

Revista de

QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA
AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XXXVIII — NUM. 441
JANEIRO DE 1969



QUALIDADE EM QUÍMICA

* RESINAS SINTÉTICAS

para as mais diversas aplicações:
abrasivos, adesivos, artes gráficas,
botões, laminados plásticos, litografia,
lixas, 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:

ARTIGOS

Informação técnica e documentação científica	1
Água potável, eletricidade e sal, a partir da água do mar, Prof. Nilton E. Bühner	11
Consumo e produção de enxofre no mundo em 1967	14
Combustível gasoso	15
Novo processo de síntese do metanol	16
Gasduto de 200 km para etileno ...	17
Monômeros da petroquímica	18
NDCC diversifica no mundo seu programa	21
Fibras celulósicas. Estudos efetuados no INT	22
O Grupo Elekeiroz	24
Hoechst e Roussel em cooperação ..	28

SECÇÕES INFORMATIVAS

Indústria Química Brasileira	2
Produtos e Materiais: Topanol OC	23
Máquinas e Aparelhos	25

NOTÍCIAS ESPECIAIS

Bromo, disponível no país	2
Ácido lático na indústria	6
Brasil já exporta aditivos	8
Girardi, tradição em ácidos gordurosos e estearatos	8
Paraquímica, indústria de sínteses orgânicas	26
Matérias-primas para cosmética ..	26
Tibrás vai receber equipamento ...	28

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Rua Senador Dantas, 20 - Grupo 304-305

Telefone: 42-4722

Rio de Janeiro — ZC-06

★

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

INFORMAÇÃO TÉCNICA E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Vivemos numa época de intensa atividade tecnológica. Em virtude dos trabalhos de investigação científica, que se efetuam e aprimoram nos países altamente industrializados, avultam as invenções, descobrem-se processos mais econômicos, e surgem com maior frequência os aperfeiçoamentos e as melhorias de fabricação.

O resultado de toda esta atividade multifária é felizmente registrado com o maior empenho. Primeiro, nas revistas técnicas informativas. Em segundo lugar, nas revistas científicas e tecnológicas. Por último, nos livros especializados.

Mas estão aparecendo as dificuldades. Como acompanhar tão rápido desenvolvimento?

Levantamentos realizados em centros de documentação científica esclarecem que o número de artigos químicos que se escrevem por ano (1968) é de 300 000. E que o ritmo de crescimento anual é de 10%. Desta forma, em pouco mais de sete anos, o número de artigos dobrará.

Compreende-se que as contribuições científicas, que expõem pesquisas, os artigos técnicos, os relatórios de natureza tecnológica, as patentes de invenção de interesse, na quantidade produzida, não encontram espaço nas revistas. De outra parte, o cientista e o técnico não dispõem de tempo de ler tudo, no seu ramo.

A tendência é a publicação de resumos. Os artigos originais ficam em bibliotecas especializadas. Dêles se forneceriam cópias aos solicitantes. Aqui ocorre, então, a necessidade de nova profissão: a do especialista encarregado de redigir abstratos, tão fieis quanto possível.

Os computadores eletrônicos seriam necessários para o serviço de documentação científica. Mas estes cérebros são máquinas, precisam de operadores qualificados. Eis outra profissão em perspectiva.

No mundo de hoje, em que a pessoa para trabalhar eficientemente na indústria se defronta com tantos problemas, tem de encarar a questão de estar bem informada. É imprescindível!

Precisa de informações técnicas, para bem conduzir-se. Necessita de saber o que vai pela vizinhança e pelo mundo a fora, no domínio de sua indústria. Não pode, de jeito algum, isolar-se. Nas revistas técnicas informativas encontra o de que carece.

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

CONSTITUÍDA A
BASF BRASILEIRA S.A.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik A.G., antiga empresa de âmbito internacional, conhecida em geral pela sigla BASF, é um dos grandes organismos que impulsionam com vigor, em vários países, a indústria química moderna.

A BASF surgiu no século passado, quando os químicos alemães, trabalhando nos laboratórios das boticas, tendo de estudar soluções para problemas industriais que se lhes afiguravam modestos e de pequena monta — visto como a Inglaterra possuía a indústria química poderosa da época e uma indústria de máquinas adiantada e potente — contribuíam para que a Alemanha se transformasse, então no país da química.

Em 16 de agosto de 1955 constituía-se em nosso país a Cia. de Produtos Químicos Idrongal, com

o capital de 10 milhões de cruzeiros (velhos), para a indústria e o comércio de quaisquer produtos químicos industriais, inclusive a importação e a exportação, tendo como acionista principal a BASF Handels und Export G.m.b.H., de Ludwigshafen am Rhein, Alemanha.

O segundo acionista em vulto de capital era o Sr. Max Johann Hubert Hamers (31,75%).

Em Guaratinguetá, E. de São Paulo, a Idrongal montou, com equipamento vindo da Alemanha Ocidental sob forma de investimento de capital estrangeiro, uma fábrica de hidrossulfito de sódio, de "Rongalite", de óxido de zinco e de outros produtos.

Em 24 de julho de 1953 já se havia organizado a Quimicolor Cia. de Corantes e Produtos Químicos, tendo sido fundador o Sr. Max Johann Hubert Hamers, que foi eleito diretor-presidente.

O capital social era de 1 milhão de cruzeiros (velhos), entrando o Sr. Hamers com 59,4% da importância. Badische Anilin- & Soda Fabrik Aktiengesellschaft participava com 39,6% do capital. O objetivo era explorar a indústria e o comércio de corantes, anilinas, tintas, produtos químicos e produtos conexos.

Na edição de abril de 1968 publicávamos, sob o título "BASF passou a controlar M. Hamers", longa notícia na qual dizíamos que a BASF, que desde 1956 detinha um terço das ações, adquiria, por acordo mútuo, o controle acionário total da Cia. de Productos Químicos Industriales M. Hamers, firma tradicional do Brasil no ramo de produtos químicos, tão tradicional que nem ao menos mudou a grafia de seu nome.

Acrescentávamos, nessa mesma notícia, ser propósito do grupo BASF a fabricação e a venda de produtos químicos e especialidades químicas para as indústrias têxteis e de couros, estando prevista a expansão das instalações fabris do grupo no país.

Surge agora, com vigência a partir de 1º do corrente mês de janeiro, a BASF Brasileira S.A. Indústrias Químicas, que engloba as atividades que vinham sendo desenvolvidas pela Cia. de Productos Químicos Idrongal e Quimicolor Cia. de Corantes e Produtos Químicos.

Posteriormente, também se juntará à BASF Brasileira S.A. a Cia. de Productos Químicos Industriales M. Hamers.

Com estas associações, tendo sido organizada a BASF Brasileira S.A., concentram-se as atividades do grupo. Evidentemente o programa a ser seguido em nosso país comporta realizações de notável

(Continua na página 4)



PALQUIMA
INDÚSTRIA QUÍMICA PAULISTA S/A

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

FERTILIZANTE FOLIAR "FERTIPAL" E FUNGICIDAS CÚPRICOS.

CAULIM INDUSTRIAL E COLOIDAL PARA FINS FARMACÊUTICOS.

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

Bromo, disponível no país

Há anos funciona em nosso país uma unidade fabril que recupera bromo de águas-mães de salinas.

O grande cliente da firma produtora era uma fábrica de São Paulo que, a partir do ácido ricinoléico, e por meio de reações químicas, obtém uma poliamida da classe do nylon, que dá um filamento têxtil.

Em certa fase do processo químico entra o bromo — e daí resulta que no processo se consome apreciável quantidade do halógeno. Por motivos técnicos, todavia, deixou o fabricante deste nylon de empregar bromo elementar, e com isso desapareceu o grande freguês.

A produção brasileira de bromo realiza-se em bases industriais, muito embora a capacidade mensal esteja limitada pela disponibilidade da matéria-prima.

O fabricante, que conta com outros clientes — consumidores de pequenos

volumes mensais, como é natural — deseja realizar um levantamento da situação, interessado sobretudo em conhecer novos projetos que empreguem bromo ou seus compostos como matéria-prima.

Diante da perspectiva de notável desenvolvimento da indústria química orgânica em próximo futuro, no nosso país, evidentemente se estão desde já preparando planos de fabricações químicas e de sínteses orgânicas para a indústria leve.

O fabricante muito apreciaria conhecer estes planos a fim de, na parte que lhe toca, poder cooperar eficientemente.

Basta que o possível consumidor de bromo preencha o cartão SIO nº 36, e o expeça para, em ocasião oportuna, ser procurado.

em 1967, todos os aditivos usados no BRASIL, na fabricação de lubrificantes, eram importados

— no final de 1968, a IRETAMA já supria o mercado interno e exportava os primeiros 130.000 litros dêsses aditivos

Não foi obra do acaso, mas o desenvolvimento de um programa de investimentos que resultou na instalação no Brasil da primeira fábrica de aditivos para lubrificantes da América Latina que, além de abastecer o mercado interno, já exporta para os mercados da ALALC, produzindo divisas para o nosso país.

Galgamos mais uma etapa em nossos planos de expansão; isso, além do fornecimento de matérias primas à indústria nacional, com assistência técnica permanente.



CHEMICALS

COMÉRCIO E INDÚSTRIA IRETAMA S.A.



envergadura no terreno de produtos químicos fundamentais para várias indústrias.

COPAMO FABRICARÁ CLORETO DE VINILA EM GRANDE ESCALA

Cia. Paulista de Monômero COPAMO, do grupo ELCLOR (Indústrias Químicas Eletro-Cloro S.A., ligadas a Solvay & Cie., da Bélgica), organizada recentemente, deverá fabricar, já em fins de 1971, cêrca de 100 000 t de cloreto de vinila, que é matéria-prima do PVC (o polímero cloreto de polivinila).

Conseguido êste primeiro objetivo, COPAMO deverá expandir a produção para atingir 200 000 t.

Uma das matérias-primas, o etileno, será fornecida pela Petroquímica União. A outra matéria-

prima, o cloro, a Eletro-Cloro suprirá.

TIBRAS INCORPORA CAPITALIS

Titânio do Brasil S.A. Tibrás até meados de novembro já havia incorporado ao seu capital 11 961 699 cruzeiros novos retirados da conta de depósitos de pessoas jurídicas, efetuados à ordem da SUDENE, conforme autorização.

Esperava que até o dia 31 de dezembro efetuará mais uma grande incorporação, de acôrdo com autorização da SUDENE.

Tibrás está levantando na Bahia uma fábrica de dióxido de titânio e vai instalar grande fábrica de ácido sulfúrico (com capacidade de 360 t por dia).

MATERIAS-PRIMAS PETROQUÍMICAS A UNIÃO FORNECERA

A respeito dos planos da Petroquímica União, de que nos temos ocupado, disse há pouco o seu diretor-presidente Sr. Carlos Eduardo Paes Barreto, engenheiro químico:

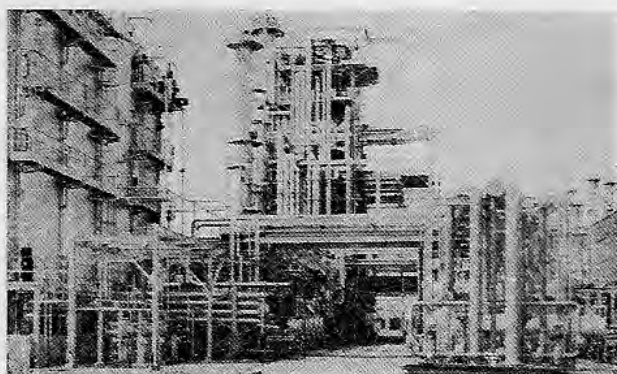
“Trata-se do maior complexo petroquímico até agora construído na América do Sul, observando as mais recentes conquistas da tecnologia petroquímica, dotado de economia de escala de produção capaz de lhe possibilitar, inclusive, o fornecimento das matérias-primas básicas relacionadas em regime de competição internacional.

A viabilidade do empreendimento está plenamente assegurada pelas características intrínsecas do projeto, cuja elaboração e construção foram contratadas com a Société Française des Techniques Lummus; pela análise a que o submetem os órgãos oficiais responsáveis pela sua aprovação; pela adesão à iniciativa, como associado, do Banco Mundial, através da International Finance Corporation, que também financia o projeto com um empréstimo de US\$ 5 milhões; e pelo vultoso financiamento inicial de 40 milhões de dólares, recentemente obtido na França, através de um *pool* liderado pela CIAVE, na qual tem posição destacada o Banco Worms.

Orientado no sentido de suprir matérias-primas básicas à indústria química existente ou que venha a se ampliar ou a se instalar no País, o projeto da Petroquímica União tem um alto efeito multiplicador, determinando novos empreendimentos de vulto, quer para o consumo de olefinas e aromáticos, quer para a fase de elaboração de produtos finais no campo dos plásticos, das fibras sintéticas, dos elastômeros e de materiais de síntese orgânica em geral”.

O Sr. Paes Barreto disse ter a certeza de que se verificará, em conseqüência, um desenvolvimento explosivo da indústria química nacional, atingindo inclusive as pequenas unidades de produção. E acrescentou: “Assim, já estão submetidos, entre outros, à análise e decisão do Conselho Nacional

(Continua na pág. 6)



Fábrica de etileno na Escócia

PETROQUÍMICA

Nesta revista se dá muita importância aos assuntos da produção petroquímica, ramo ativo da indústria química que trata dos produtos obtidos de matérias-primas originados do petróleo e, por extensão, de gases naturais. Frequentemente nela se publicam artigos e informações técnicas, neste domínio de tanto progresso, que se relacionam com inúmeras atividades industriais,

Leia sempre esta revista para bem informar-se a propósito de matérias que são de seu interesse.

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

A Primeira no alfabeto dos Produtos Químicos:

Allied Chemical

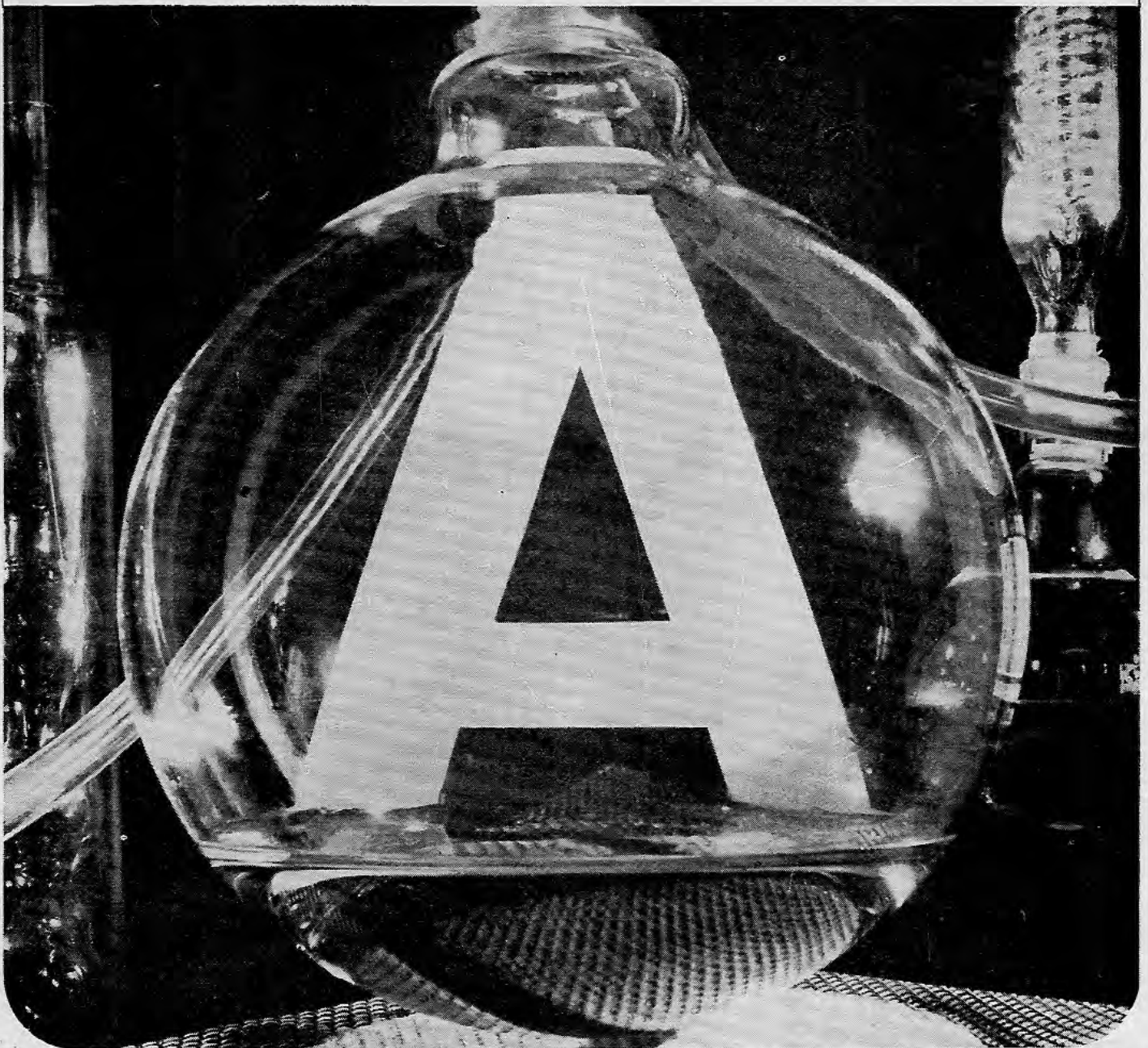
Qualquer que seja o seu negócio — precise você do que for, quanto a produtos químicos de alta qualidade, se você procura novas aplicações, novos produtos, melhores processos de elaboração . . . comece por cima: na letra A encontrará o diisocianato NACCONATE® da Allied Chemical, bem como outros excelentes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

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.



LAPORTE

Laporte Industries Ltd., Hanover House, Hanover Sq, London, W1R 0BE

BRASIL JÁ EXPORTA ADITIVOS

Pela primeira vez no Brasil estão sendo exportados vários tipos de aditivos para óleos de carter (motor oils), destinados à Argentina.

Estes aditivos, altamente especializados, foram produzidos pela Com. e Ind. Iretama S.A. em sua nova fábrica instalada na Ilha do Governador — Guanabara.

A empresa exportará ainda mais produtos para a Argentina, o Chile, e outros países, o que carregará divisas para o nosso país.

A foto é do embarque, pelo navio Monte Udala no porto do Rio de Janeiro.

Para o interessado receber maiores informações sobre estes aditivos especializados, basta preencher o cartão SIQ, circulando o nº 41, e colocando depois no correio.



Embarque de aditivos da Iretama (Esso Chemicals) no porto do Rio de Janeiro.

INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA EM REVISTA

(Continuação da página 6)

Neste ano, o conjunto industrial da Carbocloro estará integrado de uma unidade de produção de soda cáustica em escamas, o que permitirá liberar o país da dependência crítica, em que se encontra, dos suprimentos externos deste produto, para atender a determinadas utilizações industriais.

NOVAS FABRICAS DA UNION CARBIDE COMEÇARÃO AINDA ESTE ANO A PRODUZIR

Estão em franco desenvolvimento as obras que a Union Carbide do Brasil S.A. está erguendo em Cubatão, litoral do Estado de São Paulo, para a fundação do seu novo Complexo Petroquímico.

Com o craqueamento da nafta de petróleo, pela Unidade de Pirólise Wulff, se conseguirão:

1. Aumentar a produção de polietileno para 62 000 t por ano.

2. Produzir 128 000 t de etileno por ano.

3. Produzir 36 000 t de acetileno por ano.

4. Produzir 19 000 t de benzeno por ano.

5. Produzir 70 500 t de cloreto de vinila por ano.

Girardi, tradição em ácidos gordurosos e estearatos

Fabricante de produtos químicos, e de especialidades químicas para as indústrias têxteis e curtumes, Industrial Química Girardi S.A. vem-se afirmando pelos anos a fora, há vários decênios.

Ultimamente, vem dando especial atenção à obtenção de ácidos gordurosos e ao fabrico de estearatos.

Como exemplo de expansão, assinale-se que a produção anual de ácido oléico passou de 360 para 480 toneladas; a produção de ácido esteárico, de 360 para 440 toneladas.

Sua fabricação de estearatos atingiu os níveis a seguir discriminados (em t por ano):

Estearato de cálcio	150
Estearato de magnésio	195
Estearato de zinco	240

Vai-se empregar o serviço de computadores eletrônicos nas operações fabris.

Está previsto que o complexo inicie produção ainda neste ano de 1969.

Sobre este projeto, ver também as notícias: "Grande projeto de indústria petroquímica a ser realizado pela Union Carbide do Brasil", edição de 2-66; "Novas unidades petroquímicas, da Union Carbide, em Cubatão", edição de 9-66; "Lançada a pedra fundamental da nova fábrica da Union Carbide", edição de 10-66; "Union Carbide vai fabricar novos produtos químicos", edição de 8-67; "Produção de olefinas pela UCB", edição de 9-67; "A construtora da fábrica da Union Carbide", edição de 11-68.

ELETROTENO VAI ELEVAR A PRODUÇÃO DE POLIETILENO

A sociedade Eletroteno Indústrias Plásticas S.A., do grupo da Eletro-Cloro e da Solvay, tem atualmente capacidade de produção de 8 000 t de polietileno de alta densidade por ano.

O plano de expansão prevê que seja elevada a capacidade fabril para 20 000 em 1971 e para 32 000 t em 1975.

(Continuação da página 24)

Estearato de alumínio	220
Estearato de chumbo	80

A produção de glicerina foi de 85 t.

Este mercado de ácidos gordurosos, de seus derivados, como os estearatos, e dos co-produtos, como glicerina, está hoje sendo atendido por firmas que tecnicamente se aparelharam, visto como se tornam cada vez mais exigentes, quanto à qualidade, os consumidores fabricantes.

Girardi, acompanhando o progresso, está com o capital de 1,24 milhão de cruzeiros novos.

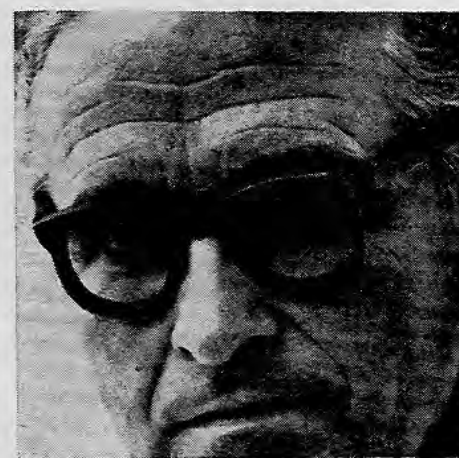
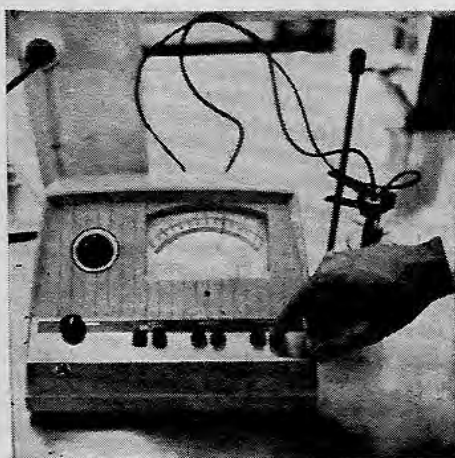
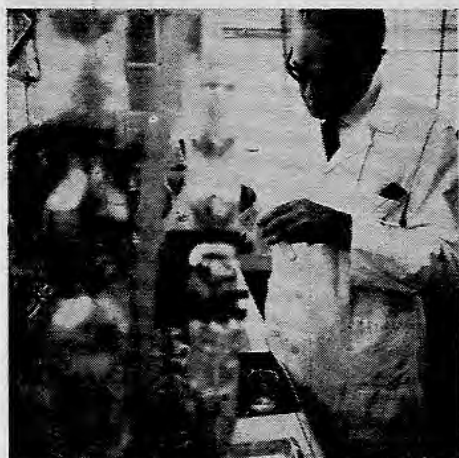
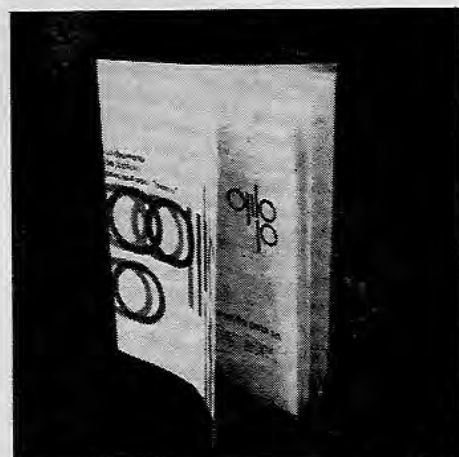
Para o leitor interessado receber informações adicionais a respeito destes produtos, basta preencher o cartão SIQ, circulando o nº 37.

podéramos 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 toda sua. E a responsabilidade da venda é toda nossa. É por isso que não fazemos economia em testes de qualidade.



Se você acompanhar as diversas fases de fabricação do nosso Carbonato, verá que êle passa por tôdas 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 você, certos de sua excelente qualidade. Entretanto, nosso Laboratório Central não concordaria com isso. Exige uma amostragem de 20% de toda 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

S.N. - N. 8

Água potável, eletricidade e sal, a partir da água do mar

PROF. NILTON E. BÜHRER

Escola de Química
Universidade Federal do Paraná

Para melhor entendimento do assunto, dividimos o presente trabalho em duas partes distintas, a saber:

- A — Produção de água potável e eletricidade
B — Produção de água potável e sal (cloreto de sódio)

Vejamos, portanto, os fundamentos e os resultados obtidos em cada um dos tópicos acima.

A — PRODUÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL E ELETRICIDADE

Generalidades

A produção de água potável, energia elétrica e sal, a partir da água do mar, é assunto da maior atualidade.

As cidades litorâneas, em sua expansão, sofrem, cada vez mais, da falta de água potável e energia elétrica.

Atualmente, existem inúmeras instalações em diversas regiões do mundo, que proporcionam economicamente produção de água potável e energia elétrica (em alguns casos, há produção de sal de cozinha).

Tomando-se por base uma cidade litorânea com 50 000 habitantes, o consumo anual de água potável seria de aproximadamente 2 000 000 de metros cúbicos; o de eletricidade, de cerca de 48 000 000 de kWh.

Para isso, se forem instaladas, por exemplo, duas unidades do tipo "Stations Aquawatts" ou similar, que podem produzir 3 000 kW cada uma, e cerca de 3 200 metros cúbicos de água potável por dia, teríamos, conforme cálculos, o seguinte:

kWh por ano	48 000 000
Água potável por ano	2 000 000 de m ³

Considerações Técnicas e Econômicas

Cada usina do tipo mencionado ocupa um espaço de 1 400 m² (terreno de 25 x 55 m).

O investimento, por usina, será de aproximadamente 1 840 000 dólares, o que resulta, a NCr\$ 3,20, em 5 961 600 cruzeiros novos. Neste custo estão incluídos a engenharia (engineering) e a montagem.

Sendo a amortização prevista para 10 anos a 12% ao ano, teremos: 325 650 dólares.

Com um funcionamento de 8 000 horas por ano (22 horas diárias), o consumo previsto de combustível (óleo diesel) é de 9 370 toneladas, que correspondem a uma despesa de 206 140 dólares (combustível a US\$ 22 a tonelada). (1)

Os gastos de manutenção seriam:

Parte elétrica	30 000 dólares
Para a dessalinização	60 000 dólares
Total	90 000 dólares

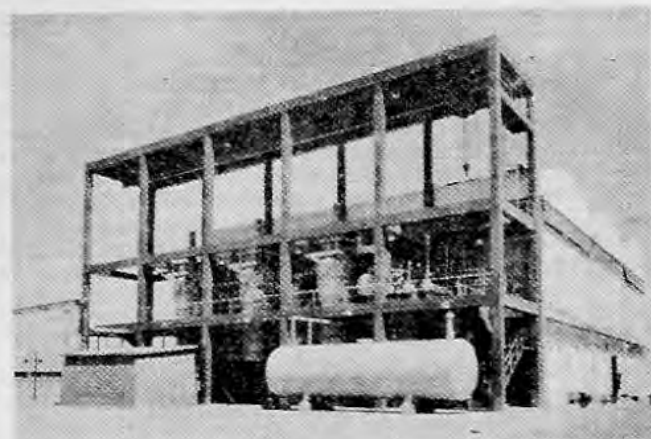
Tendo em vista um lucro anual de US\$ 40 000, obtemos:

Anuidade constante de amortização	325 650 dólares
Combustíveis	206 140 dólares
Manutenção	90 000 dólares
Lucro anual	40 000 dólares
Total	661 790 dólares

Rentabilidade anual (no caso de kW a US\$ 0,024)

Kilowatts/hora: 24 000 000 x 0,024 dól/kW = 576 000 dól.
Metros cúbicos de água: 1 000 000 x 0,08579 dól/m³ = 85 790 dólares.

A venda do kW dará 24 000 000 x 0,024 = 576 000 dól.
A venda da água dará 661 790 — 576 000 = 85 790 dól.
Portanto:
1 000 000 m³ a 85 790 dólares darão US\$ 0,08579/m³.



Vista geral de uma instalação para extrair sal da água do mar, com três evaporadores de circulação forçada (Sistema MESSO).

Os custos por kWh e por m³ são calculados no local de sua produção.
As redes de distribuição acarretam um custo adicional.

B — PRODUÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL E SAL

Em outro trabalho, por nós publicado, foram descritos e comentados, sumariamente, diversos processos para a obtenção de água potável a partir da água do mar, e, eventualmente, de energia elétrica e sal de cozinha.

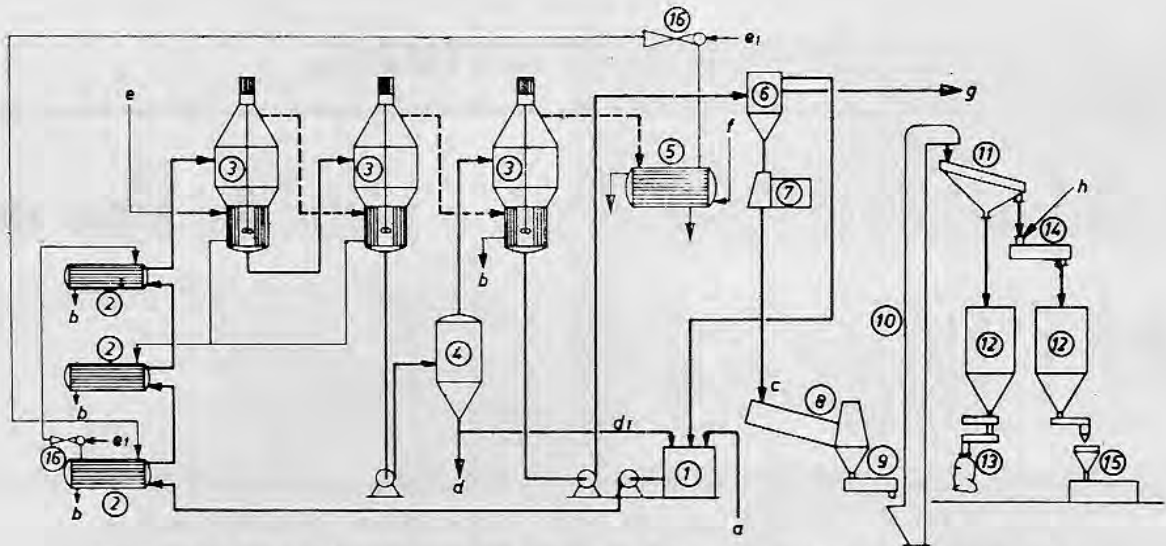
Como o interesse mais acentuado para o sul do país é o da obtenção do sal (cloreto de sódio) (1), aliado ou não à produção da água potável e eletricidade, vamos dedicar especial atenção ao problema do sal.

Como sabemos, o processo de destilação da água do mar é um dos mais recomendados, especialmente com o propósito de se obterem: **água potável e energia elétrica.**

Os processos de destilação já se encontram perfeitamente aprovados para a produção de água potável.

Os melhores resultados foram obtidos com evaporadores de circulação forçada de 10 a 20 etapas e evaporadores instantâneos de 30 a 40 etapas.

(1) Matéria-prima importante para a produção de soda cáustica e cloro, utilizados nas indústrias de papel, inseticidas, solventes, sabões, refinação de óleos, plásticos, etc.



Esquema de uma instalação para extrair sal da água do mar (Sistema MESSO), com evaporadores (de três estágios) de circulação forçada

Contudo, pode-se perfeitamente conjugar dois sistemas diferentes para se obter, simultaneamente, eletricidade, água potável e sal.

Assim, por exemplo, um sistema como o descrito na parte A deste trabalho, para produzir água potável e eletricidade, pode ser conjugado com o sistema descrito a seguir, onde uma instalação tipo "MESSO" pode produzir economicamente sal a partir da salmoura proveniente do sistema anterior "AQUAWATTS", sendo necessário apenas que a salmoura residual circule mais uma vez no evaporador, a fim de elevar o teor de sal de 5 a 6% para 10 a 12%, aproximadamente. (2)

Estudos recentes provaram que, em maiores concentrações, as incrustações pelo sulfato de cálcio são menores, mesmo em elevadas temperaturas (ver trabalho do Eng. Th Messing — Recuperación Combinada de Agua Potável y Sal Mariña por Evaporación. Una Solución económica).

TRATAMENTO DA SALMOURA RESIDUAL

A salmoura descarregada dos evaporadores, por exemplo, do tipo "AQUAWATTS", pode ser concentrada ainda mais, mediante o emprêgo de evaporadores como: cristalizadores-evaporadores e evaporadores de circulação forçada.

A planta de cloreto de sódio (sal) da MESSO (3), por exemplo, foi construída para operar livre de incrustações, conforme técnica já conhecida.

Custo de Produção

No caso de uma concentração da água do mar no evaporador tipo "AQUAWATTS" na razão de 1:4, para a produção de 235 toneladas por hora de água potável, teríamos uma alimentação de 315 toneladas por hora de água do mar.

Suponhamos uma concentração média de cloreto de sódio na água do mar de 2,40 a 2,60%.

Neste caso, 80 toneladas por hora de salmoura de descarga 315 — 235 do evaporador inicial concentrada a 1:4,

(2) Em geral, na evaporação normal da água do mar no sistema "AQUAWATTS", por exemplo, cada 2 litros de água salgada se transformam em litro de água potável. A concentração de sal na "salmoura" residual passa, por exemplo, de 2,50% para 5 a 6%. Se utilizarmos essa salmoura concentrada para novamente produzir, para cada 2 litros, mais 1 litro de água potável, a concentração passará de 5 a 6% para 10 a 12%, conforme se prevê no sistema "MESSO" descrito adiante.

(3) Instalações Standard — Messo Gesellschaft für Chemietechnik, em Duisburg, Alemanha.

contendo 7,85 toneladas de cloreto de sódio, alimentaria a planta de produção de sal, e obter-se-iam 6,7 toneladas de sal e 63,67 toneladas adicionais de água potável, por hora.

Do acima exposto, pode-se deduzir o seguinte resultado das condições de operação e dos custos estimados.

Produção adicional de água potável

$$63,67 \text{ t/hora} = 1\,530 \text{ m}^3/\text{dia}$$

Produção de cloreto de sódio

$$6,7 \text{ t/hora} = 160 \text{ t/dia}$$

Uma quantidade adicional de 1530 m³ de água potável por dia obtida da salmoura de descarga poderia ser somada à obtida na planta de destilação "Aquawatts" num total de 4800 + 1530 = 6180 metros cúbicos por dia.

Uma tonelada de sal custa, para sua produção, cerca de US\$ 7,50, com 99,5% de pureza.

O lucro anual da planta poderia ser de US\$ 500 000 ao ano. Reduzindo-se esse lucro à metade (US\$ 250 000/ano) o custo da água potável pode ser reduzido de US\$ 0,10/m³.

Custos de implantação para uma instalação de recuperação de sal (a partir da salmoura de descarga)

I. Custo da parte essencial	US\$	US\$
1. Equipamento	760 000	
2. Equipamento Standard	236 000	996 000
3. Montagem	300 000	
4. Instrumentos	37 500	337 500
T o t a l		1 333 500
II. Outros custos		
5. Suprimentos de mat.-primas	35 000	
6. Depósito de água	7 500	
7. Depósito de sal	15 000	
8. Edifícios	100 000	
9. Engineering (engenharia) ..	150 000	
10. Eventuais	10 000	
11. Juros	65 000	
12. Terreno	10 000	
		392 500
III. Capital de trabalho (giro)		57 500
Total do custo (US\$) ..		1 815 500

Custo de operação para uma instalação de recuperação do sal (por dia)

I. Custo essenciais	US\$	US\$
1. Combustível (US\$ 1,00/1.000.000 de kcal)	400	
2. Energia elétrica	90	
3. Vapor (caldeira e combustível já computado)		
4. Matérias-primas e outros produtos	25	515
5. Manutenção material, etc. (0,015% dos investimentos)	27,5	
6. Mão-de-obra	112,5	
7. Manutenção (mão-de-obra)	27,5	
8. Pagamentos extras	21,25	188,75
		<hr/>
		703,75
II. Outros custos operacionais		
9. Sobrecarga geral (30% dos itens 7,7,8)	150	
10. Amortização:		
a) 0,0224% do equipamento mais de 20 anos	105	
b) 0,034% do equipamento mais 10 anos	185	
11. Taxas, seguros (0,006% do investimento)	107,5	
12. Juros sobre o capital de trabalho	10	457,5
		<hr/>
Total do custo operacional por dia		1.161,2

PRODUTOS OBTIDOS POR DIA

Sal (cloreto de sódio ± puro)	160 toneladas
Água potável (extra)	1.530 m ³
isto é:	
160 t x US\$ 15,0	2.400 dól. (sal)
1.530 m ³ x US\$ 0,08	122,5 dól. (água)
	<hr/>
Venda por dia US\$	2.522,4 dólares
Lucro diário: 2.522,4 — 1.161,2	1.361,2 dólares
	<hr/>
Lucro anual 1.361,2x330 (dias) = US\$	450.000 (arredondados)

Condições de operação de uma instalação de oito etapas (Multi-Flash) para recuperação do sal (cloreto de sódio), por dia (24 hs.).

Salmoura empregada	1.920 t
Água potável produzida	1.530 m ³ (ton.)
Cloreto de sódio obtido	160 t
Sulfato de cálcio obtido	7 t
Água de refrigeração (consumo)	12.000 m ³
Consumo de vapor	600 t (400x106 kcal)
Eleticidade consumida	12.000 kWh
Mão-de-obra	12 operários

Análise da salmoura residual (matéria-prima utilizada)

Cloreto de sódio (NaCl)	9,80%
Cloreto de magnésio (MgCl ₂)	1,26%
Sulfato de magnésio (MgSO ₄)	0,81%
Sulfato de cálcio (CaSO ₄)	0,45%

R E S U M O

Parte A

Produção diária)	
Eleticidade	3.000 kW
Água Potável	3.200 m ³ (primeira circulação da água salgada)
Água Potável	1.600 m ³ (segunda circulação da água residual)
Salmoura concentrada	1.600 m ³ (contendo 10 a 12% de sal) com cerca de 176 t de sal.

Custos (arredondados)	US\$
Investimento total	1.840.000
Amortização (12% em 10 anos)	325.000
Manutenção:	
Parte elétrica	30.000
Parte da água potável	60.000
	<hr/>
	90.000
Combustíveis	206.140
Manutenção	90.000
Lucro anual	40.000
Anuidade constante de amortização	325.650
	<hr/>
T o t a l	661.790

Rentabilidade anual (no caso de US\$ 0,024/kW)

Venda do kilowatt 24.000.000 x 0,024 = **576.000 dólares**
 Venda da água 661.790 — 576.000 = 85.790 dólares, onde
 1.500.000 m³ custarão 85.790 dólares, ou
 1 m³ custará $\frac{85.790}{1.500.000} = 0,057 \text{ dól./m}^3$

Parte B

Produção (diária)	
Água potável	1.530 m ³
Sal (cloreto de sódio)	160 toneladas

Custos (arredondados)	US\$
Investimento total	1.880.000
Manutenção e outros	636.900
Rentabilidade anual	
Venda do sal (160 t/dia) (US\$ 15,00/t)	780.000
Venda da água (1.530 m ³ /dia) (US\$ 0,07 m ³)	35.443

LUCRO ANUAL

	US\$
Parte A	40.000
Parte B	450.000
	<hr/>
T o t a l	490.000

Incidência do preço do combustível

O preço do combustível tem repercussão muito sensível no custo, do kWh e, como é óbvio, também do metro cúbico da água produzida.

Ex e m p l o :

Se partirmos de um óleo de xisto pirobetuminoso (que é um combustível com igual número de calorías que o óleo diesel), a um preço, digamos de 20 dólares por tonelada, teríamos um abatimento de US\$ 18.740 dólares por ano.

Assim, o cálculo apresentado no início, em (1), ficaria:

$$661.790 - 18.740 = 643.050 \text{ dólares}$$

Com a venda do kWh a US\$ 0,024 obteríamos US\$ 576.000, o que resultaria no fornecimento da água produzida, à razão de US\$ 0,067/m³.

Em resumo, neste caso teríamos:

Custo do kWh NCr\$ 0,0768 (arredondado).

Custo do m³ de água a NCr\$ 0,215, competindo com os atuais custos.

* * *

A CODEPAR (Companhia de Desenvolvimento Econômico do Paraná) tem-se interessado grandemente pela utilização futura, não só dos gases combustíveis e do óleo proveniente da destilação do xisto pirobetuminoso de São Mateus do Sul, cuja usina se encontra em vias de implantação pela PETROBRAS, como também pelo aproveitamento do fino de carvão que será obtido das jazidas no norte do Estado.

Como já é sabido, pretende-se, no Paraná, da mesma forma que em Santa Catarina, estudar o aproveitamento racional da pirita do carvão, para desenvolver indústrias de ácido sulfúrico, enxôfre, etc.

O pó de carvão (fino) é um combustível muito importante, já empregado na Europa e nos Estados Unidos nas indústrias de cimento, refratários e mesmo para geração de energia elétrica.

CONSUMO E PRODUÇÃO DE ENXÔFRE NO MUNDO EM 1967

O senhor L. B. Gittinger Jr., vice-presidente assistente da Freeport Sulphur Co., escreveu alentado trabalho a respeito do enxôfre no chamado Mundo Livre, e que foi inserto numa revista de engenharia e mineração (*).

O enxôfre vinha sendo matéria-prima de preço de venda baixo e cuja escassez crescente alarmava os países industrializados, e os respectivos governos.

Mas, ultimamente, os preços altos resultantes da própria deficiência do enxôfre nos mercados estimularam a procura e o desenvolvimento de novas fontes, conforme se depreende do estudo.

Em 1967, o consumo de enxôfre em tôdas as formas no Mundo Livre atingiu o nível de 26 milhões de toneladas longas, um aumento de 4,6% em relação ao ano de 1966.

Em milhares de toneladas longas, o consumo discriminado foi o seguinte:

E. U. A.	9 325
Canadá	1 225
América Latina	800
Europa	9 400
África e Oriente médio ...	950
Oriente longínquo	3 375
Oceania	950
	<hr/>
	26 025

O consumo de enxôfre nos E. U. A. para obtenção de ácido sulfúrico declinou de aproximadamente 5%. As causas foram: a extensa greve, na metalurgia de cobre; pequena baixa na produção siderúrgica, com tendência contínua para emprêgo de ácido clorídrico em *décapage*; baixa na produção de cordonel de raion, o que

(*) Engineering and Mining Journal, 1968.

reduziu o consumo de ácido sulfúrico.

O consumo de enxôfre para usos que não foram produção de ácido declinou cêrca de 4%. Foi a redução na indústria de raion a maior responsável, visto como se consumiu menos bissulfeto de carbono.

Fora dos E. U. A., o consumo de enxôfre aumentou de cêrca de 1 milhão de toneladas. A indústria de superfosfato, desenvolvendo-se, exigiu mais ácido.

A produção de enxôfre em tôdas as formas no Mundo Livre chegou, em 1967, a 25,6 milhões de toneladas longas.

Discriminadamente, a situação pode ser assim apresentada em equivalentes de enxôfre (em mil toneladas longas):

Processo Frasch:

E. U. A.	7 025
México	1 775

Recuperado:

Canadá	2 200
França (Lacq)	1 625
E. U. A.	1 325
Outros países	650
Enxôfre obtido por outros meios	700
Piritas	6 450
Gases de metalurgia, etc .	3 850
	<hr/>
	25 600

O Canadá foi o 2º produtor. Nêsse país vêm-se realizando vários projetos de novas recuperações e de expansões.

No fim de 1967 havia 25 estabelecimentos com a capacidade de 9 800 toneladas por dia.

No fim do corrente ano de 1968, haverá 31 estabelecimentos com capacidade de 13 400 tpd.

No México, Azufrera Panamericana e outras companhias vêm realizando ativo trabalho de pesquisa, para aumentar a produção.

Na França, a SNPA continua sua exploração intensificada na região de Aquitaine, em volta de Lacq. Têm sido encontradas novas reservas de gás, que é a fonte de enxôfre (sulfeto de hidrogênio).

Treze novos projetos, fora dos E. U. A., do Canadá e da França, foram completados, com capacidade diária total de 470 toneladas:

Europa ocidental	8
América Latina	3
Japão	1
Oriente médio	1
	<hr/>
	13

No Oriente médio achavam-se em construção seis outras fábricas de recuperação.

Em 1967 completou-se no Japão a primeira fábrica de dessulfuração de óleo combustível pesado. Outras fábricas estavam programadas naquele país para ser construídas junto de refinarias de petróleo.

No Hemisfério ocidental três importantes unidades de dessulfuração estavam planejadas: na Venezuela, pela Creole Petroleum; em Aruba, pela Lago Oil & Transport; ainda na Venezuela, pela

Portanto, no caso em tela, tanto os subprodutos do xisto (gases e óleo), como os do carvão de pedra (finos), podem ser cogitados para o uso como combustíveis de menor custo para os fins industriais aqui abordados.

De outro lado, a obtenção em grande escala do sal a baixo custo, para fins industriais, viria possibilitar, aqui no sul, a implantação de indústrias químicas derivadas do sal, tais como: soda cáustica, barrilha, cloro, hipocloritos, ácido

clorídrico, inseticidas e fungicidas clorados, solventes, imunizantes, plásticos clorovinílicos, etc.

A indústria da eletrólise do sal terá uma grande possibilidade de desenvolvimento em face da geração de energia elétrica abundante a preço razoável, quando estiver em funcionamento a Usina de Capivari-Cachoeira, no Paraná, com capacidade para 125 000 kW (1ª etapa), num total de 250 000 kW (em 1969-1970).

Combustível gasoso

Uso industrial e doméstico

Tratamento de gás natural em Nova Zelândia efetuado pela SD Plants Ltd.

A primeira usina neozelandêsa para processamento de gás natural será construída em Kapuni com a finalidade de produzir um combustível de emprêgo na indústria e nas residências.

A Nova Zelândia, cuja economia se fundamentou na criação de carneiros, vai entrando aos poucos na vida industrial, com moinhos, cervejarias, laticínios, fábricas de fios e tecidos de lã, e metalurgia leve.

O gás natural contém até 50% de dióxido de carbono.

Foi a SD Plants Limited, de Londres, afiliada da Scientific Design Company, Inc., de New York, que conseguiu o contrato para construir a fábrica destinada a tratar inicialmente 67 milhões de pés cúbicos por dia (por último, 90 milhões) na base de um conceito de processo muito atraente. Pouco tempo depois de ser informada da resolução para construção da usina, a SD Plants Ltd. preparou uma proposta altamente minuciosa a fim de se levantar uma unidade com o mínimo de manutenção.

A aplicação de sólidos conhecimentos adquiridos na prática da engenharia dos processos, e o reconhecimento da melhor economia deram a responsabilidade de se projetar uma fábrica de cerca de 3,6 milhões de dólares (1,5 milhão de libras), completa, incluindo o processo, o *layout*, a engenharia, a compra, a construção, o treino operatório e a entrada em marcha.

Desde seu estabelecimento em 1959, a SD Plants Ltd. vem mantendo sua política de crescimento e diversificação. Já construiu no Reino Unido e na Comunidade Britânica impressionante número de estabelecimentos químicos completos cujos valores variam de 600 mil a 14,4 milhões de dólares.

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

NÔVO PROCESSO DE SÍNTESE DO METANOL

O nôvo processo, introduzido pela Imperial Chemical Industries Ltd. para produzir metanol a 50 atmosferas, ao invés das 200 a 300 atmosferas usuais, torna possível economizar aproximadamente ... 600 000 £ no custo do capital de uma unidade de 300 toneladas por dia, e 6,5 £ no custo de operação por tonelada longa de metanol refinado.

Como ocorre com o de alta pressão das fábricas da última década, este nôvo processo produz o gás de síntese pela "reforma" (isto é, a reação catalítica de nafta ou metana com vapor) a altas temperaturas e a pressão de umas 20 at-

Introduzido pela ICI, este processo é econômico, tanto nas inversões, como na operação. Independente de associação com outros processos, permite maior escolha de lugar e de capacidade que os convencionais

mosferas. A energia de compressão é somente cerca de 40% da empregada para o processo de alta pressão.

Para operação a mais baixa pressão foi estudado um catalisa-

dor muito mais ativo capaz de operar a mais baixas temperaturas.

O primeiro estabelecimento industrial de metanol de baixa pressão foi posto em atividade em dezembro de 1966, em Billingham, Inglaterra; desde então trabalha sem nenhum embaraço sério.

Projeto simples

As baixas pressões e baixas temperaturas, que se obtêm ao longo da síntese, permitem a organização de um projeto simples, econômico para o engenheiro, sendo improvável que ocasione problemas operacionais.

As fábricas que empregam este processo de baixa pressão compõem-se de:

- a) Sistema para reforma de nafta ou de um gás de hidrocarbonetos, como gás natural;
- b) Unidade de síntese a baixa pressão;
- c) Unidade de destilação.

A técnica para execução de reformadores de gases (gás de cidade, gás para amoníaco, produção de hidrogênio, etc.) foi muito desenvolvida na última década.

Os reatores igualmente são da mais simples execução, no ramo.

A carga e descarga do catalisador se fazem rapidamente.

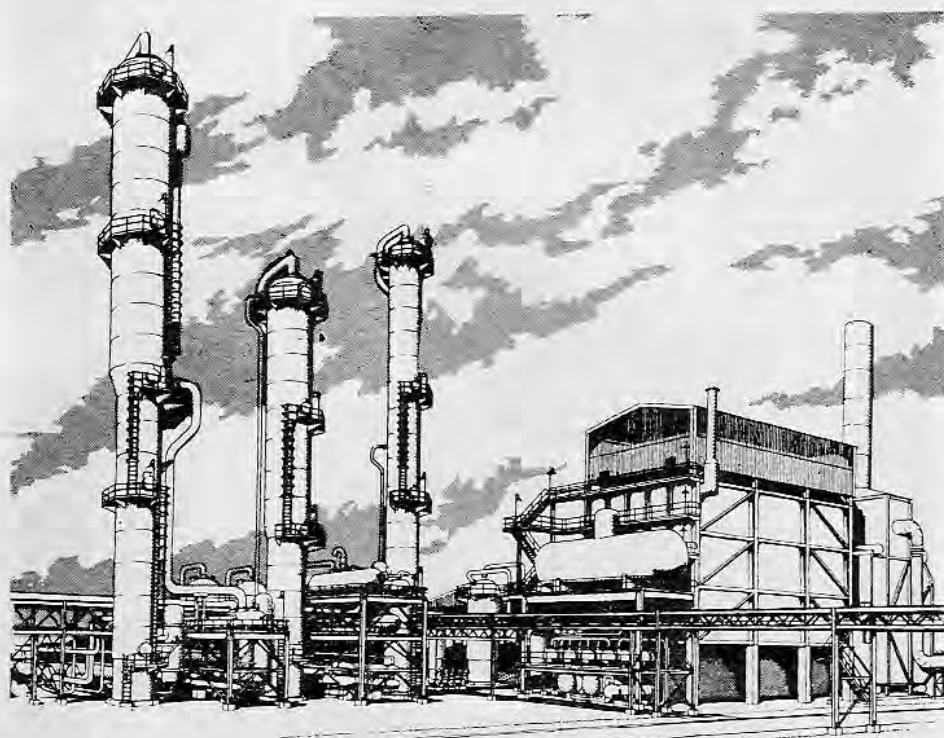
A unidade de destilação é praticamente a mesma, tanto nos processos de alta, como de baixa pressão. Em alguns casos uma simples coluna de destilação pode ser utilizada ao invés de duas.

Nôvo catalisador. Envenenamento pelo enxôfre

Ainda na década de 1920 se julgava que muitas das vantagens então estabelecidas seriam aumentadas se mais baixas pressões que as normais fôssem usadas. Entretanto, baixas pressões necessitam de mais baixas temperaturas, que por seu turno requerem muito mais ativo catalisador do que o antigo zinco-cromo.

ICI desenvolveu o nôvo catalisador depois de seis anos de pesquisa. Ele baseia-se no cobre e utiliza-se em forma de pelota.

Não esperava a ICI ter que mudar o catalisador da carga original no estabelecimento de Billingham antes do fim de 1968 (dois



Impressão de artista do projeto de Humphreys & Glasgow para uma fábrica de metanol com capacidade de 1000 t/dia., pelo processo da ICI de baixa pressão, com emprêgo de gás natural ou nafta.

Shell, que já possui um estabelecimento operando em Curaçao.

* * *

Pesquisas se vêm efetuando nas Filipinas, em Costa Rica e na Guatemala com a finalidade de encontrar fontes de enxôfre.

* * *

Tudo leva a crêr que no Mundo Livre a produção de enxôfre cres-

ça de agora em diante mais que o consumo, desaparecendo aquêle veu negro de preocupação generalizada.

E foi o preço mais alto o fator que muito estimulou a procura de novas fontes.

A necessidade de se produzirem mais fertilizantes fosfatados, para atender a solicitações crescentes da agricultura, é certamente que determina se disponha de mais enxôfre no mundo.

GASDUTO DE 200 km PARA ETILENO

Haverá uma rede de *pipelines* para ligar as usinas produtoras de olefinas às fábricas consumidoras

Algumas firmas importantes da indústria química do continente europeu decidiram constituir uma companhia com a finalidade de transportar etileno e outras olefinas para suas fábricas.

Cada uma das empresas componentes tem partes iguais na nova sociedade, a qual se encarregará de construir um gasduto de 200 quilômetros, com o diâmetro de 250 milímetros e podendo funcionar a pressão de 40 atmosferas.

Este sistema de *pipe-line* ligará as fábricas de produtos químicos de seus associados. Haverá uma capacidade anual de transporte superior a 250 000 toneladas,

que poderá ser aumentada de 50% com o emprêgo de compressores auxiliares.

Estão estimados em cerca de 45 milhões de florins (mais de 47 milhões de cruzeiros novos) os investimentos.

A primeira seção do gasduto, entre o Ruhr e Colônia-Worringen, deverá estar pronta no primeiro semestre de 1969.

Concluído o gasduto e quando forem postas em funcionamento as instalações de *cracking* no momento em construção pela Erdölchemie, serão interligadas as unidades produtoras de etileno, que

terão uma capacidade da ordem de 800 000 toneladas por ano.

As firmas componentes são as seguintes: Staatsmijnen-DSM, BP-Benzin u. Petroleum A.G., Chemische Werke Hüls A.G., Erdölchemie G.m.b.H., Farbenfabriken Bayer A.G. e Scholven Chemie A.G.

As fábricas a ser interligadas pelo sistema de *pipe-line* são as da DSM, em Geleen (Holanda); da Erdölchemie, em Colônia-Worringen; da Bayer, em Leverkusen; da Scholven Chemie A.G., em Bierschoven; e da Chemische Werke Hüls, em Mar-Hüls (Alemanha Ocidental).

anos de atividade!) Quando é necessário mudar o catalisador, o novo desenho do distribuidor de gás tornará a operação mais rápida do que nas primeiras fábricas.

O catalisador não se envenena pelo enxofre porque a matéria-prima (nafta) é dessulfurada. Metana pode ser utilizada.

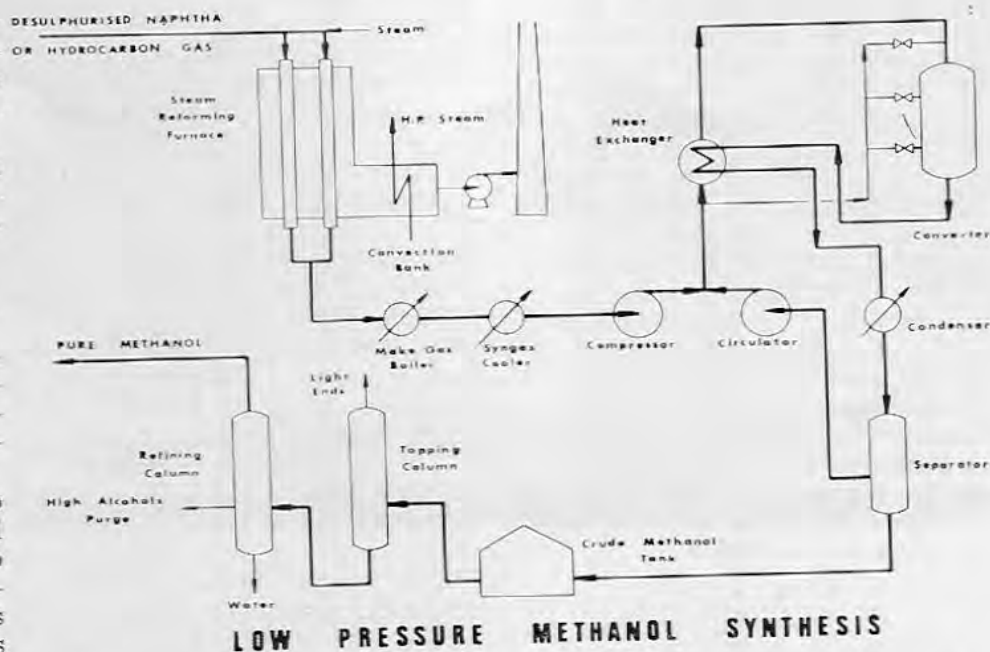
Características do novo processo

O novo processo faz que as fábricas de metanol fiquem completamente independentes de unidades de amoníaco, tanto no tamanho, como na localização.

Mesmo onde não havia ligação material, as fábricas de metanol de alta pressão situavam-se não raro junto das fábricas de amoníaco, em virtude de as necessidades de manter equipamentos de altas pressões serem comuns e assim providenciadas.

Era aceito que as fábricas de metanol de alta pressão deveriam concentrar-se em poucos e grandes sítios, ainda que o metanol, ao contrário do amoníaco, tivesse de ser transportado do lugar da fabricação.

Cerca de 50% do metanol destinam-se à indústria de formaldeído. Deste produto químico há várias e pequenas fábricas, visto como êle é difícil e caro para transportar. Deve obter-se no lugar do emprêgo.



Desde que as novas fábricas de metanol são de preço mais baixo, há agora oportunidade para construir duas, ou mais, pequenas fábricas junto das de formaldeído e em outros locais em que se consoma o metanol.

Agora, técnicas especializadas de alta pressão e de manutenção não são mais necessárias na obtenção do metanol, o que veio facilitar extremamente os empreendimentos.

A Imperial Chemical Industries Ltd. concedeu a uma firma espe-

cializada da Inglaterra a necessária licença para construir fábricas que operem pelo seu novo processo, de que se trata neste artigo. A firma já possui experiência de construção de unidades para operar segundo o processo de alta pressão da ICI.

O leitor, interessado em receber mais completas informações, deverá preencher o cartão SIQ, circulando o nº 33, destacá-lo e colocá-lo no correio.

MONÔMEROS DA PETROQUÍMICA

TENDÊNCIAS, NOVOS PROCESSOS

Peter W. Sherwood, engenheiro químico consultor, bem identificado com os problemas da indústria química, especialmente petroquímica, autor de inúmeros trabalhos, inclusive do livro "Petrochemical Profits for Tomorrow", faz um estudo retrospectivo, na revista em que colabora há mais de treze anos*, a respeito dos progressos recentes na produção de monômeros petroquímicos.

Em 1967 vários produtos importantes, como etileno, cloreto de vinila e benzeno, baixaram de preço no mercado americano. Mas ele anotou que os custos de construção de fábricas subiram rapidamente.

Como há uma correlação direta entre preços de venda de um artigo e o volume das vendas, é natural que se faça sentir a tendência para maiores fábricas, com melhoria nos processos tecnológicos, que permitirão produzir em maiores quantidades, concentrando numa organização condições de preços de custo e de venda mais baixos.

Mas há várias limitações para o tamanho das fábricas, como o alto custo de U & O (use and occupance), como as grandes perdas financeiras nos dias de fechamento temporário, como o funcionamento com capacidade ociosa.

Na indústria petroquímica, o caso para grandes fábricas depende de encontrar que o investimento unitário declina, de acordo com uma função exponencial, quando a capacidade fabril cresce.

* * *

Em casos concretos, a tendência para grandes estabelecimentos evidenciava-se na produção de metanol (hoje há grandes projetos de 80 a 120 milhões de galões por ano, em contraposição a projetos de 20 a 30 milhões há sete anos); na produção de cloreto de vinila (com projetos de 500 milhões de libras por ano, 5 vezes as capacidades de uma década antes).

A década de 1960 tem sido pródiga de novos processos tecnológicos, como, por exemplo, a oxida-

ção de etileno e a amoxidação de propileno, que tornaram obsoleta uma variedade de sínteses, base de indústrias.

* * *

Olefinas

O etileno oferece a vantagem de não somente ter baixo preço, mas também possuir grande versatilidade, que reduz o perigo de obsolescência, como ocorre com o acetileno.

A capacidade fabril econômica, a propósito deste composto, passou de 100 a 200 milhões de libras por ano há uma década para cerca de 700 milhões agora. As limitações de equipamento constituem, entretanto, uma fronteira, pelo menos temporária, para novos aumentos.

Deve ser considerado o propileno como subproduto de outras operações de pirólise. Há muito interesse em que surja um processo econômico, atraente, para sua produção catalítica a partir de propana.

Quanto ao butadieno, não tem havido nos últimos anos mudança sensível nos processos de sua obtenção a partir de butana. Anunciaram-se novos solventes para extraí-lo de efluentes diluídos hidrocarbonetados, como N-metil pirrolidona (BASF), e dimetilacetamida (Union Carbide).

O isopreno continua a ser obtido pela dimerização de propileno e desidrogenação de isopentana.

Atenta-se para a anunciada síntese a partir do isobuteno e formaldeído. Espera-se que dê bons resultados.

Produtos de oxidação

O mais importante passo no caminho da produção de anidrido ftálico foi a tendência para grandes fábricas (agora de 75 a 125 milhões de libras por ano), bem como o emprêgo do orto-xileno como ponto de partida.

Há os processos da Chemiebau, da Badger e da BASF, com seus aperfeiçoamentos.

Tornou-se disponível, desde 1965, o ácido tereftálico, tipo próprio para filamento sintético, distinto do tereftalato de dimetila, ambos agora de preço igual.

Na fabricação do ácido acrílico, o maior progresso recentemente foi o licenciamento, pela Union Carbide Corp., do processo da Distillers Co. para direta oxidação do propileno.

A síntese da acrílo-nitrila experimentou significativo melhoramento com a introdução, pela Sohio, de um catalisador de urânio.

Novos caminhos foram encontrados para processos de epoxidação, podendo-se fabricar óxido de propileno pela epoxidação direta do propileno.

Também a epoxidação permitiu a FMC Corp. obter glicerina a partir de álcool alílico, para o que a firma levantou uma fábrica.

Produtos de oxidação multi-componentes

O grande êxito na obtenção de cloreto de vinila foi a oxicloração do etileno. Anteriormente tinha-se a dicloro-etana, que passava a cloreto de vinila, com liberação de HCl. Este ácido clorídrico representava um elefante branco para os produtores.

Acetato de vinila, pela reação do ácido acético com etileno e ar, constituiu uma conquista dos últimos anos.

Produtos diversos

Os intermediários do nylon receberam atenções especiais.

A Monsanto comercializou um processo para a dimerização eletrolítica de acrílo-nitrila a adiponitrila.

Caprolactona veio à frente como intermediário para a produção de caprolactama e representa a base para nova síntese de hexametilenodiamina.

* * *

Os anos recentes foram ricos de novos processos e de aperfeiçoamentos tecnológicos. Continua o mesmo ímpeto de criação na indústria petroquímica.

* World Petroleum, New York, 1968.



PROIOS

'Procion' é marca registrada

A indústria têxtil deu vivas quando, em 1956, a ICI lançou os corantes 'Procion'

O pessoal ligado à indústria têxtil considera que 1956 foi um ano digno de comemorar. Foi neste ano que a ICI lançou os corantes 'Procion', a primeira linha de corantes no mundo a reagir com os tecidos de fibras celulósicas e, ainda hoje, os mais largamente utilizados. São raros os acontecimentos desta natureza, mas eles parecem ocorrer com maior frequência na ICI do que em qualquer

outra parte. A linha de corantes 'Procion' foi apenas uma das muitas e importantes etapas de progresso obtidas pela ICI no campo de tingimento durante os últimos 40 anos.

Talvez tenha a ICI uma proporção maior de cientistas de talento empregados em pesquisas. Foram eles que descobriram o polietileno; os herbicidas seletivos, baseados em hormônios; um

anestésico novo e seguro que se emprega em todo o mundo; e também o Processo de Reforma por Vapor sob Pressão que rapidamente está substituindo os outros métodos de produção de gases. Se você utiliza produtos químicos na indústria, agricultura ou medicina, tais cientistas estão neste momento trabalhando no interesse de seu setor de atividades e tratando de descobrir outras novidades.

Produtos químicos, plásticos, fibras sintéticas, tintas, corantes, produtos farmacêuticos e medicinais e produtos agrícolas.

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD., LONDRES Representada em toda a América Latina

No Brasil:

COMPANHIA IMPERIAL DE INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL

Escritórios em São Paulo e Rio de Janeiro e agentes nas principais cidades



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 DESTE METAL

GALVANIZAÇÃO EM GERAL

CIA. MERCANTIL E INDUSTRIAL I N G A

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 Gualanazes, 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

NDCC DIVERSIFICA NO MUNDO SEU PROGRAMA

Filmes de polietileno para acondicionamento,
inclusive para produtos agrícolas

A Divisão U. S. I.

National Distillers and Chemical Corporation, com escritórios centrais em New York, começou suas atividades como firma produtora de licor; com os desenvolvimentos sucessivos, chegou a obter um total de vendas da ordem de 900 milhões de dólares por ano.

Nos últimos dez anos, tornou-se na América um dos maiores produtores de polietileno e de outros plásticos poliolefínicos, bem como de concentrados de corantes e compostos para a indústria de plásticos.

A sua Divisão U.S.I. Chemicals fabrica uma variedade de produtos químicos para a indústria.

A sua Divisão Bridgeport Brass é fabricante de cobre e de suas ligas, como bronze e latão.

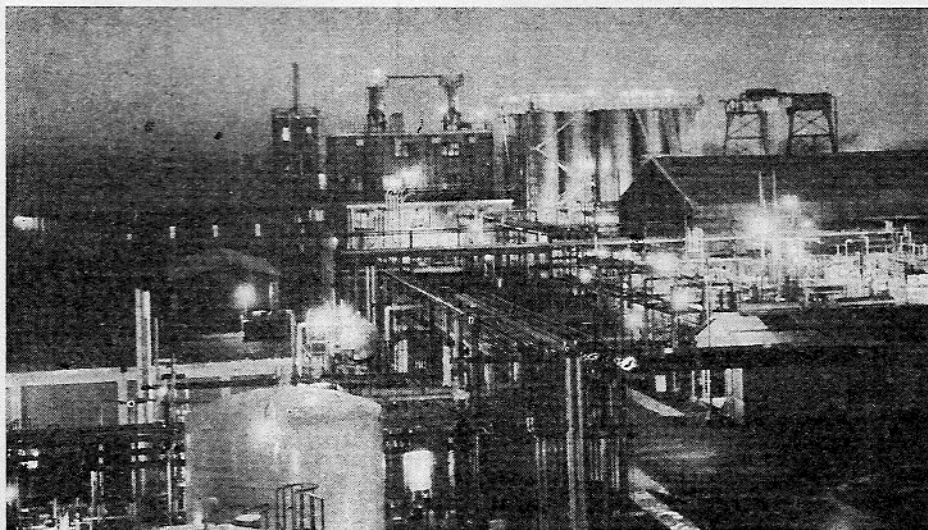
Por intermédio de afiliadas, NDCC produz o metal titânio, seus compostos, e o gás hélio.

Em maio do ano passado inaugurou duas fábricas de polietileno de baixa densidade: uma de 100 milhões de libras por ano em Antuérpia (Bélgica) e a outra de 70 milhões de libras por ano em Kaohsiung (Tai-Uan, ou Formosa).

Com isto a NDCC totalizou um investimento na sua Divisão Internacional de 56 milhões de dólares.

Para a fábrica de Antuérpia, da subsidiária U.S.I. Europe N.V., a Petrochim S.A. fornece o etileno necessário. Ali se produzem tipos de polietileno de baixa e média densidades destinados a extrusão, injeção, moldagem, etc.

Na fábrica de Kaohsiung se emprega etileno que vai das instalações adjacentes da Chinese Petroleum Corp. (de Tai-Uan). Produz-se uma variedade de tipos de polietileno de baixa e média densidades. Vendem-se os produtos no Extremo Oriente, desde a Coréia do Sul, até a Tailândia e as Filipinas.



Fábrica de polietileno em Kaohsiung, Formosa, pertencente a uma subsidiária da National Distillers and Chemical Corporation

A produção de bananas em Formosa foi muito beneficiada com a existência, no país, de fábrica de filme de polietileno que em forma de saco protege os frutos, dando uma economia de milhões de dólares. Além disso, o acondicionamento de polietileno permitiu que as bananas de Tai Uan cheguem em boas condições à Austrália, Nova Zelândia e mesmo à Europa.

Há 10 anos praticamente não havia produção, na ilha, de cogumelos comestíveis. Atualmente é uma atividade próspera.

O emprêgo de filmes de polietileno pelos fazendeiros aumenta o rendimento das safras, reduz o período de cultivo, faz diminuir as perdas devido a condições climáticas e ataques bacterianos, e reduz o custo das cabanas usadas nesta cultura.

Vem-se desenvolvendo ativa campanha com o objetivo de empregar o filme de polietileno para empacotar alimentos, ao invés de usar papel. Já se usa a lâmina para embrulhar vários gêneros, inclusive a carne em algumas zonas.

Antes de existir a fábrica em Antuérpia, durante 13 anos a NDCC exportou polietileno para a Europa.

Em 1959 montou em Baar, Suíça, um laboratório bem equipado para dar assistência aos fregueses.

Além da subsidiária U.S.I. Europe N.V., funciona também a Shorko N.V., que fabrica sacos para serviço pesado, em Bornem (Bélgica).

Estima-se, de acôrdo com Kenneth E. Cosslett, vice-presidente e gerente geral assistente da Divisão Internacional da NDCC, que o consumo ultimamente na Europa quanto ao tipo de baixa densidade era de cerca de 2,5 bilhões de libras por ano.

O consumo deverá subir em 1971 para 4,5 a 5 bilhões de libras por ano.

* * *

Ver a propósito a notícia "Filme de plástico na agricultura", publicada na edição de novembro, página 8.

FIBRAS CELULÓSICAS

EUCALIPTO, JUTA, PALMEIRAS AMAZÔNICAS E CARNAÚBA

Estudos efetuados no Instituto Nacional de Tecnologia em 1968

Declarações de
WALMIR AUGUSTO TEIXEIRA DE CARVALHO

No Instituto Nacional de Tecnologia, com sede no Rio de Janeiro, continuaram em 1968 os estudos a respeito de matérias-primas para a indústria de celulose e papel.

No INT há uma Divisão de Têxteis e Papel, que conta com laboratórios especializados para pesquisa tecnológica e instalações semi-industriais para ensaios de obtenção de celulose e fabricação de papel.

As pesquisas foram conduzidas sob a orientação do Diretor da Divisão, Químico Walmir Augusto Teixeira de Carvalho, e tiveram a contribuição dos seguintes colaboradores: Carlos Eduardo Horta Barbosa da Silva, Márcia Marques de Almeida e Sarita Berson Rousseau, esta última bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

Vários estudos foram realizados, sendo de notar os referentes ao Eucalipto, à Juta Amazônica e às Palmeiras Amazônicas — Matéria-Prima Celulósica Qualificada, por sua importância tecnológica e sua repercussão na economia do país.

EUCALIPTO

Em prosseguimento às pesquisas anteriores a fim de esclarecer qual a idade ótima de corte do eucalipto destinado a celulose e papel, foram verificadas as características de refino dos anéis de crescimento, a viscosidade relativa das polpas destes anéis e o grau de cristalinidade da celulose destas polpas pela difração dos raios X.

Os resultados obtidos contrariam a suposição generalizada do corte da madeira no 5º ano (originária de estudos mal orientados e que estão influenciando negativamente o aproveitamento satisfatório do eucalipto na indústria de celulose e papel). Do oitavo ano em diante o *Eucalyptus saligna* apresenta características em defi-

nição, alcançando no 12º ano as suas condições tecnológicas satisfatórias.

JUTA AMAZÔNICA

A juta, desde alguns anos, é um dos sustentáculos da economia amazônica. É a fibra mundialmente usada no preparo de sacos destinados à embalagem de produtos agrícolas e outros.

A produção amazônica é suficiente para o consumo nacional, aumentando de acordo com a demanda do mercado brasileiro. De tempos em tempos, tentativas são feitas no sentido da desmoralização do produto amazônico, com repercussão negativa na economia regional.

Nos últimos quatro anos pretendeu-se generalizar a crença de que a sacaria de papel e a sacaria de fibras sintéticas apresentavam melhores condições de embalagem e acondicionamento, principalmente para o café cru, em grão, além de supostas vantagens de preço e de durabilidade e, como conseqüência, as entidades amazônicas mais representativas protestaram e solicitaram às autoridades competentes providências acauteladoras da economia regional.

Em realidade, apresentou-se um problema de ordem técnica com repercussão de âmbito econômico e social.

A Divisão de Têxteis e Papel, solicitada a opinar sobre o assunto, realizou minuciosa e intensa pesquisa tecnológica em complemento às anteriores executadas em outros períodos, objetivando a verificação integral da capacidade natural de acondicionamento da juta e a possibilidade, se fôsse o caso, de melhoria desta capacidade natural.

Foi observado que a fibra de juta pode adquirir características hidrofóbicas e, por intermédio destas, melhorar as condições de

acondicionamento dos produtos agrícolas, em virtude da alta resistência à putrefação sob a ação de agentes agressivos exteriores, da repelência aos insetos, fungos, carunchos, etc., e da solidez ao envelhecimento.

Parece ao INT que os resultados positivos desta pesquisa tecnológica poderão ser mais um fator de amplo significado na estabilização e fixação da cultura e da industrialização da juta na Amazônia e na economia brasileira.

De acordo com as experiências realizadas, a durabilidade da sacaria de juta pode ser aumentada de cinco vezes, na pior das hipóteses, sem vestígios de alterações negativas, o que pode determinar melhores condições de utilização e de concorrência técnica no mercado internacional.

PALMEIRAS AMAZÔNICAS

Constituem matéria-prima celulósica qualificada. A fase de desenvolvimento brasileiro, generalizado, atingiu o campo de celulose e papel pela exigência de material qualificado, em atenção às especificações rígidas indispensáveis aos trabalhos dos usuários, notadamente os da indústria de impressão.

Esta, sob o amparo e o estímulo do Governo Federal, foi forçada a modernizar seus métodos, normas e processos, em grande parte em decorrência das facilidades de aquisição e instalação de maquinaria atualizada.

Obviamente os papéis em uso tornaram-se inadequados, gerando confusões, interpretações indevidas e sugestões contraditórias nos subsídios para a solução do problema. Este em si não é uma questão de falta de especificações, de cacacidade da indústria papeleira, adequação da indústria de polpa

(Continua na página 23)

PARA MELHORAR O ASPECTO DOS SABÕES

Emprego do BHT, conhecido tecnicamente como Topanol OC

A boa apresentação de um sabão é muitas vezes prejudicada quando ele apresenta uma superfície riscada e desbotada. São resultados diferentes da ação degenerativa do oxigênio atmosférico sobre substâncias gordurosas contidas no sabão, e que podem ser facilmente evitados pela adição de anti-oxidantes convenientes, como o TOPANOL OC, um hidroxitolueno butilado produzido pela ICI (Imperial Chemical Industries).

O TOPANOL OC é um sólido cristalino, branco, praticamente inodoro, facilmente solúvel em alcoóis, gorduras e na maioria dos solventes orgânicos — o que facilita sua mistura — e que não ocasiona qualquer irritação à pele humana.

ANTES DA FUSÃO

As gorduras vegetais possuem normalmente anti-oxidantes naturais (to-

coferóis) e, portanto, não requerem a adição de anti-oxidantes em grande quantidade. Todavia, isto não se aplica às gorduras de origem animal, como o sebo, que sofrem processo gradativo de oxidação, que geralmente se inicia antes da saponificação. O processo tem início lento e depois se acelera em virtude de reação em cadeia.

Os anti-oxidantes exercem função de bloqueio na segunda fase, prolongando o período de indução, antes que ocorra uma oxidação rápida. Por isso, a técnica moderna sugere a adição do anti-oxidante o mais cedo possível no processamento das gorduras, especialmente ao usar sebo fundido: se possível, durante ou imediatamente após sua fusão. Uma quantidade de 0,005% (50 g/t) de TOPANOL OC é recomendada para esta aplicação.

NO ACABAMENTO

Esta providência impede a degradação da maioria dos ácidos gordurosos, que são os responsáveis pelos maus odores. Entretanto, o risco da oxidação continua existindo, durante o processamento e até mesmo no produto acabado.

A quantidade de anti-oxidante adicionada à gordura bruta, normalmente, não é suficiente para garantir que o sabão conserve todas as suas qualidades até o momento do consumo, mesmo porque parte do conservante tem a tendência de se volatilizar durante o branqueamento, a saponificação e a secagem.

Por isso, é boa norma acrescentar nova dose de anti-oxidante no final do processamento, quando a pasta vai receber perfumes, corantes ou agentes espessantes. A dose ideal do TOPANOL OC, nesta fase, varia de produto para produto, mas se situa entre 0,02 e 0,1%: uma concentração bastante comum é a de 0,05% (500 g/t).

Para receber mais desenvolvidas informações a respeito deste anti-oxidante, utilizar o cartão SIQ, circulando o número 32.

FIBRAS CELULÓSICAS (Continuação da página 22)

celulósica, e de outras conclusões apressadas e infundadas. É apenas a indisponibilidade de material celulósico qualificado de origem brasileira.

A solução parece girar em torno de três possibilidades: importar os papéis especiais; ou importar a polpa celulósica apropriada e transformá-la em papel ou pesquisar a matéria-prima vegetal sem discriminação de área brasileira.

Inicialmente optamos pela terceira hipótese, apesar de sabermos que o material próprio, mundialmente usado, procede de árvores que vegetam em regiões frias, tais como a Escandinávia e o Canadá; que as tentativas agrônômicas de adaptação destas espécies em várias zonas brasileiras fracassaram por questões climáticas e de terreno; que os *Pinus* ditos "tropicalizados" degeneraram em suas características tecnológicas papeleiras após o quinto ano de idade; que o conceito universal é a impossibilidade de áreas equatoriais e tropicais disporem *in natura* ou não de tais materiais; e que é crença generalizada ser a madeira o único material de exploração econômica para fins celulósicos, etc.

Porém, o resultado positivo das pesquisas tecnológicas sobre a carnaúba, realizadas no ano de 1967, nos sugeriu e apresentou amplas perspectivas de consideração do problema sob um aspecto exclusivamente brasileiro, de acordo com as suas peculiaridades.

Dêste modo, realizamos pesquisas preliminares sobre algumas palmeiras que vegetam na Região Amazônica, notadamente o tucum.

Os resultados até agora obtidos são surpreendentes, não só pela magnífica qualificação do material celulósico, tão bom ou superior às excelentes e afamadas fibras das coníferas das Montanhas Rochosas Canadenses, como pela diversificação de possibilidades de polpas qualificadas, isto é, desde a mecânica até a química, assim como pela perspectiva de integração de várias indústrias quando da exploração conjunta destas palmeiras.

Parece-nos que o sentido da integração da Amazônia, principalmente econômica, ao resto da comunidade nacional é plausível e é

demonstração de verdadeiro espírito de *sã* brasilidade.

CARNAÚBA

Em prosseguimento aos estudos realizados no ano de 1967 sobre a carnaúba, foram feitas novas pesquisas a fim de determinar as características de refino das polpas celulósicas.

Utilizando refinadores, holandesa, Lampém e discos (Bauer), foram obtidos dados peculiares, os quais demonstraram que o moinho de discos determina um refino diretamente proporcional ao tempo de trabalho, o que repercute favoravelmente, tanto no aspecto técnico como no econômico.

Além disso, deve ser ressaltado que a polpa celulósica apresenta-se "fibrilada", pouco "engordada", aspecto altamente favorável à obtenção de papéis qualificados de todas as classes.

O resultado desta pesquisa reafirma as conclusões obtidas nos trabalhos do ano anterior, conceituando a carnaúba como matéria-prima para a indústria de celulose e papel.

**BAYER INTERESSADA EM
PRODUZIR EM SÃO PAULO**

Bayer do Brasil Indústrias Químicas S.A. possui um complexo de fábricas de produtos químicos em Belford Roxo, nas vizinhanças da cidade do Rio de Janeiro.

Corre nos meios industriais a notícia de que está interessada em fabricar produtos químicos, sobretudo da linha orgânica e clorados, em São Paulo.

No grande Estado estão, com efeito, numerosos clientes, muitos deles que fazem pedidos de vulto.

**OXIGÊNIO DO NORDESTE LTDA.
INICIA OBRAS**

Na edição de março demos notícia do projeto desta firma para instalar fábrica de gases industriais e medicinais, especialmente oxigênio e nitrogênio, na área da SUDENE.

A sociedade, que tem sede em Salvador, inicia obras de construção no CIA Centro Industrial de Aratu.

* * *

Informávamos na edição de novembro que a Celfibras Fibras Químicas do Brasil Ltda., filiada à Celanese Corporation, colocou em operação industrial em São Bernardo do Campo, E. de São Paulo, sua fábrica de filamentos sintéticos, texturizados, para fins têxteis.

Nas últimas semanas de 1968, a Celfibras já estava entregando as primeiras partidas de nylon 66.

* * *

(Continua na pág. 26)

O GRUPO ELEKEIROZ

NOVO ADITIVO PARA CONCRETO

S. S.
SÃO PAULO

NO NORDESTE

Em Igarapé, Pernambuco, entrou em operação a fábrica da Elekeiroz do Nordeste Indústria Química S.A., destinada a produzir octanol e outros produtos químicos, como butanol, ácido acético e acetato de etila.

Cêrca de 3 300 toneladas por ano de octanol serão produzidas, para suprir parte da demanda do mercado nacional, demanda sempre crescente em face das necessidades da indústria de plásticos.

Entre os diversos fatores que tornaram possível essa realização, a Elekeiroz faz questão de ressaltar o decisivo apôio que recebeu do Banco do Nordeste do Brasil S.A., da SUDENE, apôio consubstanciado pela aplicação do artigo 34/18.

Isso não invalida, entretanto, o permanente trabalho da diretoria que gere os destinos desta indústria.

EM SÃO PAULO

Quem ouve falar em Elekeiroz talvez não saiba que essa indústria reúne um dos mais ativos parques de caráter inteiramente nacional.

Sua linha de produtos inclui bissulfeto de carbono, ácido sulfú-

rico, sulfato de alumínio, superfosfato, adubos granulados, anidrido ftálico e ftalatos, num total de 15 000 toneladas mensais entre todos os produtos.

E diga-se de passagem que esta é a produção só de Várzea Paulista — sem contar, portanto, o butanol e outros produtos obtidos na fábrica da Elekeiroz do Nordeste, em Igarapé.

UCEBEL

A Elekeiroz, entretanto, é mais ainda. Em consórcio com a Union Chimique Belge, ela forma o complexo UCEBEL, destinado a produzir material para a indústria da construção civil. E êsses materiais são os seguintes:

Juntabel — para calafetagem de juntas, remate de caixilhos e para vedação.

Hydrophob — hidrófugo para argamassa e concreto.

Decoffrex — agente para desmoldagem.

Superdigue — líquido acelerador de "pega" de cimento.

Fluoroc — endurecedor para pisos cimentados.

Profer — eliminador de ferrugem para superfícies metálicas.

Ressalte-se, ainda, que recentemente o GEIQUIM aprovou um projeto que possibilitará à UCEBEL aumentar a sua produção de anidrido malêico — matéria-prima para a indústria de plástico.

A produção mensal, que vem sendo de 25 toneladas, passará brevemente a mais de 85 toneladas em idêntico período.

Nôvo Produto

Ampliando a linha de produtos para a construção civil, a UCEBEL acaba de lançar ao mercado o UCEPLAST, aditivo para concreto.

Suas qualidades são: economiza cimento (até 20%); torna o concreto mais maleável; retarda o seu endurecimento; aumenta a sua resistência; aumenta o índice de pega; e ainda adiciona-se a qualquer agregado (pedrisco, pedra, areia ou cal), bem como se combina com quaisquer outros aditivos: aceleradores de pega, incorporadores de ar, etc.

Para o leitor interessado receber informações mais completas sobre êstes produtos, utilize por gentileza o cartão SIQ, circulando o número 31.

MÁQUINAS E APARELHOS

Arbame Mallory, de Campina Grande — No distrito industrial de Campina Grande, Paraíba, será levantada uma unidade fabril para manufaturar artefatos elétricos, como interruptores, tomadas, chapas para paredes. Estão programados 173 diferentes produtos a ser fabricados.

A firma responsável é Arbame Mallory Nordeste S.A., para a qual o Banco do Nordeste do Brasil S.A. autorizou a concessão de um financiamento de 1,9 milhão de cruzeiros novos.

Os investimentos totais serão de 4,25 milhões de cruzeiros. No projeto se prevê que haja 339 empregos diretos e estáveis, inclusive para 7 diretores.

O crédito do BNB será amortizado em 6 anos, inclusive 2 de carência.

Toshiba Íman S.A., de Minas Gerais — Com a sociedade Íman S.A. Indústria de Máquinas Elétricas, situada no município de Contagem, associou-se a firma japonesa Toshiba Tokyo Shibaura Electric Co. Ltd., de Tóquio, formando-se a Toshiba Íman S.A.

O capital da nova empresa conta agora com 90% de participação japonesa.

Do Japão vieram os Srs. Nakaniishi, diretor-superintendente, e Itch, chefe de operações no exterior, para a assinatura do contrato, comemorada com *cocktail* no Hotel Del Rey.

Toshiba foi fundada em 1875 e conta com 60 companhias subsidiárias, inclusive a Toshiba Irne S.A., de São Paulo, especializada em geradores e dínamos.

Equipamento Hermann para industrializar pescado — O mês passado, Hermann S.A. Indústria e

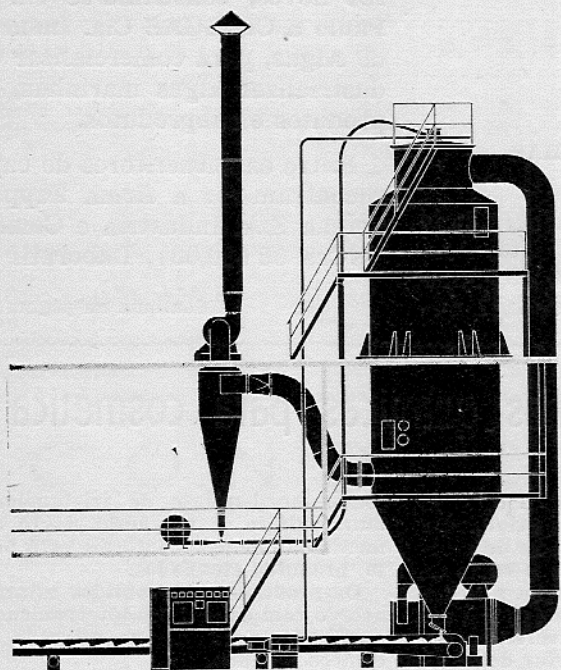
Comércio, de São Paulo, embarcou para a cidade de Rio Grande equipamento para preparo de farinha de peixe e extração de óleo de peixe.

Destinou-se o equipamento à ISAPEIXE Indústria Riograndense de Pescado S.A., que ficará com a capacidade produtiva de 25 toneladas por dia.

Conservit providencia a construção de sua nova fábrica — A sociedade Conservit S.A. Fábrica de Caldeiras a Vapor, de São Paulo, conseguiu do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico um financiamento para construção de sua nova fábrica em Campo Limpo Paulista, à margem da Estrada de Ferro Santos-Jundiaí.

O estabelecimento ocupará uma área edificada de 84 000 metros quadrados.

Espera a Conservit, com a providência da nova fábrica muito mais ampla, expandir a produção, podendo atender a encomendas de caldearia pesada.



TREU

S.A.

Rua Silva Vale, 890 — Rio de Janeiro — ZC 12
Telefone : 29-9992 - Telegramas : Termomatic

CAFÉ SOLÚVEL
LEITE EM PÓ
CERÂMICA
TANINO
SABÃO
DETERGENTES
PRODUTOS QUÍMICOS
PRODUTOS ALIMENTÍCIOS



SECADORES POR PULVERIZAÇÃO  («SPRAY-DRYERS»)

PARAQUÍMICA, INDÚSTRIA DE SÍNTESES ORGÂNICAS

Há menos de um ano começou a funcionar no país uma firma dedicada a sínteses orgânicas, especialmente para atender aos ramos das indústrias de produtos farmacêuticos, veterinários e para usos agrícolas. E seu principal interesse gira em torno dos produtos químicos que ainda não estejam sendo obtidos em nossa terra.

A produção da sociedade destina-se a abastecer o mercado nacional, bem como a exportação, o que já vem acontecendo. Ela fornece a firmas nacionais e exporta, com efeito, para vários países, sobretudo os da América Latina.

O Brasil está entrando numa fase de acentuado desenvolvimento na indústria de produtos químicos orgânicos. Em boa hora, assim, fundou-se esta empresa com o fim de sintetizar compostos para a

indústria química orgânica leve, que são tão solicitados por algumas fábricas.

Possui a sociedade um Departamento de Pesquisas, ao dispor de interessados em seus produtos, o qual tem a função de responder a consultas, de estudar novos compostos, de examinar a possibilidade de sínteses, desde que os assuntos se enquadrem nos ramos de produtos químicos ou matérias-primas para as indústrias farmacêutica e veterinária, e para fins de utilização na agricultura.

Os interessados em receber informações complementares queiram por obséquio preencher o cartão SIQ, circulando o n° 38, destacá-lo e remetê-lo pelo correio.

INDÚSTRIA QUÍMICA

BRASILEIRA EM REVISTA (Continuação da pág. 24)

A POLIOLEFINAS EMPREGARA TÉCNICA DA USI

Na edição anterior noticiamos a constituição da Poliolefinas Ltda., em São Paulo.

Conforme adiantamos, os estabelecimentos fabris vão ser brevemente construídos em Capuava. Deverá ocorrer o início da produção no segundo semestre de 1971.

Terá a firma o capital, inclusive o de giro, da ordem de 100 milhões de cruzeiros novos.

Produzirá polietileno, utilizando técnica da U.S.I. Chemicals, divisão da National Distillers and Chemical Corporation, que participa da sociedade como quotista.

A fábrica de polietileno (de baixa densidade) terá a capacidade de 40 000 toneladas por ano, na primeira fase de produção.

Será construída no município de Santo André, E. de São Paulo.

PESQUIMA TRANSFORMA-SE EM LIMITADA

Indústria Química Pesquisa S.A. transformou-se em sociedade de responsabilidade limitada. Continua o mesmo capital de 343 550 cruzeiros novos.

Cocelma S.A. Produtos Químicos possui quotas no valor de 343 532 cruzeiros novos. É assim grande majoritária.

Indústria Química Pesquisa Ltda. dedica-se à indústria e ao comércio de matérias-primas para indústrias químicas em geral.

LUÇOS DA CIA. NACIONAL DE PILHAS

Com sede em Itapeverica, Minas Gerais, esta sociedade obteve no exercício encerrado a 30 de junho o lucro bruto de cerca de 2,11 mi-

Matérias-primas químicas para cosmética

Uma organização de São Paulo, já veterana no ramo de especialidades químicas para indústria, depois de reorganizar-se para acompanhar o surto de modernização técnica, começou a instalar equipamentos a fim de atender a um ramo, que se vem desenvolvendo no país, mas que tem de importar determinadas matérias-primas químicas.

Trata-se do ramo cosmético, que, enquadrado atualmente como atividade fabril de larga amplitude, assenta em técnica aprimorada e requer produtos-de-base qualificados.

Vão ser fabricados, deste modo, produtos essenciais, como lauril-sulfato de

lhões de cruzeiros novos e o líquido de 133,7 mil cruzeiros novos, mais de 50% do capital.

SIMA, DE OURO PRETO

Sociedade Industrial de Minérios e Ácidos, de Ouro Preto, Minas Gerais, aumentou seu capital de 1,58 para 1,94 milhão de cruzeiros novos.

DIRETORIA DE QUIMBRASIL

Foi eleita a seguinte diretoria de Quimbrasil — Química Industrial Brasileira S.A. para o presente exercício: Dr. Ítalo Francisco Taricco, Sr. Francisco Finamore, Sr. Ernesto Eduardo Maritz Fritz Bune, Sr. Maurice Francis Morris e Dr. Péricles Locchi.

CONSTITUÍDA A CIALGAS EM SÃO PAULO

Com o capital de 300 000 cruzeiros novos, constituiu-se em São Paulo a CIALGAS Cia. Industrial de Algas, para comercializar e industrializar algas marinhas, seus produtos e subprodutos.

Entre os subscritores do capital encontram-se: a firma Zapparoli Serena S.A. Indústria e Comércio (NCr\$ 50 000,00), Laboratil S.A.

(Continua na página 28)

sódio, lauril-sulfato de trietanolamina, lauril-sulfato de magnésio. Serão igualmente sulfonados, conforme está previsto, produtos etoxilados.

Os produtos a ser obtidos estarão de acordo com os padrões internacionais de qualidade, e estarão no mercado neste começo de 1969.

Os interessados em receber mais completas informações queiram por gentileza utilizar o cartão SIQ, circulando o n° 40, expedindo o cartão devidamente preenchido.

PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

MATERIAS PRIMAS * PRODUTOS QUÍMICOS * ESPECIALIDADES

Acido esteárico (estearina)

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

Acido 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.

Bren

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

Carboximetilcelulose

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

Fosfatos cálcicos e sódicos

Mono, di e tri-cálcicos; mono, di e tri-sódicos. Indústria brasileira, Rep. Servus Ltda. — Av. Pres. Vargas, 542 — Sala 810 - 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: Itapeverica, Minas Gerais. Única Refinaria na América do Sul. Escritórios: Rua José Bonifácio, 278-7º — Tel. 32-4483 — São Paulo; Rua Humaitá, 151 — Apt. 1 001 — Tel. 26-7889, Rio de Janeiro.

Isolantes "Styropor"

Artefatos Plásticos Savoppor S. A. — Av. Brasil, 2064 — Tel. 54-2600 — Rio.

Isolantes térmicos

Indústria de Isolantes Térmicos Ltda. — Rua Senador Dantas, 117 - Sala 1 127 — 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 Gui-

marães, 35-61 — Tel. 54-2626 — Rio.

Produtos químicos para indústria em geral

Casa Wolff Com. Ind. de Prod. Quim. Ltda., — Rua Califórnia, 376 — Telefones: 30-5503 e 30-9749 — End. Tel.: "Acidanil" — Circular da Penha — Rio.

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

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 Murinho — 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 Araujo Porto Alegre, 70 — S. 903 — Tel. 42-9460 e 42-9649 — Rio.

Contadores mecânicos

Com. Ind. Neva S. A. — Rio Branco, 39 — S. 1 704 — 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.: "Soçinga" — 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.

A C O N D I C I O N A M E N T O

CONSERVAÇÃO * EMPACOTAMENTO * APRESENTAÇÃO

Ampólas de vidro

Angelo Santucci — Rua Bruno Seabra, 147 — Tel. 29-2079 — Rio.

Barris de madeira

Tanoaria Bonsucesso Ltda. — Rua Vieira Ferreira, 239 — Tel. 30-8530 — Rio.

Bisnagos 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, 2 480 Tel. 30-1769 — Rio.

Sacos plásticos

Itap S. A. Ind. Tecn. Artef.

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.

TIBRÁS VAI RECEBER EQUIPAMENTO

As fábricas que constituem o complexo, em Camaçari, Bahia, da sociedade Titânio do Brasil S. A. Tibrás devem começar a operar no próximo ano.

Em fins de 1968 estavam chegando os primeiros equipamentos e instrumentos. Mas o grosso do material é esperado neste primeiro trimestre de 1969.

Tibrás tomou providências para que a estrada de rodagem do Aeroporto, nas imediações de Salvador, ao seu estabelecimento fabril fosse devidamente as-

faltada, para o que recebeu ajuda de 50% do Departamento de Estradas de Rodagem da Bahia.

Essas medidas visaram o transporte fácil da grande quantidade de equipamentos, e a existência de boa rodovia para ligação rápida com o Aeroporto. Foi orçada a obra em 2 394 334 cruzeiros novos.

Camaçari fica ao norte do Aeroporto, distando em linha reta aproximadamente 30 quilômetros.

Hoechst e Roussel em cooperação

No fim do ano passado, Farwerke Hoechst e Roussel-Uclaf assinaram um contrato de cooperação, que se considera o acontecimento mais importante dos últimos anos no campo europeu de produtos farmacêuticos.

O grupo Hoechst é bastante conhecido, e dele não nos ocupamos agora.

O grupo Roussel-Uclaf, o segundo produtor francês na indústria farmacêutica, conta mais de 30 centros de fabricação na França e em outros países, e 60 sociedades e representantes em 88 países.

O seu programa de fabricação é variado. Mas principalmente abrange o ramo de produtos farmacêuticos. Também é considerável a fabricação de produtos químicos para a agricultura e de especialidades veterinárias.

Entre as especialidades farmacêuticas produzidas, encontram-se corticoides e outros esteróides, antibióticos, calmantes, narcóticos, analgésicos e, recentemente fabricados, produtos anticoncepcionais por via oral.

Estão prontas para cooperar 59 afiliadas nos seus vários campos de atividade.

As despesas com pesquisa científica em 1967 atingiram o nível de 50,8 milhões de francos (aproximadamente 39 milhões de cruzeiros novos).

~ ~ ~ ~ ~
fios sintéticos de poliéster e nylon, bem como camisas e blusas.

As fábricas ficam no município do Cabo, onde ocupam uma área de 115 880 metros quadrados. Empregarão cerca de 1 000 pessoas, e produzirão 1 200 toneladas de fibras sintéticas e 450 000 camisas e blusas por ano.

Estão estimados em mais de 32 milhões de cruzeiros novos os empreendimentos, no Nordeste, do grupo Rhodia, que tem 50 anos de atuação na indústria do Brasil.

INDÚSTRIA QUÍMICA

BRASILEIRA EM REVISTA (Continuação da página 30)

Indústria Farmacêutica (NCR\$. . . 20 000,00), membros das famílias Zapparoli, Serena, Nóbrega e outras.

São 48 acionistas.

* * *

POLICARBONO, DE MINAS GERAIS

Policarbono Indústrias Químicas S.A. com indústria de ácido

sulfúrico e superfosfato em Ipatinga, está agora com o capital de 1 985 340 cruzeiros novos.

* * *

SHELL ESTUDA CONDIÇÕES DE ARATU

Diretores da Shell Brasil S.A. Petróleo e da Cia. Brasileira de Produtos Químicos Shell visitaram Salvador e arredores, especialmente o Centro Industrial de Aratu, para estudar as condições locais e recolher material informativo, de modo que o grupo possa ter elementos para decidir a respeito da conveniência, ou não, de instalar fábrica naquela área.

Se os estudos conduzirem a resultados positivos, será montado no CIA um conjunto petroquímico. O grupo da Royal Dutch Shell terá, então, em nosso país estabelecimentos químicos de produtos fundamentais.

* * *

RHODIA E SUAS FABRICAS EM PERNAMBUCO

Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis S.A. anuncia que em fevereiro de 1969 Pernambuco se destacará no mapa como uma das regiões do mundo onde se fabrica poliéster.

Em fevereiro próximo começarão a funcionar, com efeito, as fábricas Rhodia e Valisere no Nordeste. Vão produzir filamentos e

SIQ

SERVIÇO DE INFORMAÇÃO QUÍMICA

Este é mais um serviço prestado pela editora da revista a seus leitores.

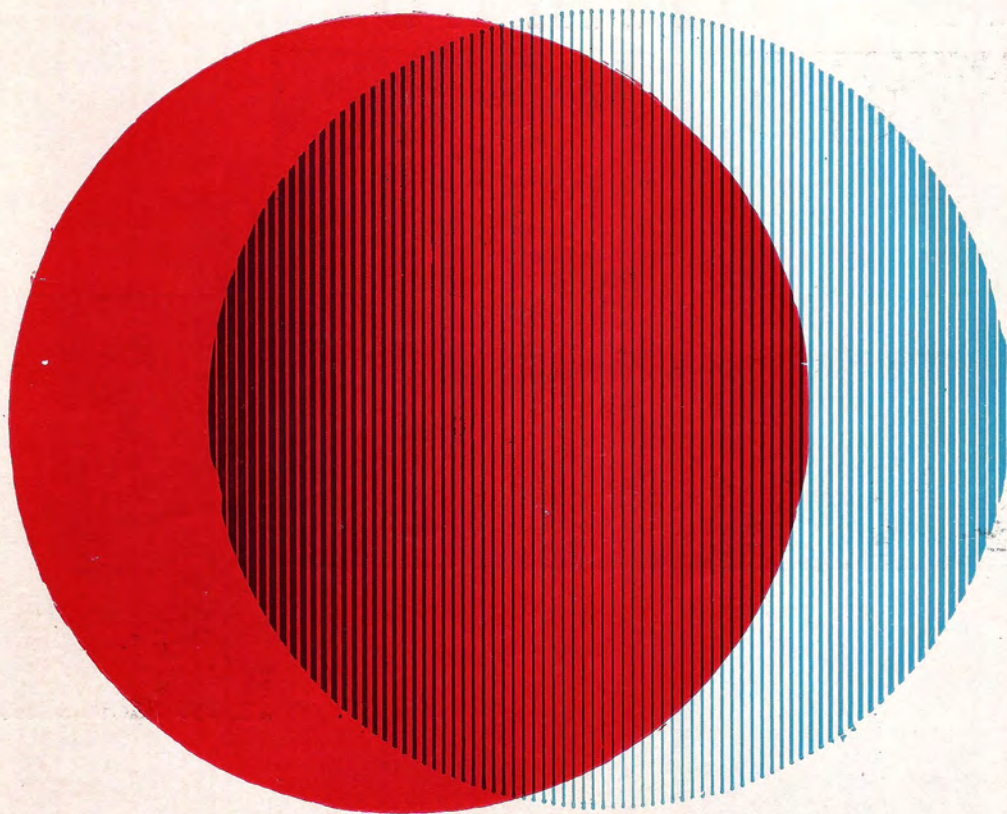
Destina-se a fornecer informações adicionais, mais completas, a respeito de anúncios e notícias comerciais, que aparecem neste periódico.

O anúncio, por sua própria natureza, não é minucioso. Precisa ser complementado. A notícia comercial dá oportunidade para que se conheçam catálogos, folhetos e literatura especializada.

Para que o leitor obtenha, então dados adicionais, que melhor esclareçam a mensagem publicitária, basta que preencha o cartão incluso, destaque-o e, sem despesa, o ponha no correio.

A editora da revista se encarregará de tudo o mais.

Leitor: o SIQ está à sua disposição! Pode usá-lo.



"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

AGENCIAS EM TODO O PAÍS

SÃO PAULO PÔRTO ALEGRE RIO DE JANEIRO R E C I F E

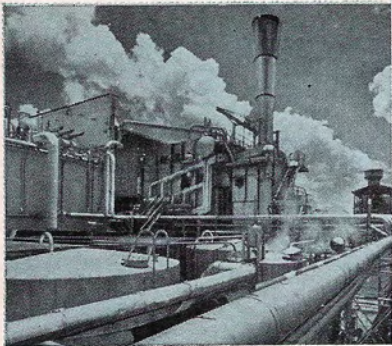
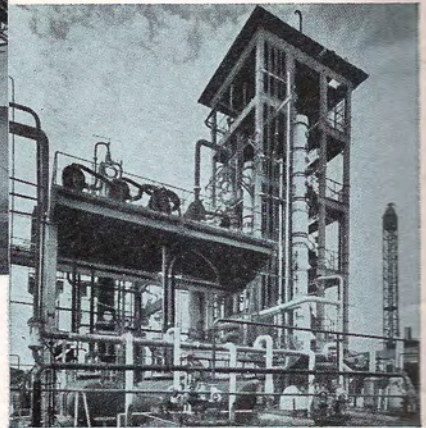
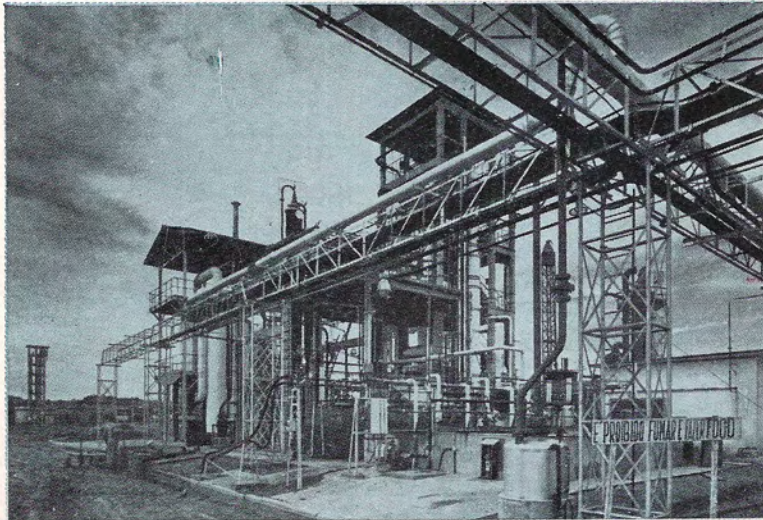
Escritório e Fábrica
R. CIPRIANO BARATA, 456
Telefone: 63-1131

R. SR. DOS PASSOS, 87 - S. 12
Telefone: 4654 - C. Postal 91

Av. Presidente Vargas, 583
Grupo 1201
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

