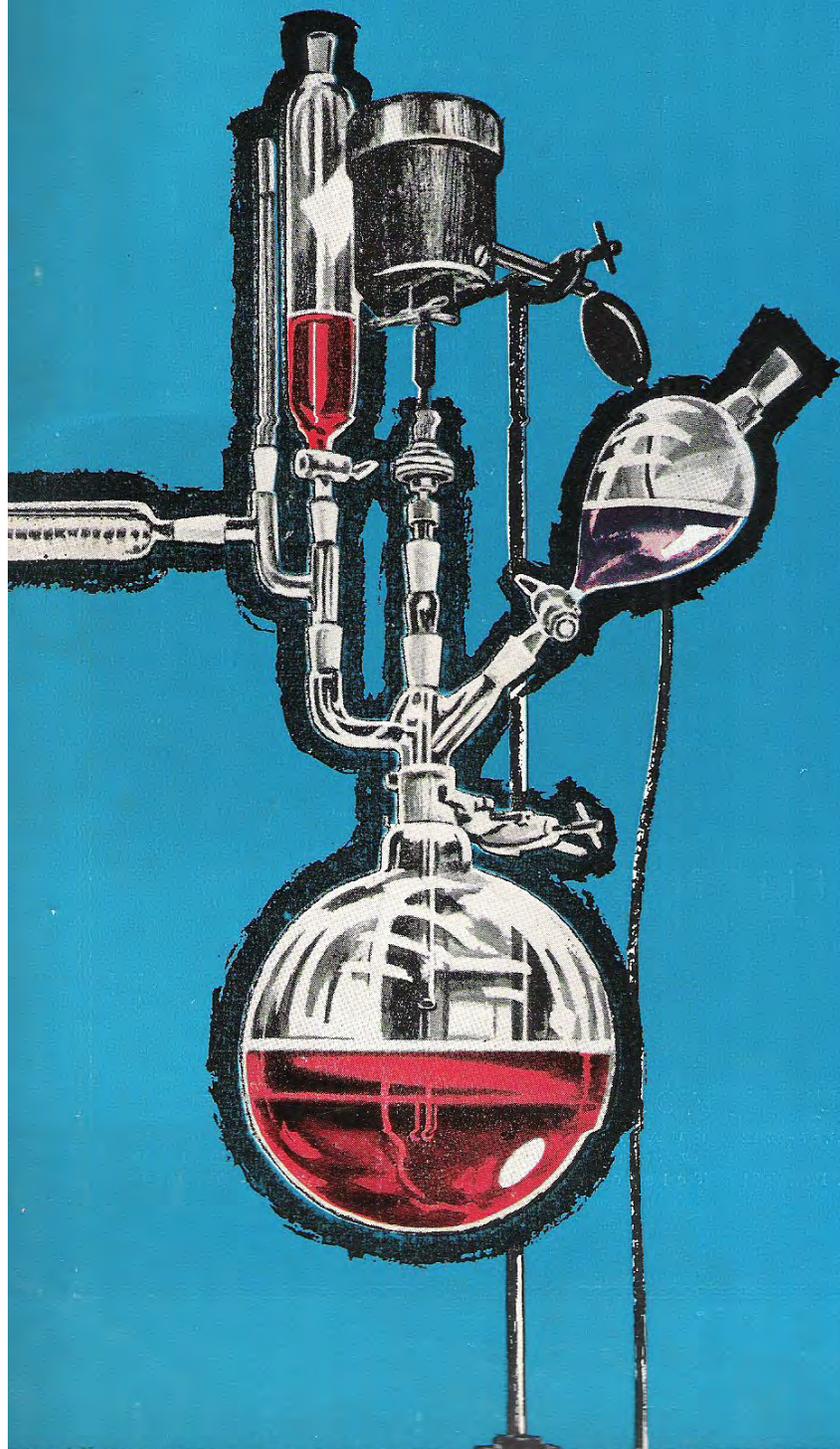
# A CONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO \* EMPACOTAMENTO \* APRESENTAÇÃO

<p><b>Amplórias de vidro</b> Vitronac S. A. Ind. e Comércio — R. José dos Reis, 658 — Tels. 49-4311 e 49-8700 — Rio.</p> <p><b>Sinagras de Estanho</b> Artefatos de Estanho Stania Ltda. — Rua Carijós, 35</p>	<p>(Meyer) — Telefone 29-0443 — Rio.</p> <p><b>Calor Industrial. Resistências para todos os fins</b> Moraes Irmãos Equip. Term. Ltda. — Rua Araujo P. Alegre, 56 - S. 506 — Telefone 42-7862 — Rio.</p>	<p><b>Tambores</b> Todos os tipos para todos os fins. Indústria Brasileira de Embalagens S. A. — Séde Fábrica: São Paulo. Rua Clélia, 93 Tel.: 51-2148 — End. Tel.: Tambores. Fábricas, Filiais: R. de Janeiro, Av. Brasil, 6 503 — Tel. 30-1590</p>	<p>e 30-4135 — End. Tel.: Rio-tambores.: Esc. Av. Pres. Vargas, 409 — Tels.: 23-1877 e 23-1876. Recife: Rua do Brum, 595 — End. Tel.: Tamboresnorte — Tel.: 9-694. Rio Grande do Sul: Rua Dr. Moura Azevedo, 220 — Tel. 2-1743 — End. Tel.: Tamboressul.</p>
--	---	--	--



# PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS



## ACELERADORES RHODIA

Agentes de vulcanização para  
borracha e látex

## ACETATOS:

Amila, Butila, Celulose, Etila,  
Sódio e Vinila Monômero

## ACETONA

ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL T. P.

ÁLCOOL EXTRAFINO  
DE MILHO

ÁLCOOL ISOPROPÍLICO  
ANIDRO

AMONÍACO SINTÉTICO  
LIQUEFEITO

AMONÍACO-SOLUÇÃO  
a 24/25 % em peso

ANIDRIDO ACÉTICO

CLORETO DE ETILA

CLORETO DE METILA

DIACETONA-ÁLCOOL

ÉTER SULFÚRICO

TRIACETINA



*A marca de confiança*

**COMPANHIA QUÍMICA  
RHODIA BRASILEIRA**

Departamento de Produtos Industriais

RUA LÍBERO BADARÓ, 101 - 5.º  
TEL.: 37-3141 - SÃO PAULO 2, SP