

Revista de

# QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA  
AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XXXVIII — NUM. 443  
MARÇO DE 1969



QUALIDADE EM QUÍMICA

\* RESINAS SINTÉTICAS  
para as mais diversas aplicações:  
abrasivos, adesivos, artes gráficas,  
botões, laminados plásticos, litografia,  
lixa, massa para ponsar, plásticos,  
rebolos, tintas, tubetes, vedantes e  
vernizes.

Representante:

**REICHHOLD QUÍMICA S. A.**

SÃO PAULO: Av. Bernardino de Campos, 339

RIO DE JANEIRO: Rua Dom Gerardo, 80

PÓRTO ALEGRE: Av. Borges de Medeiros,

261 - S/ 1014



**COMPRAR PRODUTOS QUÍMICOS DAS MAIS INDICADAS  
CARACTERÍSTICAS E PELA MELHOR COTAÇÃO DO  
MERCADO É A PRIMEIRA CONDIÇÃO DE ÊXITO PARA  
QUALQUER INDÚSTRIA CONSUMIDORA**

**VENDÊ-LOS DE ACÔRDO COM ESTAS EXIGÊNCIAS É  
PRIVILÉGIO DE UMA FIRMA COMO B. HERZOG.**

**SUA LONGA EXPERIÊNCIA DE NEGÓCIOS, E SUA  
TRADIÇÃO DE LISURA, DE BONS PREÇOS E DE ASSIS-  
TÊNCIA À FREGUESIA REPRESENTAM UMA GARAN-  
TIA QUE POUCOS SÃO CAPAZES DE OFERECER.**

**ALÉM DISSO, O ALTO PADRÃO DE QUALIDADE E A  
VARIEDADE ENORME DE ARTIGOS CONSTITUEM  
OUTRAS VANTAGENS A SERVIÇO DA CLIENTELA.**

**PRODUTOS QUÍMICOS PARA TODOS OS FINS**

**ESCREVA-NOS SOLICITANDO O NOSSO  
CATÁLOGO COMPLETO DE PRODUTOS QUÍMICOS**

**SE DESEJA EMPREGAR NA SUA INDÚSTRIA UM PRODUTO QUÍMICO NOVO,  
CONSULTE-NOS, QUE V.Sa. SERÁ ATENDIDO COM A DEVIDA PRESTEZA.**

**B. HERZOG**  
COMERCIO E INDÚSTRIA S. A.

RIO: RUA MIGUEL COUTO, 129 - 31

S.P.: RUA JAMES HOLLAND, 570

REPRESENTANTES EM TODO O BRASIL

**DESDE 1928 VEM  
FORNECENDO PRODUTOS  
QUÍMICOS À INDÚSTRIA  
DE TODO O PAÍS.**

## NESTA EDIÇÃO:

## ARTIGO DE FUNDO

Meios de Desenvolvimento Econômico para o Estado do Espírito Santo .....	1
--	---

## ARTIGOS

Determinação do nitrogênio amonificável no solo, Moacyr Pavageau	11
Aceleração do processo de microdifusão, Jorge de Oliveira Meditsch .....	12
Vidro solúvel. Seu emprego no tratamento de água, Amaury Fonseca .....	13
Fábrica de ácido tereftálico ultra-puro .....	14
Fábrica de fertilizantes para jardins e parques .....	15
Água doce a partir da água do mar	16
Nôvo antidiabético oral .....	17
Nomenclatura técnica, C. B. Pimentel .....	18
Nôvo processo de obtenção de acetileno .....	18
Do petróleo bruto a vários petroquímicos .....	21
O crescimento da petroquímica na Alemanha Ocidental .....	21
O nôvo complexo petroquímico da UC .....	22
Fábrica de fibra de vidro em Kyoto	22
Fábrica de óxido de propileno ....	26
Para o mundo da lua .....	28

## SEÇÕES INFORMATIVAS

Indústria Química Brasileira .....	2
Produtos e Materiais .....	22
Movimento Industrial no Brasil ..	23
Máquinas e Aparelhos .....	25

## NOTÍCIAS ESPECIAIS

Expansão da fábrica da Carbocloro	2
A indústria de ácido láctico e lactatos .....	4
Em MG moderna fábrica de grafita	6
Minerais de emprego na indústria	8
Montreal, montagem e engenharia	28
Caldeiras Babcock & Wilcox .....	28

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

## REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Rua da Quitanda, 199  
Grupo de Salas 804/805

Rio de Janeiro — ZC-05

★

## ASSINATURAS

## Brasil

Porte simples Sob reg.

1 Ano .....	NCr\$ 15,00	NCr\$ 18,00
2 Anos .....	NCr\$ 25,00	NCr\$ 32,00
3 Anos .....	NCr\$ 33,00	NCr\$ 42,00

## Outros países

Porte simples Sob reg.

1 Ano .....	NCr\$ 23,00	NCr\$ 27,00
-------------	-------------	-------------

## VENDA AVULSA

Exemplar da última edição ..	NCr\$ 1,50
Exemplar de edição atrasada	NCr\$ 2,00

## Meios de Desenvolvimento Econômico para o Estado do Espírito Santo

*Dos estudos que se efetuarem para conhecimento da atual situação do Espírito Santo — de acordo com as idéias expedidas no artigo da edição anterior — será concluído se há boas terras para criação de gado bovino e agricultura. Pode-se admitir a priori que há*

*Como a superfície do Estado é pequena e as terras devem ser bem aproveitadas, ao mesmo tempo que se tem em mira alto rendimento econômico, de certo o plano indicará a formação de um rebanho leiteiro de grande classe, que proporcione a fabricação de laticínios de fina qualidade, inclusive para exportação.*

*O Espírito Santo já passou pela fase da cana de açúcar e está passando pela do café. São lavouras que certamente não mais se recomendam. Nas condições específicas, são aconselháveis culturas de outras plantas ricas, como soja, amendoim, além das de subsistência. Lembre-se aqui que no começo do século passado colonos açorianos cultivaram linho no Espírito Santo.*

*Para que o Estado se industrialize, mister se faz tenha sólida infra-estrutura. Nada melhor para um fundamento seguro destinado ao processo da industrialização que uma agricultura forte, intensiva, de elevada produtividade, fornecedora de alimentos e matérias-primas abundantes.*

*A primeira fase do desenvolvimento econômico deve assentar, com efeito, na agricultura próspera. As indústrias surgirão aos poucos, vindo em primeiro lugar as fábricas que beneficiam e processam alimentos, as de óleos vegetais, as oficinas mecânicas, os estabelecimentos produtores de materiais de construção.*

*A medida que se vai formando a mentalidade industrial, tanto nos dirigentes governamentais, como nos homens da produção, vão aparecendo gradativamente condições para indústrias mais nobres ou aprimoradas. Surgirão as fábricas de tecidos finos, de plásticos, de metais, de produtos químicos.*

*A um tecnologista o que impressiona sobremodo no pequeno Estado, de 39 368 km<sup>2</sup>, sem considerar a área litigiosa da Serra dos Aimorés, é o vale do rio Doce; à margem deste curso d'água está a cidade de Colatina, a mais populosa do Estado. Entre essa cidade e a foz do rio possivelmente há lugar para grande usina siderúrgica.*

*O que também muito impressiona é a metade do Estado, entre o rio Doce e a Bahia, zona de florestas. Evidentemente ali existem condições vantajosas para extensas plantações de espécies produtoras de celulose, artigo de grande procura.*

J.N.S.R.

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

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

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

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

A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL é editada mensalmente pela Editora Química de Revistas Técnicas Ltda.

# INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA EM REVISTA

## ATIVIDADES DA PETROQUISA

Petrobrás Química S. A. Petroquímica, subsidiária da Petróleo Brasileiro S. A. Petrobrás, criada em virtude de autorização constante do Decreto nº 61 981, de 28 de dezembro de 1967, contou desde o início com dois conjuntos fabris em pleno funcionamento: o Conjunto Petroquímico Presidente Vargas, em Duque de Caxias, e a Fábrica de Fertilizantes, em Cubatão, que operava junto à Refinaria Presidente Bernardes.

O Conjunto Petroquímico da Bahia, em construção, atrasada por circunstâncias de natureza variada, passará da Petrobrás para a Petroquímica, oportunamente, a saber, quando começar a funcionar.

A fábrica de borracha sintética de Duque de Caxias passou a ser operada diretamente pela Petroquímica a 1 de julho de 1968. A fábrica de adubos de Cubatão, a 1 de janeiro do corrente ano de 1969.

Petroquímica associou-se a duas empresas do ramo: Petroquímica União S. A. e Poliolefinas S. A.

A Unidade de Butadieno de Duque de Caxias começou a produzir em novembro de 1967, de modo que em 1968 foi possível substituir o butadieno importado pelo de produção local, o que se refletiu no abaixamento do preço de custo das borrachas sintéticas (em moeda estrangeira).

Em 1968 a produção de borracha sintética em Duque de Caxias foi além da expectativa: produziram-se 50 028 toneladas. As vendas dos tipos SBR atingiram 49 160 t, colocando-se no mercado brasileiro 47 855 t.

O butadieno produzido foi, no ano passado, de 27 311 t (utilizam-se 63 t de butadieno para obter 100 t de borracha).

A fábrica de fertilizantes de Cubatão está desde novembro sendo analisada a fim de ser melhorada e posta no grau devido de produtividade.

O capital da Petroquímica é de 250 milhões de cruzeiros novos.

## PETROQUÍMICA UNIÃO S. A.

Para os estudos preliminares, foi criada a empresa-piloto Petroquímica União Ltda., registrada em 20 de dezembro de 1966 com o capital de 50 000 cruzeiros novos. A iniciativa do empreendimento

coube à Refinaria e Exploração de Petróleo "União" S. A., organismo que sempre procurou trabalhar visando tirar o proveito natural das potencialidades que a indústria do petróleo oferece à indústria química.

Em 1 de julho de 1967 o capital passou a 1 milhão de cruzeiros novos.

Desde cedo a Petroquímica se associou à Petroquímica União Ltda., que em 30 de dezembro de 1968 se transformou em sociedade anônima, para realizar em grande escala o seu projeto de produzir olefinas e aromáticos, no conjunto a ser erguido no município de Santo André.

É este o esquema de produção anual (em t):

Etileno .....	187 000
Propileno .....	108 000
Butadieno .....	31 000
Gás Liquefeito (C <sub>2</sub> e C <sub>3</sub> )	96 000
Pentenos e aromáticos/ gasolina .....	19 000
Benzeno .....	120 000
Orto-xileno .....	21 000
Para-xileno .....	16 000
Resíduos aromáticos ...	60 000
Dissolventes .....	43 000
Hidrogênio .....	4 000

O conjunto industrial ficará nas vizinhanças da Refinaria União, em Capuava, ocupando uma área de 446 000 metros quadrados. As instalações básicas são as unidades de craqueador de nafta, e de reforma catalítica.

(Continua na página 4)



## PALQUIMA

INDÚSTRIA QUÍMICA PAULISTA S/A

**FOSFATOS**

DE SÓDIO - AMÔNIO - POTÁSIO E CÁLCIO - para uso industrial, farmacêutico e alimentício.

**LINHA AGRÍCOLA**

FERTILIZANTE FOLIAR "FERTIPAL" E FUNGICIDAS CÚPRICOS.

**CAULIM**

INDUSTRIAL E COLoidal PARA FINS FARMACÊUTICOS.

Praça Dom José Gaspar, 30-18.  
cj. B - Tels. 37-0853 e 37-1872  
End. Telegráfico "PALQUIMA"  
**SÃO PAULO**

## EXPANSÃO DA FÁBRICA DA CARBOCLORO PRODUÇÃO DE SÓDA CÁUSTICA EM ESCAMAS

O programa de expansão, recentemente aprovado pela Assembléia de Acionistas da CARBOCLORO, visa assegurar à Indústria Química Brasileira a garantia de amplo suprimento de cloro e, portanto, responde, em prazos e escalas, às exigências da prevista expansão deste importante ramo industrial.

Será implantado o programa em três etapas, a primeira das quais submetida ao GEIQUIM, e devidamente aprovada, constitui uma reformulação dos planos originais da CARBOCLORO.

A capacidade anual de produção do cloro será aumentada para 140 000 toneladas, ao fim da terceira etapa de expansão, sendo que já em 1970 será atin-

gido um nível de produção equivalente a 90 000 toneladas por ano.

Concomitantemente, a produção de lixívia de soda cáustica será aumentada na mesma proporção, atingindo, já em 1970, um nível equivalente a 100 000 toneladas.

Já nessa época o conjunto industrial da CARBOCLORO estará integrado de uma unidade de produção de soda cáustica em escamas, o que permitirá libertar o país da dependência crítica em que se encontra dos suprimentos externos deste produto, para atender a determinadas utilizações industriais.

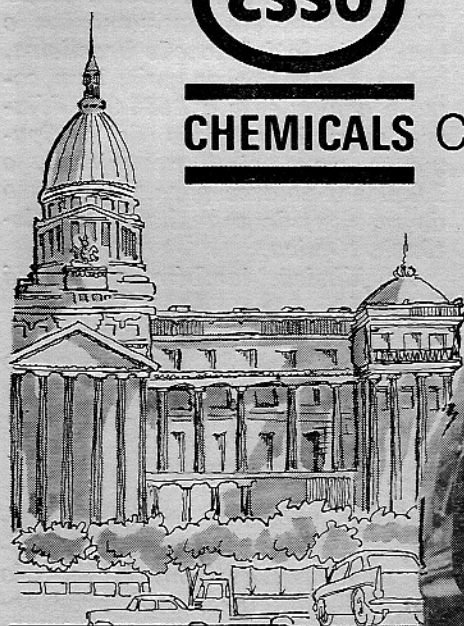
A firma Carbochloro S. A. Indústrias Químicas levantou sua fábrica na Estrada de Piaçaguera, em Cubatão.

êstes carros  
rodam em  
buenos aires  
com lubrificantes  
fabricados no  
país, mas os adi-  
tivos são agora

MADE IN BRAZIL



**CHEMICALS** COMÉRCIO E INDÚSTRIA IRETAMA S.A.



De sua fábrica inaugurada em 1968, a Iretama (Esso Chemicals) iniciou a exportação de aditivos para o Chile e Argentina. Esta é a primeira fábrica de aditivos para lubrificantes da América Latina, com capacidade de abastecer o mercado interno e exportar, proporcionando uma economia de um milhão e quinhentos mil dólares em divisas, só nos primeiros três anos de funcionamento.

**é a nossa contribuição ao desenvolvimento do país.**

No projeto completo estima-se aplicar a soma de 72,5 milhões de dólares. Na 1ª fase, que terminará quando começar a produção, deverão aplicar-se 61,5 milhões de dólares. Na 2ª fase, a da diversificação dos artigos produzidos, calcula-se inverter 11 milhões de dólares.

Serão feitos os financiamentos da 1ª fase por banqueiros franceses, pela International Finance Corp. e por banqueiros brasileiros.

Os financiamentos da 2ª fase serão de responsabilidade dos acionistas da empresa.

#### POLIOLEFINAS LTDA. E DESTILARIAS NACIONAIS

Em virtude de haver no futuro disponibilidade de etileno, que resultará da operação, em Capuava, da Petroquímica União S. A., decidiu-se a National Distillers and

Chemical Corp., de New York, a propôr à Petroquisa (acionista da União) instalar uma fábrica de polietileno nas imediações do conjunto petroquímico, oferecendo a brasileiros uma participação de 70% no capital.

Discutida a proposta, e aceita a idéia, criou-se uma sociedade-piloto por quotas, a Poliolefinas Ltda. Organizou-se, de outra parte, a firma Destilarias Nacionais Indústria e Comércio Ltda. para representar a NDCC.

Na Poliolefinas Ltda., com o capital de 10 000 cruzeiros novos, figuram como associadas:

Ref. e Expl. de Petr. "União" ..	65%
Destilarias Nacionais .....	35%

Petroquisa compraria à União 35% das quotas.

## A indústria brasileira de ácido láctico e lactatos

As nações de progressista atividade econômica procuram ter as suas indústrias básicas e aquelas que atendam a necessidades prementes da produção interna.

É de sua política aproveitar rentosamente as matérias-primas disponíveis e integrar as indústrias, a saber, tirar o máximo proveito da industrialização com a utilização de subprodutos, resíduos e coprodutos, num processo de rendimento o mais alto possível. O que na verdade interessa do ponto de vista econômico é integralizar a renda do trabalho, torná-la completa, inteira, utilizando tudo que é suscetível de valorização.

A indústria do açúcar, das mais antigas do Brasil, que vem dos primeiros tempos coloniais, tem passado por muitas dificuldades. Diz-se com muita razão hoje que ela precisa ser integrada, para oferecer rentabilidade.

A primeira grande medida para a integração foi a criação da indústria do álcool anidro, logo depois de 1930. A segunda, apenas posta em prática de modo parcial, seria a da indústria de pasta celulósica a partir do bagaço.

Alcool etílico, ácido acético, acetona, ácido cítrico, ácido oxálico constituem uma linha de produtos químicos, em nosso país, que tem nas substâncias sacarinas da cana a sua fonte. Também concorrem, e de modo apreciável, para a integração. A expansão destas indústrias e a criação de novas atividades químicas com base no açúcar em qualquer de suas formas dependem do comportamento econômico, estudado para cada caso.

Com o mesmo propósito de dar am-

paro à cultura canavieira e aos seus produtos, em 1955 um grupo de usineiros fluminenses adquiriu a antiga Destilaria Central de Campos e nos seus terrenos, à margem do rio Paraíba, instalou a primeira fábrica de ácido láctico e lactato de etila, que funcionou com êxito.

Para ter o fundamento da melhor tecnologia, seus dirigentes efetuaram convênio em 1964 com a Schiedamsche Melkzuur Fabriek N. V., de Schiedam, Países Baixos, para uso do know-how desta sociedade.

Com isso, e com as providências tomadas no nosso país, a empresa constituída passou a produzir artigos de acordo com especificações de qualidade de aceitação internacional.

Fabricam-se, então, ácido láctico, de 4 tipos, conforme os empregos; e lactato de sódio, de 3 tipos, de acordo com as aplicações.

Atendendo ao caráter de produção ininterrupta, o governo federal concedeu por decreto autorização à indústria campista para trabalhar de modo contínuo, inclusive nos domingos e feriados, civis e religiosos. A permissão ficou extensiva às empresas de atividades idênticas.

Além dos produtos anteriormente citados, a sociedade brasileira vende também lactato de cálcio em pó, fabricado pela firma holandesa.

A empresa nacional atende com presteza aos pedidos de interessados em conhecer as características e os empregos de cada produto fabricado.

Preencher por obséquio o cartão SIQ, circulando o nº 63.

Ao se transformar a firma em sociedade anônima, com a entrada da International Finance Corp., agência financeira do Banco Mundial, a distribuição das ações será aproximadamente:

Destilarias Nacionais .....	30%
Petroquisa .....	30%
Ref. e Expl. de Petr. "União" ..	25%
Int. Fin. Corp. ....	15%

O projeto da Poliolefinas considerava a construção de uma fábrica de polietileno de baixa densidade com a capacidade anual de 40 000 t. Os investimentos serão da ordem de 25 milhões de dólares.

#### CIQUINE EM NOVOS PROJETOS

Cia. de Indústrias Químicas do Nordeste CIQUINE, que recentemente inaugurou em Camaçari, Bahia, sua fábrica de anidrido ftálico, continua trabalhando para expandir as atividades no campo da indústria química.

Elaborou, nestas condições, um projeto para instalação de uma fábrica de álcool octílico (ou octanol), tendo como matéria-prima compostos da petroquímica. A capacidade de produção é de 20 000 t. por ano.

Compreende o projeto investimentos fixos no montante de 39,2 milhões de cruzeiros novos, sendo 28,4 milhões em equipamentos e materiais de fabricação brasileira, obras e serviços no país, bem como o equivalente a 1 693 980 dólares para importação de equipamento sem similar nacional, e 1 050 000 dólares para pagamento de serviços de engenharia e assistência técnica.

A fábrica também produzirá butanol.

O projeto foi aprovado pelo GEIQUIM em 31 de janeiro último.

#### TIBRAS REFORMULA SEUS INVESTIMENTOS

Organizada para produzir dióxido de titânio pelo processo do ácido sulfúrico, a firma Titânio do Brasil S. A. Tibras está levantando seus estabelecimentos fabris em Camaçari, Bahia.

A matéria-prima do dióxido é o minério ilmenita, que se encontra no Brasil, do Maranhão à Santa Catarina, nas areias litorâneas e em depósitos fluviais.

(Continua na pág. 6)

# A Primeira no alfabeto dos Produtos Químicos:

## Allied Chemical

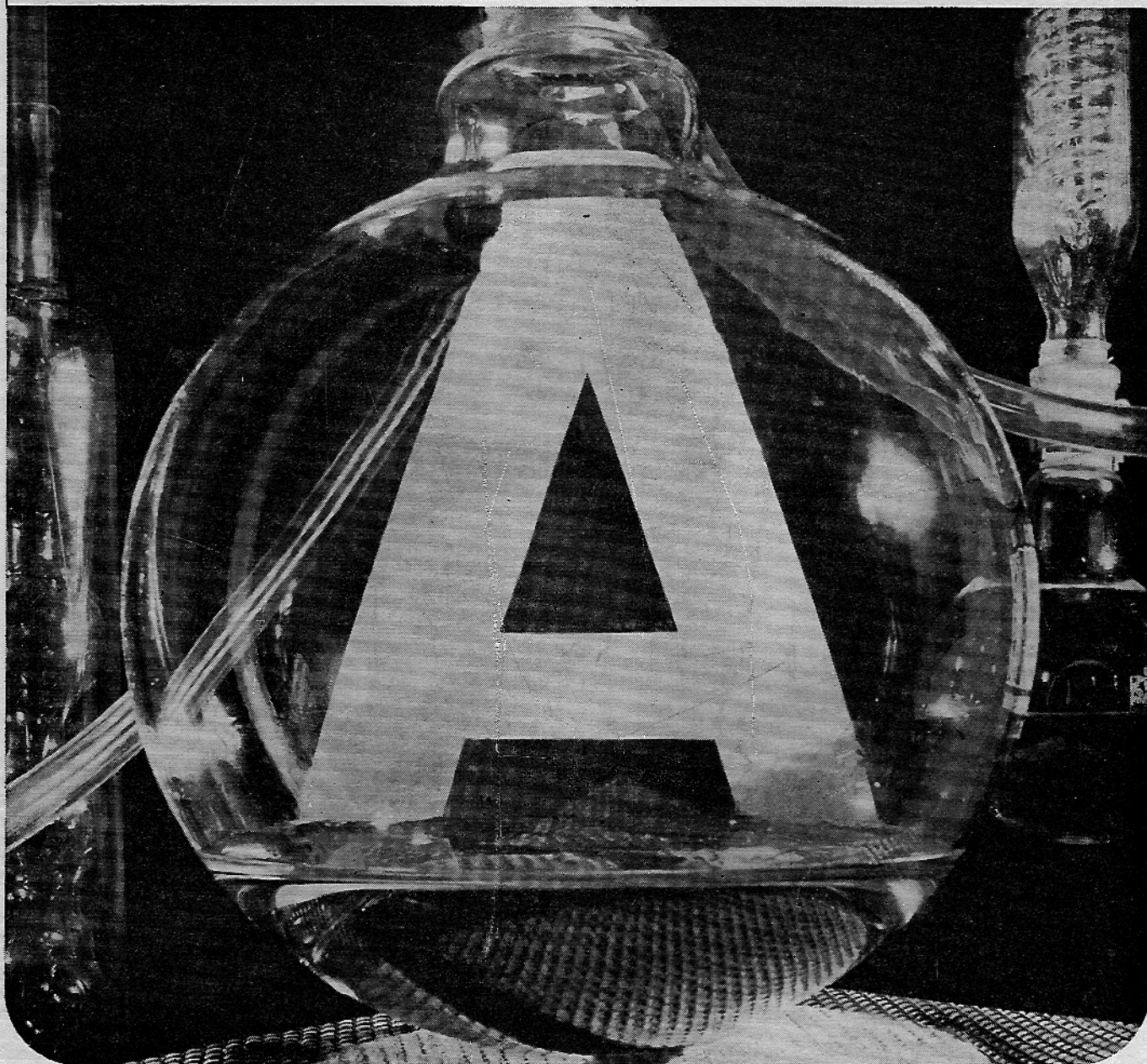
Qualquer que seja o seu negócio — precise você do que fôr, quanto a produtos químicos de alta qualidade, se você procura novas aplicações, novos produtos, melhores processos de elaboração ... comece por cima: na letra A encontrará o diisocianato NACCONATE® da Allied Chemical, bem como outros excelentes produtos químicos orgânicos e inorgânicos.

Fábricas modernas, completo equipamento de pesquisas, vasta linha de produtos e uma organização mundial para servi-lo —

Assim é a Allied Chemical ... um respeitado líder internacional do mundo dos produtos químicos.

É sempre proveitoso consultar a Allied Chemical.

Escritório na América Latina: Allied Chemical Latin America Corporation  
40 Rector Street  
New York, New York



® Nacconate marca registrada da Allied Chemical Corporation.

No Brasil, o seu Distribuidor da Allied Chemical e: Dinaco Representações e Comercio Ltda., Rua Ouvidor 50-6 andar,  
Rio de Janeiro — Dinaco Representações e Comercio Ltda.,  
Av. Ipiranga, 879-9 andar, Sao Paulo

Os depósitos de ilmenita das praias e os de antigas restingas constituem as reservas de maior importância no país. Há também pequenos depósitos no interior, em leitos de rios, derivados da erosão de encostas.

O que se sabe é que se encontram muito espalhados pelo litoral as reservas de areias pretas, nas quais a ilmenita aparece como mineral útil de maior proporção. Há concentrações apreciáveis aqui e acolá.

Compreende-se que a mineração seja um caso sempre de estudos complexos e que não oferece muitas facilidades.

Então, o abastecimento futuro da Tibrás, e de qualquer outra empresa do gênero, com matéria-prima brasileira dependerá de organização própria. Parece que no momento não há nenhuma empresa de mineração que trabalhe normalmente com ilmenita, mesmo em pequena escala.

A Tibrás terá, assim, que procurar de início no estrangeiro a ilmenita indispensável, nas quantidades requeridas. Por este motivo, um de seus diretores seguirá brevemente para a Austrália a fim de negociar o suprimento inicial da matéria-prima básica.

Enquanto isso acontece, a companhia constituiu um núcleo de mineração da ilmenita no Brasil, o qual será o ponto de partida para a constituição de uma sociedade mineradora com a finalidade de extrair o minério ilmenita na base de 200 000 t por ano.

O consumo da Tibrás está estimado inicialmente em 53 000 t por ano.

A sociedade apresentou à SUDENE um pedido de reformulação do total do investimento, o qual se encontra em análise com o fim de aprovação para efeito de benefícios dos investidores por intermédio do Imposto de Renda.

O investimento total está avaliado em 116,3 milhões de cruzeiros novos, devendo o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico colaborar com 27 milhões e conceder aval para o financiamento de 2,9 milhões de dólares.

A SUDENE autorizará o investimento de 61 milhões de cruzeiros novos, e os acionistas entrarão com cerca de 20 milhões.

A indústria de pigmento óxido de titânio — já algumas vezes ten-

tada no Brasil — tem agora na Tibrás a maior confiança de realização. É uma atividade útil para a economia nacional.

#### VAI EXPANDIR-SE A PRODUÇÃO DE DODECILBENZENO

Já na edição de julho próximo findo noticiávamos estar sendo exportadas partidas de dodecilbenzeno fabricado em São Caetano do Sul pela EMCA Empresa Carioca de Produtos Químicos S. A.

Até há pouco EMCA já havia exportado para a Argentina 750 t deste composto químico intensamente empregado, como agente tenso-ativo, em limpeza, entrando na formulação de detergentes industriais e domésticos.

Outros mercados, entre eles o Uruguai, estão sendo considerados como possíveis importadores do produto brasileiro.

Para atender às exigências de enorme gama de detergentes, desde líquidos até sólidos, são produzidos três tipos de dodecilbenzeno: DDB-240, mais indicado para líquidos; DDB-260, para sólidos; e DDB-250, para detergentes de formulações versáteis.

Por isso, as suas estruturas e seus pesos moleculares são combinados para fornecer o máximo de boas qualidades, como poder detergente, poder umectante, redução de tensão superficial e interfacial, coloração clara e ausência de cheiro.

(Continua na pag. 8)

**KAURI KAURI KAURI KAURI KAURI KAURI**

**POR QUE IMPORTAR**

**SILICATO DE MAGNÉSIO?**

**a KAURI produz**

**SILIMAG**

**Consulte nosso Departamento Técnico**

Produtos Químicos **Kauri SA**

**PRODUTOS QUÍMICOS KAURI S.A.**  
Av. Rio Branco, 14 - 14.º and.-GB  
Tels.: 43-1486 - 43-0205 - 43-2081

**KAURI KAURI KAURI KAURIKAU**

SIQ — Nº 46

## Em Minas Gerais moderna fábrica de grafita

Um dos materiais de mais antiga utilização pelo homem, a grafita encontra na indústria inúmeras aplicações. Os historiadores das artes e dos ofícios apontam seu provável uso com fins decorativos nos tempos pre-históricos.

Na Idade Média empregava-se com o fim de escritura e desenho. Certamente o mineralogista Werner, ao dar-lhe em 1879 o nome de graphite, levou em conta a sua propriedade de grafar. Grafita, com efeito, tem a mesma raiz grega daquele verbo.

Já foram feitas dezenas de referências a depósitos existentes no Brasil. Entretanto, no município de Itapeçerica, Minas Gerais, onde se encontram reservas de material grafitoso avaliadas em mais de 500 000 toneladas de minério lamelar, é que funciona moderna usina de beneficiamento, com alta capacidade de produção.

Nela se produzem vários tipos padro-

nizados de grafita, para os mais diferentes empregos industriais.

Há muitos anos vem a empresa proprietária da refinaria atendendo a todas as necessidades do país, notadamente às solicitações das indústrias siderúrgica, metalúrgica em geral, de auto-peças, automobilística, de refratários, de lubrificantes, elétrica, eletrônica, de artefatos de borracha, de tintas e de lapis.

Opera a usina com parte de sua capacidade de produção, desta forma possuindo excedentes para exportação. Em virtude de suas condições técnicas, pode também estudar e produzir novos tipos de grafita tendo em consideração os empregos, de acordo com especificações de qualidade fornecidas pelo próprio cliente.

Os interessados em receber maiores informações, utilizem por gentileza o cartão SIQ, circulando o nº 64



## A Química e a Cozinha

Mesmo a melhor cozinheira tem de dispor dos ingredientes de mais alta qualidade. Fruta, vegetais, carne, ovos— produzidos na mais alta qualidade com a imprescindível ajuda da química. E química quer dizer Laporte.

A Laporte fabrica as matérias primas para os produtos químicos de uso na agricultura e na horta, aglutinantes para rações de animais, etc. Até o esmalte da sua frigideira, o vidro dos seus pratos e o acabamento de seus talheres foram feitos com a ajuda dos produtos químicos Laporte. E a diferença está patente.



Em vista da expansão das vendas, está estudando a EMCA um programa de aumentar a produção, elevando-a para o dôbro da atual.

#### UNIDADE PILÓTO DE HIDROGENAÇÃO DA PETROBRÁS

No laboratório do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento CENPES da Petróleo Brasileiro S. A. Petrobrás, situado no bairro da Praia Vermelha, nesta cidade, funciona para experimentação a Unidade-Piloto de Hidrogenação, que começou a operar em 18 de agosto de 1968.

Destina-se a instalação-piloto a estudos de hidro-craqueamento e de hidro-tratamento de derivados do petróleo e do óleo de chisto.

Nesta unidade realizam-se estudos no sentido de obter produtos de maior valor econômico que os que serviram de ponto de partida. Igualmente se procuram conhecer novos e eficientes catalisadores para diversas reações químicas, bem como formar uma equipe de profissionais experimentados em processos de hidrogenação.

Os primeiros estudos programados referiam-se a óleos obtidos de chistos, produzidos pela Estação Experimental de Tremembé, E. de São Paulo.

A nova instalação, feita por técnicos da Petrobrás, é de processo contínuo, com capacidade de funcionar a pressões que vão a 200 atmosferas.

O CENPES, como primeira pesquisa, estabeleceu um processo de craqueamento catalítico, que trouxe grande economia à empresa e ao país.

#### INAUGURADA A FÁBRICA DA BRASIMIC

Na edição de dezembro dávamos notícia da BRASIMIC Brasil Mineração Indústria e Comércio S. A.

Esta firma inaugurou em janeiro sua fábrica de carboneto de cálcio no Distrito Industrial do Cabo, Pernambuco.

A matéria-prima são corais brancos das faixas que se encon-

tram no mar perto das praias, entre Recife e Maceió. Eles são constituídos principalmente de carbonato de cálcio.

#### PERÓXIDOS E PERSAIS NA META DA ELETRO-CLORO

Na edição de janeiro referimos ao plano de Indústrias Químicas Eletro-Cloro S. A., de São Paulo, que consiste em fabricar peróxido de hidrogênio e perborato de sódio.

Elclor, subsidiária brasileira de Solvay & Cie. Societé Anonyme, vai construir, com efeito, em seus estabelecimentos industriais de Icatuaçu, nas imediações da cidade de São Paulo, instalações produtoras de peróxido e perborato.

Será a fabricação baseada no processo que foi posto em serviço pela Solvay e empregado na Europa, há uns 10 anos, em 5 fábricas do grupo.

Graças à decisão da Elclor, os ramos consumidores de produtos peroxidados — como o têxtil, o da celulose, o de preparados para lixiviar, o químico — serão atendidos de modo completo.

## MINERAIS DE EMPRÊGO NA INDÚSTRIA

Em São Paulo funciona uma empresa do ramo de mineração, que dispõe de jazidas minerais e já acumulou bastante experiência no ramo, com um programa de expansão em fase de ativo desenvolvimento. Não só se está aparelhando para melhorar o rendimento de suas instalações de beneficiamento e padronização de minerais, como procura alargar a linha de produção.

É fornecedora de calcários — entre os quais a calcita, os mármore (calcários metamórficos, compactos), o gesso-crê (eraie dos franceses, calcário amorfo, pulverulento) e dolomíticos (dolomita pura  $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$  e outros calcários com proporções diferentes de  $\text{MgCO}_3$ ) fornecedora de baritina (constituída de sulfato de bário), e de quartzo.

Fornece os seguintes tipos de amianto: em pó, fibroso, plástico e para filtro. Estes silicatos magnesianos naturais, de grande importância, são utilizados como matéria-prima em várias indústrias.

O diatomito, ou kieselguhr, também fornecido pela empresa, é material adjuvante de filtração, usa-se em isolamen-

to térmico, como abrasivo moderado, como suporte para inseticidas e como carga inerte.

#### INDUSTRIALIZAÇÃO DO SUBPRODUTO DO ARROZ

Um grupo de empreendedores do Rio de Janeiro e São Paulo mandou estudar um plano de industrialização do cuim (casca celulósica e farelo do arroz).

Os artigos visados são concentrados de alimentos protéicos e uma linha de produtos químicos (certamente produtos furânicos), e seriam obtidos de acordo com know-how de empresa alemã.

No caso de o plano apresentar interesse econômico, seria instalada uma fábrica em São Luiz.

#### DUBOM PRODUZIRA GLICERINA

Elementos da sociedade Dubon S. A., de Vitória, Espírito Santo, com a participação financeira da Comper, decidiu-se a montar, nas proximidades de Igarapé, Pernambuco, uma fábrica de sabões.

Será recuperada glicerina no estabelecimento.

(Continua na pág. 26)

Mica em pó, com diversas granulções — outro produto mineral disponível — possui qualidades de bom isolante e de grande poder de cobertura. Por isso, emprega-se no fabrico de telhas isolantes, bem como no de papel betumado para revestimento de tetos. O tipo mais fino destina-se a entrar na formulação de tintas de proteção contra a ferrugem.

Talco, pelas suas características de pequena dureza, facilidade de reduzir-se a pó finíssimo e de untuosidade — que igualmente figura na lista de produtos da empresa — entra como insumo em várias indústrias: da cerâmica às tintas, do suporte de inseticidas aos artefatos de borracha; dos produtos refratários à cosmética. A firma dispõe de muitos tipos, conforme as aplicações.

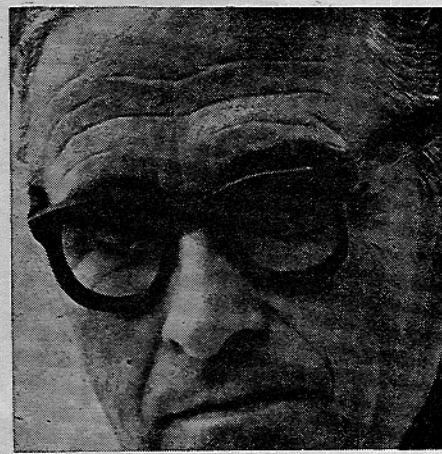
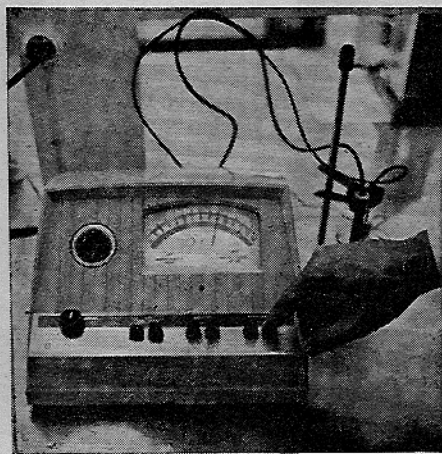
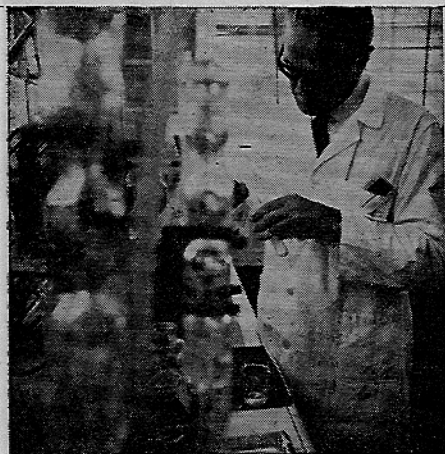
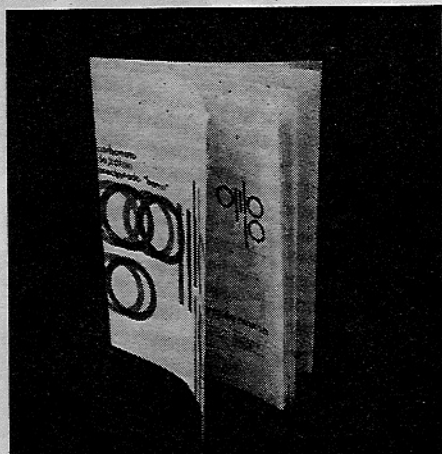
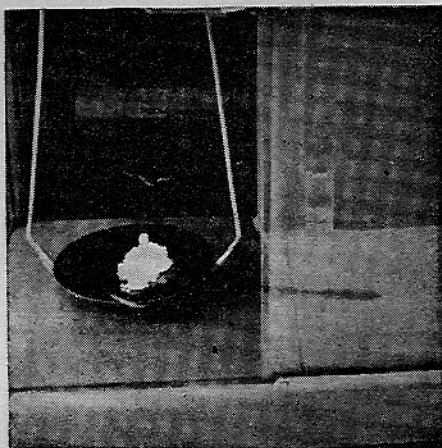
Os interessados receberão informações mais completas, inclusive preços, utilizando o cartão SIQ, circulando o nº 65.

# podérimos vender nosso carbonato de cálcio precipitado "barra" bem mais barato, mas preferimos não lhe dar êsse prejuízo.

Quem tem experiência na compra de matéria prima sabe que não estamos brincando: o barato quase sempre sai caro.

Qualidade tem seu preço.

E tem suas vantagens, é claro: quanto não vale a sua certeza de obter sempre os melhores resultados? Sem riscos, sem perdas, sem problemas. Afinal, a responsabilidade da compra é tãda sua. E a responsabilidade da venda é tãda nossa. É por isso que não fazemos economia em testes de qualidade.



Se vocé acompanhar as diversas fases de fabricação do nosso Carbonato, verá que êle passa por tãdas estas provas:

Na hidratação:

Contrôle de tamanho das partículas, de temperatura e de presença de impurezas.

Na carbonatação:

Contrôle de tamanho das partículas e de alcalinidade.

Na centrifugação:

Contrôle de côr, de pintas e de alcalinidade.

Na secagem e desintegração:

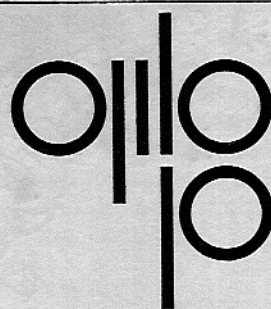
Contrôle de absorção, volume apa-

rente, alcalinidade, umidade, pintas, grumos e tamanho das partículas.

Depois de todo êsse trabalho, poderíamos perfeitamente ensacar nosso produto e enviá-lo para vocé, certos de sua excelente qualidade. Entretanto, nosso Laboratório Central não concordaria com isso. Exige uma amostragem de 20% de tãda nossa produção para uma rigorosa análise geral, física e química, e só então nos dá o seu OK.

Agora sim, podemos aceitar, tranquilos, o seu pedido.

Solicite nosso livreto de especificações



química industrial  
barra do pirai s.a.

são paulo: 33-4781 e 35-5090  
rio de janeiro: 42-0746

# ESSÊNCIAS



COMPANHIA BRASILEIRA

# GIVAUDAN

SIS - Nº 8

# DETERMINAÇÃO DO NITROGÊNIO AMONIFICÁVEL NO SOLO

## TENTATIVA PARA DETERMINAR O NITROGÊNIO DISPONÍVEL

MOACYR PAVAGEAU  
ENGENHEIRO AGRÔNOMO

### NOTA PRÉVIA

1. **INTRODUÇÃO** — Os elementos nobres NPK da nutrição das plantas constituem objeto da adubação dos solos. As quantidades desses elementos, que são utilizados num ciclo anual pelas plantas cultivadas, são denominadas disponíveis.

Há vários métodos satisfatórios e generalizados para se determinar os teores disponíveis de fósforo e de potássio, mas nenhum método está sendo usado nos laboratórios de análise de terra, de um modo geral, para se determinar o nitrogênio disponível.

A validade de tais métodos está na dependência do grau de correlação que se obtém com os ensaios em vaso ou em campo com plantas especialmente escolhidas para isso. No caso presente, a primeira tentativa de calibração mostrou com o painço *Panicum miliaceum* L uma correlação simplesmente significativa, mas esperamos repetir essa operação com maior número de amostras de solo, a fim de obter melhor coeficiente de correlação.

Como sabemos, a fonte original do nitrogênio é o ar atmosférico. No solo, porém, esse elemento se encontra sob a forma orgânica. Em condições naturais de calor e umidade, a matéria orgânica se decompõe por atividade microbiológica, tornando disponível o nitrogênio, a princípio sob a forma amoniacal que, geralmente, acaba por se oxidar até nitrato. Assim, forma-se o nitrogênio nítrico, quando as condições são aeróbicas, e permanece sob a forma amoniacal, quando anaeróbicas. No primeiro caso, o exemplo é o dos solos bem drenados e, no segundo, o dos solos irrigados da cultura do arroz.

Na determinação do nitrogênio disponível, procura-se dar à amostra de solo, num curto prazo, aquelas condições ótimas de decomposição da matéria orgânica, em que a quantidade de nitrogênio liberado corresponda à que ocorre no solo durante o ciclo de uma planta anual.

Depois de algumas tentativas malogradas para obter um método com base na nitrificação, o autor resolveu pesquisar os métodos de

amonificação, tendo conseguido bons resultados com o que propõe nesta publicação.

A despeito da demora de uma semana durante a incubação, a marcha analítica é simples e susceptível de adaptação à rotina dos laboratórios de análise de terra para agricultores. Constitui uma adaptação do método rápido do doseamento do azoto de PEREIRA.

Não inclui os nitratos eventualmente presentes, pois, sob essa forma, o nitrogênio se perde facilmente no solo, ou pelo consumo das plantas, ou nas águas de erosão e percolação. Portanto, é mais conveniente não computar o nitrogênio nítrico, mesmo porque, no método de nitrificação, os nitratos existentes nas amostras de solos são lavados antes de ser postos em incubação, segundo os próprios autores STANFORD e HANWAY.

A faixa crítica dos teores de nitrogênio obtida pelo método apresentado é de zero a dez miligramas por 100 gramas de terra, ou seja, de zero a 200 quilos de nitrogênio por hectare.

# Aceleração do processo de microdifusão

JORGE DE OLIVEIRA MEDITSCH  
ESCOLA DE ENGENHARIA, PORTO ALEGRE, RS

A velocidade com que se completa a microdifusão, para diferentes substâncias, é variável, dependendo essencialmente da tensão de vapor da substância volátil (2), da temperatura e da agitação.

A velocidade independe do volume de solução contida no compartimento central da cápsula de Conway, mas é inversamente proporcional ao volume de solução contida no compartimento externo (3).

Por outro lado, a velocidade de microdifusão é proporcional à média geométrica das superfícies dos compartimentos da cápsula (4).

A elevação da temperatura de 20°C para 38°C reduz o tempo necessário para a absorção da amônia, em cerca de 65% (4), e a agitação o reduz à metade (5).

Já que a agitação é um dos fatores capazes de acelerar a microdifusão, lembramo-nos de colocar no interior do compartimento central da cápsula de Conway uma pequena barra agitadora e efetuar a agitação, dispondo a cápsula sobre um agitador magnético.

Com a finalidade de verificar o aceleração do processo de microdifusão, causado pela agitação,

agitamos por um tempo variável a solução contida no compartimento central da cápsula e titulamos com microbureta a solução aí contida.

Os resultados das titulações foram comparados com o obtido na titulação da solução submetida ao processo usual (sem agitação).

## Aparelhagem e Reagentes

a) Cápsulas de Conway. Foi usada a unidade padrão nº 1 (1).

b) Agitador magnético com pequena barra agitadora.

2. **MÉTODO** — Pesar 1,5 grama de amostras de terra e colocar num frasco cilíndrico de vidro comum de 60 mililitros de capacidade com rôlha de matéria plástica, tendo no centro um furo de alfinete (Vidro de drágea, encontrado em drogaria, serve). Adicionar 15 ml de água, uma gota de suspensão com inoculante e incubar em estufa a aproximadamente 36°C durante uma semana. Isto feito, adicionar uma gota de 0,05 ml de uma solução de ácido sulfúrico 5N, usando, para isso, um conta-gotas calibrado. Agitar um minuto e deixar decantar tôda noite ou, se preferir, filtrar imediatamente. Pipetar 5 ml do soluto decantado ou filtrado para um tubo de ensaio, juntar 0,5 ml de uma solução de silicato de sódio alcalino dissolvido em hidróxido de sódio 0,1 N e, em seguida, 5 gotas do Reativo de Nessler. Agitar, decantar durante umas duas horas ou centrifugar imediatamente os precipitados de hidróxidos de alumínio e de ferro e ler no colorímetro.

3. **PADRÕES** — Pipetar para cada um de oito balões aferidos de 50 ml as seguintes quantidades da solução padrão de 50 ppm de N: 0 - 1 - 2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - ml, juntar aproximadamente 25 ml de água destilada e, em seguida, 0,5 ml da solução de ácido sulfúrico 5N e completar o volume com água

destilada e agitar. Dos solutos assim obtidos, pipetar 5 ml para tubos de ensaio, juntar 0,5 ml da solução de silicato de sódio alcalino dissolvido em hidróxido de sódio 0,1N, desenvolver a cor com 5 gotas do Reativo de Nessler, ler no colorímetro alguns minutos depois, determinar estatisticamente a curva com os pontos obtidos e desenhá-la.

4. **SOLUÇÕES** — 1. Padrão de nitrogênio.

a) *Solução estoque de 500 ppm de N.* Pesar 1,18 g de sulfato de amônio e dissolver em 500 ml de água destilada.

b) *Solução padrão de 50 ppm de N.* Pipetar 50 ml da solução estoque e diluir com água destilada para 500 ml.

2. *Reativo de Nessler.* Dissolver 30 g de  $HgCl_2$  em 250 ml de água a 80°C, juntar 37 g de KI dissolvidos em 250 ml de água. Arrefecer. Decantar o líquido sobrenadante e lavar três vezes o precipitado por decantação com aproximadamente 100 ml de água fria para eliminar os cloretos. Juntar 25 g de KI com uma pequena quantidade de água para dissolver o iodeto mercúrico. Colocar a solução em um balão de 500

ml. Juntar 100 g de hidróxido de sódio dissolvidos num pouco de água e completar o volume. Quando a solução estiver límpida, verter para um vidro escuro e guardar. Usar também um vidro conta gotas escuro.

3. *Ácido sulfúrico 5N* — Medir 139,4 ml de ácido sulfúrico concentrado  $D = 1,84$  a verter sobre 800 ml de água destilada, esfriar e transferir para um balão aferido de 1000 ml e completar o volume.

4. *Suspensão do inoculante* — De uma amostra que tenha produzido elevada quantidade de amônio, repetir a incubação, agitar e pipetar 1 ml da suspensão para 20 ml de água num pequeno copo de vidro.

5. *Silicato de sódio a 20%* — Dissolver 50 g de silicato de sódio alcalino, sob a forma de gel, em 250 ml de hidróxido de sódio 0,1 normal.

## 5. BIBLIOGRAFIA:

- PEREIRA, A — Um método rápido de doseamento do azoto — 1946 — *Agronomia Lusitana* — Vol. 8-N.3. — 205-212.
- STANFORD, George, and HANWAY, John — Predicting Nitrogen — 1955 — *Fertilizer Needs of Iowa Soils. II A simplified Technique for Determining Relative Nitrate Production in Soils* — *Soil Science Soc. Amer. Proc.*, 19: 74-77.

# VIDRO SOLÚVEL

## SEU EMPRÊGO NO TRATAMENTO DE ÁGUA

AMAURY FONSECA

D'AGUA QUÍMICA INDUSTRIAL LTDA.

Na relação dos produtos utilizados no tratamento de águas como auxiliares da coagulação temos a SÍLICA ATIVADA, a qual decorre da ativação do Silicato de Sódio, comercialmente chamado de Vidro Solúvel, que foi ativado com Sulfato de Alumínio, Ácido Sulfúrico, Dióxido de Carbono e Sulfato de Amônio.

Foi em 1937 que BAYLIS descobriu o uso da SÍLICA ATIVADA, como auxiliar da coagulação de água destinada aos suprimentos domésticos e da água servida, proveniente de estabelecimentos industriais.

Embora haja considerável literatura referente às aplicações prá-

ticas, existe também muita contradição e dúvida.

Sua técnica progrediu pouco; a contar de sua descoberta e das investigações originais de BAYLIS, algumas dúvidas perduram, como por exemplo:

- A relação comumente admitida entre a SÍLICA e a dose do coagulante não se mantém pela prova.
- O efeito benéfico do envelhecimento com altas doses de silicato observado por BAYLIS é comum e erroneamente admitido à aplicação de doses baixas.
- A neutralização com percentagem ótima de silicato de sódio pode provavelmente ser variada numa escala muito mais ampla do que muitas vezes se admite.

Este desenvolvimento tem sido impedido pela falta de um bom teste relativo à atividade de um solvente.

O tempo, congelação, turbidez do sol e percentagem de silicato molibdato, reativo presente são alguns dos fatores usados sem prova real, com indicadores de ATIVIDADE.

A prova da natureza de soluções de silicato de sódio parcialmente neutralizado p r o v é m principalmente da superfície da água de indústria. Isto demonstrou que essa polimerização de ácido monomérico pode avançar, quer seja induzida pelo ácido, quer através de altas concentrações de solventes.

Vejamos, pois, o que é a SÍLICA ATIVADA, quais as vantagens e como se prepara.

Sua preparação se dá por meio do silicato de sódio, que foi ativado com sulfato de alumínio, ácido sulfúrico, dióxido de carbono ou cloro. Como resultado obtém-se a formação de partículas de flocos maiores e de melhor decantação.

### Resultados obtidos

Temperatura (°C)	Tempo (minutos)	HCl N/50 gasto (ml)	$\gamma$ de N achado	Eficiência da microdifusão (%)
23	200 s/agitação	0,230	64,4	100
23	30 c/agitação	0,150	42,0	65
23	60 c/agitação	0,220	61,6	94
23	90 c/agitação	0,230	54,4	100

### Conclusão

Os resultados obtidos indicam que a agitação com agitador magnético permite reduzir, de 200 para 90 minutos, o tempo necessário para a microdifusão, o que significa uma redução de cerca de 50%.

O aceleração do processo de microdifusão é equivalente aos resultados obtidos pelo uso de mesas agitadoras.

### Bibliografia

- (1) Conway, E.J., "Microdiffusion Analysis and Volumetric Error", 3ª ed., Crosby Lockwood & Son, London (1950) pág. 8.
- (2) Ibid., Ibid. pág. 14.
- (3) Ibid., Ibid. pág. 16.
- (4) Ibid., Ibid. pág. 18.
- (5) Ibid., Ibid. pág. 22.
- (6) Ibid., Ibid. pág. 90.

c) Solução de ácido bórico. Pesar 10 g de ácido bórico, adicionar 200 ml de álcool etílico e 700 ml de água destilada. Completada a dissolução, adicionar 10 ml do indicador misto e diluir a 1 litro.

d) Indicador misto. Solução alcoólica contendo 0,033% de verde de bromocresol e 0,066% de vermelho de metila.

e) Solução padrão de ácido. Ácido clorídrico N/50. 1 ml = 280 microgramas de N.

f) Solução padrão de cloreto de amônio. 2 ml = 64,4 microgramas de N.

g) Solução saturada de carbonato de potássio.

### Processo

Pipetar 1 ml da solução de ácido bórico para o compartimento central da cápsula de Conway. Pipetar 2 ml da solução padrão de cloreto de amônio para o compartimento externo. Adicionar 1 ml da solução saturada de carbonato de potássio. Incliná-la a cápsula, cerca de 10 vezes, a fim de misturar as soluções. Deixar em repouso, por 200 minutos, a temperatura ambiente, a fim de que a microdifusão se complete (6). Titular com a solução padrão de ácido, usando uma microbureta. O resultado obtido servirá de base para a comparação da eficiência da agitação no processo da microdifusão.

Repetir o processo descrito, realizando com agitador magnético, a agitação.

# Fábrica de ácido tereftálico ultra-puro

## Entrou em funcionamento em Porto Marghera, Itália

### Empreendimento da Montecatini Edison

Quando colocada na água, ela produz uma solução estável, sendo possuidora de uma alta carga negativa e, por isso, se junta com o alumínio positivamente carregado ao outro floco, tornando-o mais denso e duro. Seu emprêgo é de grande valor nas águas claras, as quais não coagulam bem com os processos usuais.

Esta ativação é feita na própria estação de tratamento, o que acarreta sempre alguns problemas além de requerer equipamento próprio (bombas, tanques, misturador, etc.).

Em suas principais preparações, BAYLIS empregou um silicato de sódio a 41° Bé., cuja relação  $\text{Na}_2\text{O SiO}_2$  era 1:32 o qual era ativado com sulfato de alumínio.

O material era diluído de maneira a conter 1:5% de  $\text{SiO}_2$  e sua alcalinidade era mantida durante duas horas e depois a 0,5% de  $\text{SiO}_2$ . Verificou-se, então, que as soluções de silicato assim preparadas tinham o seu máximo de atividade num período de 2 a 24 horas, embora fôssem obtidos efeitos consideráveis uma semana após a preparação.

O processo de BAYLIS compreendia a neutralização de aproximadamente 85% da alcalinidade do silicato de sódio. Usando o mesmo processo, GRANF e SCHWORM utilizam com êxito o ácido sulfúrico com o sulfato de alumínio; com a continuação dos testes e aperfeiçoamentos posteriores, incluíram a ativação com sulfato de amônio, cloro e dióxido de carbono. Mais recentemente, ficou demonstrado que também o período de envelhecimento, antes considerado, poderia ser encurtado substancialmente.

Quando se prepara o sol de BAYLIS, partindo do ácido sulfúrico, deve-se ter o cuidado de evitar a formação de GEL. Para isso o ácido deverá ser diluído cinco vezes o seu volume, e o silicato de sódio cerca de 28 a 30 vezes, antes de se proceder à mistura. Caso estas precauções não sejam tomadas, poderemos ter a colmatação dos filtros de areia e, com isto, uma redução no seu período de operação útil.

Quando fôr utilizado o sulfato de amônio em lugar do ácido sulfúrico como ativador, é possível obter uma solução mais estável, a qual poderá ser preparada e usada em concentrações mais altas do

Entrou em operação a fábrica de ácido tereftálico ultra-puro da Montedison, com capacidade de 50 milhões de libras por ano (cerca de 22 680 t).

O estabelecimento atingiu a capacidade estabelecida no projeto apenas seis dias depois de posto em funcionamento.

Montecatini Edison está agora trabalhando na sua terceira fábrica de intermediário para fibra de poliéster.

Anteriormente, entraram em serviço uma fábrica de tereftalato de dimetila com capacidade de 43 milhões de libras por ano e uma de ácido tereftálico com capacidade de 88 milhões de libras por ano, em Porto Marghera, Itália.

Para todos os três estabelecimentos fabris a Scientific Design

Company, Inc., e a Société Française des Services Techniques, subsidiária francesa da SD, forneceram o projeto, a engenharia e encarregaram-se das compras, com o máximo de apêlo, por merecerem confiança, ao equipamento italiano e suíço.

As fábricas empregam os processos de oxidação pelo ar do para-xileno, da Mid-Century Corporation, subsidiária da Standard Oil Company (Indiana).

Montecatini Edison, organismo formado em 1966 pela fusão de Montecatini e Società Edison, é a segunda maior companhia de produtos químicos na Europa.

Os interessados em conhecer o processo de oxidação do para-xileno, poderão utilizar-se do cartão SIQ, circulando o nº 42.

que as preparadas com ácido sulfúrico, visto que é mantida toda a alcalinidade original da solução. Neste caso, o íon amônio do sulfato de amônio se combinará com o cloro adicionado para proceder a desinfecção, indo formar a cloramina, a qual pode ser de alguma vantagem. Todavia, quando é usado o processo de cloro, residual livre, o uso do sulfato de amônio impõe um aumento na dosagem do cloro, o qual é equivalente à quantidade necessária para consumir toda a amônia adicionada.

Tratando-se de abrandamento de água pela cal ou pela cal de carbonato de sódio, a SÍLICA ATIVADA auxilia a coagulação não somente quando usada em conjunto com o sulfato de alumínio ou sulfato férrico, como também quando usada sozinha. Seu uso como coagulante empregado no abrandamento de água não é limitado, como se supunha no princípio, às águas que contivessem considerável teor de magnésio. Atualmente vem sendo empregada com êxito como único coagulante em

várias estações de abrandamento que tratam águas que possuem um teor de magnésio de grande variabilidade.

Como já havíamos visto anteriormente, a SÍLICA nos sóis de silicato, corretamente ativados, é grandemente hidratada, possuindo carga elétrica negativa. Sua eficiência é devida, provavelmente, à neutralização completa ou mesmo parcial destas cargas, pelos ácidos, por íons positivos plurivalentes ou por colóides carregados positivamente.

Após todo êste emprêgo de SÍLICA ATIVADA um fato deve ser destacado: referimo-nos a que, mesmo se usando só ou associada ao sulfato de alumínio ou ao sulfato férrico, não implica no aumento do teor de sílica na água tratada.

Sabemos que os objetivos das pesquisas futuras se estão desenvolvendo no sentido da obtenção de métodos adequados de avaliação e no de estabelecer melhor compreensão de seus processos de operação.



# Fábrica de fertilizantes para jardins e parques

Em funcionamento na Inglaterra

Empreendimento de Fisons

Completamente automática, projetada para produzir especificamente adubos de horticultura, inaugurou-se em Bramford, proximidades de Ipswich, condado de Suffolk, a leste, Inglaterra, no dia 14 de fevereiro deste ano, a fábrica de Fisons Limited.

Com capacidade de no mínimo 36 t por dia, o estabelecimento tem condições de expandir-se de acordo com a procura deste adubo leve, que tem base em turfa. Foi projetado pela equipe de pesquisadores da Divisão Cambridge em Bramford, considerando-se bastante avançado no ramo de adubos para horticultura, suplantando o que havia antes.

É alto o grau de automatização, com pequeno número de operadores.

A alimentação da matéria-prima é inteiramente automática, bem como o são as secções de mistura e granulação.

As especificações resultaram dos trabalhos de pesquisa tecnológica em laboratórios do grupo e de extensiva experimentação no campo levada a efeito na Levington Research Station.

Os produtos da Fisons, baseados em turfa, possuem alto valor nutritivo para as plantas, com o melhor desempenho agrônomico possível. São leves, fáceis de distribuir e de manuseio limpo.

Participam eles de longa experiência adquirida na granulação de adubos. O emprêgo de turfa, ao invés de um veículo inerte, serviu para obter-se um produto novo, livre de poeira, limpo e sofisticado.

Há produtos para várias culturas, como rosas, grama, sempre-verde, e duas especialidades, uma para parques e outras para campos de esportes.

Para maiores informações sobre os fertilizantes e possível licenciamento de fábrica similar, utilizar o cartão SIQ, circulando o nº 52.

## INDÚSTRIA QUÍMICA DE SÍNTESES & FERMENTAÇÕES S/A

PRODUZ, VENDE, EXPORTA:

### ÁCIDO LÁCTICO

(ácido 2-hidroxiopropanóico,  $\text{CH}_3\text{CH.OH.COOH}$ ).

- 80%, tipo próprio para curtimento de couros;
- 85%, tecnicamente puro, para resinas, têxteis, etc.;
- 85%, próprio para acidular alimentos, bebidas etc.;
- 85%, para especialidades farmacêuticas de uso oral e tópico, preparações cosméticas, etc.

Outras especificações ou concentrações, a pedido.

### LACTATO DE ETILA

( $\text{CH}_3\text{CH.OH.COO.CH}_2\text{CH}_3$ ), poderoso solvente de lenta evaporação, inócuo à saúde.

- 98,5%, qualidade BSS 663:57, para tintas, lacas, vernizes, redutores ("thinners"), etc.;
- 99,0%, qualidade especial para essências, sínteses orgânicas, farmacotecnia, produtos officinais, etc.

### LACTATO DE SÓDIO

poderoso umectante, agente higroscópico, plastificante hidrofílico.

- 60%, tipo técnico, para as indústrias de papel, têxteis, celofane, couros, colas, artes gráficas, cortiça aglomerada, etc.;
- 60%, tipo comestível, usado com plastificante, umectante, estabilizante ou tamponante, em produtos de carne, peixe, confeitaria, laticínios, panificação, fumo, cosméticos, etc.

### ÁCIDO LÁCTICO TAMPONADO, OUTROS SAIS E ÉSTERES LÁCTICOS.

Nossos produtos, em número sempre crescente, obedecem todos aos melhores padrões, normativos internacionais. Quaisquer sejam as suas necessidades, consultem-nos sem o menor compromisso. Será para nós um prazer atendê-los.

## INDÚSTRIA QUÍMICA DE SÍNTESES & FERMENTAÇÕES S/A

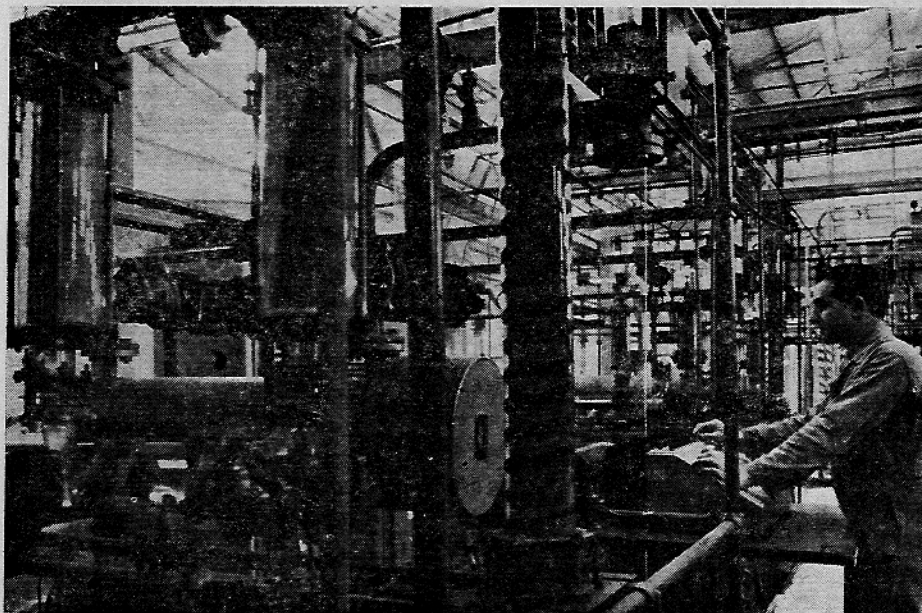
Capital registrado: NCr\$ 2.000.000 • Capacidade produtora: 2.000 toneladas  
Moderna tecnologia holandêsa

Divisão Industrial: Av. Rui Barbosa, 521, CAMPOS, RJ

Divisão Comercial: Av. Rio Branco, 52 - 12.º andar, RIO DE JANEIRO, 21, GB

# ÁGUA DOCE A PARTIR DA ÁGUA DO MAR

Novo centro de investigação inaugurado na Escócia



Centro de investigação de dessalinação da empresa Weir Westgarth. Parte de um sistema de tratamento em que água do mar de constituição e temperatura conhecidas é preparada para ser usada num dispositivo em que são estudados seus efeitos corrosivos sobre os materiais usados na construção de instalações de destilação.

A firma Weir Westgarth inaugurou em Troon, no condado de Ayrshire, na Escócia, um novo centro que importou em 300 000 libras, destinado a estudar métodos mais econômicos para planejar, construir e explorar as instalações de destilação de água do mar, capazes de produzir entre 1 100 e 45 000 m<sup>3</sup> de água doce a partir da água do mar.

Vão ser investigadas as possibilidades de aperfeiçoar o sistema atual de destilação instantânea em multi-estágios; novos métodos de destilação; e métodos experimentais de dessalinação, que não a destilação — como, por exemplo a “osmose invertida”.

Serão igualmente estudados os problemas de corrosão, formação de incrustações e projeto de uma câmara de dessalinação instantânea.

A empresa continuará os estudos que conduziram já ao projeto de instalações que consistem de uma série de unidades alimentadas pelo vapor que sobra às centrais de energia nuclear, produzindo em conjunto volumes que sobem a 450 000 m<sup>3</sup> por dia.

Uma grande parte dos trabalhos de investigação será empreendida em colaboração com a Autoridade de Energia Atômica do Reino Unido, integrando-se num programa de estudos sobre a dessalinação lançado pelo Ministério da Tecnologia e orçado em um milhão e meio de libras.

A Weir Westgarth já planeou e construiu mais de metade das grandes instalações de dessalinação baseadas em terra, que existem em todo o mundo. Essas instalações estão ao serviço de comunidades no Médio Oriente, nas Antilhas, na América do Sul, na África do Sul, etc.

Recentemente, na Austrália Ocidental, foram completadas duas instalações dois meses antes do prazo previsto. Espera-se que os resultados dos trabalhos de pesquisa, no novo centro, tornem o aproveitamento da água do mar num empreendimento econômico em outras regiões.

*Problemas do plano; incrustações e corrosão*

Vão fazer-se experiências para determinar quais as dimensões

mais eficazes de uma câmara de destilação instantânea. Quando estas são muito pequenas, por exemplo, a água salgada contamina a água destilada. Além das dimensões, será também estudado o problema da mais aconselhável forma para a câmara.

Vão ser analisados os aspectos cinéticos da formação de incrustações nas superfícies aquecidas, nos casos em que elas prejudicam a passagem do calor. Vai procurar-se calcular a corrosão causada pela água do mar aquecida, e seus gases dissolvidos sobre os materiais usados na construção de aparelhagem de destilação.

Em Troon, a água do mar é puxada por bombas para um depósito de ensaio. Usam-se para esse fim duas bombas de circulação, puxando em conjunto 900 000 kg de água por hora. Bombas menores são usadas para fornecer água do mar à aparelhagem pequena de ensaio.

Três caldeiras fornecem ao centro, por hora, um máximo de 21 000 kg de vapor seco saturado a 17,5 kg/cm<sup>2</sup>. Os depósitos de ensaio são abastecidos de água doce e água do mar por meio de canalizações em anel.

Um analisador automático permite aos químicos examinar simultaneamente um número elevado de amostras de água do mar e de soluções salinas dos evaporadores.

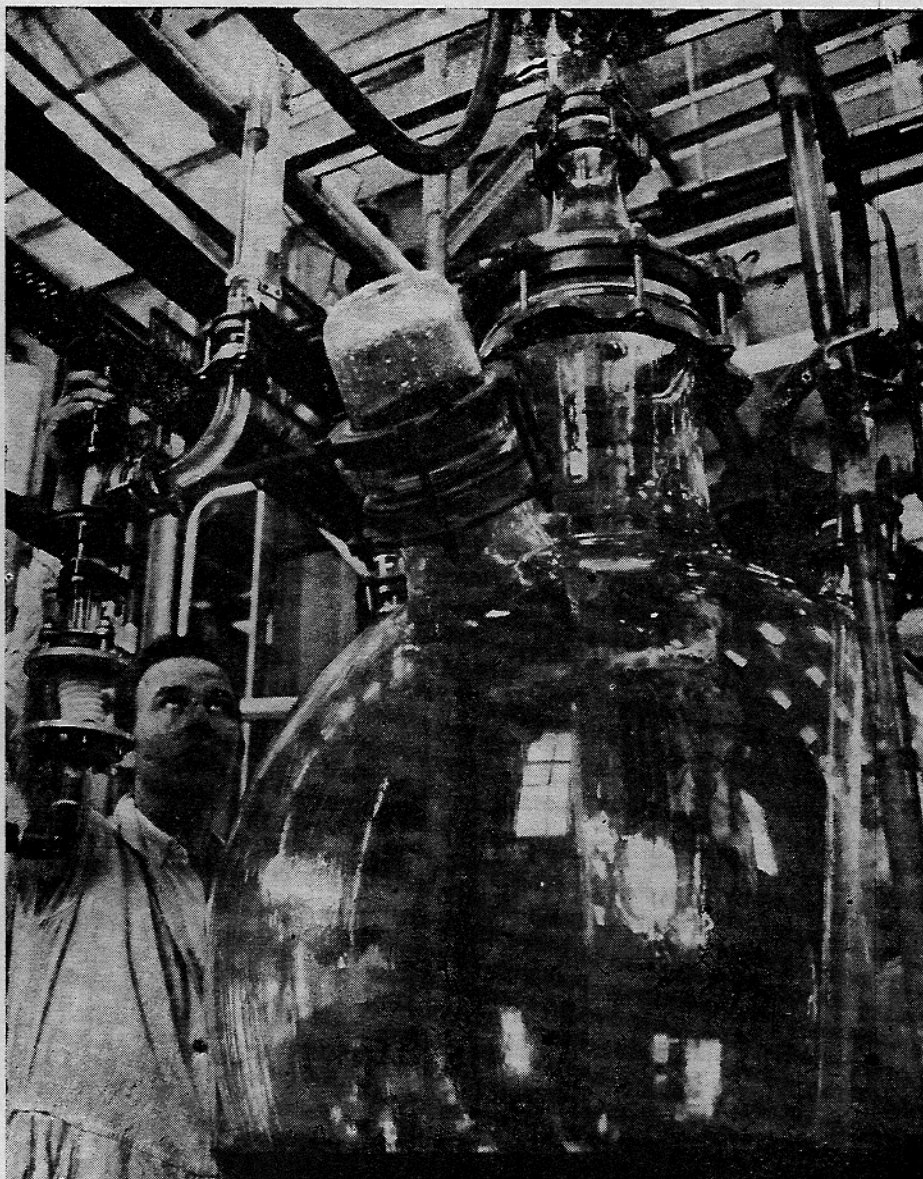
Parte de um dos dispositivos usados para estudar os aspectos cinéticos da formação de incrustações nas superfícies aquecidas, no centro de pesquisas da empresa, Weir Westgart. A água salgada corre entre o aquecedor espiral e a camisa de vidro da coluna central, possibilitando dessa forma a observação visual do processo de formação das incrustações.

### Custo

Onde os terrenos para captação e reservatórios são escassos, ou a precipitação é errática, há fortes razões, mesmo com os custos atuais, a favor da instalação de "fábricas de água doce" compactas, que podem ser ligadas ou desligadas consoante as necessidades.

Algumas instalações estão já produzindo água doce a preços que giram à volta de 4 xelins e meio por 4,5 m<sup>3</sup>, prevendo-se que as instalações accionadas pelo vapor que sobra das centrais nucleares venham a reduzir aquêle preço para 3 xelins e 8 dinheiros, ou menos ainda. Este preço é pouco mais alto do que o da captação e distribuição das águas pluviais em certas regiões.

Para mais informações, utilizar o cartão SIQ anexo, circulando o n° 54.



## Novo antidiabético oral

### Trabalho da Hoechst e da Boehringer

#### Resultados apresentados num Simpósio

Durante o Simpósio que se realizou no período de 26 a 29 de janeiro do corrente ano de 1969 em Rottach-Egern, República Federal da Alemanha, discutiu-se a ação do novo antidiabético que resultou dos trabalhos da Farbwerke Hoechst A.G. e da Boehringer Mannheim G.m.b.H.

Compareceram à reunião 250 pesquisadores de 27 países, que fizeram comunicações a respeito dos resultados de experimentação em escala mundial do novo produto.

Foram mais de 80 os relatórios apresentados que davam conta dos estudos experimentais e clínicos referentes ao preparado em discussão. Pode-se, então, bem avaliar a importância concedida ao assunto.

Os ensaios clínicos efetuaram-se em mais de 5 000 doentes, revelando-se muito eficaz e bem tolerado pelo organismo o preparado.

De acordo com os dados liberados, a eficácia clínica de 5 mg do preparado HB 419 equivale à de

cêrca de 1 000 mg de Tolbutamid, a 500 mg de Carbutamid e a 250 mg de Chlorpropamid.

Os resultados dos controles seguidos efetuados durante os ensaios clínicos (fórmula sanguínea, prova de labilidade sérica, diagnóstico pelo método enzimático, prova de função hepática e renal) confirmam a boa tolerância do produto.

O mecanismo de ação do preparado HB 419 torna-o indicado para o tratamento das pessoas atingidas pelo diabete de adultos ou senil, nas quais existe ainda uma certa produção endógena de insulina.

Rottach-Egern, onde se realizou o Simpósio, fica à margem do Tegernsee (lago Tegern), na zona dos Alpes Bávaros, bem ao sul da Alemanha Ocidental.

# NOMENCLATURA TÉCNICA

C. B. PIMENTEL  
QUÍMICO USP

## NOTA SOBRE A GRAFIA DOS DERIVADOS DOS ÁCIDOS SEBÁCICO E ERÚCICO

Últimamente têm aparecido na literatura técnica nacional e na francesa grafias diferentes para os nomes: sebaçato de etila, sebaçamida, eruçato, eruçamida, etc., ora com *c*, ora com *ç*. Por isso, achamos oportuno sugerir aos interessados o uso da forma com *ç*, por questão de eufonia, entre outros motivos óbvios.

O ácido erúcido (ou ácido brásico) tem este nome por se encontrar na planta européia eruga (*Eruca sativa* L.), na forma de triglicérido, a erucina. Acha-se também nos óleos de colza, de sementes de uva, de mostarda, etc. Os seus derivados têm uso industrial atualmente (1).

O ácido erúcido tem fórmula  $C_{22}H_{42}O_2$ , com p.f. 34°; é ácido insaturado, com forma *trans*. A forma *cis* é chamada ácido brásídico.

Para clareza de redação, damos na Tabela 1 uma lista comparati-

va de nomes derivados desses ácidos, em 4 línguas.

TABELA I

Língua	Nomes derivados do ácido	
	<u>sebácico</u>	<u>erúcido</u>
Portuguesa	sebaçato sebaçamida sebaçonitrila	eruçato eruçamida eruçonitrila
Francesa (com ç)	sébaçate (2) sébaçamide sébaçonitrile	éruçate éruçamide éruçonitrile
Inglêsa (com c)	sebacate sebacamide sebaconitrile (1)	erucate erucamide(1) erconitrile
Esperanto (com c, e som de ts)	sebacato(3,4) sebacamido sebaconitrilo	erucato erucamido erconitrilo

### Referências

- 1) The Chemical Condensed Dictionary, ROSE, 6 th ed. 447, 1 010 (1966)
- 2) "Dictionnaire de Chimie", FOUCHIER, BILLET, 374 (1953)
- 3) "Angla Esperanta Kemia Vortaro", DUNCAN (London), 47 (1956)
- 4) "Vocabulário químico português — esperanto", do autor; não publicado (1968).

## Novo processo de obtenção de acetileno

### Emprêgo do arco elétrico

Du Pont (E.I. du Pont de Nemours and Company, Inc.) descobriu um processo de obtenção de acetileno a partir de vários hidrocarbonetos líquidos e o colocou em escala industrial nas instalações da companhia em Montague, Michigan, desde 1963.

Os pormenores deste processo foram divulgados recentemente por Robert A. Schultze, do Elastomer Chemicals Department, da du Pont, numa reunião conjunta em Frankfurt, Alemanha Ocidental, da Society of Chemical Industry e Deutsche Gesellschaft fuer Chemisches Apparatwesen.

As principais características do processo são as seguintes:

1. Vaporização dos hidrocarbonetos líquidos, que constituem a matéria-prima.
2. Diluição com uma corrente de hidrogênio de reciclagem.
3. Pirólise pelo arco elétrico.

4. Lavagem do carbono produzido como impureza.
5. Compressão do gás.
6. Recuperação e purificação do acetileno.
7. Emprêgo dos produtos residuais num gerador de vapor.

O arco elétrico tem 3 100 ampères e 3 500 volts. Usa-se um eletrodo de carbono, consumível, para evitar acumulações de carbono neste eletrodo; um dispositivo mecânico remove o carbono que se acumula no ânodo do cobre.

O arco é rotado, girado, magneticamente, a uma velocidade suficientemente alta. Consomem-se 3,0 kWh por libra de acetileno, inclusive a geração do campo magnético.

São transformados pelo reator de arco os hidrocarbonetos de refinaria em acetileno com um rendimento que varia com o compri-

mento de cadeia daqueles produtos.

Quanto maior é o comprimento de cadeia, menor o rendimento. Com hidrocarbonetos com 10 átomos de carbono em média, o rendimento gira em torno de 65%.

Com butano (4 átomos de carbono) o rendimento vai para 75%.

O sistema de recuperação de acetileno utiliza um tratamento duplo de solvente: com dimetilformamida e óleo. É preciso cuidado para o acetileno não polimerizar.

A pureza do acetileno obtido é de 99%.

A fábrica de Montague tem a capacidade de 50 milhões de libras por ano.

Depende a importância econômica do processo essencialmente do preço do hidrocarboneto e do custo da corrente elétrica. Entretanto, o consumo de eletricidade é muito menor que no caso do acetileno produzido do carboneto de cálcio.

Os altos rendimentos químicos e a elevada concentração de aceti-

(Continua na página 22)



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.



**I. F. F. ESSÊNCIAS E FRAGRÂNCIAS LTDA.**

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

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

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

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

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

19 — 12

# ELIMINE AS ALGAS

**DALGICIDA  
DTA-426**

## PARA SER USADO EM:

- ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS
- TÔRRES PARA REFRIGERAÇÃO
- RESERVATÓRIOS ABERTOS
- BARRAGENS
- DECANTADORES
- FILTROS
- CANAIS

MAIS UM PRODUTO  
COM A MARCA

**D'AGUA**

**D'AGUA QUÍMICA INDUSTRIAL LTDA.**

Esc.: Rua Imperatriz Leopoldina, 8 - S/407-408-Tel.: 42-9620 GB.  
Fábrica: Campos Elísios - Município de Duque de Caxias R.J.

SIQ — N° 18

# ZINCO

PRIMEIRA USINA BRASILEIRA  
DE FABRICAÇÃO DESTA METAL

## GALVANIZAÇÃO EM GERAL

**CIA. MERCANTIL E INDUSTRIAL  
I N G Á**

### Escritório:

Tel. 22-1880 — End. Tel. SOCINGA  
AVENIDA NILO PEÇANHA, 12-12°  
RIO DE JANEIRO — GUANABARA

### Fábrica:

NOVA IGUAÇU — EST. DO RIO

SIQ — N° 28

## CARVÕES ATIVOS

marca

# "CARBOMAFRA"

## Tipos especiais para:

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

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

Se a sua indústria requer carvão ativo especial, escreva-nos relatando o problema que teremos prazer de estudar o caso e recomendar o tipo indicado.

### Sede e Fábrica:

Indústrias Químicas Carbomafra S. A.  
Caixa Postal 59 ☆ End. Tel.: IPÊ  
MAFRA — SANTA CATARINA

### REPRESENTANTES:

- RIO DE JANEIRO: Jaime B. de Oliveira - Av. Rio Branco, 18 - Sala 501 - Fone 43-8646
- SÃO PAULO: Keisuke Kawana - Rua Guaianazes, 67 - 5.º Apt. 515 (das 17 às 19 horas) - Fone 37-5487
- SALVADOR: Homero Duarte Margalhão - 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

SIQ — N° 21

# Do petróleo bruto a vários petroquímicos

## Acetileno e etileno

Em julho de 1954, J.H. Eppard e M.R. Wingard escreveram o artigo "Chemofining... Petroleum's Future?" na revista *Petroleum Processing*.

A idéia dos autores era o funcionamento de uma fábrica que recebesse como matéria-prima o óleo bruto e desse uma variedade de intermediários petroquímicos, como olefinas, aromáticos, metano, hidrogênio, enxôfre, e fornecesse ainda os produtos convencionais, como gases liquefeitos, coque e alguns destilados para emprêgo como combustível.

O capital investido na fábrica foi estimado em cerca de 74 milhões de dólares. Os custos de operação, inclusive o custo da matéria-prima, *overhead* e encargos fixos normais, foram calculados em 42 milhões. As receitas anuais deveriam atingir 88,6 milhões, isso com base no grande número de produtos fabricados com os intermediários obtidos.

Foi projetada a fábrica para consumir 10 000 barris de óleo por dia.

Teria condições de produzir:

Etileno	271 000	lb/dia
Propileno	136 000	lb/dia
Butileno	80 000	lb/dia
Etano	56 000	lb/dia
Hidrog. e metano	9 324	mscf/dia
Benzeno	240 000	lb/dia
Tolueno	430 000	lb/dia
Xileno	148 000	lb/dia
LPG	629	b/dia
Aromáticos para combustível	236	b/dia
Destilados pesados	2 860	b/dia
Coque	62,5	t long./dia
Enxôfre	17,4	t long./dia

Esta idéia de 1954, de uma hipotética "chemofinery", era sugestiva e oferecia muitas possibilidades. Passaram-se os anos.

Em fins de 1967 entrou em operação em Burghausen, na República Federal da Alemanha, uma fábrica, da Deutsche Marathon Petroleum G.m.b.H., inaugurada formalmente em 28 de março de 1968, que também parte do óleo bruto como matéria-prima e obtém como intermediários petroquímicos acetileno e etileno, e ainda

como produtos convencionais óleos combustíveis leves, óleos Diesel e coque.

O petróleo bruto entra inicialmente na fábrica para ser destilado.

Os produtos da destilação enca-minham-se, segundo o esquema, para três unidades: a Wulff, que é o coração do processamento; a do craqueamento; e a da coqueificação.

Em seqüência há as instalações para purificação do acetileno, para purificação do etileno, para o hidro-tratamento, e para a calcinação.

Quanto à fábrica de Burghausen, não há dados sobre lucros ou rendimentos. O custo foi um pouco acima de 100 milhões de dólares e foi ela projetada para operar com 35 000 barris por dia de petróleo da Líbia.

Os produtos principais são acetileno e etileno (mais de 450 milhões de libras por ano), e ainda óleos combustíveis e coque de petróleo.

Fonte :

"Chemofining, Once the Future, Is Here Now in West Germany, William C. Uhl, *World Petroleum*. Vol. 39, N° 5, 1968.

## O crescimento da petroquímica na Alemanha Ocidental

Com uma indústria de refinação altamente desenvolvida (37 refinarias, com capacidade de refinação de 2,18 milhões de barris de petróleo por dia, em começos de 1968), e recebendo matérias-primas químicas de nações vizinhas, a República Federal da Alemanha, com a sua tradição de indústria química muito adiantada, apresenta um desenvolvimento extraordinário na petroquímica.

E a expansão prevista, neste campo de atividade, é também notável. Muitos dos fabricantes trabalham em planos ambiciosos, de largas proporções.

Entre êles citam-se, de acordo com um artigo de Erhard Hagemann\* os seguintes: BASF, Deutsche Erdoel, Huels, Marathon, Erdoelchemie, Esso Chemie, Hoechst, Gelsenberg, Rheinische Olefin Werke, Scholven-Chemie e Union Rheinische.

Na Rheinische Olefin Werke G.m.b.H. a BASF e a Deutsch Shell possuem interêsses na base de 50% para cada uma. Os planos da ROW começaram a ser executados em 1955, continuam intensamente, e estão dando uma variedade e uma tonelagem apreciáveis de petroquímicos.

Erdoelchemie G.m.b.H. (Bayer A.G. 50%) processa por ano 660 000 t de nafta, entre outras

matérias-primas. Em 1970, processará 1,5 milhão de t.

A expansão prevista pode ser expressa por números, e é a seguinte (em 1 000 t):

Produtos	1968	1970
Etileno	130	620
Óxido de etileno	60	120
Glicol etilênico	60	60
Propileno	110	480
Óxido de propileno	45	97
Glicol propilênico	7	7
Butadieno	75	215
Butileno 1 e 2	50	50
Di e tri isobutileno	55	55
Isopreno	0	12
Iso octano	4	8
Iso dodecano	4	8
Benzeno e tolueno	80	320
Etanol	60	60
Acrilo nitrila	65	165
Aceto nitrila	6	19
Polietileno	0	100
Amoníaco	300	300
Ácido nítrico	180	180
Sulfato de amônio	0	7
Cianeto de hidrogênio	12	25

Estima-se que a expansão custe aproximadamente 112,5 milhões de dólares (cerca de 440 milhões de cruzeiros novos).

\* Erhard Hagemann, *World Petroleum*, junho de 1968.

# O novo complexo petroquímico da UC em Antuérpia

## Óxido de etileno e derivados

Inaugurou-se a 3 de outubro último, em Antuérpia, à margem esquerda do Escalda, o novo complexo petroquímico da Union Carbide Belgium N.V.

O ato da inauguração foi solene, tendo tido o comparecimento de altas autoridades e de convidados especiais.

As instalações ocupam 35 hectares dos 200 disponíveis.

No barco "Flandria", que serviu para transportar convidados, realizou-se uma animada recepção, após as festividades nas fábricas.

Os estabelecimentos produzem especialmente óxido de etileno, obtido por oxidação direta do etileno pelo oxigênio, e derivados daquele produto químico.

O oxigênio é fornecido por uma unidade que se montou no complexo. Além deste gás, são obtidos também nitrogênio e gases raros, objeto de comercialização. Para completar a linha, figura no grupo igualmente o hidrogênio.

Com o funcionamento desta instalação, a capacidade da Union Carbide em Antuérpia eleva-se a 200 000 toneladas por ano.

A matéria-prima etileno é fornecida pela Pérochim, o qual é canalizado por um gasduto que passa por baixo do Escalda.

Como derivados do óxido de etileno, está no programa a produção de glicóis, ésteres de glicol, poliois e intermediários para espuma de uretana, detergentes bio-degradáveis, ésteres do ácido acético, e outros produtos da linha.

Tomaram-se as necessárias medidas de segurança do pessoal e de salguarda das instalações, no conjunto dos estabelecimentos.

## Novo processo de...

(Continua na página 18)

leno no gás de reação tornam este processo favoravelmente comparável a outros baseados também em hidrocarbonetos.

Para receber maiores informações, queiram os interessados por gentileza utilizar o cartão SIQ, preenchendo o nº 57.

## PRODUTOS E MATERIAIS PARA A INDÚSTRIA MODERNA

## Uso do PTFE melhora a lubrificação

O revestimento das peças sujeitas ao atrito e o uso de lubrificantes contendo PTFE estão sendo atualmente estudados como solução econômica para reduzir os prejuízos decorrentes da lubrificação insuficiente nas máquinas e equipamentos. Estes novos usos do PTFE — fornecido pela ICI sob o nome comercial de Fluon — somam-se à já comum utilização de juntas, mancais, retentores, gaxetas e selos mecânicos fabricados com esta resina.

O mundo industrial está começando a encarar seriamente os prejuízos decorrentes do atrito. Pesquisa realizada na Inglaterra, em 1967, calcula em mais de 500 milhões de libras anuais as perdas sofridas pela indústria britânica, exclusivamente devidas às condições insatisfatórias de lubrificação. A maior parcela caberia às despesas com manutenção e reposição (230 milhões), vindo a seguir os danos por quebras (115 milhões), ficando cerca de 170 milhões por conta de maiores gastos de energia e de mão-de-obra, das despesas com projetos e execução de sistemas padronizados de lubrificação e da redução da vida útil dos equipamentos.

As novas aplicações exploram o baixíssimo coeficiente de atrito do PTFE (0,028 sobre aço polido) aliado à sua plasticidade e à forte atração polar que sobre a resina exercem as superfícies metálicas. Desta forma, após algum tempo de trabalho — tanto no caso dos lubrificantes contendo PTFE, como das peças revestidas —, há a deposição de uma fina camada do plástico sobre o metal que redundará num deslizamento do PTFE sobre PTFE, baixando ainda mais o coeficiente de atrito. Esta utilização do PTFE é considerada totalmente segura sempre que não se ultrapasse o limite de 100 m/min, de velocidade, pelo menos no caso da resina sólida; em composição lubrificante — graxa, pasta ou óleo — podem ser utilizadas sem perigo velocidades bem maiores. A composição lubrificante reduz para menos da metade o coeficiente de fricção observado com o lubrificante normal, tanto nas temperaturas baixas como nas elevadas.

O revestimento de superfícies expostas ao atrito pode ser feito tanto a revólver (aplicação de primer e acabamento com base de Fluon) como por centrifugação e em ambos os casos posterior sinterização. Atração polar faz que o revestimento adira ao metal como se sobre ele tivesse sido laminado, garantindo assim ótima durabilidade. Esta característica, aliada à inércia e resistência química da resina, está determinando o aparecimento de interessante utilização na proteção de vários tipos de ferramentas de corte, como facas e serras, ou de uso rural, como pás, enxadões e forcados; além da proteção contra a corrosão, essas ferramentas deslizam mais facilmente e tornam menos cansativo o seu uso.

No Brasil, o processo começou a ser aplicado pela firma Fluoroplast, de São Paulo, que utiliza know-how "Armour-

cote", que é atualmente o processo mais moderno empregado em todas as aplicações de revestimento que requeram a utilização do PTFE (Fluon), em qualquer material sólido, ou seja, metais, madeira, borracha, etc., com grande aplicação na indústria de papel, têxtil, alimentícia, e em todos os campos onde existem problemas de aderência. A empresa já iniciou a produção das frigideiras "Fiorelle", que serão colocadas no mercado proximamente.

Nota da Redação. Na edição de novembro último, saiu publicado o artigo "PTFE, um plástico indispensável à indústria química".

Para receber mais amplas informações a respeito de PTFE em lubrificantes, utilizar o cartão SIQ, circulando o nº 51.

## Fábrica de fibra de vidro em Kyoto

Projeto e instalação da Woodall-Duckham Ltd.

Pouco depois de assinar contrato na Polônia para uma fábrica de fibra de vidro, no valor de 2 milhões de libras esterlinas (um pouco mais de 18 milhões de cruzeiros novos), a sociedade Woodall-Duckham Ltd. conseguiu penetrar no mercado japonês, obtendo da companhia Naigai o primeiro contrato oferecido a uma empresa britânica, neste campo.

Naigai faz parte da Nippon Rayon, um dos produtores de fibras mais importantes do extremo Oriente.

Woodall-Duckham, tendo a cooperação estreita de Deeglas Fibras, de Camberley, no condado de Surrey, cuja tecnologia Deeglas Bishop é essencial para a nova instalação, projetará a completa unidade de Kyoto.

Esta nova unidade fará aumentar a produção de fibra de vidro de 50% da instalação existente e melhorará, em grande escala, a qualidade do produto.

Woodall-Duckham considera este trabalho de especial significação para sua posição no mercado oriental. Procura, assim, consolidar a situação.



## CIMENTO E DERIVADOS

### AUMENTO DA PRODUÇÃO DE CIMENTO

De acôrdo com os projetos de novas fábricas e ampliações, recentemente aprovados pelo Grupo Executivo da Indústria de Materiais de Construção Civil, da Comissão de Desenvolvimento Industrial, do Ministério da Indústria e do Comércio, a produção brasileira de cimento deverá ser acrescida de mais de um milhão de toneladas por ano, no próximo triênio.

Isto quer dizer que até ao final de 1971 a oferta, que agora é de cerca de 7 milhões, chegará a 10 milhões de toneladas.

### A SITUAÇÃO NO NORDESTE

SUDENE Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste está muito interessada em que aumente a produção de cimento na região.

Em 1964 o consumo era da ordem de 630 000 t. Atualmente passa de 800 000 t. As fábricas em organização na área produzirão mais 2,3 milhões de t por ano. Começarão a produzir em plena capacidade a partir de 1970.

### FABRICA DA CIPLAN EM BRASÍLIA

Em dezembro de 1969 deverá inaugurar-se a fábrica de cimento da CIPLAN Indústria e Comércio de Produtos Calcários e de Mármore S.A.

Totalmente automatizada, com circuito fechado de TV, tendo a capacidade de produção de cerca de 18 000 sacos por dia, ela situa-se nas imediações da cidade satélite de Sobradinho. Empregará o processo da via seca.

Foi firmado contrato com a Humboldt, da República Federal da Alemanha, para utilização de seu processo e da sua assistência técnica. A Humboldt concedeu um financiamento elástico e a juros baixos.

### FABRICA DA TOCANTINS EM BRASÍLIA

Constituiu-se a Cimento Tocantins S.A., para levantamento de fábrica de cimento no Distrito Federal, a qual deverá ficar pronta no segundo semestre de 1970.

Deverá produzir diariamente 20 000 sacos. Participam do empreendimento representantes dos grupos Cauê, Maringá e Itaú.

Será empregado o processo da via seca. O investimento previsto é da ordem de 30 milhões de cruzeiros novos.

Ficará o estabelecimento na Estrada da Pedreira Fercal, a 20 km de Brasília.

### FINANCIAMENTO DE FABRICA EM GOIÁS PELO BNDE

O Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico manifestou aos interessados a sua disposição de financiar uma fábrica de cimento que atendesse às necessidades dos mercados do Distrito Federal e do Estado de Goiás.

A fábrica deveria atender aos seguintes requisitos:

1. Capacidade nominal mínima: 1 000 t por ano.
2. Processo: preferente-mente por via seca.
3. Prazo mínimo de implantação: 24 meses.

### NOVA FABRICA EM GOIÁS

Foi aprovado pelo GEIMEC o projeto de uma fábrica com capacidade inicial de 280 000 t, com investimento de 57,7 milhões de cruzeiros novos.

### FABRICA EM PALMEIRAS

A Caixa Econômica do Estado de Goiás CAIXEGO anunciou a assinatura de um contrato de financiamento de 16 milhões de cruzeiros novos para uma fábrica de cimento em Palmeiras, município próximo de Goiânia.

A produção será de 10 000 sacos diariamente.

### INAUGURAÇÃO DA FABRICA DA MATSULFUR

Deverá entrar em funcionamento no mês de março a fábrica da Cia. Materiais Sulfurosos Matsulfur, em Montes Claros, Minas Gerais.

Ver também notícia na edição de dezembro último.

### NOVO CAPITAL DA ITAÚ

Em dezembro foi aprovado o aumento de capital da Cia. Cimento Portland Itaú, de 24 para 35 milhões de cruzeiros novos.

### NOVA FABRICA DA ITAÚ

Cia. de Cimento Portland Itaú vem estudando o plano de instalar fábrica de cimento junto às jazidas de calcário em Nova Granja, com a capacidade de 1 000 t por dia.

Será adotado o processo da via seca.

Está previsto o investimento de 60 milhões de cruzeiros novos.

### FABRICA EM ESTUDOS PARA SÃO JOAO DEL-REI

O Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais estuda a viabilidade de ser erguida uma fábrica de cimento em São João del Rey, zona deficitária deste material.

### FABRICA DE LEIRIA PARA LAGOA SANTA

Foi submetido à apreciação do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais o plano de uma fábrica para ser instalada em Lagoa Santa.

O investimento previsto é superior a 70 milhões de cruzeiros novos, tendo sido solicitado àquele organismo financeiro o financiamento de 40 milhões.

A fábrica do cimento Leiria ficará situada a poucos quilômetros da cidade de Lagoa Santa.

## ARTEFATOS DE CIMENTO-AMIAN- TO EM PEDRO LEOPOLDO

Na cidade de Pedro Leopoldo, Minas Gerais, será instalada uma fábrica de produtos feitos de cimento-amianto.

A fábrica, que é empreendimento do engenheiro Milton Viana Dias, ficará à margem da rodovia Belo Horizonte-Brasília, ao lado da Precon, ocupando área de 50 000 m<sup>2</sup>.

## A FABRICA DA ALVORADA NO ESTADO DO RIO

O grupo industrial Severino Peireira da Silva assinou contrato de financiamento de 17,5 milhões de cruzeiros novos com o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico para construção de uma fábrica de cimento em Cantagalo (Val de Palmas).

A fábrica da Cia. de Cimento Portland Alvorada, com capacidade fabril de 1 000 t por dia, adotará o processo da via seca.

Será adotado o processo de fabricação Dopol, da fábrica alemã Polysius. A Siemens fornecerá os equipamentos elétricos.

Montreal Engenharia S.A. está encarregada da construção e montagem.

O funcionamento normal deverá ocorrer em meados de 1970.

## EM EUCLIDELÂNDIA A FABRICA DA MAUA

Cia. de Cimento Mauá está construindo sua fábrica de cimento, com capacidade diária de 1 000 t, em Euclidelândia.

O estabelecimento deverá operar em fins de 1970.

## FABRICA DO GRUPO CAPUA NA GUANABARA

O grupo Capua, que controla a firma Cimento Portland Branco do Brasil S.A. vai produzir cimento portland comum na Guanabara, junto à sua fábrica de cimento branco, trazendo matéria-prima de Macuco e Euclidelândia.

## FABRICA EM PINHEIRO MACHADO

Dissemos na edição de fevereiro de 1968 que a Cia. de Cimento Portland Gaúcho (ex-Cia. Cimento Brasileiro), do grupo Votorantim, tinha o plano de instalar, na zona sul do Estado, uma segunda fábrica de cimento.

A companhia vai construir, com efeito, em Pinheiro Machado, a oeste de Pelotas, um estabelecimento com capacidade de 12 000 sacos por dia, orçado em 30 milhões de cruzeiros novos.

## A FABRICA DA CISAFRA, EM CAMPO FORMOSO

CISAFRA Cia. de Cimento do São Francisco tem o plano de erguer em Campo Formoso, Bahia, uma fábrica de cimento, cujo investimento fixo global é da ordem de 91,5 milhões de cruzeiros novos.

Atenderá com seu produto aos mercados do norte da Bahia, oeste de Pernambuco, sul do Piauí e nordeste de Goiás.

## A FABRICA DE SÃO MIGUEL DOS CAMPOS

Está em estudos o plano de instalação de uma fábrica de cimento no município de São Miguel dos Campos, Alagoas.

A iniciativa partiu da Cimento Portland de Alagoas S.A. CIPASA, que importou os equipamentos da Tchecoslováquia.

Produção inicial: 5 000 sacos por dia.

## VIDROS E CRISTAIS

### CIV, DA BAHIA

No histórico subúrbio de Salvador, o campo de Pirajá, a Cia. Industrial de Vidros instalou uma fábrica de vidros, que produz 25 t por dia, ou sejam, 15 milhões de garrafas por ano.

A fábrica localiza-se à margem da antiga rodovia Salvador-Feira de Santana, km 6.

## VIDRARIA CAMPINEIRA S.A.

Vidraria Campineira Ltda., de Campinas (Rua João Felipe Xavier da Silva, 488), transformou-se em sociedade anônima.

## VIDROS INDUSTRIAIS DO PARA S.A.

Esta sociedade vem montando uma fábrica de vidros, encontrando-se em fase final de instalação. O estabelecimento fica à margem da rodovia Artur Bernardes, em Belém.

## FABRICA EM JACOBINA

Vem-se tratando da instalação de uma fábrica de vidros, empreendimento do Sr. Darcy Ramos, em Jacobina, Bahia.

## CERÂMICA E REFRATÁRIOS

### O GRUPO DA CERÂMICA MARTINI

A Cerâmica Martini, com mais de 60 anos de vida, é a maior fábrica latino-americana de tubos sanitários. Atende ao mercado nacional, e exporta parte da produção. Originou-se de pequena olaria em Mogi-Guaçu.

Tem o plano de montar uma cerâmica nas imediações do Recife, para produzir tubos sanitários.

## IRPCA, DE POÇOS DE CALDAS

Indústria de Refratários Poços de Caldas S.A., com o capital de 1,87 milhão de cruzeiros novos, teve em 1968 o lucro bruto de 1,78 milhão de cruzeiros novos e um saldo negativo de 0,38 milhão.

## INDÚSTRIA DE AZULEJOS DA BAHIA S.A.

Esta sociedade recebeu financiamento do Banco do Nordeste do Brasil S.A. para levantar uma fábrica em Pirajá.

Produzirá azulejos brancos e coloridos.

Os investimentos totais atingirão 12 milhões de cruzeiros novos.

## FABRICA DA BOSCH NA BAHIA

Robert Bosch do Brasil Nordeste, que está montando fábrica no Centro Industrial de Aratu, produzirá cerâmica para velas de ignição.

A fábrica será concluída em setembro de 1969.

## MAQUINAS E APARELHOS

**Transferência da Santa Matilde** — Cia. Industrial Santa Matilde, com sede em Conselheiro Lafaiete, Minas Gerais, deliberou há alguns meses transferir a fabricação e montagem de máquinas e implementos agrícolas para sua Filial em Três Rios, Estado do Rio de Janeiro.

A Companhia mantém acôrdo com a firma J.I. Case Company, dos E.U.A., para a fabricação de maquinaria agrícola.

Outra de suas atividades é a produção de material ferroviário, inclusive carros de alto luxo destinados a passageiros, que se usam na Rede Ferroviária Federal e se exportam.

Possui também a CISM um Departamento de Estruturas Ferroviárias e Calderaria, com 6 linhas distintas de produtos.

Uma destas 6 linhas refere-se à fabricação de peças estruturais para a indústria de automóveis e outras.

CISM vem operando desde 1935.

**Financiamento pelo BNB à Springer Nordeste** — Banco do Nordeste do Brasil S. A. aprovou um financiamento de 2,2 milhões de cruzeiros novos à firma Springer Nordeste S. A. Eletrônica e Refrigeração, o qual corresponde a 48,9% dos investimentos totais.

A Springer Nordeste, que faz parte do grupo Springer-Admiral, vai produzir em Pernambuco condicionadores de ar e aparelhos toca-fitas. De cada um destes aparelhos fabricará por ano 7 200 unidades.

Destinam-se eles aos mercados do Nordeste, do Norte e do Centro-Sul.

**Fives Lille Industrial do Nordeste S. A. e o início de suas fabricações** — Está no programa da sociedade para ser realizado neste primeiro trimestre :

1. Elevar o capital em 14 milhões de cruzeiros novos.
2. Iniciar a fabricação de caldeiras.
3. Ativar os trabalhos na fábrica de Alagoas.

**Tokyo Shibaura Electric Co. com vistas em Minas Gerais** — Esteve recentemente em Belo Horizonte, a convite do governo do Estado, o Sr. Toshivo Doko, presidente da T.S.E., uma das 5 maiores empresas do mundo, da Japan Atomic e da Associação dos Armadores do Japão, bem como presidente do Conselho de Diretores da Ishikawajima-Harima Heavy Industries.

É considerado um dos maiores empresários do novo Japão e possui grande renome internacional.

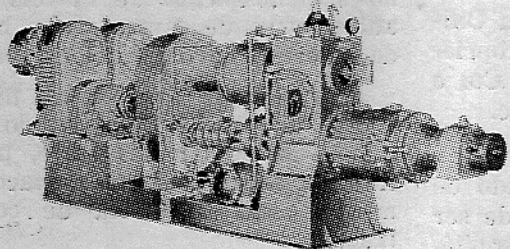
Tem tomado muito interesse pelo desenvolvimento das indústrias elétricas e de construção naval do Brasil, tendo sido agraciado com a Ordem do Cruzeiro do Sul.

Sua visita a Minas Gerais é tida como auspiciosa, prevendo-se que a sua grande companhia tomará parte em algum empreendimento de vulto no campo dos equipamentos elétricos no Estado.

**Possível instalação de fábrica de transistores em Aratu** — Estiveram em Salvador, e visitaram a CIA., os Srs. Thomás Wolff e Edmundo Gonzalez, da Texas Instrument, com o fim de estudar a possibilidade de sua empresa montar uma fábrica de transistores em Aratu.

**Máquina de papel "Verti-Forma", desenho da Black Clawson, fabricada na Guanabara** — Cia. Federal de Fundição, divisão da firma The Black Clawson Company, especializada em máquinas e equipamentos para madeiras, celulose e papel, anuncia que pode produzir a máquina para fabricação de papel "Verti-Forma".

Este tipo foi lançado pela Black Clawson Company, de Trois Rivières, Quebec, Canadá, estando agora na linha normal de fabricação da CFF.



# TREU

S.A.

Rua Silva Vale, 890 — Rio de Janeiro — ZC 12

Telefone : 29-9992 - Telegramas : Termomatic

Conjuntos a vácuo para secagem e extrusão de sabão de lavar transparente

Esfriadores de rolo

Estufas secadoras

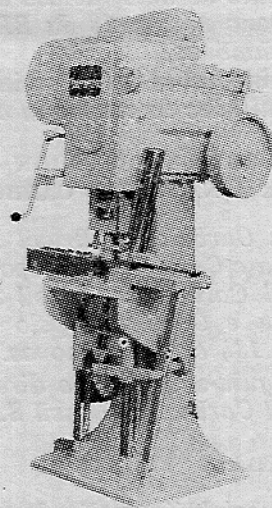
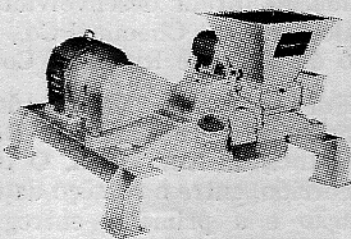
Estufas incrustadoras

Extrusores BONNOT simples e duplos a vácuo

Misturadores sigma

Moinhos micropulverizadores para sabão em pó

Prensas de sabonete



**EQUIPAMENTOS PARA SABÃO E SABONETE**

**FABRICA DE FORMOL  
DA SAPITEL EM TAQUARI**

Iniciou-se em janeiro a construção em Taquari, Rio Grande do Sul, do estabelecimento industrial da SAPITEL no qual se produzirão formaldeído e madeira aglomerada.

A madeira usada como matéria-prima para aglomerar será acácia negra.

Os equipamentos deverão chegar no meado do corrente ano. E o estabelecimento iniciará atividades em fins de 1969.

Procedem de Krefeld, República Federal da Alemanha, os equipamentos. A área construída será de 11 000 m<sup>2</sup>.

Estimam-se em 20 milhões de cruzeiros novos os investimentos.

São diretores da SAPITEL os Srs. Alfredo Degens e Luis Souhami.

**EM JUNHO INAUGURAÇÃO  
DA ALBA NORDESTE S. A.**

Espera-se que a inauguração da fábrica de Alba Nordeste S. A. se dê no próximo mês de junho.

O estabelecimento localiza-se em Paulista, município ao norte e nas vizinhanças do Recife, e destina-se a fabricar formaldeído e os produtos tradicionais da Alba em nosso país.

**FABRICA DE PAPEL  
CARBONO EM PERNAMBUCO**

Vinha sendo executado desde fins de 1968 um projeto para levantamento de uma fábrica de papel carbono no km 18 da BR-101, em Pernambuco.

As inversões estão estimadas em 6,5 milhões de cruzeiros novos.

**INCORPORADA PELA UNION  
CARBIDE A NATIONAL CARBON**

Union Carbide do Brasil S. A. Indústria e Comércio incorporou a National Carbon do Brasil S. A. Indústria e Comércio, pelo valor de 6 864 134 cruzeiros novos.

Extinguiu-se de pleno direito a National Carbon do Brasil S. A.

**LIQUIDADADA A "FISINT"**

Em assembléia realizada em 10 de dezembro foi deliberado pelos acionistas que se liquidasse a Cia.

Brasileira de Fibras Sintéticas "FISINT", visto que a sua continuação atualmente não representa o mesmo interesse visado quando de sua constituição.

Foi eleito liquidante o Sr. Paolo Arpesani, italiano, domiciliado em Americana, onde tinha a sede a FISINT.

**PRINQ, DE SÃO PAULO**

A firma Produtos Industriais Químicos PRINQ S. A. elevou o capital social de 50 000 para 150 000 cruzeiros novos, "tendo

em vista a possibilidade e conveniência de expansão das atividades industriais".

**NA BAHIA A BARUI**

Barui S. A., com o plano de fabricar vários produtos, montará seus estabelecimentos — ao que informam de Salvador — em ampla área de terreno, (280 000 m<sup>2</sup>) à margem da rodovia Rio-Bahia.

Os estabelecimentos ficarão situados nas vizinhanças do rio Jacuípe, o curso d'água que banha a cidade de Feira de Santana.

São estimados em 15 milhões de cruzeiros novos os investimentos.

(Continua na página 28)

## Fábrica de óxido de propileno

Projetada e construída pela SD

Processo de oxidação direta da Halcon e da Arco  
(Arco é Divisão da Atlantic)

Com emprêgo de nova tecnologia, entrou em funcionamento, conforme foi anunciado a 18 de fevereiro, em Bayport Industrial Development, nas proximidades de Houston, Texas, a fábrica da Oxirane Chemical Co., de copropriedade da Atlantic Richfield Co. e da Halcon International, Inc.

Tem ela a capacidade de cerca de 73 000 t por ano de óxido de propileno, parte do qual pode ser transformado em glicóis propilênicos.

É este o primeiro estabelecimento a empregar o novo processo de oxidação direta desenvolvido por Halcon e Arco Chemical Co., Divisão da Atlantic Richfield Co.

Foi projetado, engenhado\* e construído pela Scientific Design Co., Inc., de New York. O tempo decorrido, entre o começo da construção e a primeira entrega do produto, foi apenas de 16 meses, sendo completada a construção no tempo e no orçamento previstos.

Emprega-se o óxido de propileno na fabricação de espumas de uretana flexíveis, semi-flexíveis e rígidas, em elastômeros de uretana, agentes de superfície ativa, (tenso-ativos), desemulsificantes,

lubrificantes sintéticos e outros produtos.

As espumas flexíveis de uretana hoje encontram largo emprêgo no acolchoamento de móveis, de automóveis, de camas, como base de tapetes e em acondicionamento.

As rígidas utilizam-se em utensílios, no transporte quando se deseja isolar termicamente, para fins de flutuação, em empacotamento e na indústria de construção.

As semi-flexíveis empregam-se para guarnições de interiores de automóveis, em painéis, suportes.

Utiliza-se o glicol propilênico na fabricação de resinas poli-éster, que por sua vez se usam em plásticos armados (reforçados) para peças fortes e leves.

Também se utiliza em composições de líquidos de freiar (em automóveis), plasticizantes e controladores de umidade.

N.R. — Arco Chemical Co. é o agente de vendas da Oxirane Chemical Co.

\* Engenhar é o verbo na língua portuguesa que corresponde ao verbo engineer, na técnica moderna de elaboração de projetos. Engenhar, no sentido clássico, significa "Fazer alguma coisa que pede engenho e invenção; formar com artifício" (Nota da Redação).

# PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

MATERIAS PRIMAS \* PRODUTOS QUÍMICOS \* ESPECIALIDADES

**Ácido esteárico (estearina)**  
Cia. Luz Steárica — Rua Benedito Otoni, 23 — Tel. 28-0489 — Rio.

**Ácido oléico (oleína)**  
Cia. Luz Steárica — Rua Benedito Otoni, 23 — Tel. 28-0489 — Rio.

**Anilinas**  
E.N.I.A. S/A — Rua Cipriano Barata, 456 — End. Telegráfico **Enianil** — Tel. 63-1131 — São Paulo, Tel. 32-1118 — Rio.

**Auxiliares para Indústria Têxtil**  
Produtos Industriais Oxidex Ltda. — Rua General Correia e Castro, 11 — Jardim América — Rio.

**Breu**  
Paninex Ltda. — Rua Teófilo Otoni, 113-5º — S. 5 — Tel. 43-5454 e 43-6434 — Rio.

**Carboximetilcelulose**  
Cia. Brasil de Prod. Quím. Bononia — Av. Graça Aranha, 326 — S. 62 — Tel. 42-4328 — Rio.

**Fosfatos cálcicos e sódicos**  
Mono, di e tri-cálcicos; mo-

no, di e tri-sódicos. Indústria brasileira. Rep. Servus Ltda. — Av. Pres. Vargas, 542 — Sala 810 - Telefone 43-9658 — Rio.

**Glicerina**  
Cia. Luz Steárica — Rua Benedito Otoni, 23 — Tel. 28-0489 — Rio.

Moraes S. A. Indústria e Comércio — Rua da Quitanda, 185 - 6º — Tel. 23-6299 — Rio.

**Gliconatos**  
Laboratório Isa — Rua Sorocaba, 584 — Tel. 46-6659 — Rio.

**Grafite**  
Cia. Nacional de Grafite Ltda. Sede: Itapeberica, Minas Gerais. Única Refinaria na América do Sul. Escritórios: Rua José Bonifácio, 278-7º — Tel. 32-4483 — São Paulo: Rua Humaitá, 151 — Apt. 1001 — Tel. 26-7889, Rio de Janeiro.

**Isolantes "Styropor"**  
Artefatos Plásticos Sapor S. A. — Av. Brasil, 2064 — Tel. 54-2600 — Rio.

**Isolantes térmicos**  
Indústria de Isolantes Térmicos Ltda. — Rua Senador Dantas, 117 - Sala 1127 — Tel. 32-9581 — Rio.

**Lã de vidro**  
Da "Fiberglas". Brasimet Com. e Ind. S. A. — Av. Pres. Vargas, 165 - 7º — Tel. 52-2160 — Rio.

**Naftalina**  
Incomex S. A. Produtos Químicos — Rua Visc. de Inhaúma, 58 — S. 1001-B Tel. 23-1126 — Rio.

**Naftenatos**  
Antonio Chiossi — Engenho da Pedra, 169 - (Praia de Ramos) — Rio.

Nuodex S. A. Ind. e Com. Rua Dom Gerardo, 80-1º — Tel. 23-9933 — Rio.

**Produtos químicos aromáticos**  
Mirta S. A. Indústria e Comércio — Rua Ribeiro Guimarães, 35-61 — Tel. .... 54-2626 — Rio.

**Produtos químicos para indústria em geral**  
Casa Wolff Com. Ind. de

Prod. Quím. Ltda., — Rua Califórnia, 376 — Telefones: 30-5503 e 30-9749 — End. Tel.: "Acidanil" — Circular da Penha — Rio.

**Reagentes ou Reativos**  
E C I B R A Equipamentos Científicos do Brasil S. A. "Reagentes Ecibra" — Escritório e Fábrica: Av. Nossa Senhora da Luz, 20 — Bairro Cajuru, Curitiba — Paraná.

**Silicato de sódio**  
Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil, São Paulo: Rua Conselheiro Crispiniano, 72-6º — Tel.: 34-5106. Rio de Janeiro: Av. Graça Aranha, 333-11º Tel. 22-2141. Agentes nas principais praças dos pais.

Produtos Químicos Kauri S. A. — Av. Rio Branco, 14 14º — Telefones: 43-0205, 43-2081, 43-1486 — Rio.

**Tanino**  
Florestal Brasileira S. A. Fábrica em Porto Murtinho — Mato Grosso - Av. Pres. Antônio Carlos, 615 - 4º andar — Tel. 22-5985 — Rio.

# APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MÁQUINAS \* APARELHOS \* INSTRUMENTOS

**Aparelhos científicos**  
Empr. Com. Imp. S. A. — Rua Araújo Porto Alegre, 70 — S. 903 — Tel. 42-9460 e 42-9649 — Rio.

**Contadores mecânicos**  
Com. Ind. Neva S. A. — Rio Branco, 39 — S. 1704 — Tel.: 43-0031, 43-8342 e 23-1449 — Rio.

**Equipamentos científicos para laboratórios**  
Equilab Equipamentos de

Laboratórios Ltda. — Rua Alvaro Alvim, 48 — S. 712 — Tel. 22-8041 — Rio.

**Equipamentos para indústria**  
Treu S. A. — Rua Silva Vale, 890 — Tel. 29-9992 — Rio.

**Galvanização a quente de tubos, perfis, tambores e peças.**  
Cia. Mercantil e Industrial Ingá — Av. Nilo Peçanha,

12 - 12º — Tel. 22-1880 — End. tel.: "Socinga" — Rio.

**Máquinas para extração de óleos**  
Máquinas Piratininga S. A. — Rua Visc. de Inhaúma, 134 - Tel. 43-0083 — Rio.

**Máquinas para granulados**  
Eletro Máquinas Ltda. — Rua do Senado, 319-A — Tel. 52-3476 — Rio.

**Microscópios**  
Intec Instrumental Técnico-Científico Ltda. — Av. 13 de Maio, 23 — S. 315-18 — Tel. 22-2327 — Rio.

**Tanques e conjuntos de aço inoxidável**  
Para indústria em geral. Casa Inoxidável S. A. Ind. e Com. — Rua México, 31 — G. 904 — Tel. 22-8733 e 32-7091 — Rio.

# ACONDIIONAMENTO

CONSERVAÇÃO \* EMPACOTAMENTO \* APRESENTAÇÃO

**Ampólas de vidro**  
Angelo Santucci — Rua Bruno Seabra, 147 — Tel. 29-2079 — Rio.

**Barris de madeira**  
Tanoaria Bonsucesso Ltda. — Rua Vieira Fereira, 239 — Tel. 30-8530 — Rio.

**Bisnagas e tubos de alumínio e estanho**  
Artefatos de Metal Stania

S. A. — Rua Carijós, 35 (Meyer) — Tel. 29-0443 — Rio.

**Envelopes**  
Grepaco S. A. Ind. Manufatura de Papeis S. A. — Av. Automóvel Club, 361 — Cachambi, 654 Fds. — Tel. 49-2514 — Rio.

**Frascos**  
Vidros Guarani Ltda. —

Rua Gomes Serpa, 188 — Tel. 29-4778 — Rio.

**Sacos de papel para produtos industriais**  
E. Almeida Com. e Ind. S. A. — Av. Itaoca, 2480 Tel. 30-1769 — Rio.

**Sacos plásticos**  
Itap S. A. Ind. Tecn. Artif.

Plásticos — Rua São José, 46 — S. 501 — Tel. 22-5411 — Rio.

**Vidraria para laboratório**  
Instrumental Científico Vidrolab Ltda. — Rua México, 111 — S. 307 — Tel. 22-5459 — Rio.

## Montreal, empresa de montagem e engenharia

Há anos Montreal Montagem e Representação Industrial S. A. vinha montando refinarias, siderúrgicas e outros estabelecimentos de grande porte.

Em consequência das solicitações que freqüentemente recebia para realizar projetos e obras de vulto no campo da

construção civil, do saneamento, da geração e da transmissão de energia elétrica, resolveu alterar a designação social, de modo que o novo nome defina bem o que executa. Desde novembro último, sua razão é Montreal Engenharia S. A., com escritórios no Rio de Janeiro, em São Paulo e Belo Horizonte.

# PARA O MUNDO DA LUA

## A tecnologia do transporte espacial e a tecnologia química

O êxito das viagens pelo espaço, especialmente da excursão de cerca de 870 000 quilômetros feita pela aeronave Apollo 8, deve-se em grande parte ao adiantamento da indústria química, que possibilitou o uso de materiais e combustíveis do melhor comportamento.

Deve assinalar-se a valiosa contribuição prestada pela indústria química americana a estes empreendimentos de pesquisa espacial, de estudos das condições interplanetárias, e de observações novas que se registram.

Para o longo vôo da aeronave Apollo 8, a NASA (National Aeronautics and Space Administration), baseada nas experiências anteriores, tomou precauções especiais, estabelecendo especificações mais rigorosas para os materiais.

### PROPELENTES

Apollo 8 tinha uma torre de 110 metros, com 93 células de combustíveis.

Cada célula de 1 volt obtinha

## INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA EM REVISTA

(Continuação da pág. 26)

### GRANDE FÁBRICA NO NORDESTE

*Um dos escritórios de planejamento e consultoria do Recife divulgou a notícia de que importante empresa de âmbito internacional do ramo de produtos químicos tenciona instalar grande complexo industrial no Nordeste, possivelmente em Pernambuco ou na Bahia.*

*O investimento inicial seria da ordem de 100 milhões de cruzeiros novos.*

hidrogênio e oxigênio na eletrólise de uma solução aquosa de hidróxido de potássio.

A aeronave foi lançada ao espaço na velocidade de até 40 000 km/hora.

O propelente principal foi hidrogênio líquido (LH<sub>2</sub>) oxidado por oxigênio líquido (LOX). Os consumos, nos três estágios, destes gases liquefeitos para os empuxos, contam-se por alguns milhões de libras.

### COMBUSTÍVEIS

São diversos os motores e engenhos responsáveis pelos movimentos.

Motores funcionam com compostos de polissulfetos.

Engenhos que dão impulsos utilizam mono-metil-hidrazina como combustível e tetra-óxido de nitrogênio como oxidante.

Há um sistema de propulsão de serviço, alimentado por Aerozine-

50, mistura de hidrazina e di-metil-hidrazina assimétrica, com N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, que serve como oxidante.

As plataformas lunares de módulos descendente e ascendente dispõem de engenhos que empregam também Aerozine-50 e N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>. A hidrazina queima violentamente logo que entra em contato com o tetra-óxido de nitrogênio.

### ROUPAS

São rigorosamente à prova de chamas, mesmo numa atmosfera 100% de oxigênio.

Os tecidos são de fibras ultrafinas de vidro feitas pela Owens-Corning Fiberglas Corp.

Consistem as roupas de 8 camadas de tecidos de fibrilas de vidro alternadas com camadas de plástico aluminizado.

Os sacos de dormir e para despejos são de poliamida e poliétileno.

### CAMAS E PERTENCES

As camas são cobertas com tecido de fibra de vidro revestido de fluorcarboneto da Du Pont.

No acolchoamento da cama a espuma de uretana cedeu lugar a novo tipo de espuma feita de fluorcarboneto, ou de silicone.

O sistema de refrigeração (para o módulo e as roupas) se reformulou igualmente. Ao invés de glicol etilénico, usa-se mistura deste glicol e água, que reduz o perigo de incêndio.

No interior da cabine, as peças que eram feitas de nylon, agora o são de fibras de vidro, poliéster e elastômero fluorado.

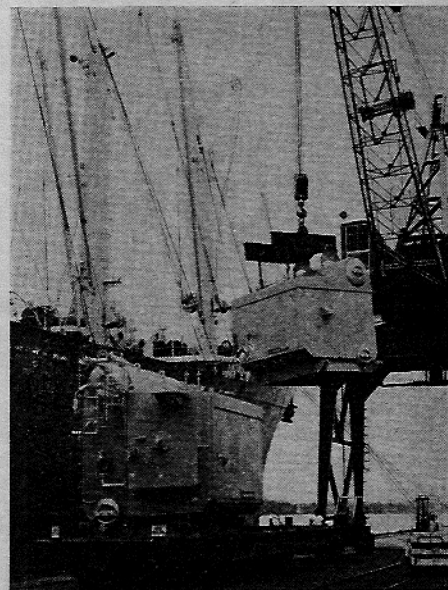
## Caldeiras Babcock & Wilcox

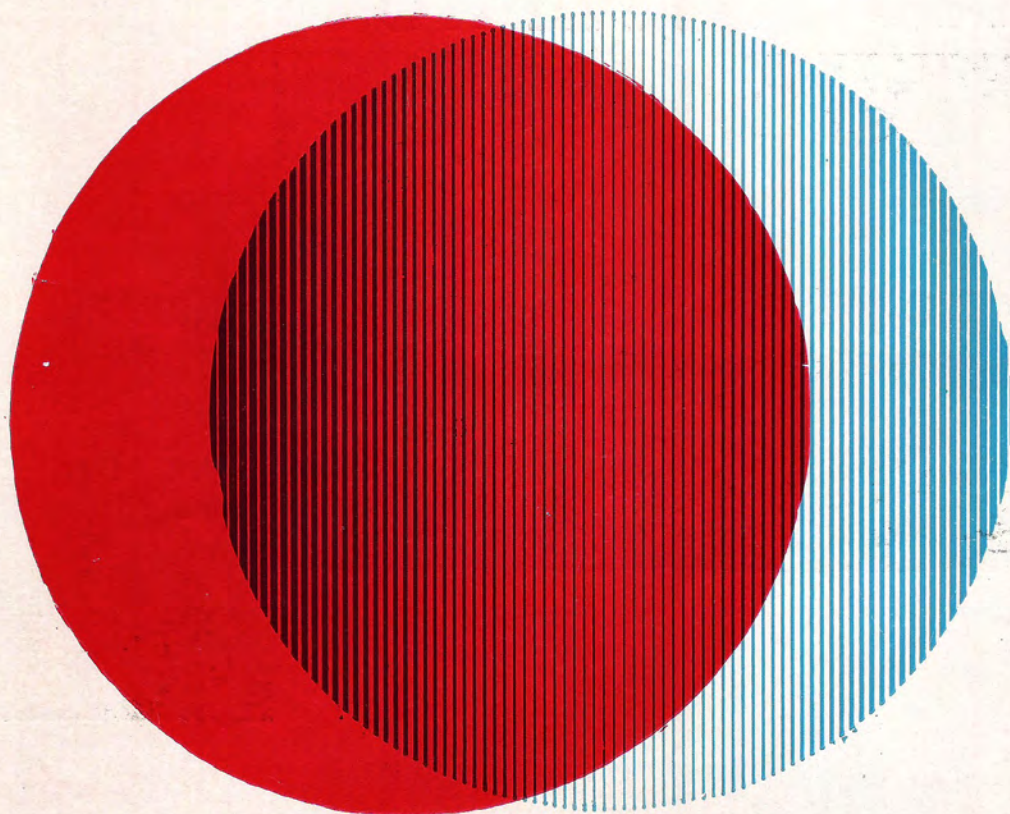
Dos E. U. A. para uma  
fábrica de nylon da  
Coréia do Sul

No porto de Wilmington, Carolina do Norte, embarcaram duas caldeiras e seus pertences pelo navio "Pioneer Main" com destino à Coréia do Sul.

Este equipamento, fabricado pela Babcock & Wilcox Company (USA) em Wilmington, foi para a fábrica da Korea Nylon Company, em Taegu, cidade situada a sudeste do país.

Embarque em  
New York de caldeiras  
Babcock & Wilcox





**"ACNA"** PRODUZ ANILINAS PARA TODOS OS FINS

Aziende Colori Nazionali Affini

**ACNA**

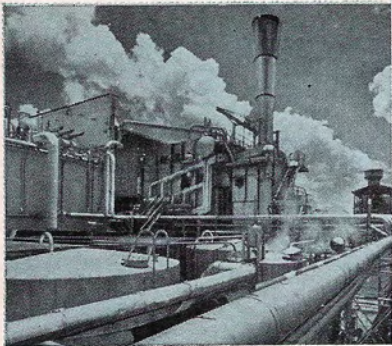
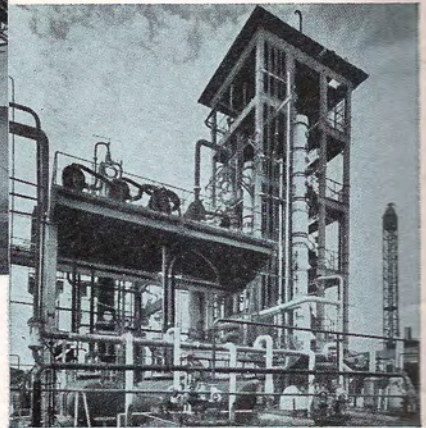
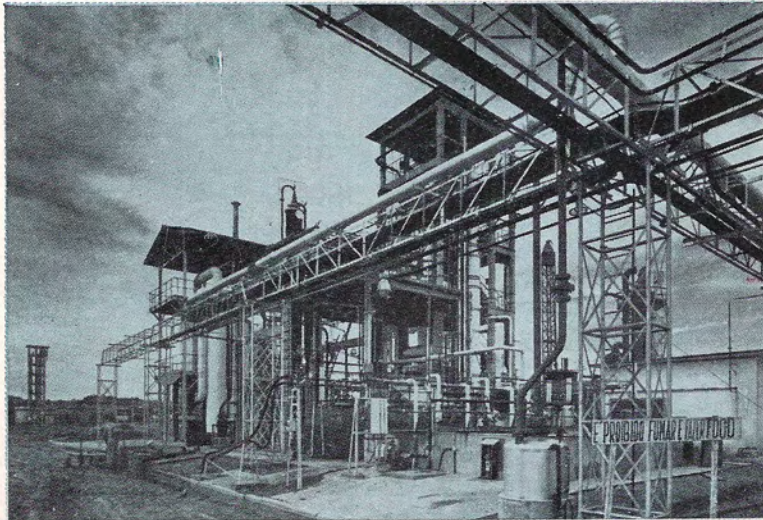
Milano — ITALIA

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

**AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS**

<b>SÃO PAULO</b>	<b>PÔRTO ALEGRE</b>	<b>RIO DE JANEIRO</b>	<b>R E C I F E</b>
Escritório e Fábrica R. CIPRIANO BARATA, 456 Telefone: 63-1131	R. SR. DOS PASSOS, 87 - S. 12 Telefone: 4654 - C. Postal 91	Av. Presidente Vargas, 583 G r u p o 1 2 0 1 Telefone: 43-2145	Rua do Sossêgo, 231 Caixa Postal 2506 Telefones: 2-5255 e 2-3188

# PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS



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

**RHODIA**  
INDÚSTRIAS QUÍMICAS E TÊXTEIS S.A.

DIVISÃO QUÍMICA  
Departamento Industriais  
Rua Líbero Badaró, 101 - 5.º - Tel. 37-3141  
SÃO PAULO 2, SP

