

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XXXIV

DEZEMBRO DE 1965

NUM. 404



NO FORNO ROTATIVO

transforma-se minério de cromo em Bicromato de Sódio o qual se emprega para a fabricação de Cromosal B



BAYER DO BRASIL INDUSTRIAS QUIMICAS S. A.

Rio de Janeiro

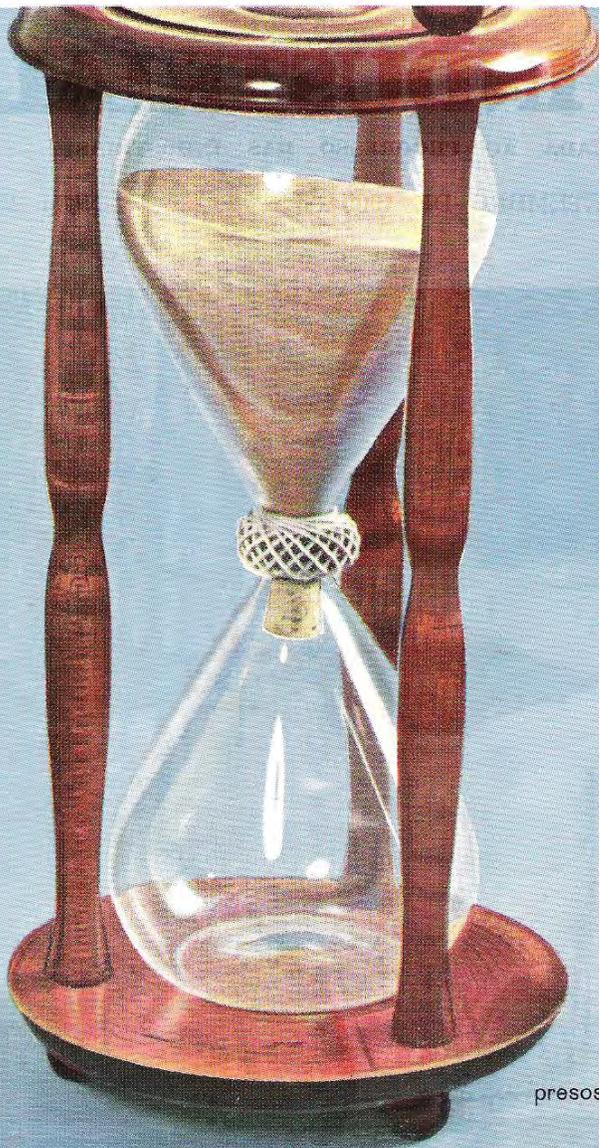
AGENTE DE VENDA: ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

Rio de Janeiro
Caixa Postal 650

São Paulo
Caixa Postal 959

Pôrto Alegre
Caixa Postal 1.656

Recife
Caixa Postal 942



Não cumprimos um compromisso dentro do prazo E estamos orgulhosos do fato

Em 1943, assumimos com o Governo do Estado de São Paulo a responsabilidade de produzir 20.000 toneladas de apatita para fabricação de superfosfato, dentro de um prazo de 23 anos. No entanto, 12 anos antes, já havíamos ultrapassado aquela quantidade. Para nós, esta é a melhor maneira de não ficarmos presos a um compromisso: cumprir melhor, mais, e mais rapidamente o que se promete. Hoje, Quimbrasil e Serrana entregam à agricultura nacional cêrca de 200.000 toneladas de superfosfato, incrementando enormemente o enriquecimento da terra (e se nos ativéssemos à letra do acôrdo, ainda teríamos um ano para produzir sòmente uma décima parte).

A atividade desenvolvida na Usina de Jacupiranga é vital para a economia do País.

A perspectiva para o futuro, graças à recuperação das jazidas de apatita quase extintas, conseguida por processos desenvolvidos por nossos técnicos, é novamente risonha. Não podemos deixar de estar orgulhosos.



QUIMBRASIL QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S.A.



Uma Empresa do
GRUPO
INDUSTRIAL
SANTISTA

**SUDENE
PROCURA DESENVOLVER
AS INDÚSTRIAS TRADI-
CIONAIS DO NORDESTE**

**REVISTA DE
QUÍMICA INDUSTRIAL**

Redator-responsável: JAYME STA. ROSA



Visite o RIO em 1965:
400 Anos de Progresso

ANO XXXIV

DEZEMBRO DE 1965

NUM. 404

A fim de criar condições para que se desenvolva a indústria no Nordeste, SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste) vem estudando os recursos naturais e o modo de trabalho da região, bem como canalizando capitais para lá, tanto de outras áreas do país, como do exterior.

Além de haver concorrido para modernizar estabelecimentos fabris e para a criação de outros, baseada nas investigações e nos planejamentos, que executou, tomou o caminho há pouco de orientar aplicações vultosas de dinheiro em indústrias tipicamente regionais, já com longa experiência de serviço.

Entre estas atividades, figuram as indústrias salineira, de produtos da mineração, têxteis, açucareira e de gorduras e óleos glicéridicos.

Tem procurado a SUDENE associar a produção de sal comum tirado da água do mar com a obtenção de outros produtos químicos, tarefa certamente ingrata quando se considera o preço de custo de artigos que se devem vender baratos, como os compostos de potássio.

No campo dos produtos da mineração, terá a SUDENE largos horizontes para operar, desde a cerâmica simples de tijolos e telhas até às indústrias de metais, ligas e produtos químicos.

Tendo como matérias-primas o algodão, a cana de açúcar e as sementes oleaginosas, poderá a SUDENE criar a mais extensa e produtiva rede de fábricas de tecidos, inclusive de artigos de fina qualidade, açúcar, celulose, certos produtos químicos, óleos fixos, margarinas, ceras (por hidrogenação), detergentes e outros derivados de ácidos gordurosos.

Só nestes domínios, com os estímulos da técnica e dos financiamentos, poderia a SUDENE dar ao Nordeste nova fisionomia industrial, com fábricas de alto rendimento.

S U M Á R I O

A R T I G O S

SUDENE procura desenvolver as indústrias tradicionais do Nordeste 1
Levedura-alimento obtida por fermentação, Nancy de Queiroz Araujo 17
Fibras sintéticas, Albert Hahn 20
A tecnologia no tratamento da água através dos tempos, Amaury Fonseca 26
A indústria de Nylon 6 na Europa e na América do Norte 29

SECÇÕES INFORMATIVAS

Notícias do Interior: Movimento industrial do Brasil 2
Notícias da Indústria de Mineração e Metalurgia: CESBRA 19
Notícias da Indústria de Tintas e Vernizes: Renner 25
Máquinas e Aparelhos: Notícias da indústria mecânica 35

NOTÍCIAS ESPECIAIS

Estagiários de Engenharia Química nos laboratórios da Shell 33
Aviões supersônicos terão refinaria a bordo 33
ICI construirá a maior fábrica de etileno do mundo 34
Computadores para fabricação de papel e a produção de livros .. 34
Quanto custa um empregado de salário mínimo ao comércio e à indústria 36
A fábrica brasileira de dodecilbenzeno 37

I N D I C E

Índice dos trabalhos publicados em 1965 39

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

MUDANÇA DE ENDEREÇO — O assinante deve comunicar à administração da revista qualquer nova alteração no seu endereço, se possível com a devida antecedência.

RECLAMAÇÕES — As reclamações de números extraviados devem ser feitas no prazo de três meses, a contar da data em que foram publicados. Convém reclamar antes que se esgotem as respectivas edições.

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

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

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

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\$ 5 000	Cr\$ 6 000
2 Anos	Cr\$ 8 500	Cr\$ 10 500
3 Anos	Cr\$ 12 000	Cr\$ 15 500

Outros países

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

VENDA AVULSA

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

PRODUTOS QUÍMICOS

Indústria de ácido fosfórico no Brasil

Na edição de junho de 1963 publicamos, nesta secção, uma nota a propósito dos estudos para instalação de uma fábrica de ácido fosfórico em Pernambuco. De acordo com a notícia, era uma grande firma de São Paulo que estava interessada em montar, no Estado nordestino, o estabelecimento, com utilização da fosforita pernambucana.

Na edição de julho do mesmo ano, voltávamos a noticiar o fato, informando que uma das entidades interessadas no empreendimento era a Fosforita Olinda S. A., que tomou parte nos entendimentos realizados.

Posteriormente, divulgou-se em São Paulo que a Carbocloro S. A. Indústrias Químicas, com fábrica em Cubatão, trabalhava em planos para estabelecer a indústria de ácido fosfórico no seu conjunto fabril.

Em fins do ano passado, voltou-se a falar, no Recife, no empreendimento. Dizia-se estar em fase adiantada (prevendo-se o funcionamento inicial dentro de 18 meses) o projeto de importante indústria de ácido fosfórico, a ser instalada em Cubatão, Estado de São Paulo, para a produção de fertilizantes fosfatados solúveis, de alta concentração, detergentes, produtos químicos diversos.

A nova indústria terá por base o minério fosfatado da Fosforita Olinda S. A. Parte dos estudos foi efetuada pela Israel Mining Industries. Funciona como coordenador do projeto paulista o senhor Sebastião Simões, que participou do projeto da COPERBO e colaborou na montagem inicial da fábrica de borracha sintética desta empresa.

De sua parte, a Fosforita Olinda S. A. elabora para Pernambuco um projeto similar ao da Carbocloro S. A. Indústrias Químicas.

O projeto pernambucano já foi apresentado à SUDENE Superintendência do

VER, na presente edição, notícias a respeito de firmas, fábricas e empreendimentos, subordinadas aos seguintes títulos:

- Produtos Químicos
- Adubos
- Cimento
- Petróleo
- Mineração e Metalurgia
- Pólvoras e Explosivos
- Gorduras
- Perfumaria e Cosmética
- Madeiras
- Couros e Pêles
- Produtos Farmacêuticos

Desenvolvimento do Nordeste, que o considerou de grande interesse para a economia regional. Sua execução, todavia, depende de amplos recursos financeiros.

Provavelmente, o projeto para Pernambuco só terá andamento quanto à efetivação industrial depois de realizado o programado para São Paulo.

(Sobre ácido fosfórico, ver também edições de 6-63 e 7-63).

Planeja-se em Pernambuco a fabricação de 1,3-butadieno

Procura-se criar em Pernambuco a indústria de 1,3-butadieno ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$), também conhecido como vinil-etileno, divinila, etc.

O Instituto do Açúcar e do Alcool está interessado na implantação desta indústria. Certamente, a matéria-prima será álcool etílico.

Durante a última grande guerra, a produção de 1,3-butadieno baseada na conversão do álcool comum teve desenvolvimento nos Estados Unidos da América.

Distribuição do hexano produzido na Refinaria Landulfo Alves

Hexano, solvente produzido pela Refinaria Landulfo Alves, pertencente à Petróleo Brasileiro S. A. Petrobrás, situada na Bahia, está sendo distribuído às fábricas que o consomem do Leste setentrional ao Norte do país.

COMAP Comércio e Distribuição de Petróleo S. A. começou a fazer a distribuição em novembro último, enviando ao Ceará, por intermédio da Transportadora Sobral, em caminhões-tanques, 16 000 litros do hidrocarboneto.

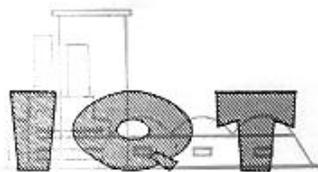
Os diretores da COMAF estabeleceram filial na Bahia depois de mandarem pesquisar o mercado do Nordeste e Norte, encontrando, conforme disseram, "centenas de indústrias que consomem grandes quantidades de hexano".

(Continua na pág. 11)

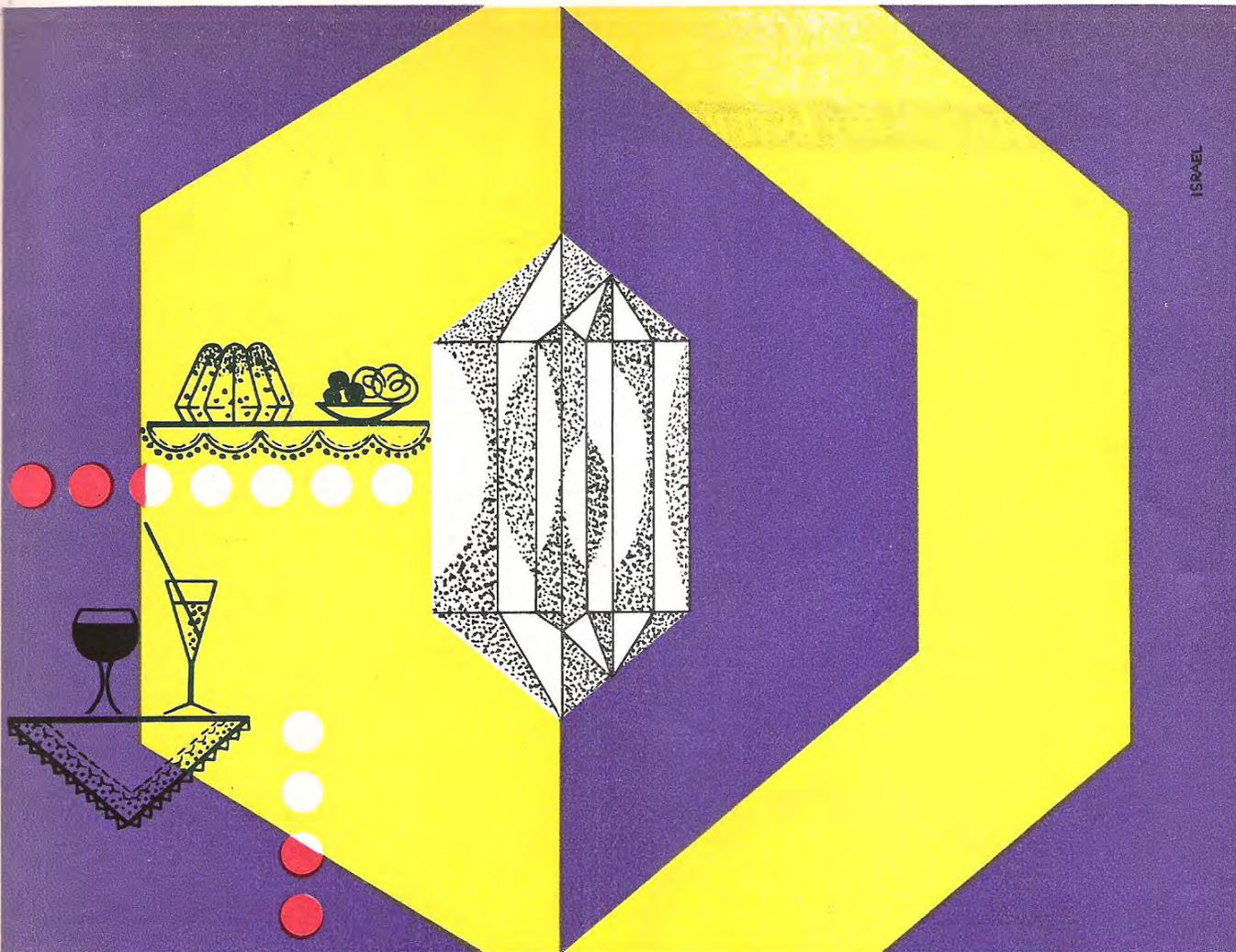
um copolímero
de acetato de
vinila-acrilato
sob medida

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



ADOÇANTES

para a indústria de produtos alimentícios
para a indústria de bebidas
para a indústria galvânica
para uso doméstico

SACARINA EM PÓ

550 vezes mais doce do que açúcar

SACARINA CRISTALIZADA

450 vezes mais doce do que açúcar

Sacarina da primeira fábrica de adoçantes
do mundo

Experiências de muitos anos
garantem a melhor qualidade

REPRESENTANTE: IRMÃOS SIMON - IMP. E EXP. S.A.
RIO DE JANEIRO - GB - Av. Pres. Vargas, 446 - 7.º andar
SÃO PAULO - SP. - Av. Senador Queiroz, 101 - 6.º andar

Visitem-nos na feira de Leipzig na primavera de 1966



VEB FAHLBERG-LIST MAGDEBURG
Fábricas Químicas e Farmacêuticas
República Democrática Alemã



BAYER DO BRASIL



INDÚSTRIAS QUÍMICAS S. A.

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

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

- ACIDO CROMICO
- ACIDO FLUORIDRICO
- ACIDO SULFURICO
- 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 TEXTIL, DE COUROS, DE BORRACHA E OUTRAS INDÚSTRIAS
- ALVEJANTES ÓTICOS PARA A INDÚSTRIA TEXTIL E DE PAPEL

AGENTES DE VENDAS

ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

RIO DE JANEIRO

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

F I L I A I S

SÃO PAULO

CAIXA POSTAL 959

TEL.: 37-9165 e 37-7186

PORTO ALEGRE

CAIXA POSTAL 1656

TEL.: 8561

RECIFE

CAIXA POSTAL 942

TEL.: 44989 e 45137

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



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

DESDE 1928 vem servindo a todos os setores da química \odot industrial \odot farmacêutica \odot analítica \odot clínica \odot biológica \odot agrícola.

Em pequenas ou grandes quantidades, temos, sempre, a "solução" para todos os pedidos.



B. HERZOG

COMERCIO E INDUSTRIA S.A.

RIO: RUA MIGUEL COUTO, 129 - 31

S. P.: RUA FLORÊNCIO DE ABREU, 353

REPRESENTANTES EM TODO O BRASIL



INDÚSTRIA QUÍMICA
Luminar
MARCA REGISTRADA

Indústria Química Luminar S. A.

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

Caixa Postal 5085 — Enderêço Telegráfico: «Quimicaluminar»

S ã O P A U L O — B R A S I L

Químico Responsável : Com. ÍTALO FRANCESCHI

E S T E A R A T O S

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

T I N T A S - A N I L I N A

BASE DE ÁLCOOL, PARA IMPRESSÃO EM PAPÉIS PERGAMINHO E
———— KRAFT E EM CELLOPHANE, POLIETILENO, ETC. ————
PRÓPRIAS PARA IMPRESSÃO DE INVÓLUCROS E MATERIAIS DE ACONDICIONAMENTO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS. SÃO PLÁSTICAS, NÃO DESCASCAM,
———— NÃO DEIXAM GOSTO, NEM CHEIRO. ————

COLA LÍQUIDA LUMINAR

PRÓPRIA PARA COLAGEM DE RÓTULOS E SELOS SÔBRE FÔLHAS
———— DE FLANDRES, ALUMÍNIO, ETC. ————
ADERE COM ESTABILIDADE SÔBRE QUALQUER SUPERFÍCIE POLIDA. FABRICAMOS DIVERSOS TIPOS DE COLAS ESPECIAIS PREPARADAS

ESTABELECIMENTO FUNDADO EM 1934. PIONEIRO NA FABRICAÇÃO
DE ESTEARATOS E DE TINTAS-ANILINA. DIRIGIDO PELOS
I R M ã O S F R A N C E S C H I



POR QUE NOSSO VENDEDOR VISITA ESTA INDÚSTRIA?

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

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

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

PRODUTOS QUÍMICOS



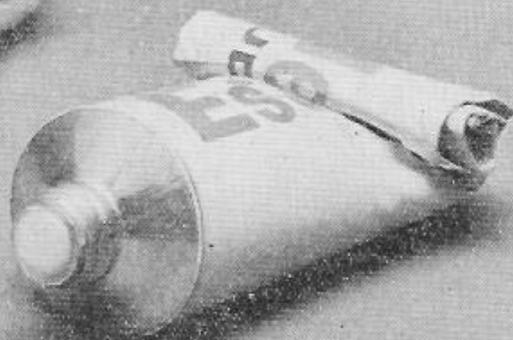
PARA A INDÚSTRIA

RECIFE - Rua Imperador Pedro II, 207 - 3.º andar - SALVADOR - Avenida Frederico Pontes, S/N.º - RIO DE JANEIRO - Praça Pio X, 15 - 5.º andar - SÃO PAULO - Rua Pedro Américo, 32 - 17.º andar - PORTO ALEGRE - Rua Uruguai, 155 - 7.º andar - BELO HORIZONTE - Rua do Espírito Santo, 605 - 13.º andar.

STANDARD PROPAGANDA

do sal de cozinha

à pasta dental...



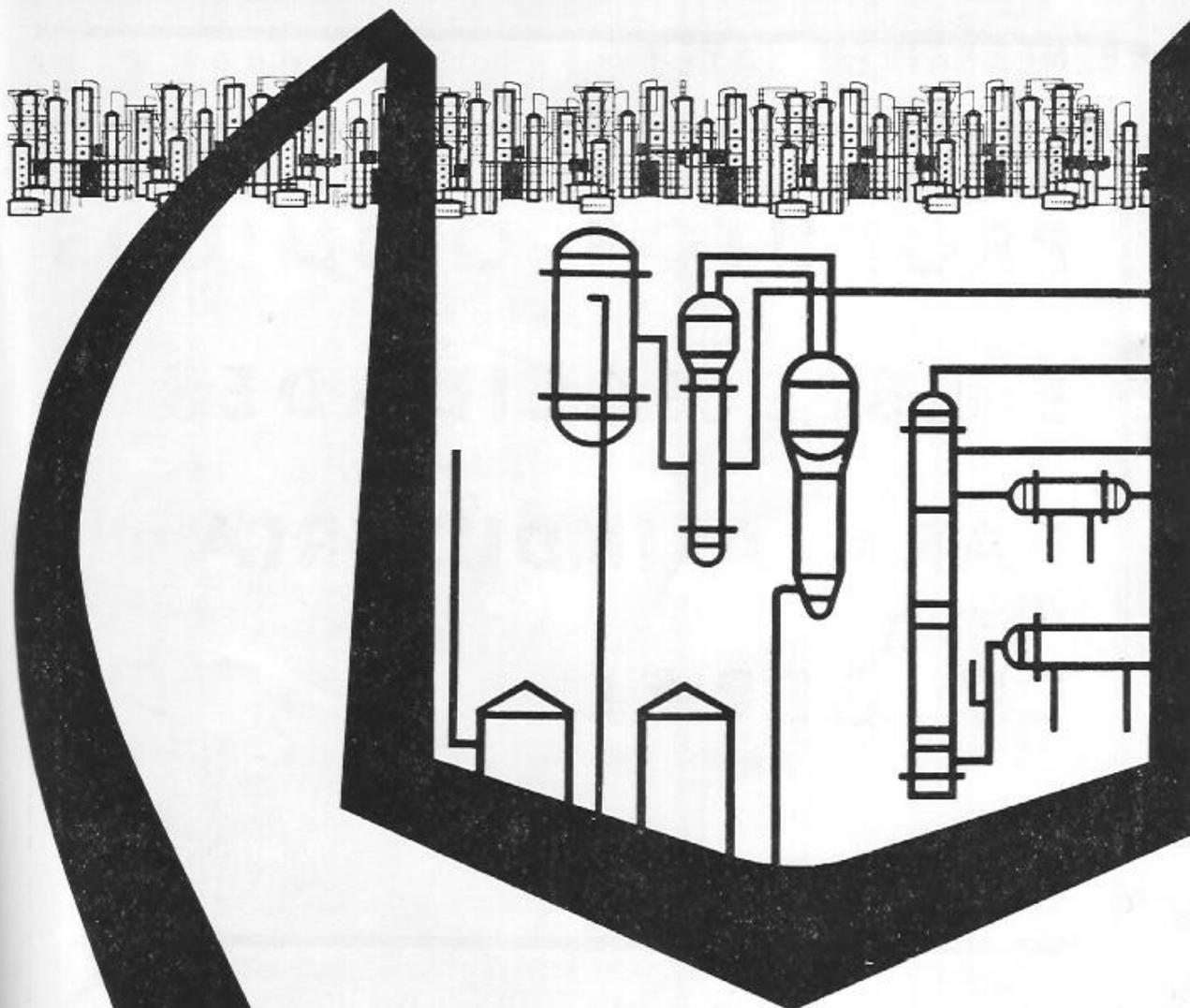
... centenas de produtos contam hoje, em sua composição, com um mesmo fator de qualidade: a pureza do CARBONATO DE CÁLCIO PRECIPITADO BARRA. Nós o produzimos há 20 anos. Aprimorando-o, sempre. Diversificando-o, para que satisfizesse, rigorosamente, às mais diversas especificações das indústrias que servimos.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



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



FORMALIN ANLAGEN

Projeto - Fornecimento - Montagem

- Instalações para formol — 2 t/dia pelo processo de peneira de prata.
- Instalações para formol — 10 t/dia pelo processo de peneira de prata.
- Instalações para formol — 16 t/dia pelo processo de peneira de prata.
- Instalações para formol — 30 t/dia pelo processo de catalisação cristal-prata.

VEB Apparate-und Rohrleitungsbau

Reinsdorf ueber Wittenberg - Lutherstadt
República Democrática Alemã

EXPORTADOR:

chemieanlagen-export

102 Berlin, Rosenstr. 15 - República Democrática Alemã



Informações na : Representação Comercial da República Democrática Alemã
nos Estados Unidos do Brasil

Av. Rio Branco, 26-A, 3º andar — Rio de Janeiro — Gb.

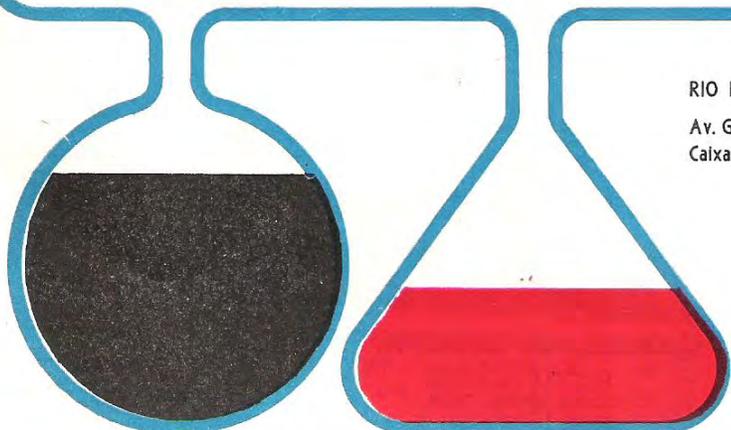
Filial de São Paulo : Av. 9 de Julho, 1076 — São Paulo — Capital

⚡ Visitem-nos na Feira de Leipzig, na Primavera de 1966 !

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

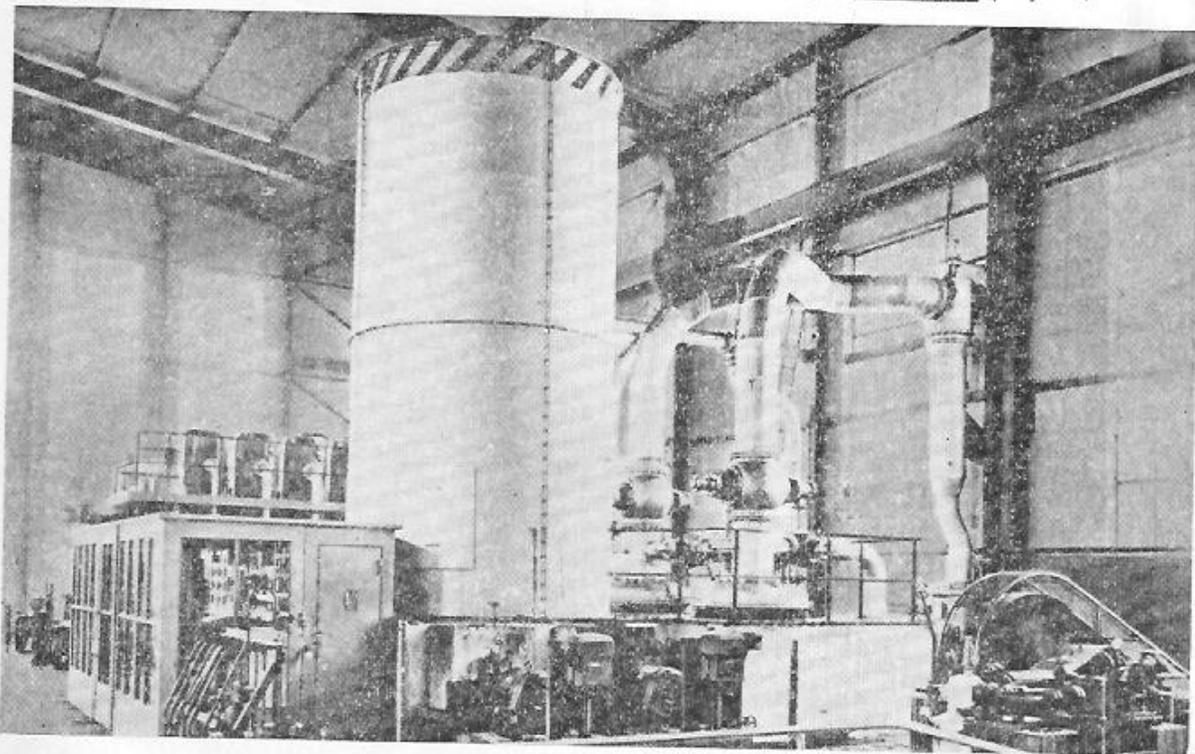
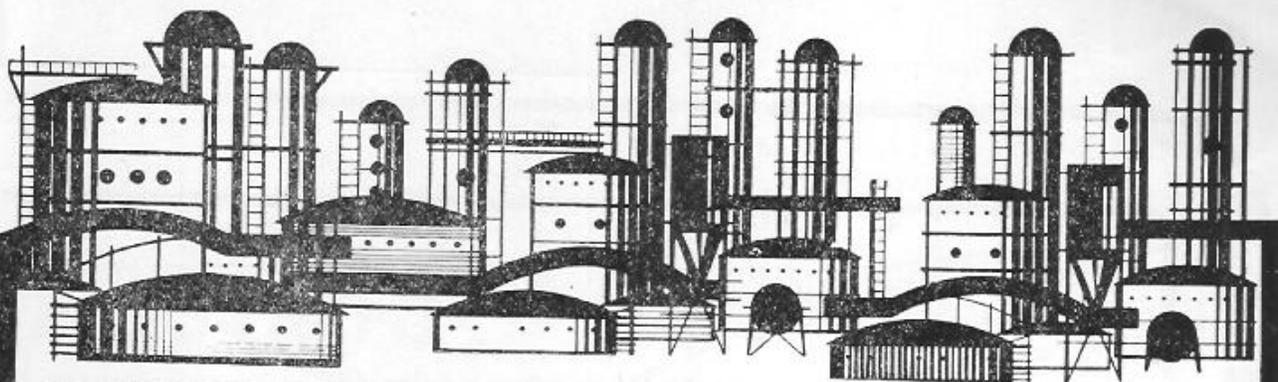
Rua Cons. Crispiniano, 58 - 11.º
Cx. Postal 2828 - Tel. 37-5116

RECIFE

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

PÓRTO ALEGRE

R. Voluntários da Pátria, 527 - 2.º
Cx. Postal 1614 - Tel. 9-1392



Instalações para produção de corpos polimerizados como cloreto de polivinila e acetato de polivinila, instalações para fabricação de produtos farmacêuticos e de agentes de combate aos insetos daninhos, instalações para decomposição de gás.

Instalações para distribuição territorial de oxigênio em estado líquido e gasoso, inclusive instalações de bombas de gaseificação para oxigênio líquido, recipientes para depósito e transporte para gases líquidos. Instalações de decomposição de ar para a indústria química e metalúrgica, destinadas à obtenção de oxigênio, nitrogênio e gases nobres.

Instalações de evaporação a seco e de transformadores de vapor, aparelhos avulsos para instalações químicas, como permutadores de calor em construção celular de remoinho, e com feixes tubulares enrolados e agitadores mecânicos de mistura.

VEB Chemische Maschinenbau - Werke

RUDISLEBEN - República Democrática Alemã



EXPORTADOR:

chemieanlagen-export GmbH

102 Berlin Rosenstr. 15 - República Democrática Alemã



Informações na: Representação Comercial da República Democrática Alemã nos Estados Unidos do Brasil
Avenida Rio Branco, 26-A - 3º andar - Rio de Janeiro - GB.

Filial São Paulo: Av. 9 de Julho, 1076 - São Paulo - Capital

☞ Visitem-nos na Feira da Primavera de Leipzig de 1966!

FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENSGESELLSCHAFT
LEVERKUSEN (ALEMANHA)

Produtos Químicos para a

INDÚSTRIA DE BORRACHA

VULCACIT

como Aceleradores

VULCALENT
como Retardadores

ANTIOXIDANTES

LUBRIFICANTES PARA MOLDES

MATERIAIS DE CARGA

SILICONE

POROFOR

para
fabricação de borracha esponjosa

PERBUNAN

borracha sintética

REPRESENTANTES:

*Aliança
Comercial*

DE ANILINAS S. A.

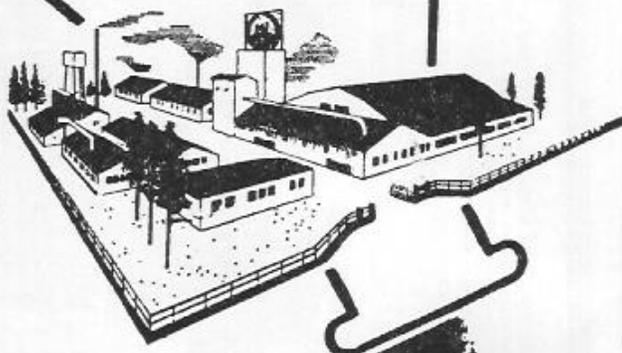
RIO DE JANEIRO, RUA DOM GERARDO, 52 - 9º
SAO PAULO, RUA PEDRO AMERICO, 68 - 10º
PORTO ALEGRE, RUA DA CONCEIÇÃO 500
RECIFE, AV. DANTAS BARRETO, 507

FABRICA INBRA S.A.

INDÚSTRIAS QUÍMICAS

SÃO PAULO

DEPARTAMENTO
QUÍMICO

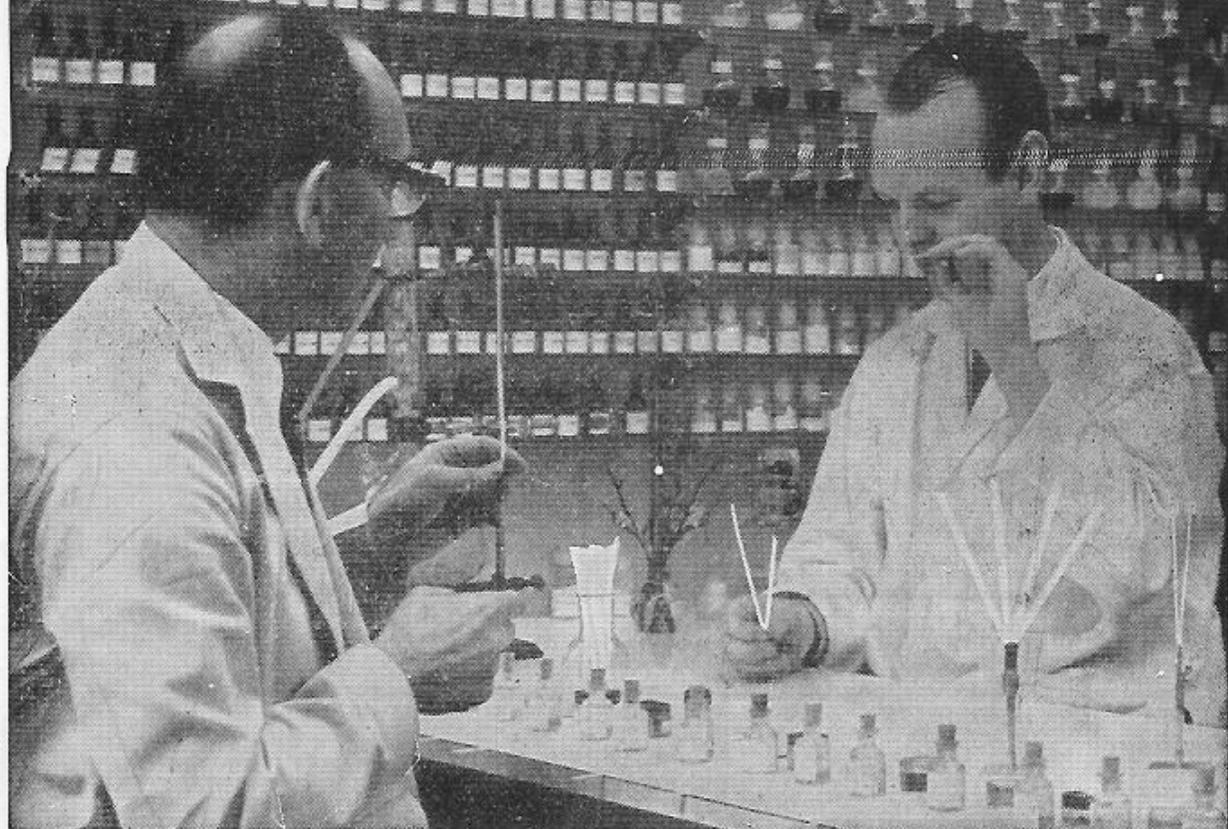


PRODUTOS QUÍMICOS
para
AS INDÚSTRIAS

PLÁSTICAS
TÊXTEIS
METALÚRGICAS
DO PAPEL
DE TINTAS E ESMALTES
QUÍMICAS
DIVERSAS

AVENIDA IPIRANGA, 103 - 8.º AND. - TEL. 33-7807
FÁBRICA EM PIRAPORINHA - (Município de Diadema)

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 S. A.

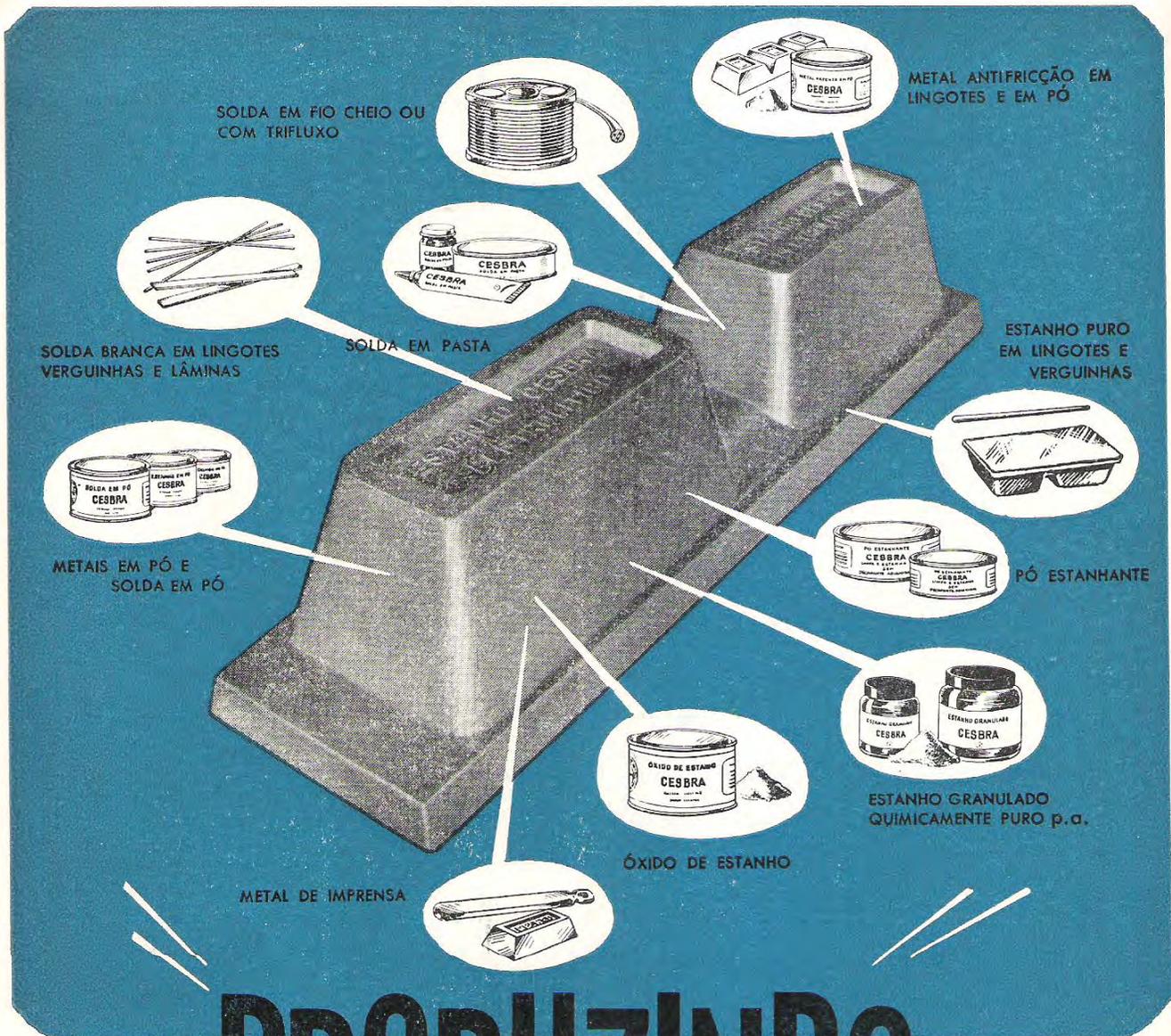
RIO DE JANEIRO: Rua Debret, 23 - Tel.: 31-4137 (geral) Sistema Pbx

FILIAL SÃO PAULO: Rua 7 de Abril 404 - Tel.: 33-3552

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

Criadores e Fabricantes de Aromas, Fragrâncias e Produtos Químicos Aromáticos

ALEMANHA • ARGENTINA • ÁUSTRIA • BÉLGICA • CANADÁ • FRANÇA • HOLANDA • ING LATEIRA • ITÁLIA
NORUEGA • SUÉCIA • SUIÇA • UNIÃO SUL AFRICANA • USA



UMA INDÚSTRIA

PRODUZINDO

PARA A INDÚSTRIA

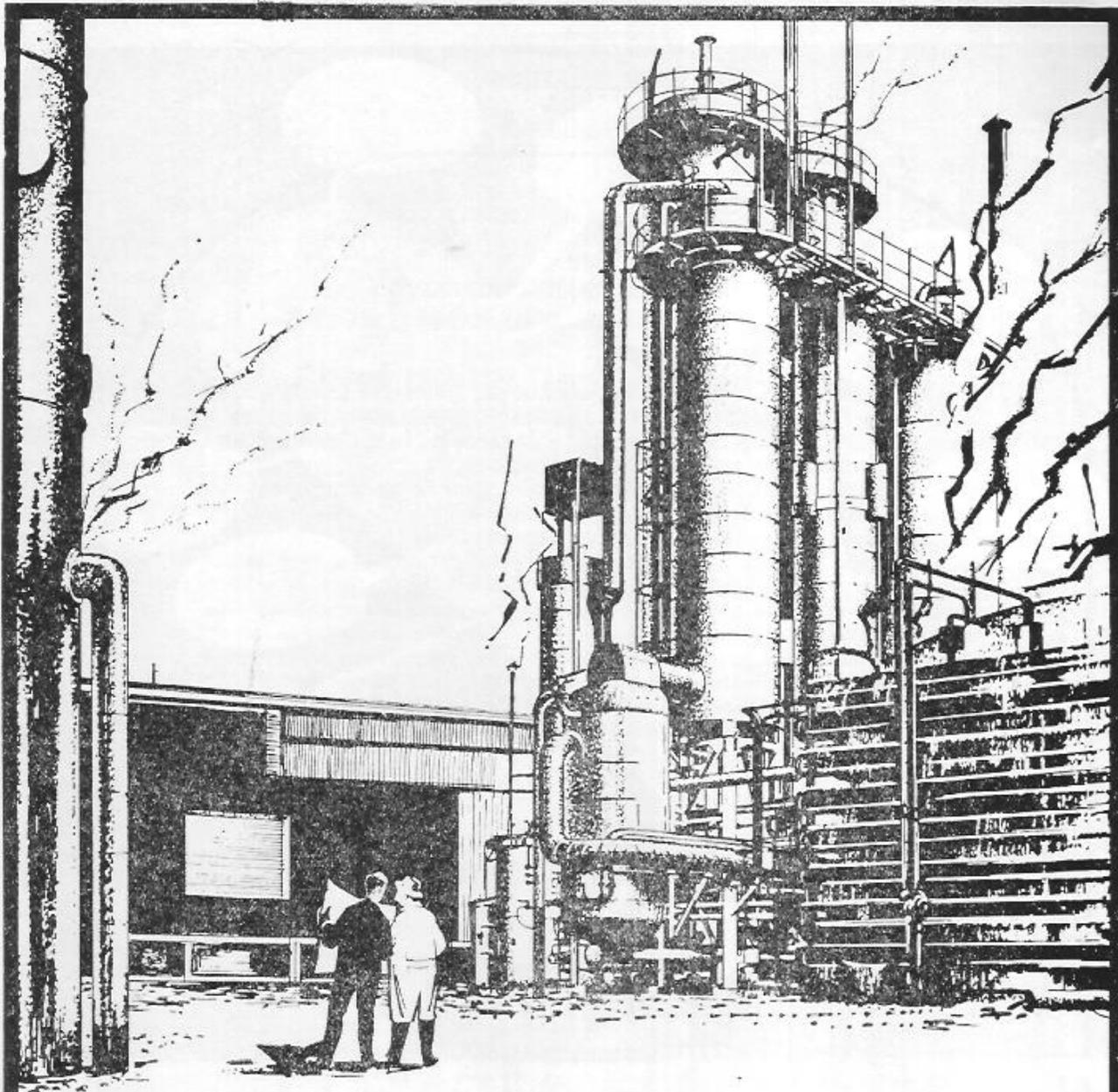
Em suas modernas e eficientes instalações industriais de Volta Redonda, a CESBRA vem contribuindo para o desenvolvimento industrial do País, ao elaborar, rigorosamente dentro das mais avançadas normas técnicas, a sua linha de produtos de estanho.



CESBRA

CIA. ESTANÍFERA DO BRASIL

ESC. CENTRAL: Rio-Gb. - Rua do Carmo, 43 - 10.º And. - Tel. 42-8155
 Esc. S. Paulo: Capital - Rua Boa Vista, 208 - 11.º And. Conj. 11-B - Tel. 37-4933



Nós projetamos, produzimos e montamos completos equipamentos técnicos de gás:

Equipamentos para destilação do ar — para obtenção de oxigênio e nitrogênio, em forma gasosa e líquida • Equipamentos de acetileno — também acetileno diluído • Equipamentos para obtenção de CO_2 — para obtenção do gás car-

bônico de fontes, de processos de fermentação, de gases químicos inertes e de gases de combustão. • Equipamentos de gelo seco • Condensadores de êmbolo a seco — para ar e gases • Condensadores de êmbolo para oxigênio.

VEB Maschinenfabrik und Eisengiesserei Wurzen

WURZEN, Dresdener Str. *38 República Democrática Alemã

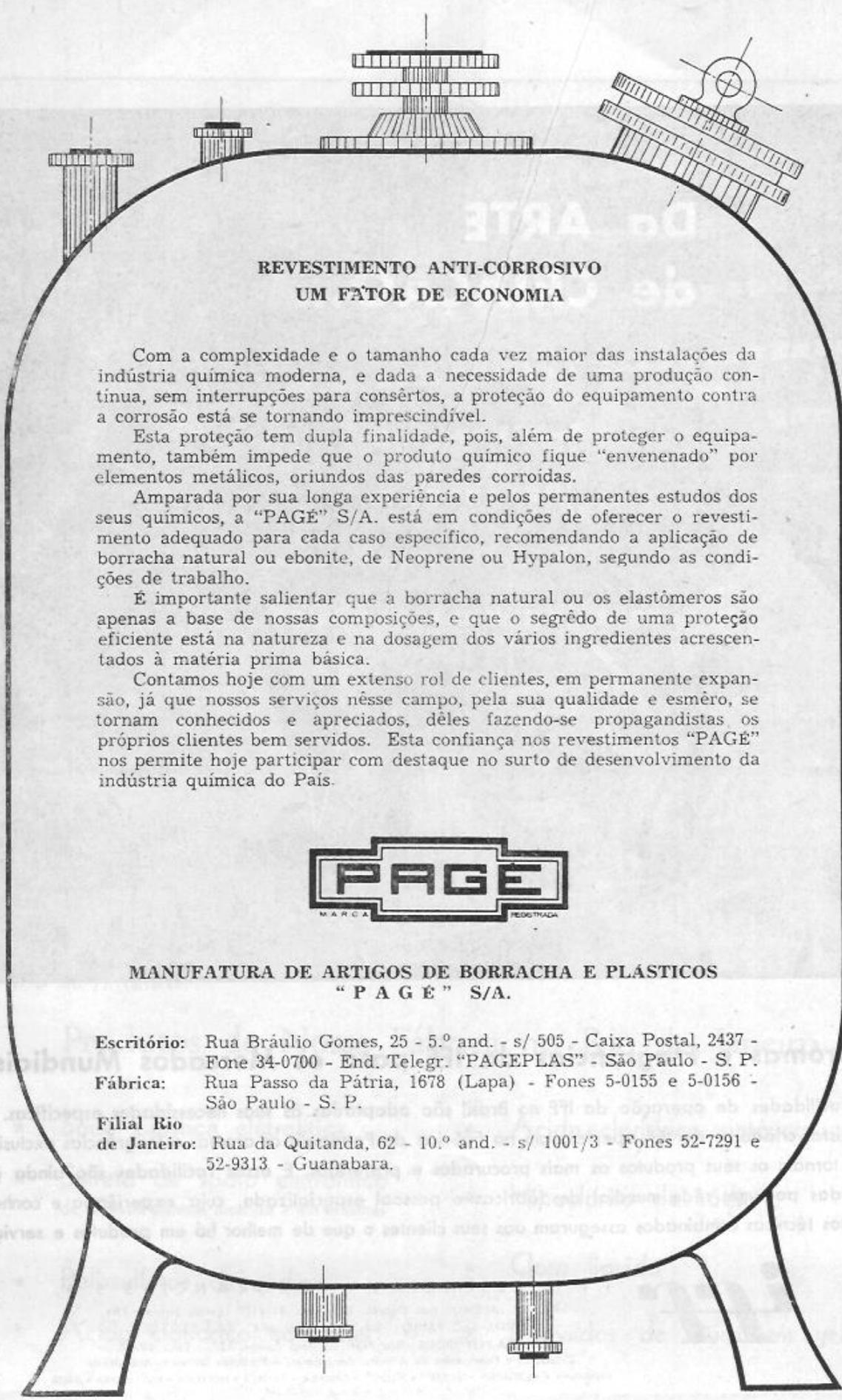
EXPORTADOR: chemieanlagen-export



102 Berlin, Rosenstr. 15 - Rep. Democrática Alemã

Informações: Representação Comercial da República Democrática Alemã nos Estados Unidos do Brasil
Av. Rio Branco, 26-A, 3º andar — Rio de Janeiro — Gb.
Filial de São Paulo: Av. 9 de Julho, 1076 — São Paulo — Capital

☞ Visitem-nos na Feira de Leipzig, na Primavera de 1966!



REVESTIMENTO ANTI-CORROSIVO UM FATOR DE ECONOMIA

Com a complexidade e o tamanho cada vez maior das instalações da indústria química moderna, e dada a necessidade de uma produção contínua, sem interrupções para consertos, a proteção do equipamento contra a corrosão está se tornando imprescindível.

Esta proteção tem dupla finalidade, pois, além de proteger o equipamento, também impede que o produto químico fique "envenenado" por elementos metálicos, oriundos das paredes corroidas.

Amparada por sua longa experiência e pelos permanentes estudos dos seus químicos, a "PAGE" S/A. está em condições de oferecer o revestimento adequado para cada caso específico, recomendando a aplicação de borracha natural ou ebonite, de Neoprene ou Hypalon, segundo as condições de trabalho.

É importante salientar que a borracha natural ou os elastômeros são apenas a base de nossas composições, e que o segredo de uma proteção eficiente está na natureza e na dosagem dos vários ingredientes acrescentados à matéria prima básica.

Contamos hoje com um extenso rol de clientes, em permanente expansão, já que nossos serviços nesse campo, pela sua qualidade e esmero, se tornam conhecidos e apreciados, deles fazendo-se propagandistas os próprios clientes bem servidos. Esta confiança nos revestimentos "PAGE" nos permite hoje participar com destaque no surto de desenvolvimento da indústria química do País.



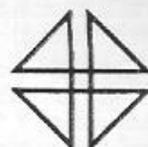
MANUFATURA DE ARTIGOS DE BORRACHA E PLÁSTICOS "PAGE" S/A.

Escritório: Rua Bráulio Gomes, 25 - 5.º and. - s/ 505 - Caixa Postal, 2437 - Fone 34-0700 - End. Telegr. "PAGEPLAS" - São Paulo - S. P.

Fábrica: Rua Passo da Pátria, 1678 (Lapa) - Fones 5-0155 e 5-0156 - São Paulo - S. P.

Filial Rio

de Janeiro: Rua da Quitanda, 62 - 10.º and. - s/ 1001/3 - Fones 52-7291 e 52-9313 - Guanabara.



Levedura-alimento obtida por fermentação

Estudos sobre a levedura de procedência brasileira, fonte de proteínas com elevado teor de importantes ácidos aminados

Nancy de Queiroz Araujo

Diretora da Divisão de Açúcar e Fermentação
do Instituto Nacional de Tecnologia

FOME E DESNUTRIÇÃO, PROBLEMAS UNIVERSAIS

Nos recentes e dramáticos relatórios da F.A.O. (Organização para Alimentação e Agricultura), encontram os técnicos brasileiros o maior incentivo a estudos sobre alimentos com elevado teor de proteínas.

Em gráficos estatísticos constantes dos relatórios "A ESTATÍSTICA DA FOME" e "SEIS BILHÕES PARA ALIMENTAR", aparece friamente expresso em números o fato inescapável de que a metade da humanidade sofre hoje, ou de fome, ou de desnutrição devida à alimentação inadequada.

Demonstra-se, nestes gráficos, o rápido crescimento da raça humana, que em somente trinta anos (1930 a 1960) aumentou de dois para três bilhões, prevendo-se que até o ano 2 000 atingirá seis bilhões.

Não se processa, porém, aumento correspondente nas áreas cultivadas, e o estudo da F.A.O. mostra que a produção de alimentos deverá ser duplicada até o ano 2 000 para manter a situação atual, embora esta seja inadequada em vastas regiões do globo terrestre.

A explosão demográfica, verificada na América Latina, coloca a maior parte desta região na área denominada de *alimentação marginal* com pouco mais de 2 200 calorias por dia, por pessoa, excetuando-se, com índice superior a 2 700 calorias, a Argentina, o Paraguai e o Uruguai.

Em relação à desnutrição, resultante da deficiência de proteínas, encontramos citados pelo Dr. Hernan Santa Cruz, diretor-geral adjunto da F.A.O. para assuntos latino-americanos, os seguintes dados:

América Latina	2 370 calorias totais <i>per capita</i> , com 67 g de proteínas (25 g de origem animal).
Oriente Próximo	2 470, com 76 g de proteínas.
Europa	3 040, com 88 g de proteínas.
América do Norte	3 120, com 93 g de proteínas.
Oceania	3 250, com 94 g de proteínas.

E, naturalmente, as médias citadas englobam regiões relativamente bem supridas e zonas de sub-nutrição aguda, sobre as quais fala melhor o relatório do Dr. J. M. Bengoa ao Conselho Diretor da Organização Pan-Americana de Saúde, citado pelo Dr. Alcindo Guanabara Filho em seu interessante trabalho "LEVEDURA-ALIMENTO" (publicação de 1961 do Instituto do Açúcar e do Alcool):

"Continuando em seu relatório, o Dr. Bengoa acusa a deficiência proteínica, como o mais grave problema de nutrição na maior parte da América Latina, sendo em muitos casos a responsável pela morte por desnutrição. Em outros, reduz a resistência a tal ponto que a morte poderá ser a consequência de qualquer doença infecciosa. O baixo consumo de proteína animal é uma das causas básicas de desnutrição na América Latina. Em alguns países consomem-se mais de 60 g diárias de carne por pessoa; na maioria dos países latino-americanos o consumo oscila de 10 a 20 g. Em alguns, é menor de 10 g."

Fonte de proteínas com elevado teor de importantes amino-ácidos apresenta-se a levedura como um dos fatores de equilíbrio protéico da alimentação humana, além de aumentar eficientemente a quantidade de proteína animal, como coadjuvante de rações para gado e aves.

DESENVOLVIMENTO DA OBTENÇÃO DA LEVEDURA-ALIMENTO

Como tantas indústrias surgidas pela pressão de demandas especiais em momentos de crise, encontramos a primeira produção em grande escala de levedura por multiplicação realizada pelos alemães durante a Segunda Guerra Mundial.

Pelo desenvolvimento do microrganismo denominado *Torulopsis utilis* em lixívia sulfúrica, foi atingida uma produção de 16 500 toneladas anuais de levedura, de grande valor como suplemento protéico durante os difíceis anos da guerra. Ao término do

conflito, mais de dez fábricas de levedura estavam em funcionamento ou em construção, na Alemanha.

Nos Estados Unidos da América, desde 1948, a instalação situada em Rhinelander (Wisconsin) produz mais de seis toneladas de leveduras por dia, destinando-se vinte por cento da produção ao consumo humano e o restante à incorporação em rações.

Também em Formosa foi construída grande fábrica de levedura, existindo, ainda, muitas outras na França, Suécia, Suíça, África do Sul, etc.

Para o Brasil, com suas vastas regiões de população sub-alimentada e seus imensos rebanhos, é desnecessário encarecer o valor deste suplemento protéico.

Outro aspecto do problema aparece, porém, com características de grande importância: a possibilidade de aproveitar um resíduo da indústria alcooleira — o vinhoto — para obtenção da levedura. É um resíduo cujo destino tem constituído um problema, pela poluição oriunda de seu despejo em rios. A redução do B.O.D. (Demanda Bioquímica de Oxigênio) é calculada, no mínimo, em 70%.

O incremento da agro-indústria açucareira, a despeito da crise mundial do açúcar, é incoercível; mais ainda, o baixo preço internacional do produto impõe a diversificação do aproveitamento, sendo naturalmente o primeiro caminho a produção de álcool, já sólidamente implantada no país.

No Nordeste, a inauguração da COPERBO Cia. Pernambucana de Borracha Sintética COPERBO constitui grande esperança. Tudo isto significa mais álcool e, conseqüentemente, mais caldas residuais a dispor, constituindo solução verdadeiramente providencial o aproveitamento para obtenção de levedura-alimento.

Esta conjugação, de contribuição ao equilíbrio alimentar e solução de um problema industrial, apresenta aspectos tão favoráveis que tem despertado o entusiasmo de destacados técnicos brasileiros, como o Professor Osvaldo Gonçalves de Lima, pioneiro da implantação da indústria de levedura entre nós; o Dr. Jayme Santa Rosa, entusiasta do emprêgo da levedura como suplemento protéico à alimentação humana; o Dr. Alcindo Guanabara Filho, autor dos interessantes trabalhos "LEVEDURA-ALIMENTO" e "IMPLANTAÇÕES DA INDÚSTRIA DE PROTEÍNA DE MELAÇO E CALDAS NO ESTADO DE MINAS GERAIS" e ainda outros.

Desenvolve-se, no Instituto do Açúcar e do Alcool, um programa de estudos sob a orientação do Professor Osvaldo Gonçalves de Lima, sendo que uma fábrica de levedura já se encontra em atividade experimental, anexa à Destilaria Central de Alagoas. Quando em funcionamento, sua capacidade de produção será de nove toneladas por ano. Em fase de montagem, encontra-se outra fábrica anexa à Destilaria Central Presidente Vargas, em Pernambuco, com capacidade para produzir dez a doze toneladas por dia.

O Instituto Nacional de Tecnologia, por intermédio de sua Divisão de Açúcar e Fermentação, tem colaborado com este interessantíssimo programa de estudos e realizações, efetuando análises em diversas amostras de proteína, como é denominada comumente a levedura-alimento.

TRABALHOS REALIZADOS NO INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA

Devido ao natural interesse despertado pelo produto em exame, em início de fabricação no Brasil, resultando de indústria altamente promissora e mesmo de significação primordial para o País — revestiu-se a execução das análises das proteínas de caráter de verdadeiro estudo, efetuando-se comparação entre métodos de análise e técnicas diversas.

A pesquisa bibliográfica realizada de início revelou grande número de estudos sobre o processo industrial propriamente dito e surpreendente carência de observações sobre a análise de produtos, quando a proteína é oriunda da multiplicação celular de torula (*Torulopsis utilis*) e outros (*Candida arborea*, *Oidium lactis*, etc.).

Baseamos a apreciação dos resultados obtidos, destarte, no trabalho mais completo ao nosso alcance, citado, aliás, em diversos tratados especializados, como referência. Trata-se do estudo "TORULA YEAST GROWN ON SPENT SULPHITE LIQUOR" de A. J. WILEY, George A. DUBEY, B. F. LUECK e L. P. HUGHES, publicado no *Industrial Engineering Chemistry*, vol. 42, nº 9, September 1950, pg. 1.830/33.

Figuram no referido estudo, além da comparação e crítica de métodos de análise, dados sobre os constituintes principais de leveduras torula obtidas por multiplicação em substratos diversos. São estes, além da lioxívia sulfítica, caldos residuais de indústrias, como as de citrus, açúcar de madeira, conservas de frutas e ainda melaços da Jamaica e do Hawaii.

Transcrevemos, a seguir, para maior esclarecimento de nossas considerações, parte das análises acima referidas, incidindo sobre leveduras oriundas de multiplicação em caldos residuais e melaços, com indicação dos teores médio, máximo e mínimo dos diversos constituintes:

Análise de levedura torula

No estado:

Umidade 6,62 (5,40-7,74)

Sobre matéria seca:

Proteína bruta (N x 6,25) 49,4 (46,7-54,2)

Fósforo (em P₂O₅) 7,51 (5,45-8,88)

Gordura bruta (hidrólise prévia com HCl) 4,69 (3,16-5,82)

Fibra bruta (após prehidrólise) 6,02 (4,72-7,05)

Extrato não nitrogenado.. 33,2 (28,4-33,8)

Queremos salientar, a esta altura, a notação de "hidrólise prévia com HCl", constante da análise acima, e na qual residiu um dos pontos da pesquisa realizada sobre a levedura enviada.

Enquanto as determinações de umidade, nitrogênio, fósforo e cinzas seguem, no trabalho acima citado, os processos clássicos, suscitam os autores dúvidas sobre a determinação das gorduras, afirmando mesmo que "sòmente parte da gordura bruta da levedura é recuperada pela extração comum com éter".

Adotam, então, na execução da dosagem, uma operação preliminar de hidrólise com ácido clorídrico a 2%, que asseguram aumentar ao quántuplo o

Notícias da Indústria de MINERAÇÃO E METALURGIA

A produção de estanho em Volta Redonda

Cia. Estanífera do Brasil CESBRA, constituída em 1951, iniciando atividades com o capital de 3 milhões de cruzeiros, ocupa hoje uma área de 10.000 metros quadrados, em Volta Redonda, Estado do Rio de Janeiro.

Começou reduzindo a cassiterita com 3 fornos elétricos de redução e 1 forno de refinação a lenha. Havia um britador de escória. Eram bem simples as instalações destinadas ao beneficiamento do minério.

Com o desenvolvimento por que passou a companhia, os equipamentos foram modernizados.

Instalou-se aparelhagem destinada à separação eletrolítica dos minérios contidos nas areias compostas de cassiterita, tantalita, columbita e djalmaita e, também, de um forno Wedge de 7 toneladas, para ustulação.

A secção de fornos de redução foi aumentada para seis unidades, sendo cinco bifásicas e uma monofásica. Duas panelas de homogeneização do metal refinado e uma unidade mecanizada de moldagem de lingotes e de anodos foram instaladas.

Abandonaram-se os fornos de revêrbero da fase inicial, aquecidos a lenha, substituindo-se por fornos rotativos a óleo; instalou-se um filtro eletroestático para purificação dos gases e aproveita-

mento das impurezas; vários silos para minérios beneficiados foram levantados; foi providenciada a renovação do ar ambiente utilizando-se modernos processos e construída uma chaminé de 40 metros de altura, para a exaustão dos produtos da combustão.

Noventa tanques de concreto revestidos de "Polidurite" se construíram para o refino eletrolítico, cuja solução circula aquecida e filtrada.

Instalou-se um pósto de retificação de corrente elétrica, compreendendo oito retificadores de selênio mergulhados em banho de óleo, um transformador e um regulador de voltagem.

As atividades da CESBRA, em crescente expansão, se estendem a São João del Rei e Araçuaí, Minas Gerais, Ipameri, em Goiás, Macapá, no Amapá, e Pôrto Velho, Rondônia.

teor dosado. Como a fibra bruta é determinada no resíduo da extração das gorduras, decorrem obviamente alterações em sua percentagem, com redução de valores quando efetuada a hidrólise.

RESULTADOS DAS ANÁLISES

Apresentamos, a seguir, a média dos resultados obtidos na análise de cinco amostras de levedura-alimento de fabricação nacional.

As análises foram realizadas pela Dra. Dirce De Giacomo, nossa colaboradora na Divisão de Açúcar e Fermentação, sendo o exame espectrográfico efetuado na Divisão de Metalurgia, do I.N.T., pelo Dr. Luiz Adolfo Moreira Carneiro.

Caracteres organoléticos: pó fino, sêco ao tato, de côr parda, odor característico, sabor salino.

Análise química:

a) No estado:

Umidade	9,71%
Nitrogênio total	5,17%
Proteína bruta (N x 6,25) ..	32,30%
Fósforo (em P ₂ O ₅)	1,92%
Gordura bruta	2,85%
Fibra bruta	2,81%
Cinzas	12,06%

b) Sobre matéria sêca:

Nitrogênio total	5,72%
Proteína bruta (N x 6,25) ...	35,75%
Fósforo (em P ₂ O ₅)	2,12%
Gordura bruta	3,15%
Cinzas	13,35%
Extrato não nitrogenado	44,64%

Análise bacteriológica:

Exame ao microscópio: grande quantidade de formas de levedura e alguns bastonetes Gram-positivos.

Cultivo em meio caldo-peptonado: desenvolvimento de formas bacilares imóveis.

Cultivo em meio de malte e meio Sabouraud: não houve desenvolvimento de formas de levedura.

Análise espectrográfica qualitativa das cinzas:

Predominante	{ Ca Si
Pouco	{ Mg Fe Na Al Mn
Traços	{ Cu

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação ao problema analítico assinalado por WILEY *et al*, verificamos que, efetuando dosagens de gorduras sôbre a levedura no estado e após hidrólise suave com ácido clorídrico diluído, não encontramos qualquer alteração nos teores em lipídios.

A hidrólise poderá, naturalmente, ser mais acentuada, abrindo-se, destarte, mais um campo de pesquisas dentre os muitos suscitados pelo exame dêste material de tão largas possibilidades no terreno da investigação científica.

O exame bacteriológico da levedura apresenta caracteres normiais, não assumindo importância a pequena contaminação verificada.

O confronto entre os principios constitutivos da levedura em causa e das leveduras torula do trabalho de WILEY *et al*, permite, de inicio, verificar um teor mais baixo de proteínas e fósforo da levedura brasileira. O alto teor de cinzas decorre, evidentemente, da elevada percentagem de sais facilmente perceptível ao paladar, enquanto as gorduras e a fibra bruta apresentam teores menores.

Enquanto, em relação à fibra, a percentagem menor apresenta certa vantagem, pois o emprêgo da proteína em rações requer teores moderados dêste constituinte, o mesmo não pode ser asseverado em relação à riqueza em nutrientes, especialmente proteínas.

Como esta riqueza depende da alimentação controlada da levedura, esperamos que estas nossas breves considerações contribuam ao aperfeiçoamento de um produto de tão alto valor para o aumento e melhoria da produção de alimentos em nosso País.

Setembro de 1965

FIBRAS SINTÉTICAS

MATÉRIAS-PRIMAS — PERSPECTIVAS

ALBERT HAHN

Cia. Química Rhodia Brasileira

O aspecto de um gráfico da evolução, durante os últimos dez anos, do consumo de fibras no mundo mostrará claramente que, enquanto o total das fibras naturais permanece constante e o de fibras artificiais cresce lentamente, o de fibras sintéticas tem mantido uma razão de crescimento acima de 20% ao ano.

Nos Estados Unidos da América, por exemplo, os fios sintéticos eram em 1961 responsáveis por 13% do consumo total de fibras. Assim, a taxa de crescimento de 20% ao ano, que se verifica nesse setor, significa que o acréscimo anual da produção de sintéticos, equivalente a 2,6% ao ano do total de fibras consumidas é, por si só, equivalente ao crescimento da população e, portanto, ao que seria necessário apenas para manter o mesmo consumo *per capita*.

Acresça-se a isso que essas cifras marcaram o verdadeiro alcance das fibras sintéticas, pois foram expressas em unidades de peso. Mas como, em virtude da maior resistência à tração dos sintéticos, com 1 kg de fibra pode-se produzir cerca de 7,0 m de algodão (largura 90 cm), e 14,0 m de nylon, vê-se que o efeito das fibras sintéticas sobre a distribuição do mercado de fibras entre as várias matérias-primas é ainda maior do que à primeira vista poderia parecer.

O consumo atual de fibras sintéticas nos Estados Unidos anda em torno de 635 000 t/ano, distribuídas da seguinte maneira:

	1 000 t/ano
Nylon	340
Poliéster	136
Acrílicas	102
Polipropeno	23
"Spandex"	7
Outras	27
	—
	635

Quais seriam as razões desse desenvolvimento tão espetacular? Primeiro, a possibilidade de introduzirem-se propriedades físicas e químicas impossíveis de serem obtidas das fibras tradicionais. Referimo-nos, por exemplo, à resistência à abrasão, às lavagens repetidas e ao amarrotamento. Segundo, as fibras sintéticas são inerentemente mais baratas; o progresso na obtenção das matérias-primas tem possibilitado aos fabricantes baixar continuamente os preços das fibras.

O algodão de melhor qualidade é cotado atualmente em torno de Cr\$ 14 000/arrôba, ou seja, to-

mando u m "dólar químico" a Cr\$ 2 500/US\$, cerca de 17 c/lb; mas se quisermos comparar algodão com os sintéticos, é preciso levar em conta também o rendimento em metros quadrados. Como vimos, este rendimento é cerca de 2 vezes maior, o que nos permite comparar o preço dos sintéticos com o do algodão multiplicado por 2. Com o algodão, então, a 34 c/lb, pode-se ver que as fibras sintéticas são potencialmente mais baratas.

A acrilonitrila já é vendida a 14 c/lb; e para o dimetiltereftalato, o Sal N e a caprolactama, não parece haver dúvida, mesmo apenas com os processos já divulgados, de que um preço de venda de 34 c/lb está dentro do domínio das possibilidades.

Tanto DuPont quanto a Union Carbide, em entrevistas à *Chemical Week*, já afirmaram poder produzir caprolactama a 20 ou 25 c/lb. Finalmente, as fibras sintéticas não estão sujeitas às flutuações de preços e de disponibilidade características do comércio de produtos naturais.

As fibras sintéticas mais importantes são:

- Poliamídicas
- Poliésteres
- Poliacrílicas

Em segundo plano, poderemos citar:

- Poliolefinas
- Poliuretanas
- Policloreto de vinila, inclusive copolímeros.

Excluimos dessa relação as fibras artificiais, bem como outras usadas apenas para fazer monofilamentos.

Repare-se que as fibras sintéticas são invariavelmente polímeros lineares, isto é, não contêm grupos reativos em excesso que poderiam promover a reticulação.

* * *

Passaremos em rápida revista as fibras sintéticas de menor importância para depois nos determos por mais tempo nas três primeiras.

— *Poliolefinas*. — Tratando-se o propeno de um monômero que custa 3/lb, explica-se o enorme interesse em torno das fibras de polipropileno. A este preço adiciona-se ainda o fato de sua baixa densidade.

Parecem estar a caminho de uma solução os problemas de tingimento do polipropeno. Este obstáculo, devido à ausência de grupos polares necessários à ação dos corantes, tornou impraticável durante muito tempo o emprego dessas fibras. A técnica que melhor promete solucionar o problema é a

* Conferência pronunciada no dia 24 de setembro, no Simpósio sobre Petroquímica do 15º Congresso Brasileiro de Química, realizado no Rio de Janeiro, de 19 a 25 de setembro.

de copolimerizar o propeno com outros monômeros, tais como o ácido acrílico ou a vinilpiridina, ambas matérias-primas de fácil obtenção.

Nos E.U.A. e na Europa, as fibras de polipropeno já conseguiram conquistar certa posição no campo dos tapetes e outros não relacionados com o vestuário; seu uso nesse último setor está limitado pelo seu baixo ponto de fusão, mas nas demais aplicações prevê-se um crescimento verdadeiramente espantoso durante o restante desta década.

— *Poliuretanas.* — As fibras de poliuretanas são obtidas a partir de di-isocianatos e resinas contendo funções oxidrila.

As matérias-primas usadas atualmente não são do conhecimento público. Supõe-se que o di-isocianato empregado provenha da anilina, e que a tetra-hidrofurana participe como fonte de radicais oxidrila. Estas fibras são conhecidas como "Spandex". São usadas para fazer fios elásticos, em apetrechos ortopédicos, vestuário masculino e feminino, etc.

Durante a Guerra, os alemães fizeram umas fibras de poliuretanas conhecidas como "Perlon U", inteiramente derivadas do acetileno; o di-isocianato era baseado na hexametilendiamina, e as oxidrilas provinham do butanodiol.

— *Policloreto de vinila.* — As fibras de PVC puro são fabricadas na França, pela Rhône-Poulenc, e no Japão. Elas concorrem na faixa da lã, são extremamente resistentes ao amarrotamento e muito agradáveis ao manuseio. O processo de fabricação é por fiação a partir de uma solução de PVC numa mistura de acetona e aromáticos.

O fio "Vinyon", copolímero de cloreto de vinila, tem encontrado aplicações em roupas laváveis, feltros e em meios de filtração. Possui excelente resistência química, tanto em meios ácidos quanto alcalinos.

— *Polivinilálcool.* — Esta fibra sintética, conhecida como "Vynlon", é notável pelo fato de ser a única a reproduzir as propriedades do algodão. É fabricada, apenas no Japão, pela Kurashiki Rayon. O álcool polivinílico é obtido pela hidrólise do acetato de vinila.

Até hoje foram infrutíferos os esforços no sentido da obtenção do álcool polivinílico sem passar pelo acetato. Como o monômero não existe, por se converter imediatamente em acetaldeído, as dificuldades parecem ser grandes; estão em andamento pesquisas conjuntas da Rhône-Poulenc, Hoechst, Kurashiki e Air Reduction nesse sentido.

* * *

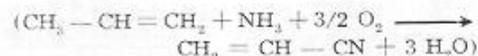
Passemos agora às "3 grandes", começando pela acrilonitrila, por ser a de menor interesse para nós, pois, por enquanto, não é empregada no Brasil.

O monômero é obtido de três maneiras:

1º) Pela reação do acetileno e do ácido cianídrico, que constitui o processo clássico da American Cyanamid.

2º) O processo ainda empregado pela Union Carbide, a partir do óxido de eteno.

3º) Pela reação entre propeno, amônia e ar.



Basta considerar a natureza das matérias-primas para concluir que o terceiro processo tende a suplantiar os dois primeiros. Trata-se, é claro, do conhecido processo SOHIO, utilizado em todas as unidades construídas no mundo desde o seu lançamento. O custo de fabricação para uma unidade de 25 000 t/ano é cerca de 8,5 c/lb, levando-se em conta a recuperação do HCN e a queima da acetonitrila, supondo-se o propeno disponível a 3,0 c/lb.

As fibras sintéticas baseadas em acrilonitrila podem ser "acrílicas" ou "modacrílicas", conforme contenham ou não mais do que 85% de acrilonitrila. Entre as primeiras citam-se o "Orlon" e o "Acrilan", este último contendo 12% de acetato de vinila e 3% de vinilpiridina. Entre as modacrílicas está o "Dynel" que contém 60% de cloreto de vinila.

Na França, as fibras acrílicas são feitas pela Rhône-Poulenc sob o nome "Crylor"; na Alemanha, pela BASF, sendo conhecidas como "Dralon". As fibras acrílicas, em geral, são concorrentes da lã e do poliéster.

— *Poliésteres* — Embora poliésteres existam a partir de quaisquer ácido e álcool polifuncionais, no campo das fibras o termo tem significado bem específico. Trata-se do polímero de condensação do ácido tereftálico com o etileno glicol.

Na prática, a reação processa-se entre o etileno glicol e, não o ácido tereftálico, porém o seu éster dimetilico — conhecido como DMT. O ácido tereftálico é de processamento extremamente difícil: é solúvel apenas em solventes dos mais exóticos, pouco reativo, sublima (não funde!) a 300 C° e difícilimo de purificar (as especificações para fibra são 99,99%).

A despeito de todos esses inconvenientes, o assunto do dia no que diz respeito aos poliésteres é o emprego direto do ácido. Os incentivos são consideráveis, pois se evitariam as etapas da esterificação (que seria, é bem verdade, substituída pela purificação do ácido) e da recuperação do metanol.

Um dos processos, divulgados a este respeito pela Celanese, prevê o emprego do carbonato de etila como solvente.

Este composto funciona como *doublé* de solvente e matéria-prima, pois numa etapa subsequente ele participa da reação ao reverter à forma etóxi pela eliminação de CO₂.

Se este, de fato, é ou não o processo empregado pela Celanese — ICI em seu novo projeto, não foi divulgado; afirma-se, no entanto, que se baseia na esterificação direta.

Outros álcoois são usados por alguns fabricantes de fibras poliésteres. A Eastman, por exemplo, produz uma fibra (Kodel) partindo do DMT e 1,4 ciclohexanodimetanol, sendo este último feito do próprio DMT por hidrogenação a alta pressão.

Quanto ao ácido dicarboxílico, alguns fabricantes modificam o poliéster pela adição de pequena

proporção de ácido isoftálico, ou melhor, de dimetilftalato.

A Cia. Brasileira Rhodiaceta encontra-se no estágio da polimerização; importa-se DMT e etileno glicol. A fabricação de DMT, do qual cerca de 1,1 kg é necessário por kg de fibra, está, no entanto, entre nossos projetos.

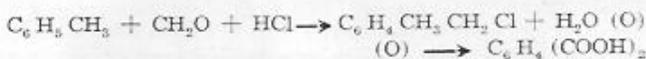
Existem vários processos para a fabricação do DMT. A maioria parte do p-xileno, por oxidação. Sendo este o mais caro dos isômeros do xileno (é extraído por cristalização, e não por simples extração como é o caso do o-xileno), há uma busca geral de processos a partir de matérias-primas mais baratas. Um exemplo de tal método é o processo conhecido como Henkel II: oxida-se tolueno a ácido benzóico, neutraliza-se com potassa cáustica, em seguida promove-se a seguinte reação:



O DMT obtém-se reagindo o sal de potássio primeiro com um ácido, e em seguida com metanol.

Este processo já está em uso em quatro unidades no Japão e uma na Suíça.

Outra alternativa é a da Bergbauforschung GmbH; também empregada em pelo menos uma unidade japonesa:



Quanto aos processos a partir do p-xileno, que parecem ainda estar dominando, apesar dos atrativos dos processos que contornam o seu emprêgo, existem várias alternativas: esterificação parcial após a oxidação do primeiro grupo metila (processo Inhausen, usado pela Hercules) oxidação direta por ar ou por outro oxidante, por exemplo o ácido nítrico.

O etileno glicol é obtido por hidrólise do óxido de eteno, atualmente obtido com exclusividade, nas novas unidades que vão sendo construídas, por oxidação de eteno por ar (processo Scientific Design) ou oxigênio (processo Shell).

Naturalmente, a obtenção de um glicol "fiber grade" torna a purificação bem mais penosa do que a fabricação de glicóis apenas para solventes ou anticongelantes.

O poliéster apresenta a grande vantagem da compatibilidade com outras fibras; a fibra é concorrente da lã e de algodão em mistura com ambos; como fio, concorre na faixa das poliamidas.

Poliamidas — O nome Nylon já deixou de ser usado como marca registrada para tornar-se vocábulo de uso corrente. A despeito de terem sido as primeiras fibras sintéticas criadas pela Dupont nos anos 30, são ainda as que em maior quantidade se consomem e ainda se encontram entre as que mais crescem de produção no mundo.

Embora haja considerável movimentação em torno da obtenção de novos tipos de poliamidas, duas substâncias predominam: o produto de condensação do ácido adípico com a hexametilendiamina, e o produto da auto-condensação do ácido aminocapróico. O primeiro é conhecido como Nylon 66, e o segundo como Nylon 6.

O processo de obtenção do ácido adípico é a oxidação do ciclohexanol com ácido nítrico.

Há muita especulação em torno da possibilidade de conseguir-se um ácido adípico "fiber grade" por oxidação com ar; ao que sabemos, no entanto, o ácido nítrico ainda é universalmente empregado.

De início o ciclohexanol era obtido por hidrogenação do fenol; com o tempo foram se acentuando as vantagens de se efetuar a hidrogenação antes, e não depois, da oxidação — em suma, de se partir do ciclohexano.

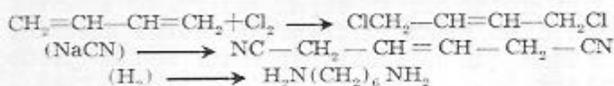
As refinarias, de suas instalações de reforma catalítica e extração de aromáticos, estavam em condições de obter não apenas o benzeno, como também hidrogênio quase puro. Esse hidrogênio poderia ser contabilizado ao seu preço de combustível, pois o processo de reforma já se paga pela apreensão das octanas — sem falar da obtenção de aromáticos.

Tornou-se, assim, natural que a hidrogenação se fizesse pelo refinador, com seu hidrogênio quase gratuito, e não pelo fabricante de fibras.

Os rendimentos na oxidação do ciclohexano são hoje, graças ao surgimento de processos como o de "Scientific Design" ou do "Institut Français du Pétrole", superiores aos obtidos na fabricação de fenol a partir de benzeno. E acresça-se a isso que ninguém, até hoje, conseguiu produzir fenol economicamente por simples oxidação direta.

A hexametilendiamina pode ser obtida por dois caminhos, se deixarmos de lado o velho método baseado na "Repe Chemie" dos alemães. Um é a partir do próprio ácido adípico.

O outro, usado apenas por um produtor no mundo, a DuPont, parte do butadieno:



A utilização desse processo depende de uma integração completa: amônia, cloro, soda e HCN — e da disponibilidade de butadieno barato.

Quanto ao Nylon 6, sua procedência também é o ciclohexano. Há vários processos de obtenção da caprolactama, cuja hidrólise dá o acima mencionado ácido ômega-aminocapróico.

O processo Inventa parte da ciclohexanona, produzida por deshidrogenação do ciclohexanol. A cetona reage com sulfato de hidroxilamina, dando a respectiva oxima, que por sua vez, pela transposição de Beckman, dá a caprolactama.

Este processo é usado pela Allied Chemical e pela Imperial Chemical Industries.

A Dow-Badische e a BASF usam um processo de irradiação do ciclohexano com cloreto de nitrosila; a Toyo Rayon anunciou um processo no qual o NOCl reage com ciclohexano em presença de uma lâmpada de mercúrio, dando a oxima diretamente. A caprolactama ainda se obtém por transposição com ácido sulfúrico.

O processo da SNIA Viscosa começa com tolueno, via ácido benzóico e ácido hexaidrobenzóico,

(Continua na página 25)

De nosso programa:

EQUIPAMENTOS PARA A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUIMICO-ORGANICOS

Equipamentos para a produção de matérias-primas plásticas, de resina sintética e cola.

Equipamentos para refinação de petróleo.

Equipamentos para produção de agentes de combate aos insetos daninhos.

EQUIPAMENTOS PARA A QUIMICA INORGANICA

Eletrólise de sal para produção de cloro e soda. Equipamentos para carbonôto de cálcio. Equipamentos para a destilação do ar.

EQUIPAMENTOS DA BROMATOLOGIA

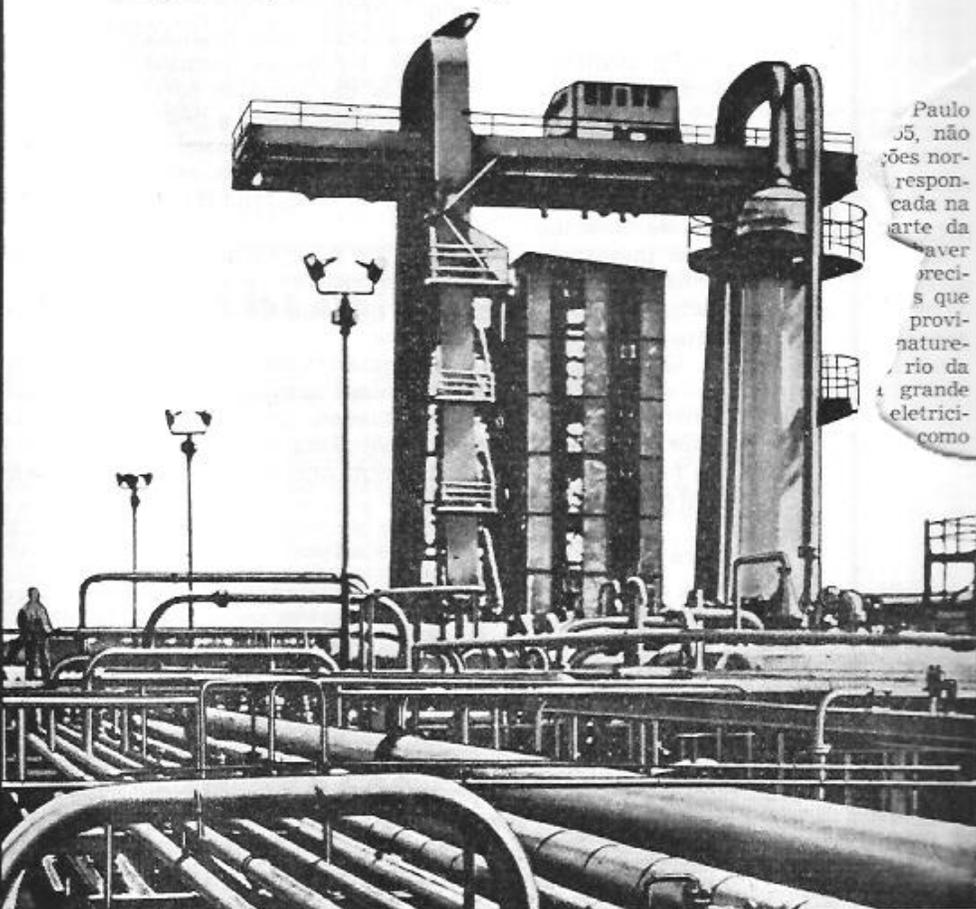
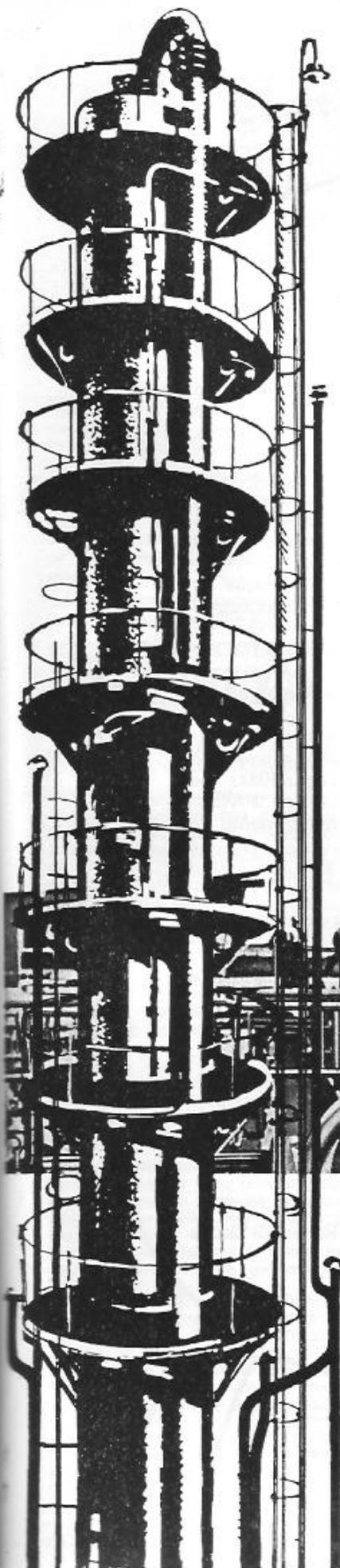
Fábricas de açúcar, fábricas de álcool.

Equipamentos para ácidos gordurosos.

APARELHOS QUIMICOS E INSTALAÇÕES AVULSAS

Máquinas para artefatos de borracha e de plásticos,

aparelhos esmaltados, técnica de vácuo, "Korobon", cerâmica técnica, aparelhos para a indústria química.



Paulo
55, não
ções nor-
respon-
cada na
arte da
aver
precis-
s que
provi-
nature-
rio da
grande
elétrici-
como

EQUIPAMENTOS QUIMICOS COMPLETOS

Aparelhos para a instalação de estabelecimentos químicos.

Consulta e serviço técnico. Projeto e construção. Fornecimento e cooperação. Montagem e colocação em funcionamento.

chemieanlagen-export GmbH



102 Berlin, Rosenstr. 15 — República Democrática Alemã

INFORMAÇÕES:

Representação Comercial da República Democrática Alemã nos Estados Unidos do Brasil — Av. Rio Branco, 26-A - 3º andar — RIO DE JANEIRO — GB.

FILIAL SÃO PAULO: Av. 9 de Julho, 1076 — SÃO PAULO — CAPITAL

☞ Visite a Feira de Leipzig na primavera

1768



1965

ANTOINE CHIRIS LTDA.

FÁBRICA DE MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS
ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA

ACETATO DE AMILA	ÁLCOOL AMÍLICO	ALDEÍDO BENZOICO
ACETATO DE BENZILA	ÁLCOOL BENZILICO	ALDEÍDO ALFA AMIL CINAMICO
ACETATOS DIVERSOS	ÁLCOOL CINAMICO	ALDEÍDO CINAMICO
BENZOFENONA	BENZOATOS	BUTIRATOS
	CITRONELOL	CINAMATOS
		CITRAL
EUCALIPTOL	FTALATO DE ETILA	FENILACETATOS
MIATOS	GERANIOL	HIDROXICITRONELOL
IONONAS	LINALOL	METILIONONAS
RODINOL	SALICILATOS	VALERIANATOS
	VETIVEROL	MENTOL

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

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

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



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

Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Rio de Janeiro

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

Notícias da Indústria de TINTAS E VERNIZES

Instalou-se na Bahia a Fábrica de Tintas Renner S. A.

No dia 6 de novembro, inaugurou-se à margem da rodovia Rio-Bahia, a 12 km de Salvador, a fábrica de Tintas Renner S. A. iniciativa da conhecida empresa Renner Hermann S. A., de Pôrto Alegre. Fica nas proximidades da Refinaria Landulfo Alves, da qual receberá solventes.

Este empreendimento, organizado por um grupo de gaúchos descendentes de alemães, cujas indústrias trabalham para todo o Brasil, beneficiou-se dos planos da SUDENE e da concessão legal de aplicar no Nordeste parte devida como Imposto de Renda.

A casa matriz de Pôrto Alegre, que produz mensalmente 500 toneladas de tintas e vernizes, a maior, ou uma das

maiores fábricas brasileiras no gênero, colaborou eficaz e intensamente no empreendimento realizado na Bahia, no qual se aplicou quantia da ordem de 674 milhões de cruzeiros.

Diretores da sociedade Tintas Renner S. A.: químico Hugo Herrmann Filho, presidente; Antônio José de Carvalho Silva, Miguel Maria Botelho Osório e Antônio Prestefelipe Neto, diretores.

(Ver também as notícias: "Fábrica da Renner na Bahia", edição de 4-65; "Vatapá amigo em Pôrto Alegre e as tintas Renner produzidas na Bahia", edição de 6-65).

FIBRAS SINTÉTICAS (Cont. da pág. 22)

o qual finalmente reage com ácido nitrosilsulfúrico para dar caprolactama.

Nos E.U.A., este processo é usado pela Allied Chemical em sua unidade mais recente.

A DuPont obtém a oxima por nitração e redução parcial de ciclohexano.

Estes processos todos têm o sério inconveniente de produzir enormes quantidades de sulfato de amônio, pois a transposição Beckman se faz na presença de grande excesso de ácido sulfúrico, que precisa ser neutralizado. Os processos Imhausen e SNIA dão 4,5 kg/kg de caprolactama, e mesmo o processo Toyo, que se diz ser muito mais econômico neste particular, produz cerca de 2 kg/kg. Qualquer fabricante de caprolactama por qualquer destes processos precisa, por conseguinte, ter sólidos alícéres inorgânicos e alguma maneira de livrar-se de um material que está perdendo terreno, como adubo, para produtos mais concentrados.

A Union Carbide parece ter um caminho que evita a utilização de ácido sulfúrico, e que necessita apenas das quantidades de amônia previstas pela estequiometria. Trata-se da oxidação de ciclohexanona com ácido peracético, dando caprolactona, que por sua vez reage com amônia dando caprolactama.

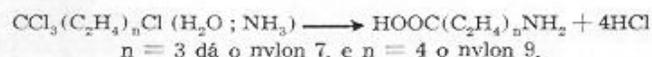
O ácido peracético é recuperado sob forma de acético.

Não nos parece ser qualquer das duas poliamidas de fabricação intrinsecamente mais barata que a outra. A diferença no grau de interesse mundial do momento pelas duas está sobretudo no fato de que a tecnologia do Nylon 66, após 30 anos, continua segura nas mãos da Dupont e de seus licenciados, enquanto que a entrada no ramo do Nylon 6, dada a disponibilidade de *know-how* tanto de obtenção da caprolactama como da própria fiação, é hoje apenas uma questão "empresarial", não estando limitada por óbices técnicos.

Existem outros tipos de polimiadas de interesse comercial. Na União Soviética e no Japão já se fabricam as poliamidas 7 e 9, ambas feitas por meio da reação conhecida como "telemerização", que consiste na polimerização do eteno em presença de tetracloreto de carbono:



O ômega-aminoácido é formado pela hidrólise do grupo — CCl_2 , seguida da aminação por amônia do átomo de cloro.



É necessário mencionar também o Rilsan, ou nylon 11, feito a partir do óleo de mamona. Trata-se também de um ômega-aminoácido autocondensado. É fabricado no Brasil pela Rilsan Brasileira S. A.

Ainda no campo dos aminoácidos, fala-se na fabricação da polipirrolidona, o que seria o nylon 4.

Este produto é feito partindo de acetileno e formaldeído, mais um exemplo da "Repe Chemie".

Finalmente, há muita especulação em torno de poliamidas em que, quer o ácido, quer a amina, ou mesmo ambos, sejam aromáticos. Assim, existe o derivado do ácido tereftálico condensado com hexametilendiamina, ou do ácido adípico com metaxilendiamina — esta última sendo fabricada, no Japão, passando por um processo de "amoxidação" que lembra o processo SOHIO da acrilonitrila.

Na Rhodia, principiamos em 1959 a efetuar a última etapa do processo de fabricação do Nylon 66, ou seja, a conversão do ácido adípico e da HMD em um sal, o qual é posteriormente transformado em poliamida.

A fiação do nylon havia principiado na Cia. Brasileira Rhodiaceta, em 1955.

Em 1960 foi montada uma instalação de hidrogenação de adiponitrila importada, seguida, em 1964, por uma de nitrilação. Neste ponto, havíamos reduzido as importações apenas à de ácido adípico.

Em setembro do mesmo ano de 1964 deu partida a primeira unidade de ácido adípico técnico, que alimenta a unidade de adiponitrila. O ciclohexanol é importado, embora tenhamos feito este produto em algumas campanhas esporádicas, por hidrogenação de fenol produzido pela Quimbrasil.

Atualmente, estamos construindo a segunda instalação de ácido adípico, que dará apenas produto recristalizado. As matérias-primas inorgânicas são prontamente adquiridas à Petrobrás; entre nossos projetos está o de uma fábrica de amônia e, num futuro mais longínquo, talvez instalemos uma de ácido nítrico. Antes disso, porém, pretendemos resolver o problema do ciclohexanol, pois é neste passo que se dá o "salto qualitativo" do processo de integração do nylon. Contamos para tanto com o eventual fornecimento de ciclohexano pela Petrobrás.

A tecnologia no tratamento da água através dos tempos

Amaury Fonseca

Dir. Técnico da
D'ÁGUA QUÍMICA INDUSTRIAL LTDA.

Hoje em dia temos um abastecimento de água potável garantido, bastando são somente uma torção na torneira para termos o precioso líquido. Também no que diz respeito ao seu emprêgo em processos industriais, como na melhoria da qualidade no produto acabado e como auxiliar em processos de fabricação, ela se faz presente de maneira bastante cômoda.

Entretanto, nos primórdios da história do homem a situação era bem diferente.

Sem levarmos em conta a época em que o homem tomava água nos regatos e rios, fazendo-o instintivamente naqueles em que via os animais matando sua sede e com isto ficando na inteira dependência do instinto, partamos do instante em que o homem tomou consciência da sua superioridade mental. Desta data em diante, êle tomou como ponto principal para sua sobrevivência a água, procurando localizar-se nas suas cercanias, o que nem sempre era possível.

Através dos séculos, a procura da água pura acompanhou as civilizações. Durante muito tempo o homem lutou pela sobrevivência apoiado num abastecimento inadequado de água.

Conta a história que na Índia (2000 A.C.) o homem tinha como tecnologia ferver a água impura expondo-a em seguida à luz do sol e nela mergulhando um pedaço de cobre ao rubro; em seguida, a água era filtrada e esfriada em vasos de barro. Já no Egito (1450 A.C.) eram usados sifões a fim de retirar a água de vasos, nos quais era colocada, para decantar o lodo sobrenadante, a b u n d a n t e nas águas do rio sagrado Nilo.

A necessidade de água de boa qualidade foi também motivo de preocupação para guerreiros e filósofos da história antiga. Conta-se que Ciro, rei persa (6000 A.C.), quando partia para suas campanhas tinha a preocupação de levar jarros de água em carros puxados por mulas. Até mesmo Hipócrates, "Pai da Medicina", afirmava que a água da chuva

deveria ser fervida antes de ingerida; do contrário, teria mau odor e causaria indigestões.

Em vista de todos êsses fatos e conceitos é que o homem foi obrigado a desenvolver uma tecnologia para obter água de boa qualidade, o mais próximo possível de ser alcançada e com maior segurança para sua sobrevivência.

Como primeiro passo no sistema de abastecimento público, o homem fez escavações profundas, as quais chegaram até os nossos dias. São os poços de água. Sua presença foi anotada pelos historiadores com tal finalidade na China, Índia, Pérsia, Palestina, muito antes da era cristã e, segundo êles, sua profundidade atingia até 450 metros.

Alguns séculos mais tarde, junto a êsses poços foram construídos tanques de armazenamento, os quais mais tarde foram, por meio de canaletas, ligados às cidades, trazendo assim a água para mais próximo do homem. Foi, sem dúvida, um grande passo para o abastecimento público de água.

Os antigos romanos construíram notáveis sistemas de abastecimento, em que a água era trazida das montanhas em aquedutos, apoiados em arcos de pedra. Parte dêstes aquedutos ainda é usada hoje em dia; outros, embora em uso, tomaram finalidade diferente, como é o caso dos Arcos da Lapa, no Rio de Janeiro, construídos por volta de 1744 com tal finalidade, servindo hoje como ponte férrea e como motivo de embelezamento urbano.

Na época dos romanos, a mais avançada técnica, segundo descreveu Frontinus, era a intercalação de tanques de decantação no percurso dos aquedutos, com a finalidade de retirar ao máximo as impurezas da água.

Desde os romanos para a nossa época, uma infinidade de novas técnicas foi introduzida e aprimorada no tratamento da água para uso público, iniciando-se também seu emprêgo em novos campos e atividades com o advento dos processos industriais.

Em nosso país, por volta de 1744, no Rio de Janeiro, e em 1792, em São Paulo, eram canalizadas as águas, no Rio, do morro de Santa Teresa para as bicas então existentes no atual Largo da Carioca; em São Paulo, do córrego do Anhangabaú para um chariz, no Largo da Misericórdia.

Muito mais tarde, em 1852, na cidade de Londres, o Parlamento inglês tornava obrigatória a filtração da água destinada à população da cidade, em filtros de areia. Como sempre, houve muita discussão por causa da nova determinação, mesmo após comprovação feita em 1885, ainda em Londres, na qual ficou demonstrada a retenção das impurezas e das bactérias nos filtros.

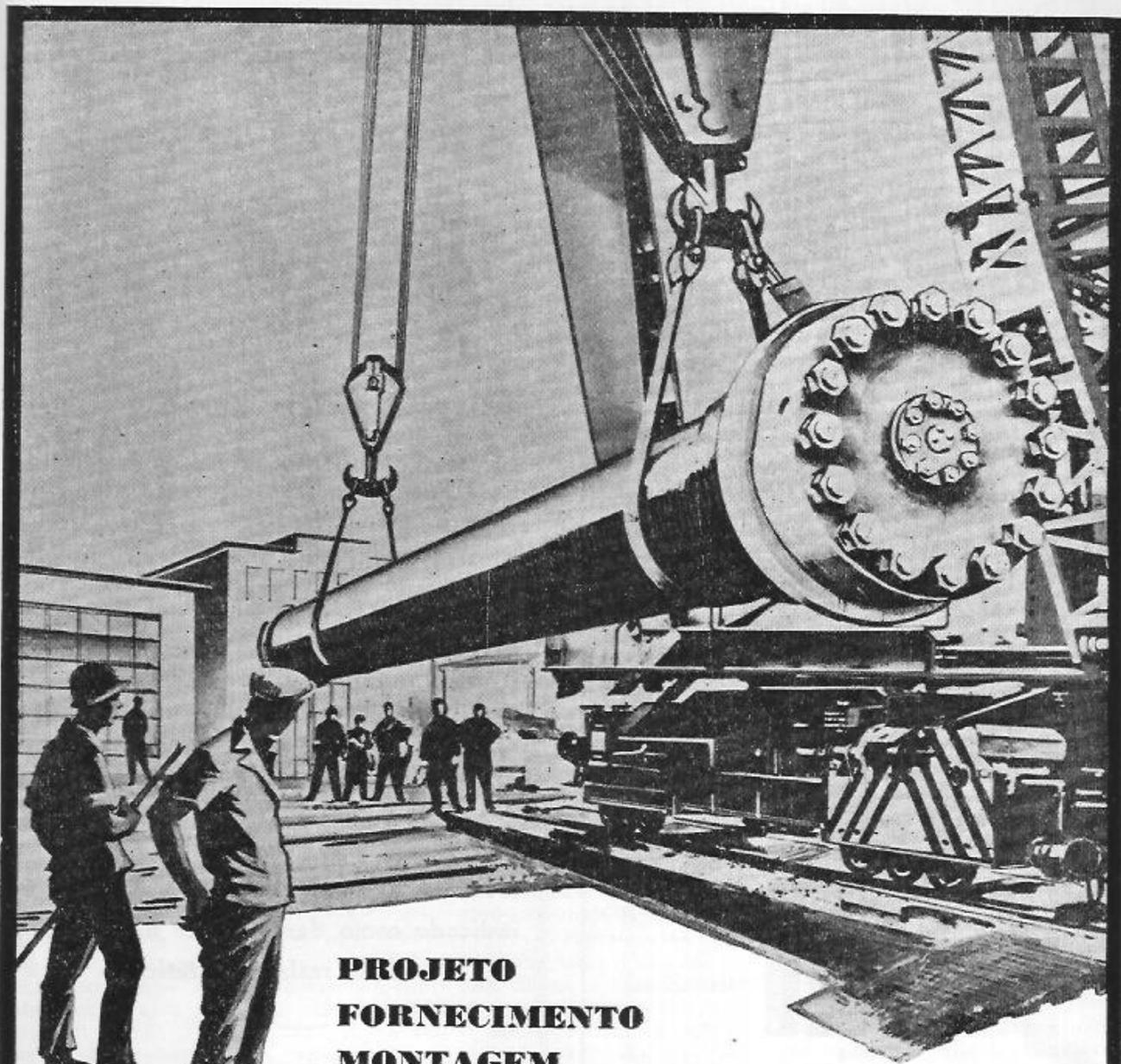
Somente ficou aceita a validade da medida quando, em 1892, na cidade de Hamburgo, grassou uma epidemia de cólera, enquanto na cidade de Altona, na outra margem do rio Elba, seus habitantes nada sofreram. A resposta logo foi conhecida: é que em Altona a água de abastecimento era filtrada antes da distribuição à população, em filtros de areia, o que não acontecia em Hamburgo.

No Brasil, os primeiros filtros lentos de areia foram instalados por volta de 1912. Antes disso, já em São Paulo, desde 1882, o abastecimento público de água estava a cargo de uma firma particular, a Cia. Concessionária Cantareira, e por volta de 1901 foi instalado o primeiro sistema de abastecimento usando bombas a vapor, o que muito veio facilitar a distribuição da água.

Um dos maiores passos na tecnologia do tratamento da água foi a utilização do cloro como agente desinfetante. A cloração da água, como parte integrante do tratamento, foi pela primeira vez adotada em Middlekerke, Bélgica, onde o processo "ferro-cloro" de Maurice Duyk foi iniciado em 1902 e usado até 1921.

Neste processo, as soluções de cloreto de ferro e de cal clorada eram aplicadas à água bruta antes

(Continua na página 29)



PROJETO FORNECIMENTO MONTAGEM

de instalações para sínteses de alta pressão e de instalações para processos químicos especiais, como extração de óleo do farelo de arroz, limpeza com água sob pressão, reservatórios de alta pressão, reatores, colunas e reservatórios de aço, transmissores de calor de feixes tubulares e de tubos duplos.

VEB GERMANIA
Chemieanlagen-und Apparatebau

Karl Marx Stadt - República Democrática Alemã

EXPORTADOR:

chemieanlagen-export GmbH

102 Berlin Rosenstr. 15 - República Democrática Alemã

Informações na: Representação Comercial da República Democrática Alemã nos Estados Unidos do Brasil
Avenida Rio Branco, 26-A - 3º andar - Rio de Janeiro - GB.

Filial São Paulo: Av. 9 de Julho, 1076 - São Paulo - Capital

☞ Visitem-nos na Feira da Primavera de Leipzig de 1966!



SADICOFF S.A.
RUA BARÃO DE SÃO FELIX 66, LOJA - RIO

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

Adubos **COM**

SALITRE DO CHILE
(MULTIPLICA AS COLHEITAS)

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

«CADAL» CIA. INDUSTRIAL DE SABÃO E ADUBOS

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

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

M

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

Para consultas técnicas:

Companhia de Productos Chimicos Industriales
M. HAMERS

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

SÃO PAULO **PORTO ALEGRE**
RUA JOÃO KOPKE, 4 a 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

CARVÕES ATIVOS
marca
"CARBOMAFRA"

Tipos especiais para:

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

Os 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 43-5240

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

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

A INDÚSTRIA DE NYLON 6 NA EUROPA E NA AMÉRICA DO NORTE

O Nylon 66 é obtido a partir de hexametileno-diamina e ácido adípico. O Nylon 6 é o polímero da caprolactama.

Um dos grandes produtores do Nylon 6 na Europa é a BASF (Badische Anilin

döbro da presente capacidade, da ordem de 380 milhões de libras.

Depois que estiverem completados os planos de expansão, estará a BASF em condições de produzir 350 milhões de li-

e 25%, deverão produzir nos meados de 1966, em Flixborough (Inglaterra) na base de 44 milhões de libras.

Na República Federal Alemã, além da BASF, a Farbenfabriken Bayer elevará, no fim do corrente ano, a produção de 45 para 100 milhões de libras.

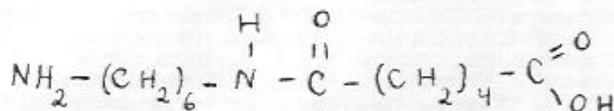
Na Itália, a produção existente até há pouco de dois produtores (Sicedison e Snia Viscosa) era de 88 milhões de libras. No fim do corrente ano de 1965, a capacidade italiana será de 170 milhões de libras, pois a Sicedison e a Snia Viscosa passarão de 88 para 144 milhões de libras, e entrará em operação a Siram, em Pôrto Torres, Sardenha, com capacidade de 26 milhões de libras.

Na Suíça funciona a Emser Werk, em Domat-Ems, com a capacidade de 26-31 milhões de libras. Provavelmente, a empresa elevará sua capacidade fabril, mas não divulgou planos.

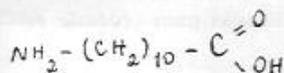
Dutch State Mines e Pittsburgh Plate Glass, numa associação de 50% para cada parte, têm planos de produzir, em Augusta, E. U. A., na base de 44 milhões de libras por ano.

No Canadá construirá a Union Carbide uma fábrica com a capacidade de 6 milhões de libras. Poderá produzir, em adição ao Nylon 6, outros artigos químicos que dêem filamentos, como poliéster e polipropileno.

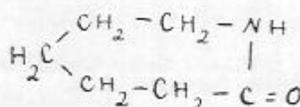
Na Europa, desenvolveu-se mais a indústria química do Nylon 6, ao passo que nos Estados Unidos da América se dá mais atenção ao Nylon 66, cuja capacidade atual é da ordem de 250 milhões de libras por ano.



Amida do ácido adípico e hexametileno-diamina (Nylon 66, segundo as patentes de invenção de W. H. Carothers). Monômero.



Ácido amino-undecanóico (Rilsan). Monômero.



Lactama do ácido amino-capróico, ou caprolactama (Perlon). Monômero.

& Soda Fabrik). Vai duplicar a capacidade do estabelecimento de Ludwigshafen na República Federal Alemã (Alemanha Ocidental), e instalar uma fábrica na Bélgica.

A BASF e outros produtores elevarão, em 1967, a capacidade total por ano, no Continente europeu e no Reino Unido, a uns 850 milhões de libras — mais que o

bras: 220 milhões em Ludwigshafen e 130 milhões em Antuérpia.

Dutch State Mines, outra grande empresa no ramo, vinha ultimamente expandindo mais uma vez a capacidade de uma fábrica em Geleen (Holanda), de 110 para 155 milhões de libras por ano.

A DSM e a Fisons Fertilizers, respectivamente com participações de 75%

A tecnologia no tratamento da água através dos tempos

Continuação da página 26

da passagem pelos filtros rápidos de areia (os quais já eram um avanço técnico sobre os filtros lentos de areia), com a dupla finalidade de tornar a água bacteriológicamente segura e obter a coagulação. Novamente, temos o apuro da técnica com o emprêgo de substâncias coagulantes para melhor retenção das impurezas nos filtros.

A segunda aplicação deu-se na Inglaterra, em 1905: foi Hauston e McGowan que iniciaram a aplicação do hipoclorito de sódio para a desinfecção da água bruta usada nos filtros lentos de areia da cidade de Lincoln. Entretanto, já em 1897, a água do manancial poluído de Maidston, também na Inglaterra, tinha sido tratada com cal clorada, por Sims Woodhead, como

medida temporária durante uma epidemia de febre tifóidica.

Em São Paulo, a aplicação do cloro líquido na água, como tratamento antes da distribuição à população, deu-se por volta de 1926.

Evidentemente o desenvolvimento da tecnologia do tratamento da água foi sempre dependente da expansão tecnológica e das descobertas ligadas a outras atividades humanas. Já hoje em dia este problema está superado, pois são feitas pesquisas específicas para a melhoria do tratamento da água e, com elas, novas técnicas vão surgindo. Como exemplo, podemos citar o prévio tratamento dos mananciais a fim de eliminar ou controlar o crescimento das plantas microscópicas "algas", as quais podem causar mau gosto e odor desagradável à água.

Esse tratamento é feito pela adição de sulfato de cobre em quantidades controladas. Outro exemplo de aprimoramento da técnica é o emprêgo do flúor no tratamento da água, o qual, entre outras finalidades, serve para a prevenção e combate à cárie dentária.

Isto sem citarmos as inúmeras descobertas e os aprimoramentos feitos no campo da sua utilização industrial e científica.

Para encerrar, podemos afirmar que muito se tem gasto e muito ainda se irá gastar em pesquisas para aprimorar o tratamento da água em todos os campos de sua utilização, seja para consumo público, seja como matéria auxiliar em processos industriais de produção, refrigeração, aquecimento, nas pesquisas atômicas, etc. Por isso, podemos dizer que uma comunidade sem adequado tratamento da água é uma comunidade sem futuro.

xôfre, importado (para o ácido sulfúrico); rocha fosfatada (para o ácido fosfórico); e clorêdo de potássio, importado ou já de produção nacional (para o adubo complexo).

Está previsto que as fábricas terão a seguinte capacidade inicial, por ano:

Amoníaco	150 000 t
Ácido nítrico	180 000 t
Nitrato de amônio, em solução	225 000 t
Ácido sulfúrico	200 000 t
Ácido fosfórico	75 000 t

A fábrica de dodecilbenzeno, da Empresa Carioca de Produtos Químicos S. A.

A fábrica, que será montada em Santo André, Estado de São Paulo, pela Empresa Carioca de Produtos Químicos S. A., subsidiária da The Atlantic Refining Company, ocupará uma área de 16 000 metros quadrados e utilizará processo da Atlantic.

Foi escolhido o município de Santo André, entre outras razões, pela proximidade de fábricas de sabões e detergentes, futuras consumidoras do produto químico em causa. A capacidade instalada será de 12 000 t por ano, podendo ir até 15 000 t.

Na fábrica trabalharão 35 operários e 6 engenheiros.

(Ver também notícias nas edições de 7-65 e 10-65, com referência a dodecilbenzeno; a propósito da fábrica de óleos brancos, em Duque de Caxias, ver reportagem na edição de 6-64, páginas 26-27).

Iniciada, em Gravataí, Elo Grande do Sul, a construção de uma fábrica de formaldeído

No dia 28 de outubro, foram iniciadas em Gravataí as obras de construção da fábrica de formaldeído da firma Resinas Sintéticas e Plásticos S. A., com a presença de convidados, entre os quais o Marechal Mascarenhas de Moraes, patrono do estabelecimento.

Esta iniciativa deve-se ao senhor Elias Nirenberg, Presidente da firma acima, bem como de Syntheco S. A. e de Ma-dequímica S. A.

O equipamento foi importado da República Democrática Alemã.

(Ver também notícia na edição de 7-65).

Fábrica de furfural em estudos para Minas Gerais

Há mais de um ano, vem sendo estudado por técnicos do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais um projeto para fabricação de furfural, solvente seletivo.

A princípio foi considerado como matéria-prima o bagaço da cana de açúcar. Estudos de ordem técnica e financeira mostraram ser mais econômica a produção a partir de sabugo de milho.

Foi escolhida para provável sede da fábrica a região do vale do rio Doce. O Departamento de Estudos e Planejamento do Banco prevê um investimento de 800 milhões de cruzeiros para levantamento de uma fábrica que produza para consumo interno e para exportação.

Divulgado o projeto em Belo Horizonte na segunda quinzena de outubro, os industriais do milho de Governador Valadares dirigiram-se ao BDMG pedindo que a sede da fábrica seja a sua cidade, pois ali funcionam duas grandes empresas (Milhominas e Promisa) e existem 16 pequenas moagens, que transformam 110 toneladas do cereal por dia, deixando quantidades apreciáveis de sabugo como resíduo.

(Ver, a propósito deste composto químico, nesta mesma seção, a notícia "Estudos para implantação de fábrica de furfural em Pernambuco", edição de 11-65).

Concedido crédito à Getec Guanabara Química Industrial S. A.

O Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico, apreciando a decisão do Grupo Executivo do Programa de Financiamento à Pequena e Média Empresa FIPEME relativa à concessão de colaboração financeira de 120 000 dólares e 260 000 000 cruzeiros à Getec Guanabara Química Industrial S. A., mediante repasse de recursos originários do Acórdão de Empréstimo BID-BNDE, decidiu recentemente deferir a solicitação.

Estes recursos destinam-se ao financiamento de uma fábrica de sorbitol em Alcântara, imediações de Niterói. Foi aumentado o capital da sociedade de 50 para 700 milhões de cruzeiros.

O aumento, de 650 milhões, foi subscrito por:

José Schor	130 milhões
Christy Adm. Org. e Part. S. A.	130 "
Olga Marysa Martins Politzer	100 "
Eduardo Demarchi Difini	91 "
Antônio Seabra Moggi	65 "
Joy Seabra Moggy	65 "
Felicissimo Difini	39 "
Kurt Politzer	30 "

(Ver também notícias nas edições de 10-64, 11-64 e 10-65).

Fábrica de anidrido ftálico na Bahia

Segundo comunicam de Salvador, deverá ser instalada no Estado uma fábrica de anidrido ftálico com capacidade de 7 500 toneladas. A matéria-prima será orto-xileno.

No mesmo estabelecimento serão obtidos, mais tarde, o plasticizante ftalato de dioctila, e posteriormente o álcool octílico.

O empreendimento é de responsabilidade do grupo do Banco Aliança do Rio de Janeiro, estando à frente os senhores Genival Santos e João Ursulo.

Encontrava-se praticamente concluído o projeto, em outubro último, devendo

ser logo apresentado à consideração da SUDENE Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste.

Informa-se que o equipamento será fornecido por uma firma da Alemanha Ocidental.

Os investimentos seriam da ordem de 7 000 milhões de cruzeiros.

Elevado para 1 200 milhões o capital de B. Herzog

Foi deliberado em setembro que o capital de B. Herzog Comércio e Indústria S. A., desta cidade, fôsse aumentado de 1 000 para 1 200 milhões de cruzeiros. Trata-se de tradicional firma do comércio de produtos químicos, plásticos e conexos.

(Ver também a notícia especial "Fábrica, na Guanabara, de ácido benzoico e benzoato de sódio", edição de 5-65).

Projeto da Rhodia para produzir DMT

Conforme foi assinalado na conferência a respeito de "Fibras sintéticas" que o Químico Albert Hahn pronunciou durante os trabalhos do 15º Congresso Brasileiro de Química, que se efetuou em setembro último, a Cia. Química Rhodia Brasileira estuda o projeto de montar a fabricação de DMT (tereftalato de dimetila).

Este produto será fornecido à Cia. Brasileira Rhodiaceta para, juntamente com glicol etilênico, servir de matéria-prima à produção da fibra sintética poliéster da marca "Tergal".

(Ver também notícias nas edições recentes de 9-62, 12-62, 3-64, 11-64, 12-64, 10-65 n. e. e 11-65).

Herga Industrias Químicas S. A., da cidade do Rio de Janeiro

Esta sociedade, que deliberou aumentar seu capital de 17 para 31,828 milhões de cruzeiros em 15 de outubro de 1964, apurou no exercício de 1964 na conta de vendas o lucro bruto de 58,57 milhões.

Do lucro líquido retirou a quantia de 8,76 milhões e colocou à disposição dos acionistas. O imobilizado atingiu 28,00 milhões.

(Ver também notícias nas edições recentes de 5-62 n. e., 7-62 n. e., 1-64 n. e., 2-64 e 6-64).

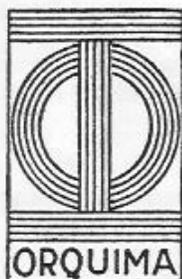
Pronto o projeto da fábrica de carboneto de cálcio de Pernambuco

Já está concluído o projeto de instalação, no Distrito Industrial do Cabo, de uma fábrica de carboneto de cálcio, cujo investimento é estimado em 1 bilhão de cruzeiros.

(Ver também notícia na edição de 11-65).

(Continua na página 33)

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



ORQUIMA
INDUSTRIAS QUÍMICAS REUNIDAS S. A.

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

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

CASA WOLFF

Comércio e Indústria de Produtos Químicos Ltda.
Importadora e Exportadora

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

Seção 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

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

D água Química Industrial Ltda.

Diretor-Técnico: Amaury Fonseca

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

RIO DE JANEIRO

tanques de aço



TODOS OS TIPOS PARA TODOS OS FINS

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

Membro da Associação Brasileira para o
Desenvolvimento das Indústrias de Base

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

Fidel 1-308

Marca	Classe	Refratariedade		Porosi- dade %	Densi- dade Apq/cm ³	Resistência à com- pressão
		C.O.	°C			
SILICO-ALUMINOSOS						
SUPERIBAR	45% Al ₂ O ₃	35	1.785	20 a 22	2,15 a 2,20	— 500
SUPERIBAR-R	45% Al ₂ O ₃	35	1.785	— 13	2,20 a 2,25	— 800
IBAR-3	42% Al ₂ O ₃	34 a 35	1.775	20 a 22	2,10 a 2,20	— 400
IBAR-4	38% Al ₂ O ₃	34	1.763	22 a 23	2,10 a 2,15	— 450
IBAR-5	35% Al ₂ O ₃	33 a 34	1.750	22 a 23	2,10 a 2,15	— 450
IBAR-CA	40% Al ₂ O ₃	34 a 35	1.775	— 13	2,15 a 2,55	— 700
IBAR-FLUX-B	40% Al ₂ O ₃	34 a 35	1.775	— 18	— 2,30	— 400
ALUMINOSOS						
ALUMIBAR-95	95% Al ₂ O ₃	40	1.885	21 a 22	— 3	650
ALUMIBAR-90	90% Al ₂ O ₃	39	1.865	22 a 25	2,60 a 2,80	600
ALUMIBAR-70	70% Al ₂ O ₃	38	1.835	20 a 22	2,40 a 2,60	450
ALUMIBAR-60	60% Al ₂ O ₃	37 a 38	1.830	22 a 24	2,30 a 2,50	400
ALUMIBAR-50	50% Al ₂ O ₃	36	1.804	20 a 22	2,20 a 2,30	400
SILICA						
SILIBAR	96% SiO ₂	31 a 32	1.690	18 a 20	1,8 a 1,9	350
SEMI-SILICA						
SILIBAR-S	80% SiO ₂	30	1.650	20	1,8	250
ISOLANTES						
INSULIBAR 26.08	Grupo 26		1.400	— 40	0,8	70
INSULIBAR 26.12	Grupo 26		1.450	— 35	1,2	90
CARBONETO DE SILÍCIO						
IBAR-SIC-90	90% SiC	38	1.835	— 15	— 2,5	
ANTI-ÁCIDOS						
DURIBAR-1	Revestim.	32	1.700	1 a 3	— 2,25	— 800
DURIBAR-12	Revestim.	33	1.750	8 a 12	— 2,16	— 600
DURIBAR-P	Piso					
MAGNESITA						
MAGNIBAR	90% MgO	40	1.885	18 a 19	2,75	1.000
MAGNIBAR-LQC	80% MgO	38	1.835	19 a 20	2,50	— 800

UM REFROTÁRIO PARA CADA FINALIDADE

Anéis de Raschig para enchimento de torres, conexões para ácidos, pulsômetros (elevadores de ácidos) e mais uma vasta linha de concretos, plásticos, massas de cocagem e cimentos.

DIRIJAM CONSULTAS A

**INDÚSTRIAS BRASILEIRAS DE
ARTIGOS REFROTÁRIOS S/A**



São Paulo

Pça Ramos de Azevedo, 254 - 3º andar
Telefone: 36-8602
End. Teleg. REFROTÁRIOS

Rio de Janeiro

Av. Presidente Vargas, 309 - 20º andar
Telefone: 23-2611
End. Teleg. RIOIBAR

Belo Horizonte

Av. Amazonas, 491 - 7º andar
Telefone: 2-0177

Estagiários de Engenharia Química nos laboratórios da Shell

Cooperando com o plano Universidade-Indústria, estabelecido há cerca de 5 anos entre os estudantes universitários e as principais indústrias nacionais, a Shell acaba de admitir, em nível de estagiário, 3 alunos do 5º ano de En-

genharia Química da Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil para aprendizado em controle de qualidade de produtos de petróleo em seu Laboratório Central, na Ilha do Governador.

NOTÍCIAS DO INTERIOR

(Continuação da página 30)

Madequímica S. A., de Gravataí, industrializará madeira, preparando Particle Boards

Madequímica S. A. é uma firma do grupo de Resinas Sintéticas e Plásticas S. A., que vai fabricar formaldeído, e do grupo de Syntheco S. A., fabricante de preparados para invernar soalhos.

Madequímica irá preparar particle boards, utilizando restos ou sobras de madeira, como pinheiro, eucalipto e acácia negra. Utilizará resina fenólica formaldeídica para aglomerar as fibras celulósicas.

(Ver também a notícia "Madeira a ser beneficiada quimicamente em Gravataí", edição de 9-65).

Aumento de capital de Clavel Indústrias Químicas S. A., da Guanabara

O capital desta sociedade passou de 20 para 30 milhões de cruzeiros, conforme aprovação verificada em 21 de agosto.

BDMG pleiteia para Minas Gerais a fábrica de eletrodos de carbono

O Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais dirigiu-se a autoridades federais, inclusive o GEIQUIM Grupo Executivo das Indústrias Químicas, para pleitear que a localização de uma fábrica de eletrodos de carbono, que está sendo estudada para instalar-se, seja no Estado de Minas Gerais.

Dá como razões o fato de haver matéria-prima disponível — coque de piche — na coqueria da USIMINAS, e de o custo da energia elétrica da CEMIG ser baixo em relação ao custo de outras regiões.

(Ver também notícias nas edições de 8-64, 8-65 (duas notícias) e 10-65).

Fábrica de eletrodos para a Bahia, iniciativa de White Martins e Union Carbide

White Martins S. A. e sua associada Union Carbide Corporation apresentaram ao GEIQUIM um estudo de implantação de uma fábrica de produtos de grafite e carbono, inclusive de eletro-

dos, para uso em indústrias metalúrgicas e outros fins, no Estado da Bahia.

O empreendimento será financiado com recursos próprios. O material a ser importado será da ordem de 1% do investimento fixo. Matéria-prima: coque de petróleo. Haverá emprego para 420 pessoas.

(Ver também a notícia, em que é mencionada a firma White Martins S. A.: "Fábrica de eletrodos de grafite em Belo Horizonte", edição de 8-65).

Dupont irá produzir o fungicida "Maneb"

Dupont do Brasil S. A. Indústrias Químicas, com fábrica em Barra Mansa, Rio de Janeiro, assinou com o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico contrato de financiamento, no valor de 760 milhões de cruzeiros.

Irá produzir a começar em julho de 1966, o fungicida "Maneb". Terá a fábrica de início a capacidade de produção de 1.350 toneladas por ano.

Os recursos foram possibilitados pela USAID (U. S. Agency for the International Development), no âmbito da Aliança "para o Progresso, e termos do Acordo de Empréstimos que regula a aplicação do Fundo do Trigo.

Aviões supersônicos terão refinaria a bordo

Uma pequena refinaria, destinada a fazer com que o combustível atue como refrigerador, deverá ser instalada nos aviões que voarem de seis a dez vezes mais do que a velocidade do som, evitando, assim, a incandescência das paredes do motor e mesmo de toda a fuselagem. Essa foi a solução preconizada por um grupo de pesquisadores à American Chemical Society.

A refinaria consistiria apenas na adoção de um sistema em que um hidrocarboneto líquido atuaria na absorção do calor e conseqüente produção de um gás que, pas-

Os investimentos estão estimados em 1 700 milhões.

(Ver também notícias nas edições recentes de 1-62, 2-62, 3-62, 7-63, 3-65 e 10-65).

Aumento de capital da Carbocloro

De 2 918 milhões passou para 5 359 milhões de cruzeiros o capital de Carbocloro S. A. Indústrias Químicas, com fábrica em Piaçaguera, município de Cubatão.

(Ver também notícias nas edições recentes de 7-62, 5-63, 11-63, 1-64, 5-64, 1-65, 2-65, 3-65, 5-65 n. e, 7-65, 8-65 e 9-65).

Rasol, de Pernambuco, montará fábrica no Distrito Industrial do Cabo

Rasol Indústrias Químicas de Resina e Acetato, organismo do grupo da Diamante, assinou contrato, no dia 8 de outubro, para construção de sua fábrica no Distrito Industrial do Cabo, numa área de 20 000 metros quadrados. O grupo Diamante dedica-se à indústria de tintas e vernizes.

A capacidade inicial será a de 10 toneladas de resina e 10 toneladas de acetato por dia. (Na notícia que recebemos não se especifica qual a resina, nem qual o acetato; é de presumir que se trate de acetato, ou acetatos, de uso como solvente no ramo de tintas e vernizes).

São Diretores: Abraham Jacob Cohen, Simão Abraham Cohen e Severino da Silveira Lima.

Industrialização da mandioca, em Minas Gerais, com produção de glicose

O Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, por intermédio de seu Departamento de Estudos e Planejamento, concluiu pesquisas a respeito do aproveitamento industrial da mandioca, na zona de Abaeté.

sando por um reator catalítico, seria transformado em tolueno e hidrogênio, cuja distribuição contrabalançaria os efeitos do aquecimento aerodinâmico das aeronaves em altas velocidades.

Os Drs. A. C. Nixon, D. T. Henderson e A. W. Ritchie, do Centro de Pesquisas da Shell Development Co., de Emerville, Califórnia, que trabalham junto à United States Air Force, relataram o assunto com minúcias técnicas, substanciando a solução para um dos maiores problemas dos jatos do futuro.

ICI construirá a maior fábrica de etileno do mundo

A Imperial Chemical Industries construirá na Inglaterra a maior fábrica de etileno do mundo. O etileno é matéria-prima derivada do petróleo e usada na produção de artigos plásticos.

Com uma produção anual calculada em 450 000 toneladas, a instalação fabricará eventualmente 750 000 toneladas, convertendo

a empresa em uma das maiores de seu tipo em todo o mundo.

Localizada em Wilton Yorkshire, a instalação começará a produzir em fins de 1967. Desempenhará, portanto, importante papel no aumento de 50 por cento na produção de plásticos da ICI, prevista para 1970.

B. N. S.

Da mandioca se obterão farinha de mesa, raspa dessecada, amido e glicose. Estima-se para este tipo de indústria, financiada pelo BDMG, o investimento de 500 milhões de cruzeiros. Os interessados estão agora realizando estudos práticos para eventual constituição de firmas.

Contrato de financiamento assinado entre Acumuladores Moura S. A., de Belo Jardim, e BNB

No domingo 10 de outubro, na cidade de Belo Jardim, Pernambuco, foi assinado contrato para financiamento de 445 milhões de cruzeiros entre a firma Acumuladores Moura S. A., e o Banco do Nordeste do Brasil S. A., para o prosseguimento das obras de instalação da nova fábrica de acumuladores elétricos da sociedade.

Atualmente são produzidos 500 acumuladores por mês. Em próximo futuro, serão fabricados 5 000.

A área coberta da nova fábrica, ao lado da antiga, é de 3 000 metros quadrados.

Deverá seguir, dentro de pouco para os E.U.A., a fim de comprar equipamentos imprescindíveis, o químico Edson Mororó Moura, diretor-superintendente.

O total do investimento em Belo Jardim será de 1 200 milhões de cruzeiros, dos quais 384 milhões derivam de recursos dos artigos 34/18 da SUDENE, já aprovados, 445 milhões do empréstimo contratado e 371 milhões da própria empresa.

A cerimônia da assinatura do contrato foi festiva, tendo comparecido convidados da administração de bancos e entidades governamentais com sede no Recife e nos municípios vizinhos.

(Ver também a notícia "Aprovado pela SUDENE o projeto de Acumuladores Moura S. A., de Pernambuco", edição de 1-65).

Pearson S. A. Indústria e Comércio, da Guanabara

Esta sociedade, que se dedica a desinfetantes e inseticidas, produtos químicos e farmacêuticos, tintas e vernizes, produtos veterinários, máquinas e implementos, está com o capital de 200 milhões de cruzeiros.

(Ver também notícias nas edições recentes de 8-62, 5-64, 9-64 e 3-65).

Aumento de capital de H. W. Bethencourt S. A. Produtos Químicos, da Guanabara

Foi elevado o capital desta sociedade de 36 para 51 milhões de cruzeiros. O objeto social é o comércio de produtos químicos e metais.

(Ver também notícia na edição recente de 8-64).

ADUBOS

O programa da Ultrafértil

O grupo Ultra, presidido pelo senhor Pery Igel, ofereceu, a 15 de outubro, em São Paulo (Av. Brigadeiro Luiz Antônio), uma recepção a autoridades, amigos e imprensa para expor o programa que a Ultrafértil S. A. deseja cumprir no terreno de fornecer adubos às lavou-
ras do país.

Computadores para fabricação de papel e a produção de livros

BRITISH NEWS SERVICE

Acaba de ser colocado em funcionamento o primeiro computador no mundo encarregado de controlar o processo de fabricação do papel.

O novo sistema automatizado, desenvolvido pela Elliot Automation, de Londres, com apoio governamental, foi instalado em uma fábrica de papel, situada na região central da Inglaterra, propriedade da Universidade de Oxford.

Espera-se que venha aumentar a produção, este ano, da fábrica, em 5 por cento, acreditando os técnicos que as economias obtidas servirão para pagar sua instalação nos dois próximos anos.

O revolucionário sistema substitui inúmeras tarefas manuais, bastando um operador para controlar as várias fases de fabricação do papel.

Por outro lado, o Ministério da Tecnologia da Grã-Bretanha está cola-

borando na investigação sobre o uso de computadores na composição e impressão.

Um dos propósitos do programa é o de proporcionar à indústria de artes gráficas uma série de programas adaptáveis a computadores e que efetuem todas as operações de preparação do material: revisão e composição dos tipos.

Outra finalidade igualmente importante é a de proporcionar um sistema completamente automático de preparar o material para publicação, sem que se corra o risco de erros por manipulação humana.

Isto poderá reduzir o custo da produção de livro se diminuir de forma considerável o tempo ora empregado para a publicação de novas obras.

CIMENTO

Fábrica planejada para a zona de Ipatinga

O grupo da Petrominas, de Minas Gerais, estuda a possibilidade de levantar fábrica de cimento na zona de Ipatinga, nas imediações da USIMINAS.

De acordo com o plano em elaboração, o investimento total será da ordem de 2 000 milhões de cruzeiros. A matéria-prima a utilizar será escória de alto forno siderúrgico.

Está previsto que o estabelecimento comece a operar de agora a dois anos.

Novo capital da Barroso

Cia. de Cimento Portland Barroso elevou recentemente o capital de 4,5 para 8,4 bilhões de cruzeiros, em virtude de correção monetária.

Funcionamento da Alvorada, de Cantagalo

Deverá entrar em funcionamento em 1967 a fábrica da Cia. de Cimento Portland Alvorada, do grupo da Cia. Nacional de Estamparia, no município de Cantagalo, Estado do Rio de Janeiro.

(Continua na página 36)

MÁQUINAS E APARELHOS

Inaugurada a fábrica de geladeiras da Norlar — Noticiamos na edição de maio que se concluíram as obras para construção, na Imbiribeira, Recife, da fábrica de refrigeradores e aparelhos eletrodomésticos da Cia. Eletro-Metalúrgica do Brasil NORLAR.

A 12 de agosto foi inaugurada esta fábrica de refrigeradores da marca "Kelvinator". O estabelecimento é o primeiro da região no gênero. O tipo lançado ao mercado foi o K-32, com capacidade de 274 litros (10 pés cúbicos).

Por dia foi programada a produção de 500 refrigeradores.

O principal acionista da NORLAR é o Banco Predial do Rio de Janeiro.

Bardella também em Pernambuco — Bardella S. A. Indústria Mecânica, de São Paulo, está planejando a construção de uma fábrica em Pernambuco.

Estêve em agosto, no Recife, o Dr. Sérgio Bardella, vice-diretor da conhecida empresa, para tratar da matéria.

Cobrasma pretende instalar fábrica na Bahia — Cobrasma Cia. Brasileira

de Máquinas, de São Paulo, especializada em equipamento ferroviário e para indústria petroquímica, auto-peças, fundidos e forjados, pretende montar fábrica na Bahia, com fundição de aço.

Fornos fabricados sob licença da Petro-Chem — CONFAS Cia. Nacional de Forjagem de Aço Brasileiro, de São Paulo, fabrica, sob licença da Petro-Chem Development Co., dos E.U.A., fornos para indústrias químicas, petroquímicas, de refinação de petróleo e outras.

M. Dedini, de Piracicaba, fabricará aparelhamento de usina de açúcar para a Argentina — A firma M. Dedini S. A. Metalúrgica vai fabricar, em virtude de concorrência pública internacional, promovida pela Sociedad de Economía Mista Ingenio Azucarero General San Martin, o aparelhamento completo de uma usina de açúcar, bem como a respectiva montagem, na Provincia de Chaco, Argentina.

A Usina de Aços Villares será expandida — A usina de aços especiais, em São Caetano do Sul, de Aços Villares S. A. vai receber investimentos financeiros da ordem de 14 bilhões de cruzeiros, a fim de ser ampliada.

Serão instalados novos e modernos equipamentos para forjados grandes, consumidos pela indústria naval e por usinas hidro-elétricas.

A fundição e a forjaria pesada serão ampliadas; novas oficinas mecânicas serão instaladas; será aumentada a fundição de cilindros, para atender aos pedidos, dos maiores usados no Brasil e na América Latina.

Terão novos equipamentos e aparelhos os laboratórios de ensaios e de análises.

Arno é grande fábrica de motores — Arno S. A. Indústria e Comércio iniciou atividades em pequena escala no ano de 1940.

De então para hoje, cresceu muito. Grande produtora de motores, conta em sua linha de fabricação 1398 tipos industriais.

Fabrica desde o pequeno motor de 1/6 de HP até ao gigante de 1260 HP.

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.
Moinhos 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.

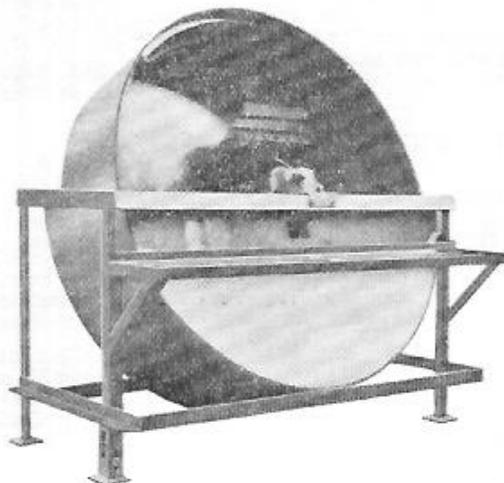
EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA QUÍMICA E FARMACÊUTICA

TREU

CIA. LTDA.

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

TELEGRAMAS: TERMOMATIC



Lavador esterilizador de frascos. Fabricado para Grapette S. A., Rio de Janeiro

Quanto custa um empregado de salário mínimo ao comércio e à indústria

	Cr\$	Cr\$		
Base: Salário mínimo de	66 000		Dias do ano	365
1) Salário de 12 meses	792 000		Repouso remunerado:	
2) 13º salário	66 000		domingos e feriados	62
3) Obrigações sociais s/ os 13 salários:			férias	20
IAPC ou IAPI — 8%	68 640			82
LBA — 0,5%	4 290		Dias de trabalho	283
SENAI ou SENAC — 1%	8 580			
SESI ou SESC — 2%	17 160		283 dias × 8 horas =	2 264
SSR — 0,03%	2 574	101 244		
4) Fundo de Habitação — 1%	8 580		Assim sendo, uma hora de trabalho	
5) Fundo de Educação — 1,3%	11 154		custa à empresa:	
6) Seguro c/ acid. (t. média) 4,8%	41 184		Cr\$ 1 139 153 ÷ 2 264 =	Cr\$ 503
7) Indenização — 8,33%	71 471		Como o salário-mínimo legal é de	
8) Salário-família — 6%	47 520		Cr\$ 275 por hora, verifica-se que a par-	
T O T A L	1 139 153		cela relativa aos encargos sociais, ou	

Essas cifras correspondem ao custo financeiro de uma empresa industrial ou comercial para a produção de 2 264 horas, efetivamente trabalhadas, assim calculadas:

Assim sendo, uma hora de trabalho custa à empresa:

$$\text{Cr\$ } 1\,139\,153 \div 2\,264 = \text{Cr\$ } 503$$

Como o salário-mínimo legal é de Cr\$ 275 por hora, verifica-se que a parcela relativa aos encargos sociais, ou seja Cr\$ 503 — 275 = 228, corresponde a 82,98% da remuneração fixada por lei.

Fazendo face a tantos e tão pesados encargos, não é, assim, de admirar que nesta fase de recessão provocada pela política econômico-financeira do governo, a indústria e o comércio estejam atravessando dias de tantas dificuldades, refletidas na sucessão crescente das falências e concordatas.

Da publicação *Notícias Diversas*, 1º de setembro de 1965, editada pela Federação e Centro do Comércio, SESC-SENAC do Estado de São Paulo.

NOTÍCIAS DO INTERIOR

(Continuação da pág. 34)

Produzirá 500 toneladas por dia. Utilizará know-how da Cia. de Cimento Portland Barroso e da Cia. Cimento Portland Paraíso.

ABRASIVOS

Filial da Norton do Brasil em Curitiba

Norton do Brasil S. A. Indústria e Comércio, com sede em Guarulhos, mantém filial em Curitiba, Ramo: abrasivos, rebolos e lixas, em geral.

CERÂMICA

Cerâmica a ser instalada na Bahia

Comunicam de Salvador que um grupo integrado por economistas e engenheiros está tomando providências para instalar em Salvador (Avenida Barros Reis) uma cerâmica.

PÓLVORAS E EXPLOSIVOS

Fábrica de dinamite em Sapucaia do Sul

No município de Sapucaia do Sul, Rio Grande do Sul, nas imediações da Fa-

zenda dos Prazeres, será instalada uma fábrica de dinamite. A Prefeitura, além de outras vantagens, ofereceu uma área de terreno junto do morro histórico da Sapucaia.

LUBRIFICANTES

Solutec vai fabricar aditivos para lubrificantes

A Sociedade Técnica e Industrial de Lubrificantes Solutec S. A., uma das afiliadas da Standard Oil Co. (N. J.), investirá cerca de US\$ 1 500 000,00 (um milhão e quinhentos mil dólares) numa instalação para a fabricação, no Brasil, da maior parte dos aditivos empregados em óleos lubrificantes.

Os aditivos são compostos químicos, que, quando misturados a óleos lubrificantes puros, conferem características imprescindíveis à maquinaria moderna.

Essa instalação foi planejada a fim de permitir a expansão em dois ou mais estágios. A instalação inicial será capaz de produzir cerca de 9 000 toneladas por ano de aditivos.

Como o consumo total brasileiro estimado para 1967 desses aditivos é de 7 000 toneladas, a fábrica terá capacidade de exportar para outros países do mercado da ALALC.

Quando for economicamente justificada, a capacidade para obtenção dos produtos iniciais ou de novos produtos poderá ser ampliada.

Com a fabricação local desses aditivos, haverá uma economia cambial de cerca de US\$ 1 500 000,00 (um milhão e quinhentos mil dólares) por ano.

MADEIRAS

Fábrica da Madequímica S. A., em Gravataí

Está previsto para março de 1966 o funcionamento, no município de Gravataí, da fábrica de madeira aglomerada, isto é, de *particle board*, com capital inicial de 25 toneladas por dia.

A fábrica ocupará uma área construída de 3 600 metros quadrados. Capital da firma: 260 milhões de cruzeiros.

Estabelecimento, na Bahia, para beneficiar madeira

Os senhores A. Waldemar de Zorzi e Valtuir Zatti estiveram em Salvador, a convite do Governador da Bahia, para estudar a instalação de um estabelecimento destinado a beneficiar madeira, preparar contraplacados, compensados, tacos, esquadrias e outros artefatos.

Eles são diretores, no Rio Grande do Sul, das firmas Madezorze e Madeireira Aquilino Zatti.

Madeireiros do Paraná interessados em montar serrarias na Amazônia

Estiveram em Belém e outras cidades da região amazônica os senhores Waldemiro Schlumberg e Delmar Rehnelt, do Paraná. Foram observar as condições existentes, conhecer os estímulos oferecidos pelos governantes, sondar o mercado, etc., a fim de decidir a respeito de instalação de serrarias.

PERFUMARIA E COSMÉTICA

Lucros da Perfumaria Lopes no último exercício

Com o capital de 749,7 milhões de cruzeiros, Perfumaria Lopes Indústria e Comércio S. A., da cidade do Rio de Janeiro, e imobilizado de 1 823,11 milhões, teve como resultado das operações o total de 1 223,66 milhões e o lucro líquido de 102,94 milhões, no exercício encerrado a 30 de junho próximo passado.

É presidente da sociedade o senhor Pedro Raposo Lopes e diretor o senhor Augusto Marinho Lages.

GORDURAS

Fábrica de óleo semi-refinado de caroço de algodão no Rio Grande do Norte

A firma Ademar Garcia, da Guanabara, pretende instalar no Rio Grande do Norte uma fábrica de óleo semi-refinado de semente de algodão.

Fábrica de gordura e outros produtos do côco babaçu

Cinco técnicos alemães e dois brasileiros voaram sobre as zonas dos cocais do Maranhão a fim de escolher um local para nele ser levantada uma fábrica de gordura e de outros produtos obtidos do côco babaçu. Informam de São Luís que se trata de grande empreendimento.

Fábrica de óleo glicéridico, de Salgueiro, financiada pelo BANDEPE

O governo de Pernambuco, por intermédio do BANDEPE, financiou a refinaria de óleos do organismo Agricultura, Indústria e Comércio Veremundo Soares S. A., de Salgueiro.

Será inaugurado em janeiro o Frimusa, de Teófilo Ottoni

Em janeiro próximo será inaugurado o Frigorífico Mucuri S. A. FRIMUSA, em Teófilo Ottoni, Minas Gerais, que abaterá diariamente 400 bovinos e 100 suínos.

Um dos produtos industriais a ser obtido será, assim, a banha de porco.

Inaugurada a Fábrica de Enlatados e de gordura comestível da FRIMISA

Inaugurou-se a 29 de outubro, junto ao frigorífico de Carreira Comprida, Santa Luzia, Minas Gerais, a Fábrica de Enlatados. Outra linha de produção também inaugurada foi a de gordura comestível, obtida em equipamento importado da Suécia e da Alemanha.

A fábrica brasileira de dodecilbenzeno

A Empresa Carioca de Produtos Químicos S. A., subsidiária da The Atlantic Refining Company, de Filadélfia, está construindo a primeira fábrica, na América do Sul, para produzir dodecilbenzeno.

Esta indústria petroquímica está sendo montada em Santo André, Estado de São Paulo, com capacidade para produzir 12 000 toneladas por ano da referida matéria-prima, usada na fabricação de sabões e detergentes. O início do funcionamento está previsto para maio de 1967.

O investimento total será de, aproximadamente, Cr\$ 8 bilhões, dos quais Cr\$ 2 bilhões representam um empréstimo concedido pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico, como parte do

programa da USAID. Além de proporcionar novos empregos e criar um mercado para a utilização de subprodutos das refinarias nacionais, a fabricação nacional do dodecilbenzeno trará ao Brasil, anualmente, uma economia de cerca de dois milhões de dólares em moeda estrangeira.

Esta será a segunda indústria pioneira lançada no Brasil pela The Atlantic Refining Company, por intermédio de sua subsidiária, a Empresa Carioca de Produtos Químicos S. A. A primeira foi a fábrica de óleos brancos em Duque de Caxias, Estado do Rio de Janeiro, com uma capacidade suficiente para suprir todas as necessidades de óleos brancos técnicos e medicinais do país.

A FRIMISA (Frigorífico de Minas Gerais S. A.) voltará a produzir banha de porco.

COUROS E PELES

Brevemente será instalado um curtume em Frederico Westphalen

Neste município do Rio Grande do Sul, o senhor Justo Damo, diretor do Frigorífico Damo S. A., pretende instalar brevemente um curtume.

Fábrica de calçados Arco-Flex no Recife

Arco-Flex Indústria e Comércio S. A. tenciona levantar, na cidade do Recife ou nas vizinhanças, uma fábrica de calçados. Empregaria em grande escala, como matéria-prima, o elastômero da COPERBO Cia, Pernambucana de Borracha Sintética.

Curtume de Salgueiro financiado pelo BANDEPE

A. F. Soares S. A. Agro-Indústria, proprietária de curtume, recebeu do governo de Pernambuco, por intermédio do BANDEPE, um financiamento com o fim de reaparelhar o estabelecimento fabril.

PRODUTOS FARMACÊUTICOS

Projeto para constituição da FARMIG Produtos Farmacêuticos de Minas Gerais

Foi apresentado à Assembléia Legislativa do Estado um projeto para constituição da FARMIG, que teria a finalidade de produzir e vender medicamentos para a Secretaria de Saúde, Santa Casa de Misericórdia e entidades filantrópicas.

FARMIG seria uma sociedade de economia mista, com o capital de 2 000 milhões de cruzeiros.

REVESTIMENTOS ANTI-ÁCIDOS



CONTERMA CONSTRUTORA INDUSTRIAL E TERMOTÉCNICA S. A.
DIVISÃO DE CONSTRUÇÕES ANTIÁCIDAS

RUA CAPOTE VALENTE, 1336 - SÃO PAULO, Fones: 65-3717 - 65-3754 - 65-3759 - 65-3760

PISOS INDUSTRIAIS

TANQUES E APARELHOS

FORNOS E ESTUFAS

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.I.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 — 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 1 127 — 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 Murinho. Mato Grosso - Rua República do Libano, 61 - Tel. 43-9615. Rio de Janeiro.</p>
---	--	---	--

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MÁQUINAS * APARELHOS * INSTRUMENTOS

<p>Centrífugas 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 Oleos Máquinas Piratinga 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 — 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>Bananas 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. — Sêde Fábrica: São Paulo. Rua Clélia, 93 Tel.: 51-2148 — End. Tel.: Tambores. Fábricas, Filiais: R. de Janeiro, Av. Brasil, 6 503 — Tel. 30-1590</p>	<p>e 30-4135 — End. Tel.: Rio-tambores.: Esc. Av. Pres. Vargas, 409 — Tels.: 23-1877 e 23-1876. Recife: Rua do Brum, 595 — End. Tel.: Tamboresnorte — Tel.: 9-694. Rio Grande do Sul: Rua Dr. Moura Azevedo, 220 — Tel. 2-1743 — End. Tel.: Tamborressul.</p>
---	---	--	---

Revista de Química Industrial

Índice dos trabalhos publicados em 1965

Edições	Páginas
Janeiro	1 — 32
Fevereiro	33 — 64
Março	65 — 100
Abril	101 — 132
Maió	133 — 168
Junho	169 — 204
Julho	205 — 240
Agosto	241 — 280
Setembro	281 — 320
Outubro	321 — 360
Novembro	361 — 400
Dezembro	401 — 440

COLABORADORES

Abreu, Sylvio Froes — 52 e 377.
 Araujo, Aluizio Alves de — 49, 84 e 117.
 Araujo, Nancy de Queiroz — 417.
 Bechlenberg — 227.
 Beck, Horst — 81.
 Camardella, Aimone — 17.
 Fonseca, Amaury — 55, 230, 264 e 426.
 Foux, Eduardo A. — 25.
 Guimarães, Archimedes Pereira — 88, 119, 154, 188, 257, 297, 338 e 380.
 Hahn, Albert — 420.
 INT — 121.
 Lima, Oswaldo Gonçalves de — 22.
 Mano, Eloisa Biasotto — 49, 84 e 117.
 Orberg, Gunner — 26.
 Pilar, Fernando — 337.
 Pimentel, Cicero — 270.
 Roseira, Arnaldo N. — 149, 185 e 221.
 S. R., J. — 361 e 388.
 Schmink — 345.
 Vedrilla, Stephan — 305.

ASSUNTOS

ABRASIVOS

Abrasivos, S. Froes Abreu — 52.
 Alumina natural e anidra, INT — 121.

ADUBOS

Profertil dá novo impulso à agricultura do Nordeste — 193.

ÁGUAS

O tratamento da água para uso industrial, Amaury Fonseca — 55.
 Notas rápidas, Amaury Fonseca — 230.
 O tratamento das águas de piscina, Amaury Fonseca — 264.
 1ª Conferência Internacional sobre Des-salinização de Água — 349.
 A tecnologia no tratamento da água através dos tempos, Amaury Fonseca — 426.

ALIMENTOS

Pesquisa em produtos de cana de açúcar, Oswaldo Gonçalves de Lima — 22.
 O amido de milho, Horst Beck — 81.
 Antiga fábrica de cigarros — 192.
 Fabricação contínua de cerveja — 233.
 Produtos pecuários e produtos industriais, J.S.R. — 388.
 Criação de peixes nos grandes reservatórios de São Paulo — 393.
 Levedura-alimento obtida por fermentação, Nancy de Queiroz Araujo — 417.

BIBLIOGRAFIA

Gold, recovery, properties and applications — 62.

BORRACHA

Principais tipos de borracha sintética — 122.
 Produção de borrachas naturais do Brasil em 1963 — 133.
 Produção brasileira de borracha sintética — 194.
 A fábrica da COPERBO em Pernambuco — 387.

CELULOSE E PAPEL

Novos produtos de alvejamento em celulose e papel — 58.

ECONOMIA

O combate à inflação — 33.
 Inflação, euforia de comprar, e estabilização de preços — 101.

ENERGIA

Energia elétrica para o sul do Piauí — 23.
 Consumo de energia elétrica nas zonas da São Paulo Light — 24.
 Potência das usinas elétricas do Brasil — 187.
 Inaugurada a 6ª unidade de Furnas — 191.
 A eletrificação do Nordeste — 269.

GEOGRAFIA

Posição geográfica do Brasil — 205.

GOMAS E RESINAS

A PUC e a Cirena Cia. de Resinas Naturais — 56.

GORDURAS

Fábrica de óleo de algodão — 58.
 Processamento da semente de algodão — 123.
 Soja na alimentação — 233.

INDÚSTRIAS VÁRIAS

O técnico e a energia nuclear, Aimone Camardella — 17.
 Conceito de pequena indústria — 93.
 A industrialização do Nordeste — 128.
 IPT: ampliação e melhoramentos — 160.
 A corrida dos campos para as cidades — 228.
 A indústria precisa de mais químicos de nível superior — 281.
 Os investimentos aprovados pela SUDENE no Nordeste — 382.
 O INT desaparecerá se não lhe derem técnicos — 392.
 SUDENE procura desenvolver as indústrias tradicionais do Nordeste — 401.

LUBRIFICANTES

A indústria de re-refinação de óleos lubrificantes no Brasil, Fernando Pilar — 337.

MADEIRAS

Reflorestamento com plantas de alto valor econômico — 393.

MÁQUINAS E APARELHOS

Páginas 29; 61; 97-98; 129-130; 163-166; 201; 237; 277; 317; 357; 397-398, 435.
 A General Motors do Brasil produziu 400 000 veículos — 397.
 O preço dos automóveis nacionais — 93.

MINERAÇÃO E METALURGIA

Divinópolis, a "rainha do ferro" — 93.
 Industrialização do gipso — 233.
 Produtos de amianto da R. D. A. têm aplicação universal — 302.
 Nossos recursos minerais, Sylvio Froes Abreu — 377.

NOTÍCIAS ESPECIAIS

Páginas 8, 30; 43, 48, 60; 76, 92, 98 (duas not.); 99; 111, 124, 127, 128 (duas not.); 130; 142, 163, 164, 166;

199, 202, 203; 214, 236, 238; 276, 278; 316, 318, 319; 358-359; 371, 394, 396, 398, 399, 433, 434, 434, 434, 436 e 437.

NOTÍCIAS DO EXTERIOR

Páginas 62; 203; 319; 359-360; 396 e 398-399.

NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA DE ARTÉFATOS DE BORRACHA

Páginas 159; 194.

NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA DE CELULOSE E PAPEL

Páginas 131; 159; 233.

NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA DE MINERAÇÃO E METALURGIA

Página 419.

NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA DE RESINAS E PLÁSTICOS

Páginas 159; 310.

NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA DE TINTAS E VERNIZES

Páginas 99; 131; 192; 425.

NOTÍCIAS DO INTERIOR

Páginas 6, 8, 27-28 e 30; 34, 43, 48, 59-60, 62; 70, 76, 92, 94, 96, 98-99; 102, 111, 127-128 e 130-131 136, 142, 163-164 e 166-167; 170, 198-200 e 202; 208, 214, 235-236 e 238-239; 242, 273-274, 276 e 278-279; 284, 291, 314-316 e 318-319; 322, 353-354, 356 e 358-359; 364, 371 e 394-396; 402, 430, 433-434 e 436-437.

PERFUMARIA E COSMÉTICA

Álcool polivinílico — 55.

Produção brasileira de óleos essenciais em 1963 — 65.

As fragrâncias no decorrer dos tempos — 229.

PESQUISA E TECNOLOGIA

Páginas 4; 83; 158; 269; 302; 345; 388.

PESTICIDAS

Produção de timbó em 1963 — 169.

PETRÓLEO

Capacidade mundial de refinação em 1963 — 58.

Produção e importação de gás liquefeito de petróleo — 266.

Continuam livres as refinarias particulares de petróleo — 350.

PLÁSTICOS

Terminologia relativa a polímeros em língua portuguesa, Eloisa Biasotto Mano e Aluizio Alves de Araujo — 49, 84 e 117.

Linoleum — 55.

Espumas rígidas de uretana — 126.

Filamentos de polipropileno em ascendente produção — 224.

Emprego de plásticos de acetobutirato de celulose na fabricação de automóveis, Bechlenberg — 227.

G. E. introduz novos plásticos — 233.

Produção e consumo de polietileno de baixa densidade — 300.

A expansão da indústria de plásticos na Romênia — 346.

PRODUTOS FARMACÊUTICOS

Produção de raiz de ipecacuanha — 169. Musgo do mar e carrageen — 270.

PRODUTOS QUÍMICOS

Sais de potássio a partir de águas-mães das salinas — 1.

Como começou e se desenvolveu a Resina, Gunner Orberg — 26.

Ácido fosfórico — 26.

Estímulos ao desenvolvimento da indústria química (decreto) — 126.

Corantes sintéticos, Arnaldo N. Roseira — 149, 185 e 221.

Nova fonte de cloro — 160.

Exportação de produtos químicos em 1962 — 225.

Desamarrada a indústria petroquímica — 241.

Fábrica de uréia no México — 263.

Fábrica de aldeído — 263.

Indústria petroquímica (decreto) — 301.

Anidrido ftálico, Stephan Vedrilla — 305.

Fábrica de bromo e derivados bromados em Arkansas — 306.

As salinas nas zonas áridas — 310.

Os compostos de potássio que se estão encontrando em Sergipe — 321.

À procura de produtos químicos de fabricação nacional — 379.

QUÍMICA

Curso de Química Tecnológica, Archimedes Pereira Guimarães — 88, 119, 154 e 188.

Oito lustros de magistério da química, Archimedes Pereira Guimarães — 257, 297, 338 e 380.

Prefixos empregados em química, Cicero Pimentel — 270.

Concedido o Prêmio Nobel a uma Química pelos estudos de vitamina B12 — 309.

REVISTA ALIMETAR

(Ver também ALIMENTOS)
Páginas 234; 313.

SABOARIA

Fabricação continua de sabão — 160.

TANANTES

Produção brasileira de tanantes — 169.

TEXTIL

Agentes amaciantes para todas as exigências?, Schmink — 345.

Indústria brasileira de fibras artificiais, J.S.R. — 361.

A indústria de Nylon 6 na Europa e na América do Norte — 429.

Fibras sintéticas, Albert Hahn — 420.

TINTAS E VERNIZES

Diatomita e seu emprego como extender de pigmentos em tintas, Eduardo A. Foux — 25.

Uma indústria pioneira no Brasil: Indústria de Impermeabilizantes Paulsen S.A. — 90.

VIDRARIA

Vidro em pó, vidro granulado e artefato de vidro — 342.



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.

ÁLCOOL EXTRAFINO DE MILHO

ÁLCOOL ISOPROPÍLICO ANIDRO

AMONÍACO SINTÉTICO LIQUEFEITO

AMONÍACO-SOLUÇÃO a 24/25% em peso

ANIDRIDO ACÉTICO • BUTANOL

CLORETO DE ETILA • CLORETO DE METILA

DIACETONA-ÁLCOOL • DIBUTILFTALATO

DIMETILFTALATO • ÉTER SULFÚRICO

TRIACETINA



**COMPANHIA QUÍMICA
RHODIA BRASILEIRA**

DEPARTAMENTO DE PRODUTOS INDUSTRIAIS

Rua Libero Badaró, 101 - 5.º
Tel: 37-3141 - São Paulo 2, SP



A marca de confiança