

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XXXV

JULHO DE 1966

NUM. 411



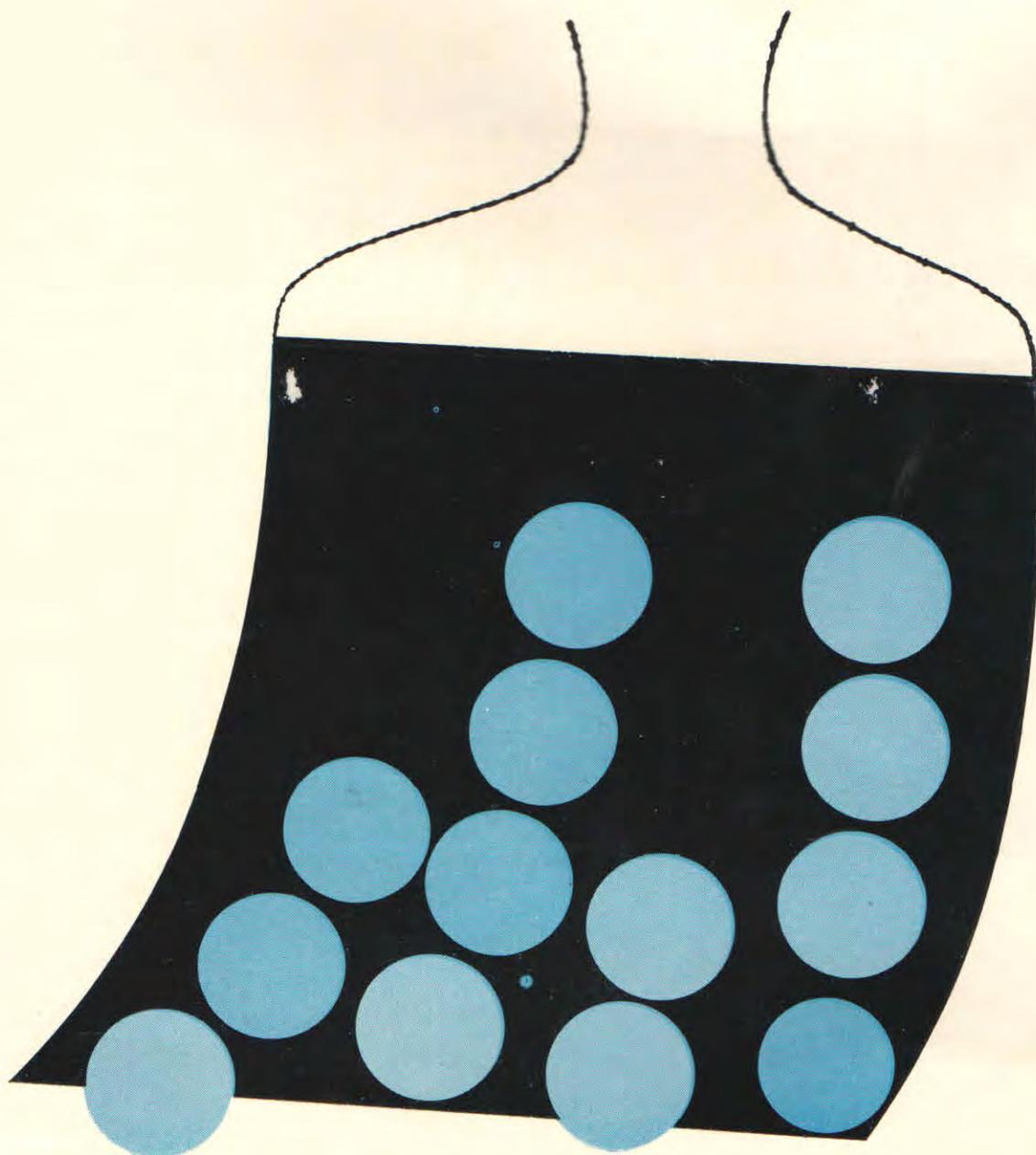
QUALIDADE EM QUÍMICA

- 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
PÓRTO ALEGRE: Av. Borges de Medeiros,
261 - S/ 1014



PIGMENTOS — a alma das cores

AZUIS DA PRÚSSIA QUIMBRASIL

Grande poder de coloração.
Tonalidade excepcional.
Grande resistência à luz nos tons
médio e escuro. Ótimo para
a obtenção de verdes por mistura
com amarelo de cromo 2325.

QUIMBRASIL oferece
mais qualidade porque:
produz à base de
pesquisas constantes, sob rígido
controle de laboratório.

Assistência técnica permanente.



QUIMBRASIL —
QUÍMICA INDUSTRIAL
BRASILEIRA S. A.

Uma empresa do
GRUPO INDUSTRIAL SANTISTA



ARTIGOS

Nafta para desenvolver a petroquímica nacional	1
A tecnologia no Brasil, Sylvio Froes Abreu	17
Indústria de aço soviética	24
Batiputá e murici	24
Aceleradores de vulcanização da borracha	25
O progresso dos perfumes	26
Investimentos no Nordeste	27
Aproveitamento da energia térmica da terra	28
Propriedades mecânico-dinâmicas do papel	28

SEÇÃO TÉCNICA

Produtos Químicos: Acetileno obtido pela pirólise de nafta	27
--	----

SEÇÕES INFORMATIVAS

Indústria Química Brasileira	4
Produtos e Materiais	26
Realização de Congressos	31
Máquinas e Aparelhos	33
Mineração e Metalurgia	34
Tintas e Vernizes	35
Notícias do Exterior	35

NOTÍCIAS ESPECIAIS

Pesana amplia fábrica	8
Fábrica Willys no Nordeste	32
Escritórios de Sadicoff	32
Energia nuclear	34

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Rua Senador Dantas, 20 - Salas 408/10
Telefone: 42-4722

Rio de Janeiro — ZC-06

Representante em São Paulo:
REVESPE Representação de
Revistas Especializadas

Rua Capitão Salomão, 40 - 6º
Conjunto 604 — Tel.: 34-8452

★

ASSINATURAS

Brasil

Porte simples Sob reg.

1 Ano	Cr\$ 8 000	Cr\$ 10 000
2 Anos	Cr\$ 14 500	Cr\$ 18 500
3 Anos	Cr\$ 19 000	Cr\$ 25 000

Outros países

Porte simples Sob reg.

1 Ano	Cr\$ 13 000	Cr\$ 15 000
-------------	-------------	-------------

VENDA AVULSA

Exemplar de edição atrasada	Cr\$ 1 000
Exemplar da última edição..	Cr\$ 800

ANO XXXV

JULHO DE 1966

NUM. 411

NAFTA PARA DESENVOLVER
A PETROQUÍMICA NACIONAL

Depois da Primeira Grande Guerra, quando o Brasil começou a trabalhar confiante nos alicerces de sua indústria química, somente contava com o álcool etílico para a síntese de produtos orgânicos.

Veio a dispor de etileno mais tarde, quando entrou em funcionamento a indústria de refinação de petróleo em grande escala. Então, as necessidades desse hidrocarboneto, em vista dos projetos existentes, eram muito maiores do que a oferta.

A fim de aliviar a situação, recorreu-se ao acetileno, boa matéria-prima, e que contribuiu em certa época para a grandeza da indústria química alemã, mas com o inconveniente de preço de custo um pouco elevado, por derivar do carboneto de cálcio e este, por seu lado, depender de muita energia elétrica para sua fabricação.

O álcool continuou a prestar serviço, já que os dois hidrocarbonetos de eleição se apresentavam escassos.

Além das dificuldades resultantes da pouca disponibilidade de matérias-primas essenciais, também impedia a expansão da indústria petroquímica uma legislação cerceadora.

Libertada, o ano passado, do monopólio estatal a indústria petroquímica de produtos primários

(ver o artigo "Desamarrada a indústria petroquímica", edição de agosto), restava a questão, sem dúvida de muito menor importância, da matéria-prima.

Foi certa mudança ocorrida no panorama tecnológico que ultimamente colocou à disposição da indústria mundial quantidades notáveis de nafta, fração leve de petróleo, intermediária entre gasolina e querosene, de baixo ponto de ebulição, composta de hidrocarbonetos saturados de cadeia aberta, chamados parafínicos.

Com estes hidrocarbonetos se podem industrialmente preparar etileno ou acetileno, que são hidrocarbonetos não-saturados, respectivamente os primeiros termos das séries etilênica e acetilênica, muito reativos, que se podem considerar bons tijolos de construção dos edifícios da química orgânica.

Em outras palavras: com estes dois hidrocarbonetos se podem estruturar sem número de produtos químicos orgânicos.

A nafta, que precisa ser importada, já está sendo levada em conta em projetos de ampliação, e de fundação, de indústrias químicas em nosso país.

Representa verdadeiro apóio a empreendimentos necessários ao nosso progresso.

J. S. R.

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 é editada mensalmente pela Editora Química de Revistas Técnicas Ltda.



Só precisa telefonar, pois a Bayer resolverá o seu problema concernente a indústria de borracha.

Para lhes dar uma visão completa de nossos produtos para a indústria de borracha, damos a seguir uma relação dos nossos tipos especiais de borracha e dos produtos auxiliares para a indústria de borracha: —

Borracha sintética

Borracha de butadieno acrilonitrilo	ⓈPerbunan N
Borracha de cloro butadieno	ⓈPerbunan C
Borracha de silicone	ⓈSilopren
Borracha de uretano	ⓈUrepan
Polimerizados de acetato de etileno/vinila	ⓈLevapren

Grupos de produtos auxiliares para a indústria de borracha

Aceleradores de vulcanização	ⓈVulkacit*
Retardadores de vulcanização	ⓈVulkalent**
Antioxidantes	
Produtos auxiliares para regeneração e masticação	ⓈRenacit
Materiais de carga	ⓈVulkasil, ⓈZinkoxyd aktiv ⓈVulkadur
Endurecedores e resinas endurecedoras	
Pigmentos inorgânicos	
Plastificantes	
Agentes adesivos	ⓈDesmodur e ⓈPergut
Agentes esponjantes	ⓈPorofor
Produtos para a conservação	ⓈPreventol
Produtos para melhorar o odor	ⓈRubberol
Desmoldantes	ⓈLevaform***
Produtos auxiliares para a indústria de látex	ⓈRetingen****

Alguns destes produtos são consumidos já há décadas em diversos países do mundo.

Tem algum problema técnico na produção de artigos de borracha? Queira falar então com nossos representantes. Nossos técnicos o ajudarão da melhor boa vontade.

Vulkacit CZ*, Vulkacit DM*, Vulkacit Merkaptol*, Antioxidante KSM, Vulkalent A**, Levaform Si Emulsão*** e Retingen N**** são produzidos no país pela Bayer do Brasil Indústrias Químicas S/A

Agentes de Venda:

Aliança Comercial de Anilinas S. A.
Rio de Janeiro CP 650 - São Paulo CP 959
Porto Alegre CP 1656 - Recife CP 942

CARVÕES ATIVOS

marca

"CARBOMAFRA"

Tipos especiais para:

- a) Branqueamento de óleos vegetais, tais como babau, mamona, algodão, soja, girassol, etc.
- b) Branqueamento e desodorização de óleos minerais — inclusive óleos recuperados.
- c) Refinação de açúcar.
- d) Branquiamento de glicerina.
- e) Tratamentos, de vinhos, whiskey, cerveja, sucos de frutas, gelatina, etc.
- f) Tipos específicos para indústria química.

O carvão ativo "CARBOMAFRA" é indicado como descolorante na fabricação de resinas sintéticas.

Sede e Fábrica:

WALTER SCHULTZ & CIA.

Caixa Postal 59

MAFRA - SANTA CATARINA

REPRESENTANTES:

RIO DE JANEIRO: Jaime B. de Oliveira - Av. Rio Branco, 18 - Sala 501 - Fone 43-8646

SÃO PAULO: Kejsuke Kawana - Rua Guaianazes, 67 - 5.º Apt. 515 (das 17 às 19 horas) - Fone 37-5487

SALVADOR: Homero Duarte Margalho - Rua Miguel Calmon, 16-3.º - C. Postal 121 - Fones 2-0319 e 2-0493

FORTALEZA: Álvaro Weyne Com. e Repr. Ltda. - Rua Floriano Peixoto, 143 - C. Postal 61 - Fone 1-1126

PÓRTO ALEGRE: HORNESA Representações S. A. - Rua Vig. José Inácio, 263-3.º - Conj. 31-C. P. 1450 - Fone 4775



35 ANOS DE EXPERIÊNCIA ASSEGURAM SUA GARANTIA!

DESDE 1928 vem servindo a todos os setores da química  industrial  farmacêutica  analítica  clínica  biológica  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

INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA EM REVISTA

Projeto de grande vulto para instalação, em Alagoas, da indústria eletrolítica de soda cáustica e cloro

Divulgou-se há pouco tempo na cidade do Recife que foi apresentado à SUDENE Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste um projeto para instalar, em ponto a escolher do Estado de Alagoas, uma grande fábrica eletrolítica de soda cáustica e cloro.

A capacidade prevista é de 100 000 toneladas de soda cáustica. Com o cloro obtido concomitantemente no processo se produziriam

125 000 toneladas de PVC (cloreto de polivinila).

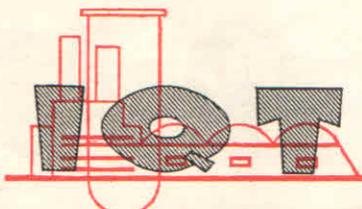
Informou-se que o investimento seria da ordem de 105 000 ou 115 500 milhões de cruzeiros, um dos maiores ou talvez o maior projeto encaminhado à SUDENE. Foi solicitado apóio financeiro representado por 20 milhões de dólares e 36 000 milhões de cruzeiros.

Estará o empreendimento sob a responsabilidade do grupo do senhor Ervaldo Luz, que organizou na Bahia a OPALMA Óleos de Palma S. A. Agro Industrial, produtora de óleo de dendê, empresa

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

MUDANÇA DOS ESCRITÓRIOS DA

Revista de Química Industrial

Os escritórios que constituem a redação e administração desta revista serão mudados do Grupo de Salas 408-10 para o Grupo de Salas 304-305 do mesmo Edifício Galeno, na Rua Senador Dantas, 20.

A mudança ocorrerá no dia 1 de agosto próximo futuro.

que está hoje sob o contrôlo da Cia. Siderúrgica Nacional.

Constituiu-se a sociedade Salgema Indústria Química Ltda. para proceder à industrialização do sal gema, a matéria-prima a ser empregada.

A localização do estabelecimento fabril não foi feita, ou não se deu a conhecer. Tem sido mencionado como provável sítio o Tabuleiro do Martins.

Há anos, e em perfurações do subsolo a procura de petróleo, encontrou-se sal gema, tanto em Sergipe, como em Alagoas.

Para industrializar o sal do subsolo de Cotinguiba, Sergipe, organizou-se a Cia. Salgema, Soda Cáustica e Indústrias Químicas que durante vários anos lutou para conseguir seus objetivos estatutários, sem os alcançar, e entrou afinal em liquidação.

Constituiu-se também a IBASA Indústrias Brasileiras Alcalinas S. A., que contava com amplos recursos financeiros, com técnica de primeira ordem largamente experimentada e com perfeita organização. Depois de muito estudar o aproveitamento do sal gema de Sergipe em vários anos de trabalho contínuo, resolveu a sua própria liquidação (em fins de 1951), "em virtude dos resultados pouco favoráveis obtidos no decurso das pesquisas efetuadas em Sergipe". Últimamente, em fevereiro do corrente ano, com a mudança de condições, deliberou cessar o estado de liquidação, no qual se vinha mantendo. Evidentemente, vai a

(Continua na pág. 8)



no mundo
dos produtos
químicos



significa qualidade

Qualquer que seja sua indústria...
plásticos, tintas, agricultura,
textéis, embalagens, borracha ou
eletrônica, a Allied Chemical é a
Companhia em que V. pode confiar
para produtos químicos de
qualidade... mais de 3.000 ao todo.

No Brasil, o seu Distribuidor da Allied Chemical é:

QUIMBRASIL
QUIMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S.A. - SÃO PAULO
Rua Boavista, 150 - Caixa Postal 5.124

No RIO DE JANEIRO:
QUIMBRASIL
Caixa Postal 1190
Tintas

DINACO AGÊNCIAS E COMISSOES LTDA. - RIO DE JANEIRO
Caixa Postal 3725

Em SÃO PAULO:
DINACO
Caixa Postal 6645

Côres Harmon® • Produtos Químicos de Uretano A-C® Polietileno •
Diall, Epiall, Phenall

Escritório na América Latina: **Allada Química de Venezuela C.A.** Apartado
11.045 Caracas, Venezuela

105



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 FLUORÍDRICO
- ACIDO SULFÚRICO
- BICROMATO DE POTASSIO
- 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 TÊXTIL, DE COUROS, DE BORRACHA E OUTRAS INDÚSTRIAS
- ALVEJANTES ÓTICOS PARA A INDÚSTRIA TÊXTIL 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

PÓRTO ALEGRE

CAIXA POSTAL 1656

TEL.: 8561

RECIFE

CAIXA POSTAL 942

TEL.: 44989 e 45137

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



Da ARTE de CRIAÇÃO...

Aromas e Fragrâncias da IFF para os Mercados Mundiais

As facilidades de operação da IFF no Brasil são adaptadas às suas necessidades específicas. Os cientistas-criadores da IFF aperfeiçoam na Fábrica de Petrópolis os aromas e fragrâncias exclusivos que tornam os seus produtos os mais procurados e preferidos. E essas facilidades são ainda garantidas por uma rede mundial de fábricas e pessoal especializado, cuja experiência e conhecimentos técnicos combinados asseguram aos seus clientes o que de melhor há em produtos e serviços.

iff

I. F. F. ESSÊNCIAS E FRAGRÂNCIAS LTDA.

RIO DE JANEIRO: Rua Debret, 23 - Tel.: PBX 31-4137 - 15 ramais

REPRESENTANTE SÃO PAULO: Rua 7 de Abril, 404 - Tel.: 33-3552 e 36-9571

FÁBRICA PETRÓPOLIS: Rua Prof. Cardoso Fontes, 137 - Tel.: 69-96 e 25-02

Criadores e Fabricantes de Aromas, Fragrâncias e Produtos Químicos Aromáticos.

ALEMANHA • ARGENTINA • ÁUSTRIA • BÉLGICA • CANADÁ • ESPANHA • FRANÇA • HOLANDA •
INDONÉSIA • INGLATERRA • IRLANDA • ITÁLIA • JAPÃO • MÉXICO • NORUEGA • SUÉCIA • SUÍÇA
• UNIÃO SUL AFRICANA • E.U.A.

IBASA prosseguir nos estudos, agora reanimada.

Outra empresa que procurou industrializar a seu modo o sal gema daquela região foi a IQUIPA Indústrias Químicas de Palmeira dos Índios, de Alagoas. O senhor José Maria Mendes, principal incorporador da companhia, fez declarações, que foram publicadas num diário do Rio de Janeiro, de 2 de janeiro de 1957, segundo as quais, esperava "expandir a indústria do sal e seus derivados, produzindo 3 000 t por mês de soda cáustica, 10 000 t de barrilha, 20 t de ácido clorídrico, 1 000 t de cloro, 4 t de cloro líquido, clorogênio e hipoclorito".

Posteriormente não chegaram ao conhecimento da redação desta revista quaisquer outras notícias a respeito das atividades da IQUIPA.

A nova sociedade de Alagoas é, assim, a quarta que se constitui para industrializar o sal gema da região. E surge com um projeto de grande vulto: 100 000 toneladas de soda cáustica por ano.

Esta quantidade de soda cáustica exigirá tão grande consumo de energia elétrica, que certamente assustará os dirigentes da Cia. Hidro-Elétrica do São Francisco.

Admitindo-se que para a obtenção de 1 tonelada de NaOH a 76% (de Na₂O) sejam necessários cerca de 2 750 kWh, teremos idéia de quanto precisaremos de energia elétrica para ter 100 000 toneladas.

Quando se produzem eletroliticamente 100 000 toneladas de NaOH obtêm-se ao mesmo tempo, obrigatoriamente, umas 88 000 toneladas de cloro.

No projeto, ao que se informa, a maior parte do cloro será destinada à fabricação de PVC (cloreto de polivinila), isto é, à produção do cloreto de vinila, que será depois polimerizado.

Surge, então, a necessidade de se dispor da outra matéria-prima, um hidrocarboneto: etileno, ou acetileno.

Etileno obtém-se geralmente de gases residuais de refinaria de petróleo. Acetileno, de carboneto de cálcio. A indústria deste último é exigente: requer muita energia elétrica (a temperatura do forno

elétrico é de 2 000 — 2 200°C) e coque, ou carvão de madeira, para reagir com o calcário. Conso-me-se também pasta de eletrodo.

Em São Paulo duas fábricas produzem cloreto de vinila. Têm utilizado acetileno como uma das matérias-primas.

Não foi divulgado qual o processo a seguir em Alagoas para chegar-se ao cloreto de vinila. É possível que no projeto da fábrica se tenha preferido obter etileno, ou acetileno, a partir de nafta (frações de petróleo de baixo ponto de ebulição, que consistem principalmente de hidrocarbonetos da série da metana). A nafta seria importada do estrangeiro, levantando-se no Brasil uma usina química para produção da matéria-prima do cloreto de vinila.

Outra opção seria importar o etileno liquefeito em navios-tanques apropriados, desses que já estão cortando os mares.

Mas divulgou-se haver sido assinado um termo com autoridade governamental para as prospecções em procura do sal gema em Alagoas. Está, então, colocada a questão do sal em termos ainda de pesquisa.

Esta é, sem dúvida, a parte mais difícil e problemática do projeto. O custo das perfurações, até encontrar as camadas de sal gema (se encontrar), a 300, 500, 800, 1 000 ou mais metros de profundidade, é elevadíssimo.

Depois, dado que se encontrem depósitos que satisfaçam, quais as condições em que está o sal? A que profundidade? Associado com outros compostos químicos? Como

extrair? Fazendo galerias? Injetando água, ar e bombeando a salmoura?

Que tempo e que dinheiro se consumiriam nestas pesquisas e, afinal, se fôr o caso, na extração?

Porque não usar logo o sal marinho, que pode ser obtido abundante e puro? A verdade é que o sal gema, na situação atual, tanto em Sergipe (onde já se realizaram muitos estudos), como em Alagoas, constitui ainda — e lamentavelmente — problema para prospeção e pesquisa tecnológica.

Vê-se, por esta simples exposição, como se apresentam difíceis e nebulosas algumas das questões a vencer para a realização na prática industrial de um projeto, como este, de que se cogita.

* * *

A Rhodia em Pernambuco

Na edição de maio, publicando informações que nos vieram do Recife, dissemos que eram esperados naquela capital diretores da Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis S. A. para continuar os estudos a propósito do levantamento de uma fábrica de poliéster, estando previstos investimentos da ordem de 6 000 milhões de cruzeiros.

Notícias posteriores esclareceram que estiveram na capital pernambucana os senhores Pierre Fulchuron, Raul Freire e Victor Luís Pereira de Sousa. Em visita ao governador do Estado, anunciaram que a Rhodia instalaria um conjunto industrial, em área de 30 hectares de terreno já cedida no Distrito Industrial do Cabo, composto de duas fábricas do ramo têxtil e de um laboratório de produtos farmacêuticos.

(Continua na pág. 31)

Resana amplia fábrica de resinas sintéticas

RESANA S/A INDÚSTRIAS QUÍMICAS, de São Bernardo do Campo, fará apreciáveis investimentos, no decorrer de 1966, em novas instalações destinadas a aumentar em cerca de 30% sua capacidade atual de produção de resinas sintéticas.

A Resana, fundada em 1948, produz resinas sintéticas exclusivamente para fins industriais, tais como: fabricação de tintas e ver-

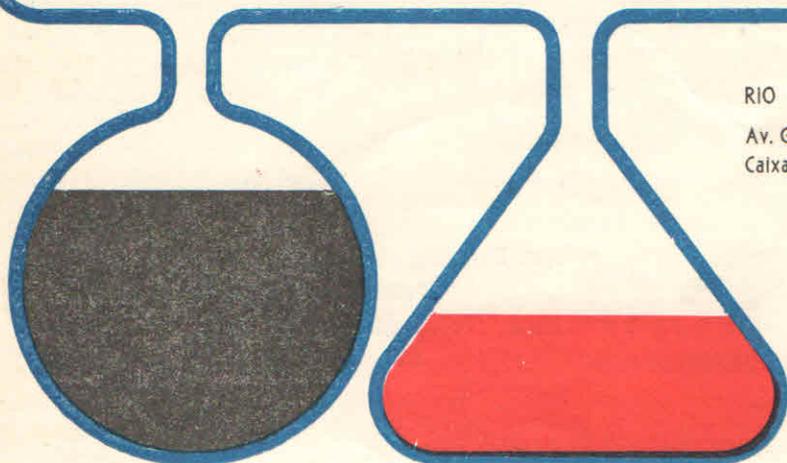
nizes, adesivos, fundições, lixas, rebolos, lonas para freio, laminados plásticos decorativos e industriais, isolantes térmicos, plásticos reforçados com fibra de vidro.

Sua linha de produtos, fabricados sob licença da Reichhold Chemicals, Inc., dos E. U. A., compreende, entre outros, as resinas alquídicas, fenólicas, maléicas, uréia-formaldeído, melamínicas e poliéster.

PRODUTOS QUÍMICOS E ESPECIALIDADES PARA A INDÚSTRIA EM GERAL



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

Avenida São Luiz, 50 - 16.º and.
Cx. Postal 2898 - 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. 9-1322

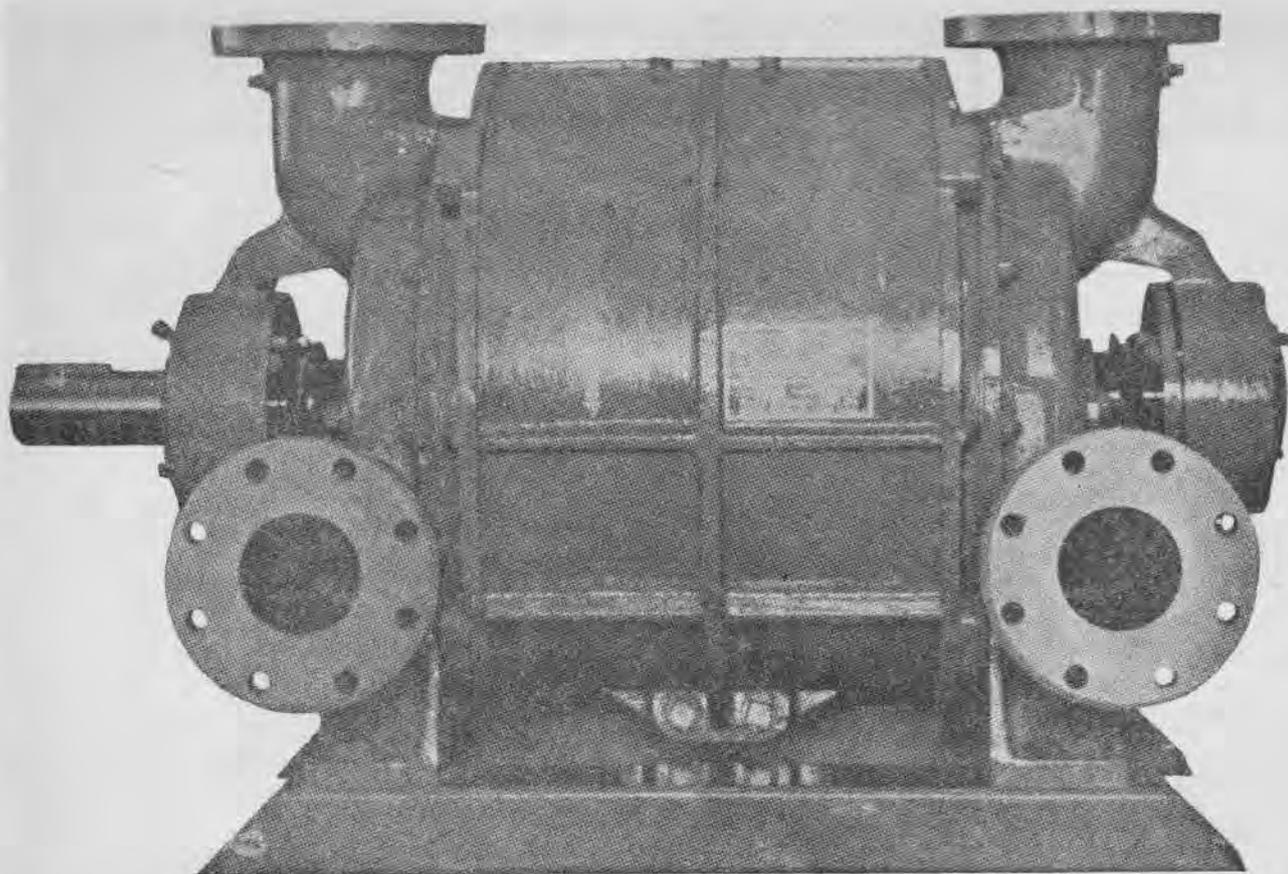
- **ALUMINATO DE SÓDIO**
- **CÉRIO** (carbonato, cloreto, óxido)
- **FOSFATO TRI-SÓDICO** cristalizado
- **ILMENITA**
- **LÍTIO** (carbonato, cloreto, fluoreto, hidróxido)
- **MINÉRIOS** : Ilmenita, Rutilo, Zircônia
- **OPACIFICANTES** à base de Zircônio
- **RUTILO**
- **SAL DE GLAUBER** (sulfato de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



ORQUIMA
INDUSTRIAS QUÍMICAS REUNIDAS S. A.

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

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



Simple: Comprime gás com água

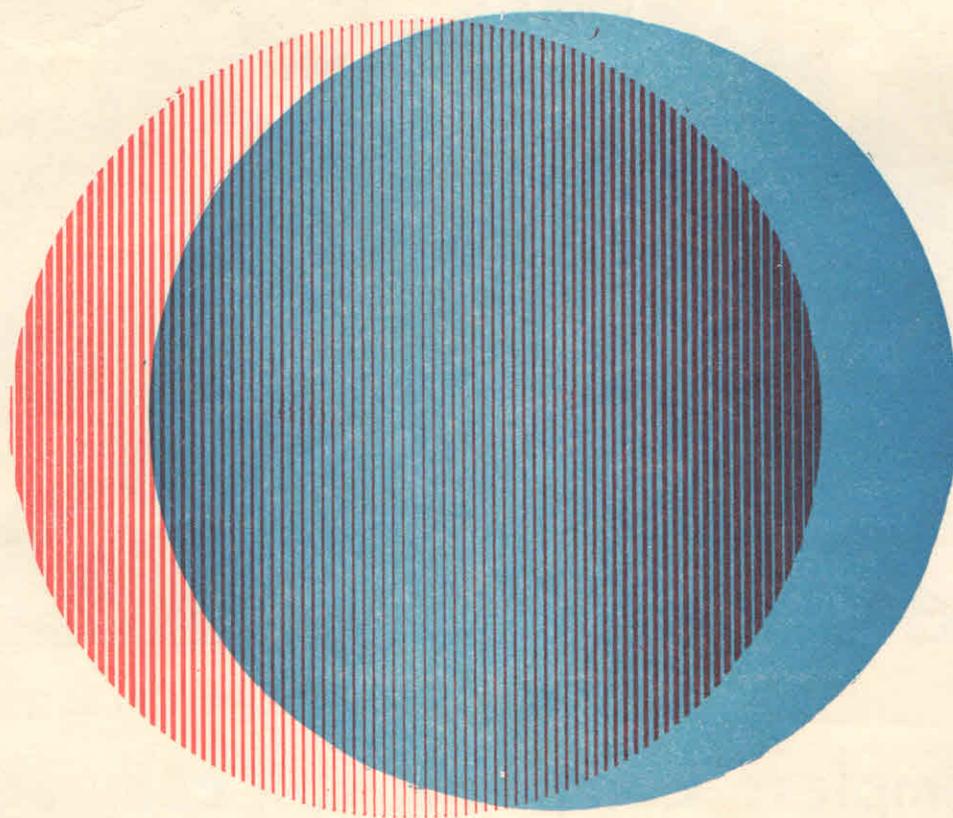
Sòmente uma bomba ou um Compressor Nash, com seu princípio de anel líquido, proporciona estas únicas vantagens. 1. Não é preciso fazer lubrificação interna — o ar liberta-se isento de óleo, sem necessidade de filtros. 2. Contaminantes e partículas estranhas são retiradas da corrente de ar pelo compressivo líquido. 3. O senhor terá o ar frio, sêco, limpo, sem vi-

bração, com a dispensa de post-resfriadores. 4. O calor é absorvido, e não transferido ao ar, ou ao gás, comprimido, de modo a êstes ocuparem menor volume. 5. Um aparelho Nash pode realizar trabalho pesado com líquidos, sem mecanismos protetores. Nash fabrica bombas, compressores de gás, ejetores de resíduos, compressores de contrô-

le de ar, bombas auto-acionadas. Deseja o senhor obter mais informações a respeito das vantagens únicas de Nash, para suas necessidades de operação? Nós teremos satisfação de enviar-lhe literatura técnica informativa. Escreva para Nash International Company, Norwalk, Conn. 06 856, Estados Unidos da América, ou para seu representante no Brasil.

NASH[®]
INTERNATIONAL

MANUFACTURING AFFILIATES — AUSTRÁLIA — H. P. Gregory & Company Ltd., Sydney... BRAZIL — Nash do Brasil Bombas Ltda., São Paulo... CANADA — Nash Engineering Company of Canada Ltd., Burlington... UNITED KINGDOM — Nash Engineering Company, (Great Britain) Ltd., Croydon... FINLAND — A. Ahlstrom Osakeyhtio, Karhula... SWEDEN — Nash Hytor AB, Stockholm... UNITED STATES — Nash Engineering Company, South Norwalk, Connecticut SALES AND SERVICE in Countries around the world.



"ACNA" PRODUZ ANILINAS PARA TODOS OS FINS

Aziende Colori Nazionali Affini

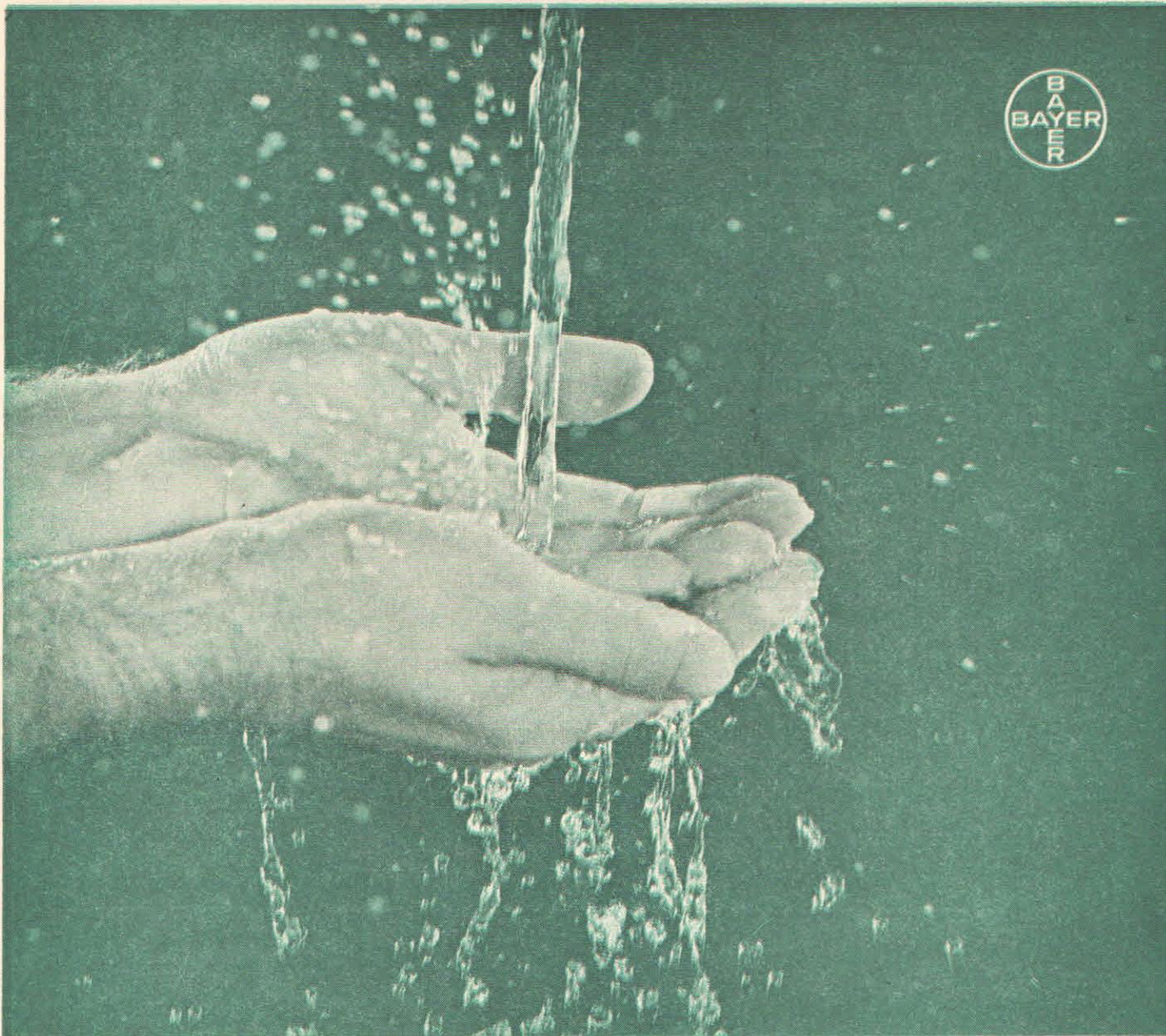
ACNA

Milano — ITALIA

Representantes para o Brasil : Estabelecimento Nacional Indústria de Anilinas S. A. "ENIA", S. Paulo

AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS

SÃO PAULO	PÔRTO ALEGRE	RIO DE JANEIRO	R E C I F E
Escritório e Fábrica R. CIPRIANO BARATA, 456 Telefone: 63-1131	R. SR. DOS PASSOS, 87 - S. 12 Telefone: 4654 - C. Postal 91	RUA MÉXICO, 41 16º andar — Grupo 1601 Telefone: 3-2-1118	Rua 7 de Setembro, 238 Conj. 102, Edifício IRAN C. Postal 2506 - Tel 3432



Os permutadores de íons Lewatit desempenham, há muitos anos, um papel de grande importância no moderno tratamento das águas.

3502

Tarefas dêste gênero, antes impossíveis de realizar, resolvem-se hoje com facilidade e segurança por meio de **permutadores de íons**.

Além dos diversos processos de tratamento, existem numerosas possibilidades de se eliminar de soluções quaisquer íons indesejáveis ou de recuperar íons valiosos com a ajuda de permutadores. Particularmente os permutadores de íons Lewatit, macroporosos, conquistaram uma importância excepcional em todos êsses processos. Com o seu auxílio são franqueados constantemente novos campos de aplicação.

Afora o tratamento da água para caldeiras de vapor mencionemos os seguintes exemplos consagrados do emprêgo de permutadores de íons Lewatit:

eliminação de ferro de banhos de ácido crômico e de banhos de decapagem con-

tendo fósforo, sais e ácido sulfúrico; depuração de águas de enxaguamento e residuais, ídem de circulações de água em reatores nucleares; depuração de águas contaminadas de radioatividade; desacidulação de soluções de formaldeído; separação e purificação de substâncias naturais; descoloração de soluções de gelatina, pectina e glicerina; desacidulação de sôro e sua desalinação para obtenção de lactose; catálise de esterificações e saponificações; neutralizações e conversões de sais; recuperação de catalizadores valiosos; depuração de produtos químicos farmacêuticos e de produtos intermediários.

Os químicos-técnicos da Farbenfabriken

Bayer AG, Leverkusen, há muitos anos ocupados com um intenso trabalho de investigação e aperfeiçoamento, dispõem de grande experiência no emprêgo de permutadores de íons e oferecem de bom grado seus conselhos. Queira escrever à nossa Representação.

lewatit[®]



Agentes de venda:

Aliança Comercial de Anilinas S. A.,
Rio de Janeiro, Caixa Postal 650,
São Paulo, Caixa Postal 959,
Pôrto Alegre, Caixa Postal 1656,
Recife, Caixa Postal 942

CASA WOLFF

Comércio e Indústria de Produtos Químicos Ltda.
Importadora e Exportadora

**PRODUTOS QUÍMICOS, ANALÍTICOS,
FARMACÊUTICOS, FOTOGRAFICOS E
INDUSTRIAIS, ÁCIDOS E ANILINAS.**

Secção de Vendas :
Av. Rio Branco, 120 —
Sobreloja — Sala 12-A
Tels.: 32-6120 e 52-4997

Escritório e Depósito :
Rua Califórnia, 376
Tels. 30-5503 e 30-9749
Circular da Penha

End. Tel. "Acidanil"

RIO DE JANEIRO



**TODOS OS TIPOS
PARA
TODOS OS FINS**

Fidel 1-308

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

**ASSISTÊNCIA TÉCNICA E MANUTENÇÃO PARA
INSTALAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA**

D água Química Industrial Ltda.

Diretor-Técnico : Amaury Fonseca

RUA IMPERATRIZ LEOPOLDINA, 8 — Sala 408
Telefone : 42-9620

RIO DE JANEIRO

1768



1966

ANTOINE CHIRIS LTDA.

FÁBRICA DE MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS
ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA

ACETATO DE AMILA
ACETATO DE BENZILA
ACETATOS DIVERSOS

ÁLCOOL AMÍLICO
ÁLCOOL BENZÍLICO
ÁLCOOL CINÂMICO

ALDEÍDO BENZÓICO
ALDEÍDO ALFA AMIL CINÂMICO
ALDEÍDO CINÂMICO

BENZOFENONA BENZOATOS BUTIRATOS CINAMATOS
CITRONELOL CITRAL

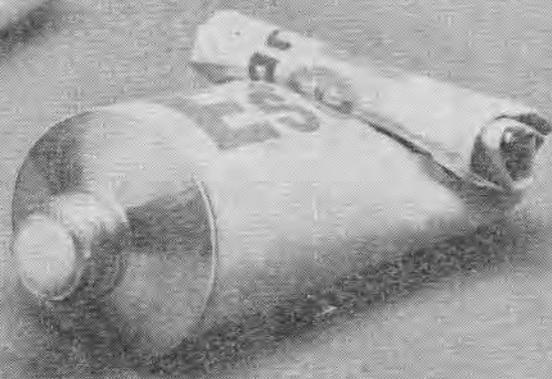
EUCALIPTOL FTALATO DE ETILA FENILACETATOS FOR-
MIATOS GERANIOL HIDROXICITRONELAL HELIOTROPINA
IONONAS LINALOL METILIONONAS NEROL NEROLINA
RODINOL SALICILATOS VALERIANATOS VETIVEROL MENTOL

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

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

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

*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 solto. 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.



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!

REVISTA DE
QUÍMICA INDUSTRIAL

Redator Responsável: Jayme Sta. Rosa

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

A TECNOLOGIA NO BRASIL

Contribuição da Ciência e da Tecnologia para o Desenvolvimento

SYLVIO FROES ABREU

Conselheiro do Conselho Nacional de Pesquisas

I — A TECNOLOGIA NO MUNDO MODERNO

A tecnologia há muito se libertou do empirismo, e hoje é conceituada como aplicação dos conhecimentos científicos para o fim de obter novos processos de utilização de recursos naturais e novos produtos de interesse para o Homem. Abrange, assim, um campo muito vasto de técnicas que muitas vezes se superpõem e se entrelaçam com a engenharia nos seus múltiplos aspectos. É difícil mesmo estabelecer limites precisos entre o campo da Tecnologia e o campo da Engenharia.

Nestas condições, convém precisar que nesta memória se objetivará especialmente a aplicação da Tecnologia nos domínios das principais indústrias de interesse para o desenvolvimento de um país.

Não é preciso encarecer a importância da Tecnologia no mundo contemporâneo. Os processos tecnológicos permitem obter produtos que defendem o Homem contra as grandes epidemias que no passado assolavam a Humanidade, reduzindo de muito o número de habitantes; permitem dispor de meios para aumentar a produção de alimentos, a fim de satisfazer ao impressionante aumento da população do mundo.

No domínio da metalurgia, ela facultou obter-se aço em grande escala por preços que permitem seu uso generalizado, empregando até minérios de qualidades pouco aceitáveis. Na indústria química, então, a Tecnologia encontrou o maior campo para sua expansão; partindo dos limites acanhados, que ocupava até o fim do século XVIII, a indústria química modernamente lançou-se ao campo dos subprodutos da destilação de hulha, das sínteses orgânicas, das indústrias básicas de álcalis e ácidos minerais, alcançando na atualidade campos nunca suspeitados há um século, como o das matérias plásticas, dos elastômeros artificiais, e das fibras feitas pelo Homem.

Utilizando os hidrocarbonetos de petróleo como matéria-prima, ingressou a Tecnologia num dos campos mais admiráveis das conquistas do homem, criando modernamente a Petroquímica.

A Petroquímica valorizou altamente o petróleo quando mostrou que, além de uma fonte de energia tão preciosa, era fácil modificar a estrutura de inúmeros componentes do petróleo, de modo a produzir materiais de alta essencialidade que até então só podiam ser obtidos de produtos naturais em quanti-

dades muito abaixo das necessidades dos povos civilizados.

Os progressos tecnológicos no campo da utilização da energia têm sido também grande fator de desenvolvimento do mundo; em pouco mais de dois séculos, época de quando dista o aparecimento da máquina a vapor, surgiu o motor de explosão, o motor de combustão interna, o dínamo elétrico que tanto serviço tem prestado à Humanidade. Os recentes reatores nucleares, última conquista no setor da energia, já constituem uma esperança fundada para alguns países, possuidores de urânio e *know-how* sobre energia nuclear.

Na telecomunicação temos os meios de divulgar os novos conhecimentos e estreitar as relações entre os povos, e agora a tecnologia espacial vem demonstrar, mais uma vez, a ilimitada capacidade criadora do Homem quando coordena os velhos conhecimentos fundamentais e se entrega à pesquisa tecnológica, visando conquistar aquilo que para o leigo e para o ignorante parecem aspirações irrealizáveis.

Procurando servir melhor à Humanidade por meio do aperfeiçoamento da produção, a Tecnologia desfruta na atualidade uma situação toda especial, que merece ser sempre louvada e estimulada, porque representa uma condição essencial para o progresso das Nações.

II — A TECNOLOGIA NO BRASIL

Só muito tarde recebeu o Brasil a influência das tecnologias adiantadas. Do descobrimento, em 1500, até pouco depois de 1800 toda atividade no País era caracterizada pelo mais alto grau de empirismo. A cerâmica era copiada da técnica ameríndia, tal como a fabricação da farinha de mandioca, base da alimentação naqueles tempos. Não havia utilização de metais, nem criação sistemática de animais; o modo de fazer as casas, de construir cestos, de caçar e de pescar eram copiados dos nativos ainda em plena idade da pedra.

Nos primeiros anos do Século XIX, a vinda da corte, fugindo às ameaças de Napoleão, implantou aqui as primeiras atrações duma tecnologia européia. A vinda do barão Guilherme de Eschwege, geólogo e metalurgista alemão, que prestava serviços em Portugal, pôs em foco a idéia de utilizar-se o minério de ferro, tão abundante nas montanhas da parte central de Minas Gerais. Na mesma época, o Inten-

dente Câmara, natural de Minas Gerais, diplomado na Universidade de Coimbra, empenhou-se na construção de outra fábrica de ferro e, assim, dois empreendimentos metalúrgicos surgiram na mesma época, em Minas Gerais, um em Congonhas, dirigido pelo alemão, outro em Morro do Pilar, dirigido pelo Intendente Manuel Ferreira da Câmara de Bitten-court e Sá.

Ainda uma terceira usina na mesma época surgiu em Ipanema, em São Paulo, projetada e dirigida pelo alemão Frederico Luiz Varnhagen. Tôdas chegaram a fazer ferro, porém tôdas igualmente tiveram muitos embaraços e duração efêmera, porque não tiveram suficiente apoio tecnológico. Faltou a necessária experiência aos três técnicos e faltaram também operários especializados. Dentre os mestres de forja que vieram contratados da Suécia, para trabalhar em Ipanema, diz-se que alguns eram completamente alheios à arte de preparar o ferro.

Como fracassou a metalurgia dos altos fornos do princípio do Século XIX por falta de experiência tecnológica, igualmente fracassaram as primeiras tentativas para fabricação de cimento no Brasil, em 1888, próximo a Sorocaba; em 1897, na ilha Tiriri, na Paraíba; e em 1912, em Cachoeiro do Itapemirim, no Espírito Santo.

Estes insucessos retardaram muito o desenvolvimento industrial do Brasil, porque desanimaram novos pioneiros e foram explorados pelos interessados no fornecimento de produtos fabricados no estrangeiro. Ao invés de estudar-se a razão dos fracassos, o que levaria logo à conclusão de que se tratava de tecnologia deficiente, aceitou-se por muito tempo, sem mais discussões, a idéia de que o Brasil deveria ser um país essencialmente agrícola, sem condições para industrialização, porque não dispunha nem de recursos naturais, nem de condições para concorrer com outros países no campo da produção industrial.

Até a Primeira Grande Guerra eram raros os técnicos brasileiros nas atividades industriais. Geralmente a parte tecnológica estava entregue a práticos estrangeiros com grande experiência, importados com a maquinaria adquirida, e que aqui se radicavam na maioria das vezes. Alguns eram diplomados em escolas técnicas, raros eram homens de nível universitário e algumas vezes eram mesmo verdadeiros impostores que em pouco tempo se desmoralizavam com as provas de inépcia e regressavam aos seus pontos de origem.

Com relação aos técnicos, este era o panorama geral para a indústria têxtil, para a indústria açucareira, para a indústria metalúrgica e para as demais, de menor porte, anteriormente à Primeira Guerra Mundial.

A Grande Guerra de 1914-1918 surpreendeu o Brasil vivendo à custa da indústria estrangeira, que lhe fornecia desde os produtos do petróleo, o carvão, o cimento, os álcalis, o vidro, o aço, os metais não ferrosos, o papel, muitos outros produtos essenciais de fabricação tão simples, como a telha plana, que vinha de Marselha, para cobertura de edifícios, e a cal, para a indústria açucareira, e os palitos, que vinham de Lisboa.

O bloqueio alemão privou o País do fornecimento estrangeiro, verificando-se uma reação imediata visando a suprir as faltas dos produtos mais essenciais à vida normal do País. Mobilizaram-se, então,

os técnicos estrangeiros aqui residentes e os poucos brasileiros que aqui atuavam e, dum dia para outro, à vista da situação de emergência, engenheiros e operários graduados e mestres de obras, unindo-se aos poucos técnicos estrangeiros, construíram pequenas fábricas que concorreram muito para minorar a falta dos produtos que o bloqueio marítimo impedia que aqui chegassem.

A indústria carbonífera de Santa Catarina e Rio Grande do Sul tomou grande surto nesse período e passou a fornecer combustível muito inferior ao carvão que importávamos da Inglaterra, porém providencial para manter as necessidades mínimas da navegação de cabotagem, das estradas de ferro e das fábricas, que se multiplicaram naquela fase de emergência.

O esforço da guerra plantou no Brasil a semente da industrialização, incutindo nos brasileiros a confiança na sua capacidade de gerir empresas industriais com o mesmo sucesso com que dirigiam, até então, empreendimentos agrícolas. Sentiu-se nessa época que nem só de café poderia viver o Brasil, e dessa convicção surgiram no Governo medidas para dar ao País condições necessárias à industrialização.

Entre tais medidas, salientam-se: o fomento às pesquisas de petróleo até então sem programas definidos e sem créditos adequados; uma campanha para o beneficiamento do carvão nacional para emprêgo como combustível e para sua utilização na siderurgia; o estudo dos folhelhos piro-betuminosos visando produzir um petróleo artificial para uso na hipótese de não ser descoberto petróleo no subsolo; estudos para utilização dos minérios de ferro por meio de redução a baixa temperatura utilizando carvões pobres, assim como a criação de uma siderurgia a coque, com uso do carvão nacional de Santa Catarina; um estudo generalizado dos calcários visando a implantação de fábricas de cimento no País (a primeira, bem sucedida, foi fundada em Perus, São Paulo, em 1926); estudos sobre a fabricação de adubos nitrogenados pela fixação do azoto atmosférico, etc.

Na fase posterior à Primeira Grande Guerra começaram a se estabelecer novas fábricas ligadas a grupos idôneos da Europa e América do Norte, que reconheceram no País a possibilidade de grande mercado futuro, e fundaram-se e desenvolveram-se outras genuinamente nacionais, que puderam enfrentar a concorrência dos produtos fabricados no estrangeiro, e a ela resistir.

De muita influência sobre o desenvolvimento da indústria química no Brasil foi a criação dos Cursos de Química Industrial e o reconhecimento da profissão de químico com direitos e prerrogativas equivalentes aos dos demais profissionais de padrão universitário. As duas primeiras escolas desse gênero foram criadas em 1918, uma anexa à Escola Politécnica, no Rio de Janeiro, outra anexa à Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária, onde se diplomaram os primeiros químicos industriais do País, muitos deles ainda em atividade. Outras, como escolas ou como cursos, surgiram no Paraná, Rio Grande do Sul, São Paulo, Sergipe, Pernambuco, Pará e Minas Gerais.

Nessas escolas foi iniciado verdadeiramente o ensino da Tecnologia Industrial no Brasil, pois até então as escolas de Engenharia formavam engenhei-

ros civis ou eletricitistas ou industriais, muito familiarizados com as bases teóricas dos diversos assuntos, porém quase inteiramente divorciados da prática em gabinetes, laboratórios ou usinas.

O pequeno número de estudantes, que constituíam as turmas nas primeiras Escolas de Química Industrial, permitiu um contato íntimo entre professores e alunos, possibilitavam larga permanência nos laboratórios, permitindo a aquisição de conhecimentos práticos alicerçados por bases teóricas satisfatórias.

Por iniciativa do geólogo Gonzaga de Campos e com o apoio entusiástico do então Ministro da Agricultura, Ildefonso Simões Lopes, foi criada em 1921 uma Estação Experimental de Combustíveis e Minérios, destinada especialmente a realizar investigações sobre beneficiamento e utilização do carvão nacional, seu emprêgo nos navios da frota de cabotagem e sua coqueificação para uso metalúrgico, assim como ensaios tecnológicos para aproveitamento dos principais minérios nacionais.

Este órgão, criado como dependência do Serviço Geológico e Mineralógico, constituiu-se mais tarde importante centro de pesquisas tecnológicas, transformando-se depois no Instituto Nacional de Tecnologia, com atribuições mais amplas abrangendo diversos campos além da tecnologia.

Aproximadamente na mesma época, em São Paulo, o surto de progresso de após-guerra exigia cada vez mais o amparo da técnica. Na Escola Politécnica, o gabinete de Ensaio de Materiais, dirigido pelo engenheiro Ary Torres, procurou atender ao interesse pelas investigações tecnológicas, ampliando as instalações e prestando assistência às indústrias. Sobre a base do Laboratório de Ensaio de Materiais, surgiu o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (1926), que tanto serviço tem prestado ao País.

Os dois Institutos pioneiros, sediados nos dois principais núcleos industriais do País — Rio de Janeiro e São Paulo — vêm prestando, desde sua origem, assistência técnica às indústrias e ao Governo numa proporção e num grau de importância muito acima do que geralmente se imagina.

III — OS INSTITUTOS DE TECNOLOGIA NO BRASIL

Temos no Brasil dois tipos de Institutos de Tecnologia: 1) os Institutos *ligados às Universidades*, funcionando como complemento das instalações de ensino e destinados a cursos especializados, estágios para doutoramento, pesquisas de professores e assistentes; 2) os Institutos *não ligados diretamente às Universidades* e destinados a prestar principalmente serviços técnicos ao público em geral, às indústrias e ao Governo.

Ocorre que nos Institutos do 1º tipo também se realizam ocasionalmente trabalhos de interesse industrial, mas não em caráter habitual, como nos Institutos do 2º tipo. Nestes, além de ensaios e análises para fins industriais, realizam-se alguns cursos de aperfeiçoamento tecnológico, embora não seja o ensino a finalidade principal do estabelecimento.

Podemos mencionar como enquadrando-se no 1º tipo os Institutos de Química da Universidade do Brasil, da Universidade do Paraná, da Universidade do Rio Grande do Sul, etc.

Do 2º tipo são o Instituto Nacional de Tecnologia, o Instituto de Tecnologia Mineral, em Belo Horizonte, o Instituto de Tecnologia e Pesquisas de Sergipe, o Instituto Tecnológico do Rio Grande do Sul, etc.

Muitos defendem a idéia de que os Institutos de Tecnologia devem estar *sempre* ligados à Universidade, sem considerar que, dada a afluência de alunos, atualmente não é possível num mesmo estabelecimento atender ao ensino e, concomitantemente, realizar trabalhos solicitados em regime de urgência pelos interessados na indústria, cada vez mais numerosos. Para êsse regime de dualidade de funções seria necessário ampliar as instalações e o corpo técnico dos atuais Institutos.

Tem-se no I.N.T. a confirmação disso, pois recebe diariamente solicitações de serviços técnicos que não podem ser atendidos no tempo desejável por falta de pessoal em número suficiente para execução. A falta de Institutos para servir às indústrias faz que os ensaios demorem tanto que muitas vezes levam o interessado a dêle desistir e correr o risco dum insucesso. É difícil julgar o que é mais necessário atualmente no Brasil: se a assistência às Escolas, visando melhorar o ensino técnico na parte experimental, ou se assistência aos que labutam nas indústrias e necessitam de ajuda e conselhos, proporcionados por peritos nos diversos assuntos. O próprio Governo necessita de ajuda técnica com a maior prioridade, pois atualmente os problemas tecnológicos se acham de tal maneira entrosados na vida do País que o Estado não pode passar sem conselheiros no campo da Tecnologia que o orientem e apontem as medidas de maior reflexo sobre o desenvolvimento econômico.

Quando se afirma que as solicitações de serviços técnicos aos Institutos de Tecnologia no Brasil ultrapassam as possibilidades de prestação que êles possuem, a curto prazo, como necessário na maioria das vezes, surge logo a idéia de estabelecerem-se laboratórios de propriedade privada para prestação de serviços analíticos, exames de materiais e consultoria tecnológica baseada em ensaios de laboratório ou em instalações-piloto.

Já estêve em foco, há alguns anos passados, a idéia de o Batelle Memorial Institute, de Columbus, Ohio, estabelecer no Brasil uma sucursal; o assunto foi examinado aqui pessoalmente pelo Dr. Clyde Williams, na época diretor daquela Instituição.

É possível que o projeto não se tenha efetivado pelo pequeno porte do mercado, quando examinado em termos de escala norte-americana. Noutras palavras, o que para nós já é *muito serviço*, para o Batelle seria uma *bagatela*, que não daria para a manutenção dos laboratórios e escritórios.

Para atender ao serviço de análises e ensaios de minérios, produtos de petróleo, óleos vegetais, cêras, tintas, produtos químicos, argilas, etc., já se instalaram nesta cidade diversos laboratórios, que tiveram vida efêmera, encerrando as atividades com prejuízos sensíveis. A última tentativa de vulto foi a do químico americano Pollin, na década de 40.

Não há ainda mercado para manter um laboratório de ensaios particular, salvo se o Governo suspendesse a assistência gratuita ou de baixo custo que mantém, restringindo sua ação unicamente aos trabalhos só de interesse direto do próprio Governo. A

nosso entender, isso não nos parece medida acertada porque iria implicar súbitamente numa falta de apoio técnico tão necessário, principalmente ao pequeno industrial. É mais lógico que seja mantida viva a idéia de laboratórios de ensaio privados, mas que isso só se efetive quando o mercado comportar. Note-se, por exemplo, que há alguns anos não havia possibilidade para escritórios de consultoria econômica e planejamento industrial, e hoje vários deles estão em atividade com pleno êxito.

Os ensaios tecnológicos necessários aos escritórios de planejamento e consultoria são solicitados aos órgãos do Governo, que realiza os trabalhos geralmente cobrando taxas módicas porque têm em vista o fomento a novas atividades. Lamentavelmente já se têm verificado certos abusos de firmas que utilizam trabalhos a preços módicos, dos laboratórios do Governo, e cobram aos clientes os preços que realmente valem. Esses abusos, contudo, já se vão tornando raros pela fiscalização que vem sendo exercida.

Vejam os traços rápidos as principais instituições que prestam serviços tecnológicos no Brasil.

*Instituto Nacional de Tecnologia — INT
(Rio de Janeiro, GB)*

Iniciado em 1921 como Estação Experimental de Combustíveis e Minérios, teve seu campo de ação ampliado para outros terrenos visando, especialmente, o estudo das matérias-primas nacionais, a assistência técnica às indústrias, a atuação como órgão consultivo no campo da Tecnologia, para atender aos órgãos do Governo e à atividade privada. Exerceu as funções de órgão Metrológico Federal até à recente criação, em 1961, do Instituto Nacional de Pesos e Medidas.

Dispõe de prédio próprio à Av. Venezuela 82, Rio de Janeiro, onde ocupa 11 000 m² em salas, gabinetes, laboratórios, oficinas e pátios para experiências. Tem 12 divisões técnicas, a saber: Indústrias Químicas Inorgânicas; Indústrias Químicas Orgânicas; Metalurgia; Indústrias de Construção; Açúcar e Fermentação; Celulose, Têxteis e Papel; Combustíveis, Lubrificantes e Motores Térmicos; Eletricidade; Cerâmica, Refratárias e Vidro; Borracha e Matérias Plásticas; Física Industrial; e Ensino e Documentação.

Dispõe atualmente dum corpo técnico de 58 pessoas, sendo 50 de nível superior. Do pessoal de nível superior, 20 são engenheiros e 30 químicos.

A atividade do INT consiste no seguinte:

1) Classificação de minérios e dos materiais mais diversos para conhecimento do valor, possibilitando tintas e vernizes, para fins de comércio e exportação;

2) Atestados de pureza de drogas e reagentes, óleos vegetais, óleos essenciais, ferro-ligas, fibras têxteis, tintas e vernizes, para fins de comércio e exportação.

3) Pesquisas visando defeitos apresentados por peças metálicas de máquinas e instrumentos, pesquisas de causas de corrosão, inclusões estranhas, etc.;

4) Estudo tecnológico de certos aparelhos para verificar a concordância ou discrepância com especificações nacionais e internacionais;

5) Ensaios de materiais de construção, como cimento, tijolos, telhas, manilhas, ferro torcido, vergalhões simples, assim como provas de cargas de lajes, pontes, etc., rompimento de corpos de provas, ensaios de concreto, etc.;

6) Análises de álcool, açúcar para exportação, estudos de melaços, ensaios de fermentação, exames bacteriológicos de produtos industriais, fornecimento de culturas selecionadas, etc.;

7) Estudo de materiais vegetais no ponto de vista de produção de celulose e fibras, estudo de tecidos, classificação de produtos têxteis para atender a órgãos do Governo, etc.;

8) Ensaios de combustíveis, óleos lubrificantes, solventes derivados de petróleo, exame de motores, vistorias em instalações de força, etc.;

9) Ensaios de borrachas naturais e sintéticas, produtos plásticos, resinas sintéticas, etc.;

10) Ensaios de matérias-primas para cerâmica, tijolos refratários, estudos de argilas para outros fins que não cerâmicos;

11) Ensaios de aparelhos elétricos, medidas elétricas, assuntos de eletrônica;

12) Estudos e ensaios no campo da física industrial (transmissão de calor, mecânica dos fluidos, determinação de constantes físicas, etc.).

O INT desempenhou papel relevante no encaminhamento dos seguintes eventos no desenvolvimento industrial do Brasil: lavabilidade e coqueificação do carvão nacional; caracterização dos folhelhos pirobetuminosos do Brasil, implantação do álcool-motor; criação das destilarias de álcool absoluto; utilização de coque de carvão de Santa Catarina pela Companhia Siderúrgica Nacional; verificação da existência de emanações de petróleo na Bahia, estímulo ao uso de gasogênios em automóveis e caminhões durante a segunda Guerra Mundial, instituindo cursos para instrução de motoristas.

*Instituto de Pesquisas Tecnológicas — IPT
(São Paulo, SP)*

É dos Institutos de Tecnologia do Brasil o que tem maior acervo de trabalho a julgar pelo número de publicações feitas (mais de 600).

Tem abordado todos os problemas tecnológicos de interesse no País. De início dedicado especialmente aos ensaios de materiais de construção, em pouco tempo aparelhou-se com laboratórios e instrumentos e pessoal para atender aos problemas que se foram tornando exigentes de ajuda técnica.

Tem um regime de ação mais flexível que os demais e goza de privilégio de ter o amparo da indústria que financia em parte sua manutenção.

Seus campos de atividade principais estão no domínio da Química Inorgânica, da Engenharia Mecânica, da Engenharia Civil, da Tecnologia da Madeira, da Borracha e da Metalurgia.

Embora freqüentemente desfalcado de técnicos absorvidos pela indústria, dispõe ainda de cerca de 82 técnicos, sendo assim o maior reduto de tecnólogos no Brasil. Trabalha em ligação com a Universidade de São Paulo e presta grande assistência ao ensino com o treinamento dos alunos nas disciplinas de caráter tecnológico.

Instituto Tecnológico do Estado do Rio Grande do Sul — ITERS (Pôrto Alegre, RS)

O ITERS é uma autarquia estadual, criada em 1942, destinada a realizar pesquisas, estudos e ensaios de caráter tecnológico, efetuar análises e estudos de interesse do Estado, elaborar especificações para compra de material a ser feita pelo Governo e dar de um modo geral assistência técnica aos particulares, às indústrias e ao Governo do Rio Grande do Sul.

Cabe-lhe também colaborar com a Universidade no que se refere ao ensino experimental dos diversos ramos da Tecnologia, bem como realizar cursos práticos, visando o aperfeiçoamento de alunos de escolas, de técnicos de indústrias em diversos campos de ação de maior interesse regional, como curtimento de couros, óleos vegetais, conservação de alimentos, etc.

O ITERS, embora demonstrando grande atuação, encontra-se ainda imprópriamente instalado em laboratórios modestos e sem as comodidades que melhoram o rendimento de trabalho. Sua atividade, contudo, dá uma clara demonstração do esforço, da capacidade e da boa vontade de seus técnicos em atender às suas finalidades.

Suas principais atividades são estudos e análises químicas de produtos em geral, análises de combustíveis, óleos vegetais e gorduras, alimentos em conserva, ensaios de materiais de construção, análises e ensaios de taninos e couros, análises e ensaios metalúrgicos, tintas e vernizes, celulose e cerâmica, etc.

O ITERS tem um bem planejado programa de expansão a ser efetivado em sede própria, com ampliação de campos de atividade e aquisição de aparelhagem complementar.

Os serviços prestados ao Estado e às indústrias pelo ITERS são de grande relevância.

*Instituto de Pesquisas Hidráulicas
(Pôrto Alegre, RS)*

Destina-se ao estudo de problemas de hidrologia marinha e fluvial. É mantido pela URGS, dispondo de instalações e 10 técnicos, que executam estudos de portos, regularização de rios etc., em modelos reduzidos.

*Instituto de Tecnologia Alimentar
(Pôrto Alegre, RS)*

Mantido também pela URGS, dispõe ainda de instalações deficientes e de um corpo técnico de apenas 6 pessoas. Tem por finalidade estudar os problemas relacionados com a melhoria e ampliação das indústrias de conservas de alimentos. Vem realizando trabalhos sobre liofilização ainda com aparelhagem escassa.

*Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas
IBPT — (Curitiba, PR)*

É um órgão estadual, instalado na cidade de Curitiba, e vem há anos atuando muito eficazmente, atendendo aos principais problemas de natureza tecnológica no Estado do Paraná.

Este Instituto desenvolveu bastante os campos ligados à biologia, para atender aos problemas rela-

cionados com a pecuária e a agricultura no Estado. Tem tido atuação marcante no estudo dos recursos naturais, como solo agrícola, recursos minerais, questão florestal, conservação da natureza, águas, carvão mineral e problemas de química industrial.

Realizou estudos especiais sobre o aproveitamento do folhelho pirobetumionoso do Irati, visando a obtenção de hidrocarbonetos combustíveis e lubrificantes, assim como de enxôfre elementar.

O IBPT sempre trabalhou em harmonia com a Escola de Química do Estado do Paraná, com vantagens mútuas.

*Instituto de Tecnologia Industrial — ITI
(Belo Horizonte, MG)*

Sediado em Belo Horizonte, o Instituto de Tecnologia Industrial recentemente passou a denominar-se Instituto de Tecnologia Mineral, justificado pelo fato de ser sua atividade predominantemente no âmbito da Geologia Econômica e Tecnologia Mineral.

O ITI iniciou suas atividades em 1944, tendo tido suas origens no antigo Instituto de Química da Escola de Engenharia e no Laboratório do Serviço da Produção Mineral, em Belo Horizonte.

A instituição tem-se distinguido bastante no estudo das possibilidades minerais daquele Estado, devotando especial interesse pelos minerais radioativos, pelo aproveitamento industrial da apatita de Araxá, pelas jazidas de nióbio, pelos minérios de zinco, prata e vanádio. Acha-se especialmente aparelhado para estudos de geoquímica e mineralogia, possuindo as instalações mais modernas de espectrografia e difração de raios X, microscópio eletrônico e aparelhagem moderna de alta precisão para estudos diversos.

Dispõe de laboratório especializado para análises de águas minerais, para análises químicas em geral, gabinete para estudos de metalurgia, física, gabinete de ensaios de resistência de materiais, laboratórios de combustíveis, óleos vegetais e tintas, laboratório de ensaios de fibras e tecidos e oficina mecânica de precisão.

*Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco
ITEP (Recife, PE)*

Funciona em ligação estreita com a Escola de Engenharia, ocupando-se principalmente com problemas de engenharia, fundações, ensaios de concreto, etc. Não tem tido a expansão que seria desejável por falta de recursos financeiros. Tem realizado trabalhos referentes ao estudo de madeiras do Nordeste, em ligação com a Escola de Engenharia.

Situado em Recife, que já é grande centro de convergência de produtos, e desfrutando de um desenvolvimento industrial relevante em toda a área nordestina, local propício para um Instituto de Tecnologia, está aparelhado para atender aos diversos problemas inerentes àquela região.

É indicado para sede de estudos tecnológicos sobre fibras têxteis naturais, cêras e resinas, materiais oleaginosos, sal, fertilizantes em geral e, sobretudo, prestar assistência às indústrias do açúcar e do álcool, do cimento, da soda eletrolítica e dos fertilizantes fosfatados.

Compreende atualmente as seguintes divisões: Química, Materiais de Construção, Solos e Funda-

ções, Geologia e Metrologia. Dispõe de 16 técnicos de nível superior.

*Instituto de Tecnologia e Pesquisas de Sergipe
(Aracaju, SE)*

Trata-se dum Instituto de Tecnologia que tem tido grande atuação, prestando assistência técnica às indústrias regionais.

Dispõe de laboratórios de química analítica e já prestou relevantes serviços, executando ensaios em convênio com a Companhia IBASA, durante seus estudos para a implantação da indústria de álcalis naquele Estado.

Luta com dificuldade para manter o pessoal técnico necessário às suas atividades, por carência de recursos financeiros e pela falta de técnicos que se queiram conformar com os baixos padrões de vencimentos.

Dispõe de cerca de 14 técnicos distribuídos nas seguintes seções: Química Bromatológica, Química Industrial, Solos e Química Agrícola, Química Mineral, Físico-Química, Ensaio de Materiais, Mineralogia e Geologia, e Metrologia.

Presta assistência na parte prática dos cursos da Escola de Química de Sergipe. Foi organizado em 1924 como Instituto de Química de Sergipe e reorganizado em 1946.

*Instituto de Tecnologia do Espírito Santo
(Vitória, ES)*

Fundado em Vitória com suporte financeiro da Companhia Vale do Rio Doce, que tem utilizado seus serviços.

Limita-se a um Gabinete de ensaios de materiais de construções, tendo um corpo técnico reduzidíssimo. Deverá ser amparado para atender às necessidades do Vale do Rio Doce, área em franco desenvolvimento, devido à expansão das indústrias minerais e metalúrgicas.

*Instituto de Tecnologia da Bahia ITB e IPTUB
(Salvador, BA)*

Fundado há cerca de 20 anos, o Instituto Estadual (ITB) lutou sempre com a falta de técnicos e de fundos para instalações adequadas. O número de publicações é pequeno e revela o esforço da direção em apresentar publicações que despertem as atenções para aquela instituição.

Recentemente criou-se na Universidade da Bahia outro Instituto, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas da Universidade da Bahia, visando desenvolver o ensino experimental das cadeiras de caráter tecnológico, e prestar serviços à indústria.

Desenvolvendo grande atividade e aparelhando-se para atuar nos campos de maior interesse tecnológico na Bahia, este novo Instituto vai interferir com o antigo, de atuação limitada por falta de meios. Melhor seria que se objetivasse um acôrdo entre as duas instituições, fôssem reunidos a aparelhagem e o pessoal ainda escasso em ambas, fôsse unido para trabalhar em projetos planejados de comum acôrdo.

Os serviços prestados ao público por êsses dois institutos estão ainda muito aquém das necessidades do Estado da Bahia.

O IPTUB ocupa-se principalmente com ensaios de materiais de construção.

*Instituto Nacional de Óleos — INO
(Rio de Janeiro, GB)*

É uma organização filiada ao Ministério da Agricultura, destinada a prestar assistência técnica à indústria, ministrar cursos e desenvolver trabalhos de pesquisa no campo das matérias oleaginosas.

Dispõe de aparelhagem adequada, porém mostra-se deficiente no que diz respeito a pessoal.

*Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
INPA (Manáus, AM)*

Foi criado pelo CNPq para desenvolver especialmente pesquisas em diversos campos que interessam especialmente à região amazônica.

Tem-se ocupado com problemas de Medicina Tropical, Biologia, Geologia, Limnologia, Fito-Química, Antropologia, etc. Dispõe de instalações de laboratórios ainda deficientes para os programas a desenvolver e dum corpo técnico de 19 pessoas. Luta com grande dificuldade para manter ali o pessoal técnico especializado, em vista do afastamento dos centros mais adiantados.

Tem a grande finalidade de aplicar as tecnologias modernas em benefício da valorização da região amazônica.

*Instituto Tecnológico de Aeronáutica — ITA
(São José dos Campos, SP)*

É propriamente uma escola, pois, como explica o prof. Oliveira Júnior, "o ITA tem dois objetivos principais: preparar especialistas em assuntos aeronáuticos e servir como órgão de consulta para o Governo Brasileiro, companhias de navegação aérea e indústria aeronáutica".

"Além disso, o Instituto visará a preparação dos alunos, possibilitando-lhes a admissão em cursos modernos de especialização em engenharia; o treinamento de estudantes de maneira tão ampla que eles possam fazer carreira, com sucesso, em qualquer das profissões afins de engenharia mecânica, ou para que possam trabalhar, com eficiência, em qualquer organização comercial de transporte. Previu-se também um Centro Técnico de Aeronáutica, destinado a realizar estudos experimentais, instalações-piloto, etc., onde atua o Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento com um *staff* de 53 técnicos".

O ITA é na realidade uma instituição que, ao que parece, tem muita semelhança com o Massachusetts Institute of Technology (MIT), nos Estados Unidos da América. Constitui em nosso País um centro de formação de tecnólogos em questões de aeronáutica, eletrônica e mecânica do mais alto padrão, assim como um renomado centro de estudos de pós-graduação.

*Instituto Militar de Engenharia — IME
(Rio de Janeiro, GB)*

Atua como centro de treinamento e ao mesmo tempo desenvolve pesquisas em tórno de assuntos de interesse de engenharia militar. Dispondo de boas instalações para ensaios de materiais de construção,

presta também serviços a particulares, quando solicitados.

Os diversos cursos formam especialistas em química, comunicações, construções, eletricidade, eletrônica, metalurgia, geodesia, armamentos, etc.

Instituto de Pesquisas da Marinha — IPM
(Rio de Janeiro, GB)

Instalado na ilha do Governador, tem por finalidade realizar pesquisas em campos de interesse especial para a Marinha. Ocupa-se atualmente com eletrônica sonar, oceanografia, armamento e combustíveis propulsores de foguetes, problemas de mecânica aplicada à engenharia naval, etc.

Dispõe de instalações e aparelhagens apropriadas apesar de sua atuação recente, tendo um corpo técnico de 28 pessoas.

Instituto de Pesquisas Rodoviárias — IPR
(Rio de Janeiro, GB)

Fundado mediante acôrdo entre o CNPq e o Dep. Nac. de Estradas de Rodagem, destina-se especialmente a desenvolver as aplicações da Tecnologia à construção de rodovias. Promove cursos, simpósios e concede bôlsas no campo específico de sua atividade.

Centro Tropical de Pesquisas e Tecnologia de Alimentos (Campinas, SP)

Em 1963 criou-se no Estado de São Paulo o Centro Tropical de Pesquisas e Tecnologia de Alimentos. O referido Centro foi instalado junto ao tradicional Instituto Agrônômico de Campinas, com a utilização das suas instalações e do pessoal das Divisões de Solos, Mecânica Agrícola e Tecnologia.

Não obstante sua recente criação, já se encontra este Centro em pleno funcionamento, com várias pesquisas no campo da tecnologia alimentar em pleno andamento e alguns resultados concretos já observados.

IV — MEDIDAS RECOMENDÁVEIS

No panorama geral das atividades tecnológicas no País, salientam-se algumas medidas que poderão ser de grande efeito para a melhoria dum serviço assistencial às indústrias.

Dentre outras, estão em evidência as seguintes:

1 — Dotar os Institutos de Tecnologia Industrial (*) de pessoal especializado em assuntos que atualmente estão faltando no Brasil e com possibilidade de se tornarem necessários, a curto prazo.

Para isso será necessário promover um inquérito obtendo de cada Instituto o pronunciamento sobre as necessidades de pessoal em número e em campos de atividades. Este pronunciamento refletirá as possibilidades e as carências no momento atual, tornando-se um documento básico para qualquer ajuda técnica de caráter geral, visando o desenvolvimento tecnológico que atenda aos pontos fracos e não suficientemente atendidos.

Dotação, igualmente, de técnicos de manutenção de aparelhagem de laboratório para conservação e reparo de instrumental moderno, cuja comple-

xidade, na maioria dos casos, não permite que o próprio usuário se encarregue das reparações.

Igualmente, serviços de soprador de vidro, preparador de amostras, mecânicos de precisão e eletricitistas são atualmente deficientes e causadores de baixo rendimento no uso dos laboratórios.

2 — Realização dum inquérito que faça o levantamento das necessidades de aparelhagem nos ITI a fim de possibilitá-los a atender a seus programas. Seria uma medida complementar para atender ao item pessoal e tão necessário quanto a primeira, pois que ambas constituem condição necessária para a realização de trabalhos.

3 — Melhoria considerável de salário para pesquisadores, assistentes e laboratoristas atuantes no campo da tecnologia, a fim de criar um clima de atração para essas atividades e atenuar a evasão dos melhores elementos dos Institutos de Tecnologia Industrial para o trabalho na indústria e nas empresas privadas.

Não se trata, com isso, de privar a indústria de adquirir bons técnicos nos ITI, mas de medida que permita aos ITI, no caso de perda de técnicos, de renovar seus quadros, ficando em condições de substituir os bons elementos emigrados por outros que encontrem nos Institutos condições de trabalho suficientemente atrativas. Sem isso, permanecerá ou se agravará o quadro atual de afastamento progressivo dos técnicos dos ITI em busca de melhores posições nas atividades privadas, sem recuperação dos quadros dos Institutos.

O aumento de salário oferecido recentemente pelo Governo para a condição de trabalho em regime de tempo integral e dedicação exclusiva não é suficientemente atrativo.

Os salários básicos dos técnicos trabalhando no regime de tempo normal (6 horas diárias, 30 horas semanais) deveriam ser multiplicados por 2 a 3 para haver equilíbrio com os salários de técnicos na indústria, ou mesmo atrair elementos da atividade privada para os ITI. É preciso notar que o trabalho nos ITI atende aos interesses do Governo e da Indústria, contribuindo eficazmente para o progresso do País.

Na indústria, o técnico põe sua capacidade a serviço duma empresa, enquanto nos ITI ele ajuda grande número, sobretudo as mais necessitadas de auxílio, que são as empresas pequenas e médias, os indivíduos empreendedores sem recursos técnicos, e ainda o Governo, orientando-os da melhor maneira.

* * *

As medidas apontadas acima implicam em investimentos de grande porte e fomentarão pretensões paritárias nos outros ramos de atividade. Qualquer medida de amparo à pesquisa tecnológica é muito recomendável, pois o quadro atual é o de *completo desencorajamento à pesquisa e à prestação de serviços no campo da Tecnologia no setor Governamental, quer Estadual, quer Federal.*

Os baixos níveis de salários para os técnicos do Governo criam a impressão de que não são considerados realmente úteis. Aliás, de um modo geral, em qualquer país de baixo padrão de vida o povo não tem a devida compreensão do papel decisivo dos técnicos no processo de desenvolvimento econômico.

(*) Mencionamos assim os Institutos empenhados em trabalhos de assistência à Indústria para diferenciar dos que, atuando em cooperação com as Universidades, visam principalmente o ensino experimental, a pesquisa básica e a realização de cursos de pós-graduação e doutoramento.

INDÚSTRIA DE AÇO SOVIÉTICA

IMPRESSÕES DE MASAO YUKAWA

Vice-Presidente Executivo de
YAWATA IRON & STEEL CO., LTD.

"Notei grande diferença entre as informações publicadas pela URSS sobre a sua indústria de aço, e o que acabo de ver na minha breve viagem através desse país", comentou o Eng. Dr. Masao Yukawa, vice-presidente executivo da Yawata e presidente do Instituto Nacional do Ferro e Aço de Japão, poucos dias após o seu regresso da União Soviética.

"Pela leitura das informações soviéticas esperava eu encontrar numerosas técnicas avançadas já aplicadas à sua indústria metalúrgica. Entretanto, é realizada uma série de estudos sobre várias técnicas modernas no Laboratório Central de Investigações. Quando é desenvolvida alguma inovação prática, ela é experimentada em várias fábricas-piloto situadas na proximidade do Laboratório.

"Uma das características da indústria de aço soviética é o controle central exercido por Moscou sobre toda a produção nacional. Nenhuma fábrica é obrigada a melhorar a sua produção, qualidade ou eficiência sem ordens diretas neste sentido dadas por Moscou.

"No sistema soviético não aparece o transporte nos custos de produção, e, por conseguinte, os fabricantes não precisam fazer esforço para reduzir as despesas.

"Além disto, devido ao limitado fornecimento de matérias-primas, a maioria das fábricas mostra-se desinteressada na adoção de novos métodos para limitar o custo ou aumentar a eficiência. É o contrário dos outros países, onde aumenta cada dia mais o emprego de conversores L. D., a fim de conseguir a redução do custo de produção.

"Contudo, a indústria soviética do aço tem grande confiança na produção em

fornos de soleira aberta, possuindo-os de grande capacidade, da ordem de 500 a 600 toneladas. Esta situação, no entanto, será modificada em futuro próximo, quando os soviéticos passarão a utilizar os conversores L. D.

"Os altos fornos na URSS são grandes e modernos. Se bem que a produção

soviética seja a segunda do mundo, após a norte-americana, os principais artigos fabricados são perfis e materiais volumosos para uso industrial. Isto significa que existem grandes perspectivas para a produção de chapas e outros materiais para a fabricação de artigos de consumo.

"Mas, apesar de tudo, o progresso obtido na Rússia neste campo é impressionante, e não há dúvida de que a União Soviética terá um futuro brilhante no tocante à sua indústria metalúrgica".

BATIPUTÁ E MURICI

Pesquisas, em Pernambuco, para industrializar os frutos destes vegetais

O ITEP Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco deliberou no começo do corrente ano estudar duas plantas silvestres do Nordeste: o batiputá, ou bati, e o murici.

Os trabalhos estão sendo efetuados em colaboração, entre o Serviço de Química e o Setor de Madeiras, sendo coordenador o Químico Tecnologista Edmundo de Moura Leite.

Constam os estudos de observações no campo, de trabalhos de botânica e da parte tecnológica, realizada em laboratório.

A pesquisa em curso está sendo feita para atender a uma solicitação da SUDENE Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, cujos técnicos, impressionados com a grande frequência de ambas as espécies nos tabuleiros próximos do litoral, sugeriram melhor conhecimento delas e seu possível aproveitamento econômico.

"Para o caso do batiputá, sabe-se que é oleaginosa já estudada anteriormente pelo Instituto Nacional de Tecnologia" — acentua o Noticiário do ITEP, referente a janeiro-abril de 1966.

Têm sido encontradas duas variedades, a roxa e a amarela, sendo a investigação conduzida de acordo com este fato.

Está sendo objeto de estudos a cortiça desta planta.

Para o caso do murici, a pesquisa terá igualmente caráter geral. Já se fixou que a planta é tanífera. Este ponto será devidamente considerado nos estudos.

O que se conhecia da planta é que fornece frutos comestíveis e que servem para o preparo de refrescos. Entretanto, as dimensões deles são muito reduzidas.

Batiputá e murici, no caso de apresentarem interesse quanto à sua utilidade prática, poderão valorizar os tabuleiros de areia do Estado.

Só nos países de alto grau de desenvolvimento é que se reconhece quanto vale a cultura científica e tecnológica.

Não devemos esquecer que o melhor aparelhamento dos ITI, a ampliação do seu corpo técnico de nível superior e médio, a criação de novas seções de utilidade reconhecida pela solicitação de trabalhos criam condições de fomento da produção, abrem novos horizontes de atividade facultando a expansão de diversas indústrias, criando assim riqueza e prosperidade.

Nesse afã de atender às necessidades dos ITI é preciso dar muita ênfase às condições regionais, pois eles devem servir especialmente às áreas geográficas relacionadas com a sede de cada um.

No Rio Grande do Sul os assuntos relativos a couros e peles, conservas de carne e de peixe e indústrias correlatas, plantas taníferas, extratos de taninos, processos de curtimento são problemas de interesse relevante que devem ter assistência de técnicos especializados.

Em Minas Gerais, por influência do meio físico, o ITI dedicou-se especialmente aos problemas da pesquisa e industrialização de minérios (apatita de

Araxá, pirocloro de Araxá, minério de zinco de Vazante, cassiterita de São João del Rei, minerais radioativos, etc.). Com a expansão industrial naquele Estado, várias outras atividades tecnológicas devem ser consideradas.

No Nordeste, devem os institutos ser aparelhados para abordar os problemas das fibras naturais, das sementes oleaginosas, da cêra de carnaúba, das resinas e gomas vegetais, procurando melhorar a produção, padronizá-la, aperfeiçoar processos de extração, conservação, etc.

Dar maior ênfase às linhas de investigação ainda pouco ou nada desenvolvidas, mas de interesse para o País é, sem dúvida, um dos assuntos a considerar para alcançar-se atuação mais ampla e proveitosa nos Institutos de Tecnologia Industrial.

São estas as considerações que, a nosso entender, merecem a atenção dos ilustres cientistas e tecnologistas que nos visitam, no desempenho da elevada missão de discutir conosco programas de desenvolvimento tecnológico, visando a melhoria das condições de vida em nosso País.

Rio de Janeiro, 7 de março de 1966.

Aceleradores de Vulcanização da Borracha

A contribuição da Rhodia

Entre os vários produtos químicos da Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis S.A., destacam-se pela sua importância os Aceleradores de Vulcanização. Trata-se de matéria-prima para as indústrias de pneus e de artefatos de borracha em geral, que até há bem pouco tempo só era obtida por importação.

Sabe-se que a borracha natural, resultante da coagulação do látex de várias espécies botânicas, contém, ao lado de outras substâncias secundárias, um hidrocarboneto, o poli-isopreno, responsável pelas propriedades características do produto. Apresenta-se o poli-isopreno na forma de longa cadeia ou corrente na borracha crua, de tal modo que esta última pode ser considerada como constituída de verdadeiro feixe fibroso.

Em vista de serem livres, os filamentos podem mover-se ou escorregar, uns em relação aos outros. O movimento tende a aumentar quando a borracha é aquecida, e vice-versa. Por isso, a borracha crua, não vulcanizada, torna-se plástica por ação do calor. Esticada e esfriada a temperatura bem baixa, fica quebradiça. Se martelada, fragmenta-se em filamentos. Acusa, então, propriedades semelhantes às dos plásticos chamados "termoplásticos".

A existência de dupla ligação na molécula da borracha torna-a apta a entrar, facilmente, em reação química com outras substâncias, como, por exemplo, o enxofre e o oxigênio. No primeiro caso o resultado é benéfico, mas no segundo é prejudicial.

Na vulcanização — combinação química da borracha com outras substâncias — reside o valor da borracha. Nela, o agente mais importante é o enxofre. Por este meio consegue-se: transformar as propriedades plásticas, eliminar a sensibilidade ao calor e obter um corpo elástico, capaz de retomar suas dimensões primitivas depois de submetido a deformação, mesmo em condições extremas de temperatura. Não fosse assim, não poderia ser produzido o pneu.

Por ordem de importância, depois do enxofre vêm os aceleradores, cuja função é reduzir o tempo de vulcanização. Com efeito, antes da descoberta dos aceleradores, a vulcanização era extremamente demorada: chegava a levar até vinte e quatro horas. Hoje, porém, estes produtos reduziram o tempo para quatro ou cinco minutos.

De acordo com a maior ou menor intensidade com que atuam na vulcanização, os aceleradores podem ser classificados em: moderados; semi-ultra; e ultra-aceleradores.

Quanto à natureza química, podem ser divididos em dois grupos: básicos e ácidos. Dos básicos, os principais são aldeído-aminas, tiocarbanilida e guanidina. (A Rhodia não fabrica os aldeído-aminas). Os tipos ácidos compreendem

tiazóis e derivados, sulfenamidas, ditio-carbamatos, tiouramas e xantatos. (Também os xantatos não são fabricados pela Rhodia).

A tiocarbanilida é um dos mais antigos aceleradores básicos. De ação moderada, levemente mais forte que a anilina, exige ativação do óxido de zinco. Comunica à composição da massa de borracha tendência à vulcanização prematura e é um tanto tóxica.

Quanto aos derivados da guanidina, a Rhodia fabrica o Acelerador DPG, que tem moderada velocidade de vulcanização, quando empregado isoladamente. É utilizável a temperaturas de vulcanização superiores a 140°C. Serve, sobretudo, como ativador de tiazóis e de outros aceleradores ácidos. As misturas aceleradas por eles e ativadas pelo DPG apresentam superiores propriedades mecânicas e módulos mais elevados.

Eis as principais aplicações do Acelerador Rhodia DPG: artigos espessos, que exigem vulcanização demorada, pneus e câmaras de ar, borrachas industriais moldadas e vulcanizadas a ar quente ou vapor vivo, correias e tubos, calçados, solados, saltos, capas para fios e cabos elétricos, espuma de borracha, borracha esponjosa, etc.

Os tiazóis e derivados do mercaptobenzotiazol são semi-ultra aceleradores. As curvas de vulcanização de composições que contêm o mercaptobenzotiazol acusam utilização mais larga que no caso de composições em que entram outros aceleradores. Os produtos vulcanizados não perdem suas propriedades mecânicas — mesmo quando super-vulcanizados — e adquirem boa resistência ao envelhecimento.

Os derivados do mercaptobenzotiazol dão resultados semelhantes e acrescentam, ainda, a vantagem de ser menos ativados a baixas temperaturas, o que concorre para menor tendência à pré-vulcanização.

A Rhodia produz, nesta classe, os aceleradores MBT-200, MBTS-201 e MBTZn-200. Suas principais aplicações são: pneus e câmaras de ar, calçados, solados e saltos, borrachas industriais moldadas, artigos de higiene e cirurgia, tubos, correias, capas para fios e cabos elétricos, tecidos revestidos de borracha, tapetes de borracha, objetos moldados em látex, artigos de espuma de látex, etc.

Das sulfenamidas, o acelerador que apresenta maior emprego é o fabricado pela Rhodia sob o nome CHBS-16. Sua ação é retardada e grande é a segurança de trabalho. Em temperaturas superiores a 135°C vulcaniza rapidamente e confere ao produto elevadas propriedades mecânicas. É particularmente usado para trabalho das misturas que contêm negro-de-fumo do tipo Furnace.

Das suas numerosas aplicações, citamos, como as mais características: pneumáticos, calçados, solados e saltos, correias, cabos e fios elétricos, artigos industriais moldados e trefilados, misturas que contenham regenerados, etc.

Passemos aos ditio-carbamatos. São ultra-aceleradores, de temperatura crítica inferior à dos benzotiazóis. Provocam facilmente a vulcanização prematura nos cilindros misturadores. Particularmente empregados em fios elásticos, esponjas, artigos obtidos por imersão no látex, espuma de látex, artigos de tonalidade clara, borracha transparente, colas auto-vulcanizáveis, sola-crepe, luvas cirúrgicas, balões, brinquedos de espuma de látex, etc. Nesta classe, a Rhodia fabrica os aceleradores DEDZn-1505, DMDZn-1605 e DMDNa sol. a 40%.

Restam, finalmente, as tiouramas que são ultra-aceleradores de uso geral. Sua temperatura crítica é inferior à dos benzotiazóis e superior à dos ditio-carbamatos. A tendência à vulcanização prematura é levemente menor que a destes últimos. Estes ultra-aceleradores têm a propriedade de produzir a vulcanização na ausência de enxofre elementar e conferem ao artefato grande estabilidade à deterioração.

As aplicações dos aceleradores do tipo tiourama são numerosas. Apontamos as principais: pneus e câmaras de ar de borracha natural ou GR-S, câmaras de ar butil-borracha, fios e cabos elétricos, tecidos revestidos de borracha, artigos de higiene e cirurgia, artigos industriais moldados ou vulcanizados a ar quente ou vapor vivo, correias, tubos, tapetes de borracha, artigos que devem resistir ao calor, calçados, solados e saltos, borrachas esponjosas, borrachas puras e transparentes, ebonite, etc.

Ai está a demonstração, em poucas palavras, do imenso campo dos aceleradores de vulcanização.

Rhodia — Indústrias Químicas e Têxteis S.A. está produzindo os seguintes Aceleradores:

MBT 200	— Mercaptobenzotiazol
MBT Zn 200	— Mercaptobenzotiazolato de zinco
MBTS 201	— Dissulfeto de benzo tiazila
TETD-481	— Dissulfeto de tetrametil tio-urama
TMTM 500	— Monossulfeto de tetrametil tio-urama
TMTD 501	— Dissulfeto de tetrametil tio-urama
DED Zn 1505	— Dietilditio-carbamato de zinco
DMD Zn 1605	— Dimetilditio-carbamato de zinco
DPG	— Difetil guanidina
CHBS-16	— N-ciclo-hexil 2-benzotiazil-sulfenamida
DMDNa	— Dimetilditio-carbamato de sódio sol. a 40%

O PROGRESSO DOS PERFUMES

O Centro Internacional de Perfumaria de Ashford

Lord Todd, F. R. S., professor de Química Orgânica da Universidade de Cambridge, inaugurou recentemente o novo Centro Internacional de Perfumaria, sede da Proprietary Perfumes Limited, uma das maiores fábricas de perfumes compostos do mundo.

Situado no coração da região campestre inglesa de Kent, o Centro utiliza grande variedade de matérias-primas procedentes de todas as partes do mundo, e vende mais da metade da sua produção para o além-mar.

Dedicada à destilação e ao processamento de aromáticos naturais e à fabricação de produtos químicos odorantes, a P. P. L., como é chamada, representa uma indústria em rápida expansão, influenciada pelo desenvolvimento técnico e pelas mudanças de hábitos sociais e industriais de longo alcance.

Fórmula para perfume

A química desempenha papel cada vez mais importante na perfumaria, e os Laboratórios Ashford, de acordo com sua finalidade e importância, ocupam com seus seis departamentos um edifício de dois andares, sendo que grande parte do equipamento foi construído e desenvolvido pela P. P. L. para o seu próprio uso altamente especializado.

Trabalham lá técnicos em química analítica cujo trabalho consiste sobretudo no controle da qualidade das matérias-primas, mas que também investigam o aperfeiçoamento de novas técnicas de ensaio.

O laboratório de produtos naturais, em conjunto com o departamento de cromatografia gás-líquido, estuda as características dos produtos naturais pela

separação dos componentes que constituem o óleo essencial, a fim de que possam ser criados, caso seja necessário, substitutos artificiais.

O departamento de espectroscopia investiga a estrutura de compostos orgânicos desconhecidos, como, por exemplo, os que estão sendo isolados pela equipe do G. L. C. Os laboratórios orgânicos procuram novos e mais econômicos métodos para a síntese de compostos tradicionais, a fim de aumentar assim a escala dos materiais manufaturados pela P. P. L.

Também faz parte do programa a procura de novos odores. O departamento para o desenvolvimento reúne e utiliza, por assim dizer, as descobertas dos outros departamentos, procurando estabelecer condições de reação ideais para a produção de materiais promissores antes de serem estes passados à fábrica piloto — uma unidade miniatura de fabricação e destilação — para desenvolvimento final antes do começo da produção propriamente dita.

É de surpreender, aliás, que os conhecimentos a respeito da constituição e do comportamento dos óleos essenciais ainda sejam tão incompletos, apesar de serem estes já usados durante uns 4000 anos. A expansão da perfumaria só se tornou possível em meados do século passado, após a criação das bases da química orgânica por Otto Wallach e Friedrich Kekulé, homens que, no seu próprio campo, tiveram destaque igual ao dos gigantes da ciência da época.

Em maio de 1964 foi inaugurado o Centro Internacional de Perfumaria, nova sede da sociedade P. P. L. que possui

instalações entre as mais modernas do mundo inteiro. No ano passado, a sociedade enviou perfumes compostos, derivados de óleos essenciais e produtos químicos odorantes a 61 países. Este ano, o número de países supridos pela sociedade será 65.

O Centro Internacional de Perfumaria ocupa três hectares e foi projetado de maneira a permitir sua expansão futura. Presentemente estão sendo construídas ainda outras instalações para a produção, bem como laboratórios para serviços técnicos. O terreno foi escolhido a fim de não ficar muito longe, nem de Londres, nem dos principais portos e aeródromos do Canal da Mancha. Ao lado destas vantagens, o encanto natural da paisagem rural em torno do Centro torna o lugar ideal para a criação de perfumes.

Recursos técnicos e humanos

As instalações modernas, assim como a própria amplitude do Centro, representam vantagens óbvias. Permitem à sociedade proporcionar aos seus clientes um serviço baseado não só em equipamentos modernos, mas também em técnicas de fabricação e de pesquisas avançadas — inclusive um bloco de edifícios para a preparação de composições que é um dos maiores do mundo.

Em último caso, porém, a imutável qualidade dos produtos do Centro depende dos seus recursos humanos, especialmente da experiência e do instinto criador dos seus perfumistas.

Uma equipe internacional para criação de perfumes

Os perfumistas da P. P. L. são oriundos de vários países. Formam uma equipe cuja composição se reflete nas fontes de matérias-primas e na distribuição internacional dos produtos da sociedade.

Todos os perfumistas chefes viajam constantemente a fim de manter contatos regulares com os diretores técnicos e comerciais do mundo. Estas visitas representam também uma oportunidade para o estudo local das preferências e hábitos dos consumidores.

Contrôle de qualidade, análise e pesquisas

A perfumaria é um trabalho científico e criador. Os laboratórios de Controle e Pesquisas abrigam numeroso pessoal científico altamente qualificado e uma seleção de aparelhos científicos verdadeiramente notável. Os métodos de cromatografia gás-líquido introduzidos na perfumaria pela P. P. L. permitem a observação de normas de controle de qualidade especialmente elevadas.

São utilizados aparelhos de raios infra-vermelhos e ultra-violetas, e ainda técnicas de espectroscopia de massa. Estas últimas servem sobretudo à análise avançada e às pesquisas no campo da química estrutural dos compostos orgânicos.

PRODUTOS E MATERIAIS PARA A INDÚSTRIA MODERNA

DIÓXIDO DE TITÂNIO BAYERTITAN R-FK-D

É bastante conhecido o tipo de dióxido de titânio Bayertitan R-FK.

Recentemente, Farbenfabriken Bayer AG criou o tipo Bayertitan R-FK-D, pigmento dotado do mesmo poder de cobertura, com as mesmas características de claridade e tom neutro, de boa solidez à luz e resistência à intempérie, mas com melhor propriedade de dispersão.

O novo tipo de pigmento destina-se à indústria de plásticos, para pigmentação do cloreto de polivinila brando e duro, do polietileno, polistireno e poliamida.

CONTINENTES PARA CERVEJA

Isolamento com "Moltopren", da Farbenfabriken Bayer

A cerveja é introduzida nos depósitos com aproximadamente 3° C, e durante o

transporte deve aquecer-se o menos possível, a fim de garantir um acondicionamento seguro no armazém.

Antigamente os depósitos para o transporte da cerveja eram isolados com cortiça e mais tarde o isolamento era feito com lâminas isolantes de plástico. Recentemente uma empresa suíça construtora destes vasos encontrou uma solução ideal para atender ao pedido de grande fábrica de cerveja, isolando seus continentes de alumínio com espuma sintética de poliuretano "Moltopren" rígido, da Farbenfabriken Bayer.

Pelo processo de revestimento por capas entre a parte interna e externa do depósito foi aplicada uma camada de "Moltopren" rígido de 110 mm de espessura. O poder isolante chegou a 0,2 kcal/m² °C.

Como o depósito interno é suportado diretamente pelo isolamento de "Moltopren" rígido, foi possível evitar todo e qualquer ponto térmico.

INVESTIMENTOS NO NORDESTE

ALGUMAS REVELAÇÕES

Em pesquisa efetuada junto aos industriais de São Paulo em 1965, para a FUNDINOR, o instituto de Estudos Sociais e Econômicos verificou:

1. Os estímulos fiscais para aplicação de capitais no Nordeste são de conhecimento bastante generalizado entre os industriais, mormente entre os maiores, decrescendo com o tamanho da empresa o conhecimento de isenções estaduais e municipais.

2. Os benefícios proporcionados pelo artigo 34/18 são de conhecimento bastante difundido, pois 93% do total de entrevistados mostraram conhecer o assunto, e entre as médias e grandes indústrias 99% demonstraram conhecer tais benefícios.

3. A maior parte dos entrevistados, cerca de 75% não fez alusão espontânea à possibilidade de aplicação dos recursos dos artigos 34/18 em firmas já existentes no Nordeste.

4. Cerca de 50% dos industriais sabem que é necessária a aprovação da SUDENE aos projetos de investimentos enquadrados nos artigos 34/18.

5. Dos consultados, aproximadamente 80% sabem que é necessária a aplicação de quantia igual à da isenção do imposto de renda.

6. As facilidades de crédito a curto, médio e longo prazos são consideradas insatisfatórias, ou não são do conhecimento de cerca de 4 industriais em cada 5 entrevistados.

7. O interesse pelo Nordeste, como investimento, é pequeno entre os industriais menores e aumenta com o tamanho da empresa.

8. Cerca de 83% das grandes indústrias, 72% das médias e 60% das pequenas exploram de alguma maneira o mercado nordestino. Entretanto, a maioria delas fá-lo por intermédio de representantes ou revendedores autônomos, não se envolvendo, destarte, nos riscos de uma atividade comercial direta na Região.

INCENTIVOS DA SUDENE

1. Isenção de impostos e taxas federais sobre equipamentos importados;

2. Isenção total do imposto de renda e adicionais não restituíveis para os empreendimentos;

3. Isenção de 50% do imposto de renda e adicionais não restituíveis;

4. Redução de até 50% do imposto de renda e adicionais não restituíveis das pessoas jurídicas;

5. Redução até 50% da renda bruta das pessoas físicas;

6. Financiamento ou aval do BNB ou BNDE;

7. Licença para importação de equipamento sem cobertura cambial.

INCENTIVOS SIMULTÂNEOS

Uma empresa instalada ou que vier a instalar-se no Nordeste pode obter do Governo isenção dos impostos e taxas para importação de equipamentos, isenção total ou parcial do imposto de renda ou dedução até 50% desse imposto e adicionais não restituíveis, etc., numa conjugação de incentivos diversos.

Além desses incentivos assegurados pela SUDENE, para os empreendimentos na Região, cabe assinalar a isenção do imposto do selo, nos termos do art. 28 da Lei nº 4 505, de 30/11/1964, combinado com o art. 27 da Lei nº 4 869/65.

INCENTIVOS ESTADUAIS E MUNICIPAIS

— Isenções ou reduções do imposto de vendas e consignações;

— Idem do imposto do selo;

— Venda, por preços simbólicos, de terrenos em distritos ou zonas industriais.

PRODUTOS QUÍMICOS

ACETILENO OBTIDO PELA PIROLÍSE DE NAFTA

A tecnologia de chama dos hidrocarbonetos teve um desenvolvimento muito dinâmico, possibilitado pela produção barata de oxigênio às toneladas e pela instrumentação moderna que permite empregar sem perigo as misturas de hidrocarbonetos com oxigênio imediatamente abaixo dos seus limites de explosão.

Importantes "tijolos de construção" molecular, que podem ser produzidos de etileno e oxigênio, são por exemplo, o acetaldeído e o óxido de etileno.

A pirólise da nafta já foi experimentada com êxito na produção de acetileno. De fato, o método de pirólise a alta temperatura (H. T. P.) desenvolvido por Farbwerke Hoechst A. G., está em operação comercial desde abril de 1960, quando uma fábrica de C₂ combinados (acetileno e etileno), com uma produção de 187 milhões de libras/ano, entrou em operação em Frankfurt, na Alemanha.

Neste processo de craqueamento em dois estágios, o primeiro estágio gera um "carrier" extremamente quente, pela combustão virtualmente completa de combustível e oxigênio — uma operação denominada muitas vezes incorretamente oxidação parcial. No segundo estágio, a nafta vaporizada é aquecida até a temperatura de craqueamento tão rapidamente quanto possível por meio da sua mistura íntima com o "carrier" gasoso de calor e esfriada imediatamente a um nível inferior.

A respeito de investimentos e custos de produção, os dados tabulados no artigo referem-se aos capitais despendidos na Europa Ocidental para o levantamento de todas as instalações "battery limits" necessárias, inclusive uma fábrica de oxigênio e uma instalação para produção de vapor, objetivando-se uma produção de 330 milhões de lb/ano dos dois gases C₂, sendo a proporção de acetileno/etileno de 40:60.

Os investimentos adicionais "off-site" incluem, entre outros, os custos relacionados com o terreno, a estocagem dos materiais de alimentação, os reservatórios para os gases produzidos, o compressor de partida, o tratamento dos efluentes usados, bem como despesas eventuais, no montante de aproximadamente 5% do investimento total.

Sendo um processo térmico, o processamento Hoechst requer pouca eletricidade. A parcela correspondente à energia elétrica no custo inicial total é de 12%, quando se usam predominantemente motores elétricos, e fica reduzido a 4,5% com o emprego de turbinas a vapor.

Em comparação, o custo da energia elétrica no processamento dos hidrocarbonetos chega a aproximadamente 36% — um fator que não pode ser desprezado na consideração do processo termopetroquímico que leva à produção do acetileno e etileno.

Baseando-se na experiência de cinco anos de operação de uma instalação de 187 milhões de lb/ano, o custo de manutenção pode ser calculado em 4% do investimento na fábrica. As despesas de

consertos e restauração foram de 2% em relação às instalações à parte. A depreciação foi avaliada em 10% do investimento total, e a taxa de juros em 5% do respectivo valor escriturado. Assumindo-se uma vida de 10 anos, isto resulta numa taxa de juros média de 3% sobre o investimento total.

Os custos de fabricação do acetileno e etileno (caso A) são de respectivamente 4.9 c/lb e 3.1 c/lb. Estes são os custos reais, e não os teóricos, calculados após vários anos de operação comercial.

Exigências para uma fábrica de C₂ de 330 milhões de lb/ano

(Proporção de acetileno/etileno 40:60)

Investimento na fábrica ... \$ 22 500 000
Instalações à parte (off site) \$ 4 500 000

Total \$ 27 000 000

Dados básicos.

Matéria-prima: nafta leve (P, ebulição 265 F) 4.75 c/gal.

	Casos:		
	A	B	C
Energia, c/kWh ...	0.50	0.75	1.00
Água de refrigeração	1.61	2.37	3.13
Água para caldeiras	51.00	75.60	101.00

Aproveitamento da energia térmica da terra

Utilização do potencial geotérmico: vulcões, fontes térmicas, vapores quentes

São cerca de 300 os vulcões existentes no Japão. A atividade vulcânica da Terra manifesta-se intensa em toda a faixa que circunda o Oceano Pacífico, desde as costas chilenas e peruanas até à costa do Alaska, estendendo-se daí para a Kamchatka e para o arquipélago japonês e ilhas australianas. Situando-se sobre essa faixa de intenso vulcanismo, o Japão é um dos países mais ricos em potencial geotérmico utilizável.

Em algumas partes, notadamente na Itália e Nova Zelândia, o aproveitamento da energia térmica da Terra para a geração da eletricidade já é realidade há vários anos, em importante escala e a baixo custo operacional. A produção, em Lardarello, atinge 300 000 kW e em Wairakei (Nova Zelândia), 70 000 kW.

As pesquisas para a semelhante utilização dos recursos no Japão acham-se em adiantada fase nos diversos pontos do território, e um projeto já em execução na província de Iwate, no local denominado Matsukawa, prevê a geração elétrica da ordem de 20 000 kW.

Em todo o território nacional jorram cerca de 10 000 fontes térmicas, das quais cerca de 150 dão água de temperatura superior a 90 graus em estado natural.

As condições subterrâneas da citada zona de Matsukawa são pesquisadas sistematicamente desde 1957, e até recentemente foram realizadas três perfurações experimentais. O poço n° 1 atingiu 937 metros em janeiro de 1964: demonstrou que poderá ser extraído um volume de vapor até 75 toneladas por hora. O poço n° 2, em julho do mesmo ano, ao alcançar 1 080 metros, fez expelir 50 toneladas de vapor por hora. O terceiro, no início do ano de 1965, atingiu 1 208 metros e verificou-se também a abundância do vapor, produzindo 50 a 60 toneladas por hora. Últimamente estava sendo perfurado o poço n° 4 nessa localidade.

Sabe-se que o volume de vapor necessário para a produção de 1 000 kW se situa em torno de 10 toneladas por hora,

em condições normais. Assim, os resultados das perfurações realizadas permitiram que a companhia exploradora, que atua em Matsukawa, pudesse refazer seus planos iniciais de utilização dos recursos locais, ampliando o projeto original, que visava a produção de 5 000 kW, para 20 000 kW. Esperava-se que até o fim de 1965, a companhia iniciasse suas atividades de produção elétrica.

Além desse empreendimento, que já se acha na adiantada fase de concretização, há outros projetos que visam a utilização dos recursos geotérmicos em outras localidades. Um, em andamento, na província de Oita, no local chamado de Kokonoe, previa a geração de 10 000 kW para abril de 1967. Neste projeto, os poços atingem a profundidade de 400 a 500 metros e utiliza-se "wet steam", vapor contendo água, enquanto que na usina de Matsukawa é utilizado o vapor no estado de "dry steam".

Bol. Inf. Econ., Câmara de Com. e Ind. Jap. do Brasil, jul.-ago. de 1965)

Propriedades mecânico-dinâmicas do papel

Os resultados da avaliação das propriedades dinâmico-mecânicas do papel por métodos não destrutivos, com o emprego de ondas acústicas de alta frequência, foram apresentados por cientistas da Monsanto Company ao Terceiro Simpósio de Pesquisa Fundamental da British Paper and Board Makers Association, na Cambridge University.

J. Kenneth Craver e David L. Taylor, da Divisão de Produtos Químicos Orgânicos, são os co-autores dos trabalhos intitulados "Estudos ultrassônicos impedimétricos do sistema pólpa de celulose-água" e "Elasticidade anisotrópica do papel de acordo com medições da velocidade sônica".

Um dos métodos empregados nestes estudos utiliza um equipamento que transmite à pólpa pulsações ultrassônicas de 5 micro-segundos de duração, em frequências próximas a 10 megaciclos. O segundo método baseia-se na transmissão de pulsações sônicas de frequência de 10 quilociclos através de folhas de papel. Pela observação de variações na atenuação e velocidade das ondas sônicas, Craver e Taylor puderam "ver" as alterações moleculares dinâmicas ocorridas no papel à medida que este se formava da pólpa, e conseguiram ainda medir as suas propriedades elásticas e mecânicas.

A seguir são apresentados alguns dos fatos significativos enumerados nos dois trabalhos.

Em concentração baixa de pólpa e água — com aproximadamente 3-4% de sólidos — ocorre um pequeno, porém significativo aumento da impedância de cisalhamento, indicando uma associação carboidrato-água semelhante à conhecida viscosidade máxima em soluções água-álcool.

Em concentração alta, a redução da rigidez de cisalhamento em alta frequência pela adição de líquidos fixadores de H₂, é um fenômeno inesperado no tocante à diminuição do poder de inchaço. Os autores o interpretam como significando que são formadas ligações cruzadas com hidrogênio, de curta vida entre as cadeias de polímeros, devido a pequenas quantidades de líquidos de mais forte inchaço.

Tanto as ondas longitudinais como as transversais podem ser transmitidas para o interior de uma amostra de papel, e a sua velocidade pode ser medida. Destas duas medidas, como função da direção angular no plano da folha, pode ser calculada a descrição completa das propriedades elásticas in-plane da folha.

Folha feita à mão apresenta um padrão geral circular de variação local de módulo, enquanto que papel produzido em máquina apresenta contornos mais ou menos paralelos de módulo constante.

O módulo sônico do papel depende da espessura da amostra até um ponto em que se torna independente da espessura. A dependência inicial da velocidade em relação à espessura (ou peso básico) é devida mais a diferenças reais na estrutura do papel do que a falhas teóricas.

(Continuação da pág. 27)
Custos de fabricação,
(c/lb total dos dois C₂)

	Casos:		
	A	B	C
Matéria-prima	1.580	1.580	1.580
Produtos químicos e solvente	0.139	0.139	0.139
Utilidades	0.452	0.676	0.900
Mão de obra e supervisão	0.103	0.103	0.103
Outros custos diretos	0.390	0.390	0.390
Despesas fixas	1.162	1.162	1.162
Custo final, c/lb total C ₂	3.826	4.050	4.274

Custo dos produtos
(proporção de etileno-acetileno 1:1.6)

	Casos:		
	A	B	C
Etileno c/lb	3.08	3.27	3.45
Acetileno, c/lb	4.92	5.22	5.51

Ilustra o artigo um desenvolvido flowsheet.

(H. K. Kamptner, W. R. Krause e H. P. Schilken, Farbwerke Hoechst A. G., *Chemical Engineering* vol. 73, n° 5, páginas 80-82, 28 de fevereiro de 1966).

Fotocópia a pedido — 3 páginas.

Fábrica Pioneira no Brasil de Óleos Brancos Técnicos e Medicinais *



* Alta qualidade e padrões da Farmacopéia Americana e N.F.

Através da sua moderna fábrica no Município de Duque de Caxias, no Estado do Rio, a **Empresa Carioca de Produtos Químicos S. A.** está abastecendo, com Óleos Brancos e Medicinais, Parafinas Cloradas e Plastifins, as seguintes indústrias brasileiras:

Farmacéutica
Cosméticos
Têxtil
Alimentícia
Borracha
Plásticos
Bebidas

Automobilística
Agropecuária
Preservação
de frutas
Póldores
Laticínios

EMCA EMPRESA CARIOCA DE PRODUTOS QUÍMICOS S. A.

MATRIZ: Av. Nilo Peçanha, 155 - 9.º and. C. Postal, 490 - Rio de Janeiro - GB. **FILIAIS:** Rio de Janeiro: R. 7 de Setembro, 48 10.º and., C. Postal, 1936 - Rio - GB. São Paulo: R. Libero Badaró, 293 - 19.º and., C. Postal, 952 - S. Paulo - Est. S. Paulo. Recife: Av. Guararapes, 120 - 1.º andar, C. Postal, 191 - Recife - Pernambuco. Curitiba: R. Dr. Murici, 542, C. Postal, 273 - Curitiba - Paraná

CORANTES INDUSTRIAIS

ATLANTIS



AZUL ULTRAMAR "ATLANTIS"

Sendo os maiores produtores de Azul Ultramar, da América do Sul, podemos oferecer tipos especializados para cada indústria, todos de pureza garantida e de tonalidade invariável. Fornecemos este belo pigmento em barricas de 50 quilos, para as indústrias de tintas e vernizes, tintas litográficas, borracha, têxteis, plásticos, papel, sabão, ladrilhos etc.

ÓXIDOS DE FERRO "ATLANTIS"

Fabricamos óxidos de ferro sintéticos, amarelo e vermelho, puros e de consistência e tonalidade invariáveis. Sendo bem mais puros e mais fortes do que qualquer óxido natural, os óxidos "Atlantis" são especialmente indicados para as indústrias de tintas e vernizes, plásticos, borracha, cosméticos, ladrilhos e outros. São acondicionados em sacos de 25 quilos (quantidade mínima, 50 quilos).

VERDE UNIVERSAL "ATLANTIS"

Este pigmento, à base de verde ftalocianina, é forte, não afetado pela luz, e compatível igualmente com água, óleo e cimento. De grande valor nas indústrias de tintas e vernizes, plásticos e ladrilhos, vem acondicionado em barricas de 10 e 50 quilos.

PRECISANDO DE PIGMENTOS INDUSTRIAIS, CONSULTE

INDÚSTRIA E COMÉRCIO

ATLANTIS BRASIL LIMITADA

CAIXA POSTAL 7137 — SÃO PAULO

TELEFONES: 31-5407, 31-5592, 31-6342, 31-6344

FÁBRICA EM MAUÁ, ESTADO DE SÃO PAULO • Fabricante das afamadas tintas em pó "XADREZ"



USINA COLOMBINA

PRODUTOS QUIMICOS
PARA TODOS OS FINS

AMÔNIA (GÁS E SOLUÇÃO)
ÁCIDOS — SAIS

Caulins Beneficiados Brancos
SÍLICA GEL branca e azul

FABRICAÇÃO — IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO DE
CENTENAS DE PRODUTOS PARA
PRONTA ENTREGA

Matriz: SÃO PAULO
RUA SILVEIRA MARTINS, 53 - 2º ANDAR
TELS.: 33-6934, 32-1524, 35-1867, 33-1498
CAIXA POSTAL 1469

Filial: Rio de Janeiro - Gb. Av. 13 de Maio, 23 - 5º - s/517
Tels.: 32-6850 - 52-1523
End. Teleg.: RIOCOLOMBINA

Filial: Pôrto Alegre
Av. Bento Gonçalves, 2919
Tel.: 3-2979
Caixa Postal 1382



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 - 16º
TEL.: 23-8240
END. TELEGRÁFICO «SORNIEL»

SÃO PAULO PORTO ALEGRE
RUA JOÃO KOPKE, 4 R 18 PRAÇA 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
EDIFÍCIO ALFREDO TIGRE
TEL.: 9496
CAIXA POSTAL 731



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

Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Rio de Janeiro

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

Alcalis produziu mais barrilha em 1965

Cia. Nacional de Alcalis, com fábrica em Cabo Frio, produziu 70 192 toneladas de carbonato de sódio leve em 1965, tendo havido um aumento de 16% em relação ao ano anterior.

A distribuição do produto atingiu todos os Estados da Federação, exceto o Acre, figurando como principais consumidores:

São Paulo	55,10%
Guanabara	20,67
Rio de Janeiro	11,98
Rio Grande do Sul ...	5,27
Pernambuco	2,08
Bahia	1,30
	96,40

Alcalis produziu em 1965 também 57 714 toneladas de cal viva. Colocou no mercado cerca de 3 000 toneladas de sal refinado.

Produção de amoníaco e derivados pela Petrobrás

Petróleo Brasileiro S. A. Petrobrás produziu, no ano de 1965 (em toneladas):

Amoníaco	27 288
Ácido nítrico	77 513
Nitrocálcio	57 687
Nitrato de amônio ...	6 538

(Nos dados referentes ao amoníaco e ácido nítrico está incluída a produção utilizada como matéria-prima para os demais produtos).

Houve em 1965 apreciável aumento quanto a 1964.

A fábrica de anidrido ftálico da Bahia

Na edição de dezembro último dávamos notícia da futura instalação, na Bahia, de uma fábrica de anidrido ftálico com capacidade de 7 500 toneladas, conforme se anunciava então. A matéria-prima seria orto-xileno. Os investimentos ficariam em torno de 7 000 milhões de cruzeiros.

De acordo com informação por nós divulgada na edição de abril, os investimentos subiriam para 15 000 milhões. As obras, dependendo da concessão dos financiamentos, teriam início dentro de poucos meses. Mas parecia haver dúvida quanto ao lugar onde se ergueria o estabelecimento.

Ultimamente voltou-se a falar na capacidade de produção: desceria para 4 800 toneladas por ano.

Há uma resolução governamental que manda reduzir pelo Conselho de Política Aduaneira a alíquota dos direitos que incidem sobre a importação do orto-xileno: deve baixar de 30% para 10%.

Outra recomendação governamental determina prioridade no exame do pedido de financiamento feito ao Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico pela CI-QUINE Cia. de Indústrias Químicas do Nordeste.

Indústria Yamagata S. A., produtora de sal comum

Foi transformada em sociedade anônima a Indústria Yamagata

REALIZAÇÃO DE CONGRESSOS

Simpósio Internacional de Metais Alcalinos

Está programado para realizar-se em Nottingham, Inglaterra, de 19 a 22 de julho deste ano, este simpósio.

Principais assuntos: 1) As propriedades físicas dos metais alcalinos, em estado sólido, líquido ou gasoso; 2) As propriedades relacionadas com a transferência de elétrons, potencial de ionização, dimensões atômicas, etc.; 3) Soluções de metais e não-metais nos metais alcalinos líquidos; 4) Natureza e comportamento das variedades dissolvidas; 5) Soluções dos metais alcalinos em solventes orgânicos e inorgânicos, e em sais fundidos; 6) A química dos compostos dos metais alcalinos.

Informações: The General Secretary, The Chemical Society, Burlington House, London, W. 1, Inglaterra.

★

3ª Conferência Internacional de Pesquisas sobre a Poluição das Águas

Deverá efetuar-se em München, Alemanha, nas datas de 5 a 9 de setembro próximo, esta conferência, organizada pela International Association on Water Pollution Research.

Ltda., conforme registro no Cartório de São Pedro da Aldeia, E. do Rio de Janeiro, para a indústria do sal comum, em salinas próprias ou arrendadas. Capital: 85 milhões de cruzeiros. Quatro membros da família Yamagata retêm 81,6 milhões de cruzeiros em ações.

Produtos químicos fotográficos e sua preparação pela Kodak

Mais de 4 000 milhões de cruzeiros estão sendo aplicados pela Kodak Brasileira Comércio e Indústria Ltda. na ampliação de sua capacidade e no levantamento de novas instalações em sua fábrica de papel fotográfico situada em São Paulo.

Em 1965, a empresa fabricou no Brasil sua primeira câmara fotográfica, a "Rio-400". Atualmente, Kodak ocupa 4 prédios: um para a fábrica, outro para a preparação de produtos químicos fotográficos, outro para escritórios centrais e laboratório de revelação, e mais outro para depósito.

No conjunto que começou em janeiro a ser construído no Morumbi serão investidos de início 3 000 milhões de cruzeiros. Numa parte deste conjunto funcionará a

Informações: Abwassertechnische Vereinigung, Bertha v. Suttner, Pl. 8, Bonn, Alemanha.

★

36º Congresso Internacional de Química Industrial

Programado para os dias 10 a 21 de setembro, em Bruxelas, Bélgica, este congresso terá como lema "Química e Civilização". Espera-se que reúna químicos da indústria de todo o mundo.

Secretaria Geral: 49 Square Marie-Louise, Bruxelles 4, Bélgica.

★

Jornadas Metalúrgicas do Outono de 1966

Organizadas pela Société Française de Métallurgie, deverão realizar-se estas jornadas de 17 a 21 de outubro, em Paris, na Maison de Chlmie.

Os assuntos a ser discutidos compreendem sobretudo relações entre as heterogeneidades físicas e químicas dos metais e suas ligas; e corrosão sob tensão.

Informações: Société Française de Métallurgie, 25 Rue de Clichy, Paris IX, França.

FÁBRICA WILLYS NO NORDESTE

Inaugurada a 12 de julho do corrente

No dia 12 de julho, no município de Jaboatão (Pernambuco), inaugurou-se a primeira fábrica de veículos automotores do Nordeste, para produzir utilitários Willys e atender ao mercado regional e de todo o Norte do país. Este é um dos empreendimentos daquela empresa automobilística, que objetiva acelerar a industrialização do Nordeste e um dos projetos dentro de seu plano de expansão.

Sua construção teve início em fevereiro de 1965, com a presença de altas autoridades, bem como do Sr. Edgar Kaiser (presidente das Indústrias Kaiser), e diretores da Willys, constituindo o marco de uma fase pioneira na região.

Numa área de 180 000 metros quadrados, os diversos pavilhões da fábrica são representados por cerca de 19 000 metros quadrados de área construída.

No pavilhão principal acham-se instalados as máquinas e os equipamentos. O estabelecimento compreende as seções: armazém de peças, montagem dos componentes, cabine de pintura e estufa, montagem dos chassis e linha de montagem final. A capacidade instalada destina-se à produção de 10 320 veículos utilitários por ano, sendo a inicial de 560 unidades mensais.

seção de preparação de produtos químicos.

* * *

Pronta a unidade do fungicida Maneb da Dupont, em Goiabal

Conforme informamos na edição de dezembro, Dupont do Brasil S. A. Indústrias Químicas realizou com o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico um contrato de financiamento, no valor de 760 milhões de cruzeiros, para produzir o fungicida Maneb em sua fábrica no município de Barra Mansa, E. do Rio de Janeiro.

A capacidade inicial de produção é de 1 350 toneladas por ano.

De acordo com a previsão, a unidade deste composto estava pronta para iniciar a produção em junho do corrente ano.

* * *

Duplicada a fábrica de carboneto de cálcio de Matarazzo

Foi concluída, vai para alguns meses, a duplicação da fábrica produtora de carboneto de cálcio pertencente a Indústrias Reunidas F. Matarazzo S. A.

Grande parte do acetileno obtido do carboneto destina-se à produção de cloreto de vinila em uma das sociedades que fazem parte do grupo Matarazzo.

* * *

De início serão utilizados 437 trabalhadores, que contarão com restaurante-padrão, tendo capacidade para 500 pessoas, e serviços assistenciais completos.

Para operação da fábrica foram instalados os serviços: casa dos compressores; tratamento de água, com capacidade de 180.000 litros por hora; reservatório de água com altura de 37 metros e capacidade acima de 1 milhão de litros; 2 poços abastecedores de água, com capacidade de 8 000 litros por hora; estação de tratamento de esgotos e casa de bombas. Também foram construídos: a sede da administração, na estrada BR-10, km 19, a portaria, a recepção e o posto de abastecimento.

A mão-de-obra foi recrutada no local e previamente preparada, com treinamento especializado na fábrica Willys, em São Bernardo do Campo, ou por meio de instrutores.

Para a cerimônia de inauguração, seguiu uma caravana de São Paulo, do Rio de Janeiro e de outros pontos do País, com destino ao Recife, onde se hospedou, indo de automóvel ao vizinho município de Jaboatão.

Idrongal aumentou o capital com subscrição pela BASF

Foi efetivado e integralizado o aumento de capital de 2 364,5 para 2 678,5 milhões de cruzeiros efetuado pela Cia. de Produtos Químicos Idrongal.

BASF, a conhecida empresa da Alemanha, subscreveu o aumento de 314 milhões de cruzeiros.

* * *

Lucros da Poliquima em 1965

Poliquima Indústria e Comércio S. A., de São Paulo, com o capital de 466 milhões de cruzeiros, obteve no ano passado o lucro bruto de 696,08 milhões e o líquido de 289,94 milhões.

* * *

Resultados de Medicinalis

Tendo o capital de 2 850 milhões de cruzeiros, e um imobilizado de 3 145,19 milhões, Química Industrial Medicinalis S. A., de São Paulo, apurou como rendas diversas a quantia de 437,89 milhões em

Transferência dos escritórios de Sadicoff

A firma Sadicoff A.S. Comércio e Indústria, desta cidade, mudou seus escritórios da Rua Barão de São Felix, 66, para a Avenida Presidente Vargas, 1146 - Salas 1007, 1009 e 1011, continuando os telefones de números 43-3296 e 43-7628.

1965. Seu lucro líquido foi de 171,97 milhões.

* * *

Lucros da Sulfatal em 1965

Produtora de sulfato de alumínio em São Paulo (Santo Amaro), Indústria Química Sulfatal S. A., com o capital de 110 milhões de cruzeiros, obteve nas vendas o lucro bruto de 164,32 milhões, e o líquido de 15,34 milhões.

* * *

Fenil Química procura desenvolver-se

Com o capital e reservas de 55,51 milhões de cruzeiros e possuindo valores imobilizados de 63,55 milhões em fins de 1965, Fenil Química S. A. Indústria e Comércio apurou no ano passado em relação às vendas o lucro bruto de 104,03 milhões.

Seu lucro líquido chegou a 39,19 milhões.

Fenil Química procura desenvolver a indústria a que se dedicou.

* * *

Ciba no ano de 1965

A sociedade Produtos Químicos Ciba S. A. tinha em fins de 1965 o capital de 5 350 milhões de cruzeiros, sendo de residentes no exterior a maior parte dele. O capital e reservas somaram 10 769,86 milhões. Nas reservas está incluída a quantia de 267,94 milhões para investimento no Nordeste, à disposição da SUDENE.

O ativo imobilizado, menos a provisão para depreciação, estava registrado com o valor de 6 283,91 milhões.

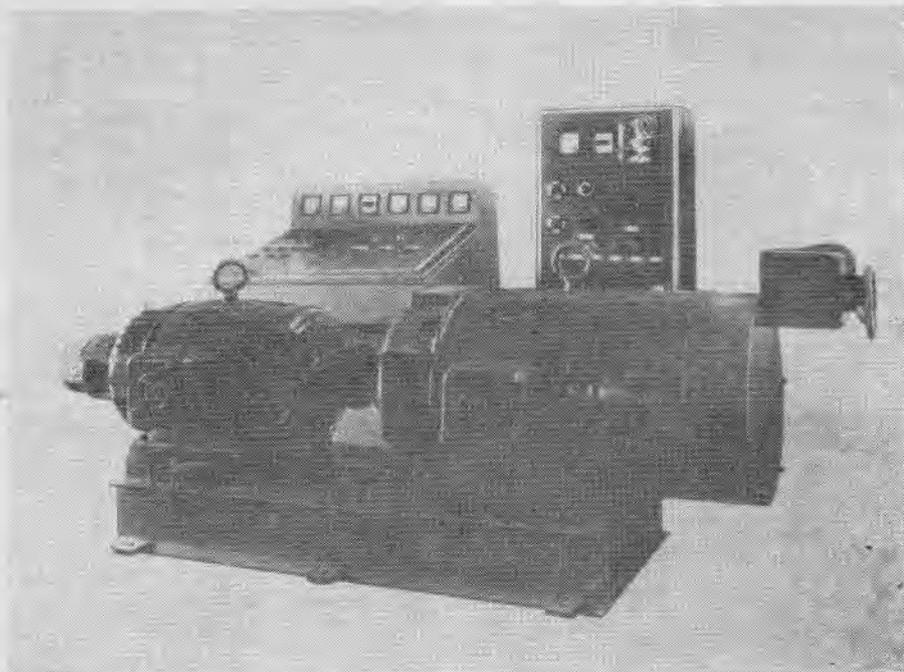
Os resultados das operações comerciais atingiram 12 402,21 milhões.

O lucro líquido foi de 2 911,24 milhões.

Na Rua Barão de São Felix, 66, loja, permanecem instalados os depósitos da empresa.

Sadicoff S.A. Comércio e Indústria é sociedade importadora de produtos químicos para fins industriais e analíticos.

MÁQUINAS E APARELHOS



Conjunto Conversor e Estabilizador de Tensão e Freqüência da ANEL — O uso de computadores eletrônicos está-se difundindo cada vez mais em bancos, re-

partições, fábricas, escritórios de serviços técnicos, etc.

Estes complexos sistemas de processamento de dados requerem, porém, para

seu perfeito funcionamento, a ausência de variações da voltagem e freqüência de alimentação.

Para atender a essa necessidade, a Eletro Máquinas "ANEL" S.A., de São Paulo, tem desenvolvido conversores e estabilizadores de freqüência e tensão, completamente automáticos, de grande precisão e de funcionamento seguro.

Já foram fornecidos pela ANEL mais de 50 conjuntos deste tipo, entre outros, ao Banco do Brasil, Banco Brasileiro de Descontos, Prefeitura do Município de São Paulo, S.A. Ind. Reun. F. Matarazzo, S.A. Moinho Santista, Cia. Vale do Rio Doce, Willys-Overland do Brasil, etc.

Funciona em São Paulo a Traubomatic, de tornos automáticos — Está em funcionamento, desde 1965, em São Paulo (Rua 25, nº 195, Jurutuba, Santo Amaro), a Traubomatic, de técnica alemã, para fabricação de tornos automáticos, monofusos de alto rendimento, etc.

Traubomatic tem exportado seus artigos.

Está em seu programa fabricar os tornos de alta precisão "Strohm".

Fábrica de motores elétricos na zona de Caxias do Sul — O grupo da conhecida empresa Eberle, de Caxias do Sul, vinha instalando na vizinha localidade de São Ciro uma fábrica de motores elétricos, na qual estava programado o trabalho de 600 operários.

A área construída é de 8 000 metros quadrados.

Autoclaves, reatores, tachos.
Deionisadores, 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

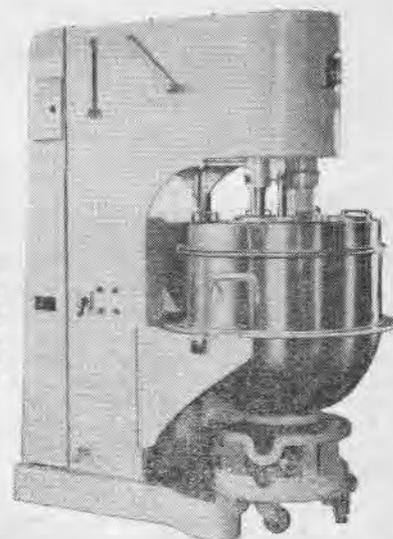
TREU

CIA. LTDA.

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

TELEGRAMAS: TERMOMATIC

Misturador planetário 280/250 litros, em aço inoxidável. Fabricado para Merck Brasil S. A., Rio de Janeiro.



O contrato para construção da usina siderúrgica na Bahia

Foi registrado recentemente no Tribunal de Contas da União o contrato firmado entre a USIBA Usina Siderúrgica da Bahia e a firma Swindell-Dressler, dos E.U.A., em dezembro, na cidade de Washington.

Esta empresa norte-americana, especializada em projetos de fábricas siderúrgicas pelo processo de redução direta do minério de ferro pelo gás natural seco, já construiu no México a usina da Hojalata y Lamina.

Vai realizar estudos locais, elaborar o projeto e construir a usina da Bahia. O capital da USIBA foi aumentado, há pouco, para 10 000 milhões de cruzeiros.

A produção prevista é de 180 000 t. Serão fabricadas folhas de Flandres.

(Sairam notícias sobre a USIBA nas edições de 7-63, 10-63, 1-64, 3-64, 9-64, 6-65, 7-65 e 10-65).

CBA elevará sua capacidade de produção para 50 000 t de alumínio

Cia. Brasileira de Alumínio contratou com a Montecatini, da Itália, o aumento de suas instalações para produzir, a partir de 1970, em sua fábrica de Sorocaba, 50 000 t de alumínio.

O aumento será primeiramente de 20 000 para 36 000 e depois para 50 000 t.

Está previsto um investimento de 120 milhões de cruzeiros.

Usina de alumínio em Pirapora

Planeja-se construir uma usina de alumínio em Pirapora, Minas Gerais, com amparo da SUDENE Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste.

O investimento, de que se cogitava a princípio, seria de 4 000 milhões de cruzeiros. Com o tempo e com estudos, foi ampliado o programa, passando o investimento para a casa dos 160 000 milhões.

Este seria o maior financiamento a cargo da SUDENE até agora aparecido.

Minérios de cobre da Bahia

Em 1965 Caraíba Mineração e Metalurgia S. A. foi autorizada a pesquisar minérios de cobre em várias áreas da Fazenda Poço de Fora, município de Curaçá, Bahia.

Fábrica de condutores de alumínio em Ouro Preto

Desde maio do ano passado vinha sendo construído em Saramenha uma fábrica de condutores de alumínio com al-

ma de aço galvanizado para linhas de transmissão.

Também serão produzidos condutores nus. Em fase posterior, a fábrica produzirá condutores de alumínio com isolamento de plástico.

IMENSA, de João Pessoa, e sua linha de produção

IMENSA Indústria Metalúrgica do Nordeste S. A., localizada no Distrito Industrial de João Pessoa, e que dispõe da técnica da Pontal Material Rodante S. A., de São Paulo, destina-se à produção de carretas, carrinhos, implementos agrícolas, plainas terracedoras, etc.

Siderúrgica Guaira S. A., de Curitiba

Engenheiros da Cia. Siderúrgica Nacional trabalharam na estruturação técnica da companhia paranaense, que instalou novo forno elétrico, com capacidade de 10 t, fabricado em São Paulo.

Ampliações em curso na Usina Rio dos Sinos, da Siderúrgica Riograndense S. A.

Esta sociedade, com 28 anos de existência, reúne hoje um capital e reservas de 14 bilhões de cruzeiros e dá emprego a 2 072 pessoas.

A Usina Rio dos Sinos, em Sapucaia, próximo de Pôrto Alegre, cuja construção começou em 1955, produz vários perfis de laminados. Possui trefilação e seções de têmpera e zincagem.

É a única no Brasil, e uma das poucas no mundo, a possuir instalação de lingotagem contínua (de fabricação austríaca).

Atualmente, suas instalações estão sendo ampliadas. Serão montados: novo forno de aço, mais uma laminação completa e independente, mais equipamento de produzir arames, mais linhas de galvanização.

As ampliações, que deverão concluir-se em 1967, farão que a produção au-

mente de 50%, indo para 150 000 t de aço por ano.

Exportação de bisnagas vazias de alumínio

Em 18 de abril, uma firma de São Paulo (Impacta S. A. Indústria e Comércio) exportou de avião, num aparelho da Pan American Airways, uma partida de 4 milhões de bisnagas vazias feitas de alumínio, próprias para acondicionar pasta de dentes. Destinava-se a mercadoria à Colgate Palmolive Inc., do Panamá.

Metalúrgica São Francisco S. A. passou para o controle de Ferraz de Andrade

A 18 de maio, foi assinada em Pinheiros, São Paulo, escritura de transferência para o grupo Ferraz de Andrade da posse da Metalúrgica São Francisco, que pertencia ao grupo Jaffet, a qual passou a denominar-se Siderúrgica Coferraz S. A., constituindo-se uma sociedade com o capital de 2 390 milhões de cruzeiros.

Na Bahia a Wolff do Nordeste

No Centro Industrial de Aratu vai instalar-se a fábrica de talheres, baixelas, cutelaria e produtos correlatos da Wolff do Nordeste. O investimento inicial é da ordem de 2 000 milhões de cruzeiros.

Prosseguem as obras de Aços Finos Piratini, em Charqueadas

Continuam as obras para instalação da usina desta sociedade no Rio Grande do Sul. Espera-se o início de funcionamento para o ano de 1969.

Numa área coberta de 80 000 m², a usina empregará cerca de 1 600 pessoas. Será investida quantia da ordem de 120 bilhões de cruzeiros.

A usina produzirá umas 30 000 t de aços finos para a construção mecânica e veículos automotores, ferramentas, armamentos, aços rápidos resistentes à corrosão e a altas temperaturas, e outros tipos.

ENERGIA NUCLEAR

Em funcionamento a usina de Sizewell

A mais poderosa usina nuclear do mundo começou a fornecer eletricidade ao sistema britânico de distribuição ao findar-se 1965.

A usina, e mSizewell, na costa oriental da Inglaterra, vai gerar, por fim, 580 megawatts. É a sexta usina nuclear do Conselho Central

Gerador de Eletricidade da Grã-Bretanha a entrar em operação.

Quando Sizewell e outra nova usina nuclear, localizada em Dungeness, na costa sudeste da Inglaterra, estiverem operando a plena carga, a capacidade de geração de energia nuclear, da Grã-Bretanha, totalizará mais de 2.700 megawatts.

B. N. S.

Notícias da Indústria de
TINTAS E VERNIZES

"Paucoplast" e "Paucotex", tinta e revestimento plástico vinílico, da Paulsen

"Paucoplast" é uma tinta plástica vinílica, fornecida em cores, destinada a pintura de paredes e tetos.

Lavável, inodora, durável, para interior e exterior, de efeito decorativo, este material é fabricado por Indústria de Impermeabilizantes Paulsen S. A., do Rio de Janeiro.

"Paucotex" é um revestimento plástico vinílico, em cores, sem juntas ou emendas, que pode substituir azulejos, decorativo, também é produzido pela Paulsen.

Nova fábrica da Supertintas será em Cajamar

Tendo sido adquirido um terreno de 18 000 m² no município de Cajamar, km 39 da Via Anhanguera, E. de São Paulo, nêe construirá sua nova fábrica a Supertintas S. A. Indústria de Tintas e Vernizes.

Nestê estabelecimento funcionará a secção de resinas sintéticas, a qual deveria começar a produzir no meado do corrente ano.

A Ideal e a sua expansão

Mais um aumento de capital promo-

ESPAÑHA

Água potável obtida da água do mar — O governo espanhol encomendou, há alguns meses, uma instalação de água potável, a partir de água do mar, destinada aos edifícios públicos da cidade de Ceuta, na África do Norte. Foram as Usinas Atlas Werke A. -G., de Bremen, que se encarregaram da execução da encomenda.

PORTUGAL

Fábrica de celulose de eucalipto —

veu a Ideal S.A. Tintas e Vernizes, de São Paulo. Em fins de 1965, o capital desta sociedade foi elevado para 2 500 milhões de cruzeiros, a fim de fazer face à crescente expansão.

Multicôr produziu mais em 1965 que no ano anterior

Multicôr Tintas S.A., com sede na Guanabara, conseguiu em 1965 superar os índices de produção do ano anterior.

Com o capital de 236,4 milhões de cruzeiros, apurou como resultado bruto das operações a quantia de 260,42 milhões.

Lucros da "R. Montesano", de São Paulo, em 1965

Cia. de Tintas e Vernizes "R. Monte-

A empresa sueca Billerud recebeu a incumbência de montar em Portugal, uma fábrica de celulose, com capacidade anual de 80 000 t. Como matéria-prima será utilizado o eucalipto.

UNIÃO SOVIÉTICA

I. C. I. na U. R. S. S. — Anunciou-se a construção de uma fábrica de filamento poliéster "Terylene" na U. R. S. S., segundo os processos descobertos pela Imperial Chemical Industries Ltd.

sano", tendo o capital de 628,13 milhões de cruzeiros, obteve em 1965 o lucro bruto de 988,36 milhões de cruzeiros.

Feitas algumas reservas, apurou o saldo de 33,09 milhões.

Resultados da Vernizes Horst S. A. em 1965

Lucro bruto: 585,25 milhões. Saldo (depois de realizadas provisões e amortizações): 52,17 milhões.

Capital social: 573 milhões.

Capital de Lorilleux

A tradicional firma carioca Estabelecimentos Ch. Lorilleux S. A. Tintas ainda em 1965 elevou seu capital de 399 para 665 milhões de cruzeiros.

Adubos CADAL



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

forlificam as terras fracas



Escritório: Rua México, 111 - 12.º (Sede própria) Tel. 31-1050 (rede interna)
Caixa Postal 875 - End. Tel. CADALDUBOS - Rio de Janeiro

SADICOFF S.A.



Produtos Químicos, Farmacêuticos e Analíticos para todas as Indústrias, para Laboratórios e Lavoura.

Eserit.: Av. Presidente Vargas, 1 146 - 1 707/09/11
Depósito: Rua Barão de São Felix, 66 - Loja
Tels.: 43-7628 e 43-3296 - Rio de Janeiro - End. Tel.: ZINKOW

NITRATO DE POTÁSSIO CLORATO DE SÓDIO CLORATO DE POTÁSSIO

CIA. ELETROQUÍMICA PAULISTA



FABRICA EM JUNDIAÍ (SP) — ESCRITÓRIO EM SÃO PAULO: RUA FLORENCIO DE ABREU, 36 - 13º

CONJUNTO 1302 — CAIXA POSTAL 3827 — TELEFONE: 33-6040

PRODUTOS PARA INDUSTRIA

MATERIAS PRIMAS PRODUTOS QUÍMICOS ESPECIALIDADES

<p>Acido esteárico (estearina) Cia. Luz Steárica — Rua Benedito Otoni, 23 — Telefone 28-3022 — Rio.</p> <p>Anilinas E.N.L.A. S/A — Rua Cipriano Brata, 456 — End. Telefográfico Enlanil — Telefone 63-1131 — São Paulo, Telefone 32-1118 — Rio de Janeiro.</p> <p>Auxiliares para Indústria Têxtil Produtos Industriais Oxidex Ltda. — Rua General Correia e Castro, 11 — Jardim América — Gb.</p> <p>Esmaltes cerâmicos MERPAL - Mercantil Pau-</p>	<p>lista Ltda. — Av. Franklin Roosevelt, 39-14° - s. 14 — Telefone 42-5284 — Rio.</p> <p>Fosfatos cálcicos e sódicos Mono, di e tri-cálcicos; mono, di e tri-sódicos. Indústria brasileira, Rep. Servus Ltda. — Av. Pres. Vargas, 542 — Sala 810 - Tel. 43-9658 - Rio.</p> <p>Glicerina Moraes S. A. Indústria e Comércio — Rua da Quitanda, 185-6° — Tel. 23-6299 — Rio.</p> <p>Isolantes térmicos Indústria de Isolantes Térmicos Ltda. — Rua Senador Dantas, 117 - Sala 1127 — Tel. 32-9581 — Rio.</p>	<p>Naftalina Incomex S. A. Produtos Químicos — Av. Rio Branco, 50 17° — Tels.: 43-6332 e 23-1126 — Rio.</p> <p>Naftenatos Antônio Chiossi — Engenho da Pedra, 169 - (Praia de Ramos) — Rio.</p> <p>Produtos químicos para Indústria em geral Casa Wolff Com. Ind. de Prod. Quim. Ltda., — Rua Califórnia, 376 — Telefones: 30-5503 e 30-9749 — End. Tel.: "Acidanil" — Circular da Penha — Rio, Guanabara.</p>	<p>Silicato de Sódio Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil. São Paulo: Rua Conselheiro Crispiniano, 72 - 6° andar — Tel. 34-5106, Rio de Janeiro: Av. Graça Aranha, 333 - 11° andar — Tel. 22-2141. Agentes nas principais praças do país.</p> <p>Produtos Químicos Kauri Ltda. — Rua Visconde de Inhauma, 58-7° — Telefone 43-1486 — Rio.</p> <p>Tanino Florestal Brasileira S. A. Fábrica em Porto Murtinho. Mato Grosso - Rua República do Líbano, 61 - Tel. 43-9615. Rio de Janeiro.</p>
---	--	---	---

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

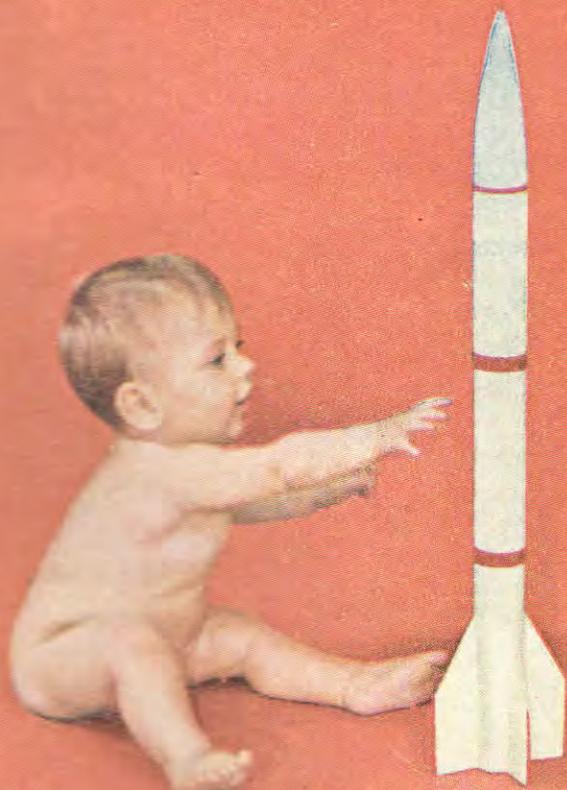
MÁQUINAS APARELHOS INSTRUMENTOS

<p>Centrifugas Semco do Brasil S. A. — Rua D. Gerardo, 80 — Telefone 23-2527 — Rio.</p> <p>Eléctrodos para solda eléctrica Marca «ESAB — OK» — Carlo Pareto S. A. Com. e Ind. — C. Postal 913 — Rio.</p> <p>Equipamentos eléctricos para a Indústria SEISA Exportação e Importação S. A. — Rua dos Inválidos, 194 - Tel. 22-4059 — Rio.</p>	<p>Equipamento para Indústria Química e Farmacêutica Treu & Cia. Ltda. — R. Silva Vale, 890 - Tel. 29-9992 — Rio.</p> <p>Equipamentos científicos em geral para laboratórios EQUILAB Equipamentos de Laboratório Ltda. — Rua Alcindo Guanabara, 15 - 9° — Tel. 52-0285 — Rio.</p> <p>Galvanização a quente de tubos, perfis, tambores e peças. Cia. Mercantil e Industrial Ingá — Av. Nil- Peçanha,</p>	<p>12 - 12° — Tel. 22-1880 — End. tel.: «Socinga» — Rio.</p> <p>Instalações e equipamentos LOMAG - Instalações Industriais e Equipamentos Ltda. — Largo da Misericórdia, 23 12° - Tel. 33-4549 - S. Paulo.</p> <p>Máquinas para Extração de Óleos Máquinas Piratininga S. A. Rua Visconde de Inhauma, 134, - Telefone 23-1170 - Rio.</p> <p>Pias, tanques e conjuntos de aço inoxidável Para indústrias em geral.</p>	<p>Casa Inoxidável Artefatos de Aço Ltda. — Rua Mexico, 31 S. 502 — Tel. 22-8733 — Rio.</p> <p>Planejamento e equipamento industrial APLANIFMAC Máquinas Exportação Importação Ltda. Rua Buenos Aires, 81-4° — Tel. 52-9100 — Rio.</p> <p>Projetos e Equipamentos para Indústrias químicas EQUIPLAN — Engenharia Química e Industrial — Projetos — Avenida Franklin Roosevelt, 39 — S. 607 -- Tel. 52-3896 — Rio.</p>
--	--	--	---

A CONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO EMPACOTAMENTO APRESENTAÇÃO

<p>Ampólas de vidro Vitronac S. A. Ind. e Comércio — R. José dos Reis, 658 — Tels. 49-4311 e 49-8700 — Rio.</p> <p>Estanagens de Estanho Artefatos de Estanho Stania Ltda. — Rua Carijós, 35</p>	<p>(Meyer) — Telefone 29-0443 — Rio.</p> <p>Calor Industrial. Resistências para todos os fins Moraes Irmãos Equip. Term. Ltda. — Rua Araujo P. Alegre, 56 - S. 506 — Telefone 42-7862 — Rio.</p>	<p>Tambores Todos os tipos para todos os fins. Indústria Brasileira de Embalagens S. A. — Sede Fábrica: São Paulo. Rua Clélia, 93 Tel.: 51-2148 — End. Tel.: Tambores, Fábricas, Filiais: R. de Janeiro, Av. Brasil, 6503 — 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>
--	---	---	--



Não descansaremos enquanto êle não alcançar seu grande futuro

Na verdade, êle simboliza o Brasil que cresce. E os reflexos de nossa atividade hoje o alcançam desde o seu primeiro dia de vida. Nos alimentos de que êle necessita, nas roupas que usa, nos aparelhos elétricos que utilizará, de algum modo estamos sempre a seu lado, na sua busca de realização. O parque industrial da Quimbrasil é hoje na realidade surpreendente. Fabricamos o superfosfato e adubos - fórmula, que enriquecem a terra e propiciam melhores colheitas; produzimos extensa linha de produtos para a defesa da pecuária; pigmentos orgânicos e inorgânicos para as indústrias de tintas; produtos básicos como fenol e muitos outros para indústrias de excepcional importância (plásticos, por exemplo). É difícil mesmo resumir tôda a nossa atividade.

O que sabemos com certeza é que somos úteis à coletividade. Por isso empregamos milhões em pesquisa - para aprimorar a qualidade de nossos produtos, para servir melhor a esta grande nação, para com trabalho ajudá-la a atingir o seu grande futuro. E estamos orgulhosos por isso.

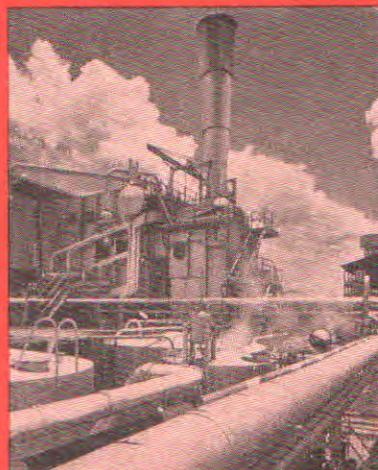
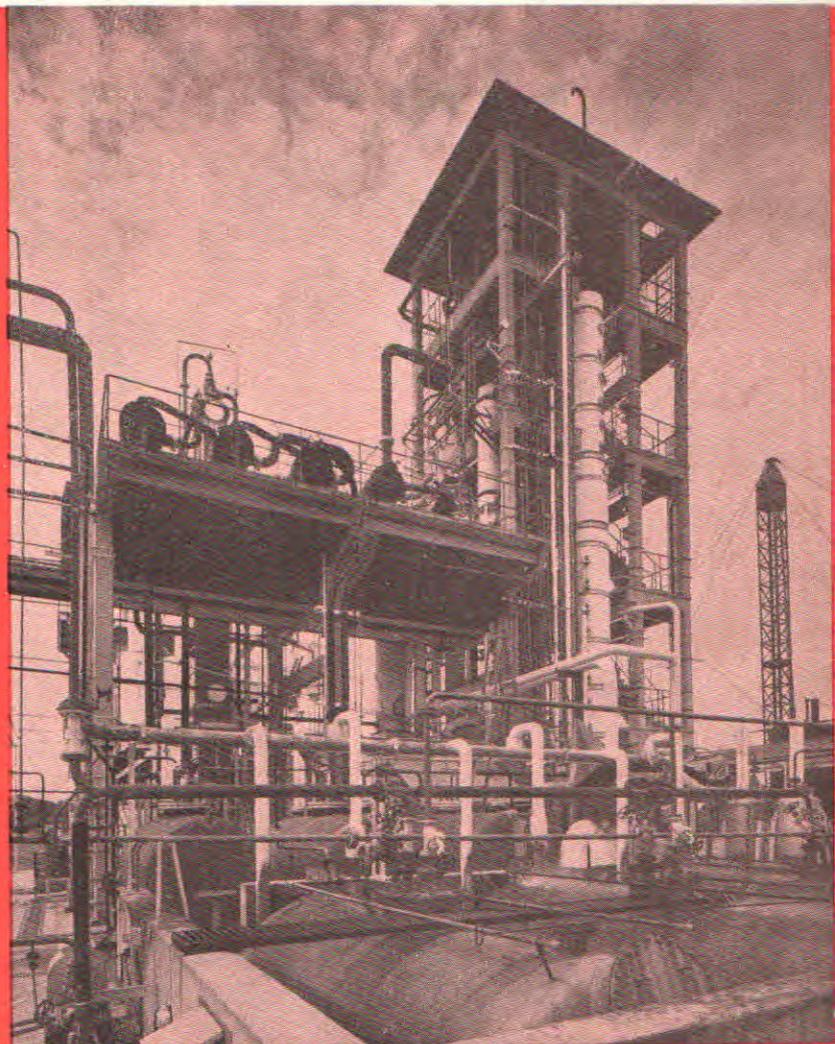
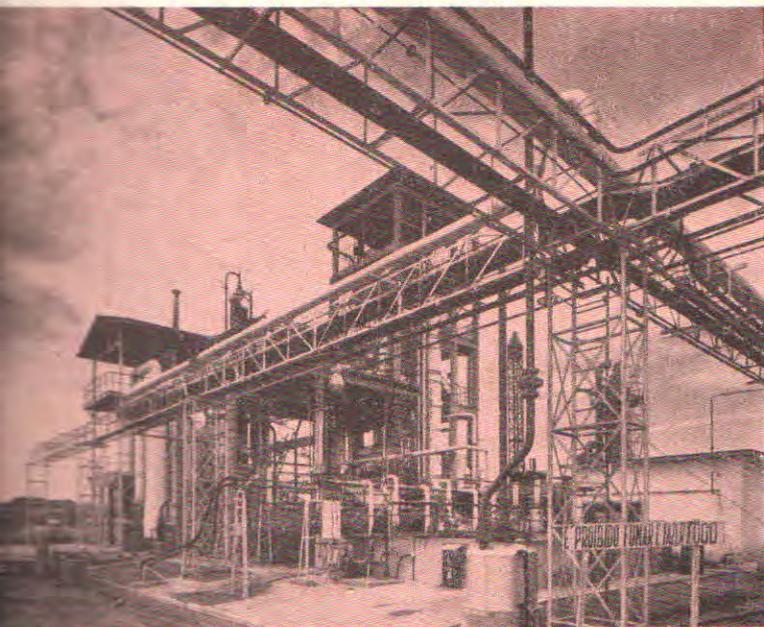


QUIMBRASIL-QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S.A.



Uma Empresa do
GRUPO
INDUSTRIAL
SANTISTA

PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS



- ACELERADORES RHODIA
- Agentes de vulcanização para borracha e látex
- ACETATOS de Butila, Celulose, Etila, Sódio e Vinila Monômero
- ACETONA ■ ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL T. P.
- AMONÍACO SINTÉTICO LIQUEFEITO
- AMONÍACO-SOLUÇÃO a 24/25 % em peso
- ANIDRIDO ACÉTICO ■ BUTANOL
- DIACETONA-ÁLCOOL ■ DIBUTILFTALATO
- DIBUTILMALEATO ■ DIETILFTALATO
- DIMETILFTALATO
- ÉTER SULFÚRICO FARMACÊUTICO e INDUSTRIAL
- HEXILENOGLICOL ■ ISOPROPANOL ANIDRO
- METANOL ■ OCTANOL ■ RHODIASOLVE
- TRIACETINA ■ TRICLORETO DE FÓSFORO



RHODIA

INDÚSTRIAS QUÍMICAS E TÊXTEIS S. A.

DIVISÃO QUÍMICA

Departamento de Produtos Industriais

Rua Libero Badaró, 101 - 5.º - Tel. 37-3141

SÃO PAULO 2, SP