

Fevereiro de 1975

Revista de Química Industrial



A NOSSA ESPECIALIDADE

Óleos essenciais

E SEUS DERIVADOS

- Bergamota
- Cabreúva
- Cedrela
- Cipreste
- Citronela
- Ccpaíba
- Eucalipto citriodora
- Eucalipto globulus
- Eucalipto staigeriana
- Laranja
- Lemongrass
- Limão
- Tangerina
- Palmarrosa
- Sassafrás
- Vetivert
- Aldeído alfa amil cinâmico
- Clorofila
- Dietilftalato
- Neroline
- Salicilato de amila
- Yara yara
- Citral
- Citronelal
- Citronelol
- Eucaliptol
- Geraniol
- Hidroxicitronelal
- Ioncnas
- Linalol
- Mentol
- Metiliononas
- Nerolidol
- Pelargol
- Vetiverol
- Acetato de benzila
- Acetato de bornila
- Acetato de citronelila
- Acetato de geranila
- Acetato de isopulegila
- Acetato de linalila
- Acetato de Nerila
- Acetato de Terpenila
- Acetato de Vetiver
- Resinas

ÓLEOS DE MENTA TRI-RETIFICADOS

DIERBERGER

Óleos essenciais s.a.

SÃO PAULO - BRASIL

JOÃO DIERBERGER
FUNDADOR



1893

ESCRITÓRIO:
RUA GOMES DE CARVALHO, 243
FONE: 61-2115

CAIXA POSTAL, 458
END. TELEG. "DIERINDUS"

FÁBRICA:
AV. DR. CARDOSO DE MELLO, 240
FONE: 61-2118

Revista de Química Industrial

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

ANO 44

★

FEVEREIRO DE 1975

★

NÚM. 514

NESTE NÚMERO:

Artigos:

Informação tecnológica	2
Mecanox Indústria e Comércio Ltda.	2
Dow procura local na Europa	6
O ouro no mercado internacional	7
Pesquisa e desenvolvimento no Brasil	7
Energia solar	8
Neutralização de água residual	9
CVRD produzirá fertilizantes	12
Negro-de-carbono	12
Super-pasta dentrificada	14
Proteína celular de metano	14
Flavomicina, novo antibiótico	15
Oxigênio e nitrogênio na Bahia	16
Quatro fábricas de amoníaco na URSS	17
A proteção do meio ambiente	18
Processos Talofloc e Talodura	19
A tecnologia exportada	22
Benzeno nos EUA	26
Metionina sintética	27

Notícias especiais:

Motores elétricos	16
Inauguração da filial da BASF	17
Poliolefinas no exterior	20

Secções informativas:

Pesquisa e Desenvolvimento no Brasil	13
Notícias de Indústrias Gerais	21
A Indústria Química no Mundo	28

Capa:

Instalações fabris da Mecanox Indústria e Comércio Ltda.

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. Pedem-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.

Publicação mensal de notícias técnicas e informações tecnológicas dedicada ao progresso das indústrias

Fundada em 1932 e regularmente editada no Rio de Janeiro para atuar e servir em todo o Brasil

Diretor Responsável:
Jayme Sta. Rosa

Redação e Administração:
Rua da Quitanda, 199
Grupo de Salas 804-805
Telefone (021) 243-1414
20000 Rio de Janeiro ZC-05

Assinaturas:

Brasil
1 ano, Cr\$ 120,00
2 anos, Cr\$ 210,00
Países americanos
1 ano, US\$ 20,00

Outros países
1 ano, US\$ 22,00
Venda avulsa:
Exemplar da última edição
Cr\$ 12,00
Exemplar de edição atrasada
Cr\$ 15,00

Informação Tecnológica

Esta revista completa, no corrente mês, 43 anos de existência, tendo o primeiro número sido editado em fevereiro de 1932.

De então até agora saiu segundo a regularidade estabelecida, sem interrupção.

Acompanhou a vida da indústria nacional, o seu grande desenvolvimento.

Mudou a sua estrutura. A princípio era um periódico que publicava artigos, mais ou menos extensos, de colaboradores. Mas sempre divulgou notícias.

Foi mudando, de acordo com as transformações

operadas na imprensa técnica de outros países e para melhor atender às solicitações da indústria em nosso país.

Ultimamente, vem publicando artigos, curtos e sobre vários assuntos técnicos, elaborados pela redação. Deste modo, acompanha o que vai pelo mundo da indústria química e dá ao leitor que trabalha no Brasil a informação de seu interesse.

Informação tecnológica — eis o que atualmente mais interessa a todos quantos exercem atividades na indústria.

Comunicamos, nesta ocasião de aniversário, que a revista vai fornecer mais informação tecnológica tanto sob a forma de artigos, sintéticos, claros e objetivos, como na forma de notícias.

Daremos o merecido destaque ao noticiário relacionado com os empreendimentos fabris de nosso país.

Sentimos, nos últimos dois anos, como a informação tecnológica, bem redigida, correta, sempre de interesse para o Brasil, é bem aceita.

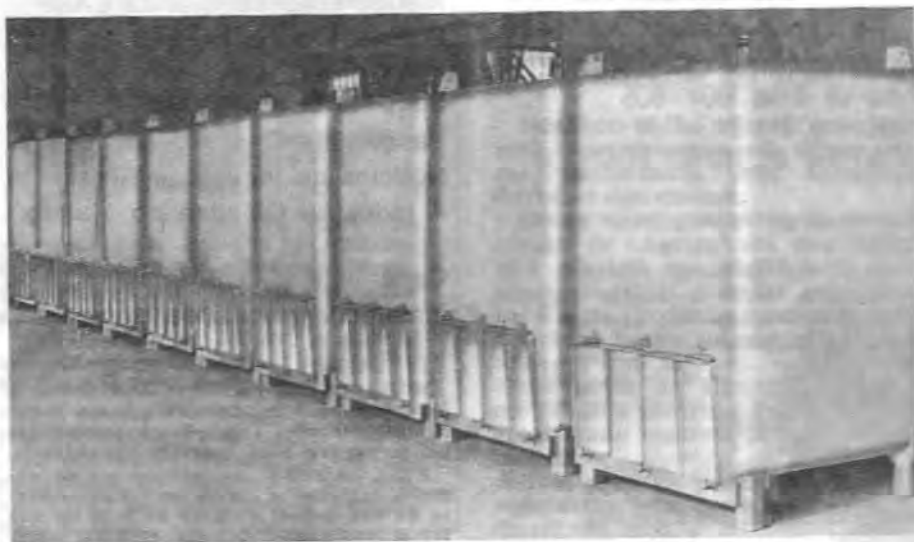
Assim, persistiremos neste programa informativo, procurando expandi-lo e aperfeiçoá-lo, para servir, não somente à grande indústria, mas à média e à pequena. ★

A Mecanox Indústria e Comércio Ltda. é uma empresa coligada ao Grupo Internacional Niro Atomizer, de Copenhague, Dinamarca, mundialmente conhecida por sua especialização no campo de instalações de secagem por atomização (Spray Dryer), secagem relâmpago (Flash Dryer) e secagem em leito fluidizado (Fluid Beds).

Numa área de 11 000 m², a Mecanox Ltda. fabrica e dá assistência técnica para equipamentos especializados, tais como: extratores, reatores, des aeradores, vasos de pressão, evaporadores, trocadores de calor, condensadores, desgaseificadores, fornos rotativos, misturadores, autoclaves, secadores, filtros, silos, tanques, etc., obedecendo aos mais avançados métodos da tecnologia mecânica, para as indústrias: pe-

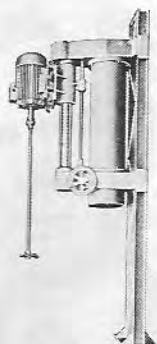
Mecanox Indústria e Comércio Ltda.

Figura 1

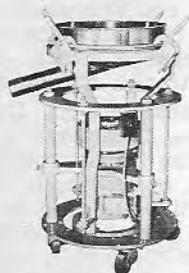


EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE PAPÉL E CELULOSE

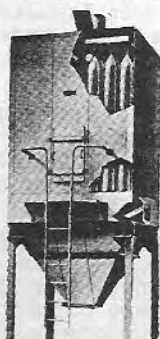
TREU



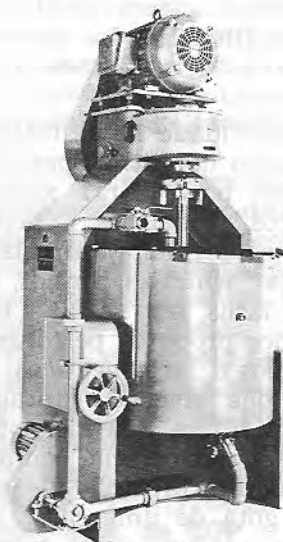
Misturadores
verticais para
suspensões de
argila e amido
Dispersores
hidráulicos
"Torrance"



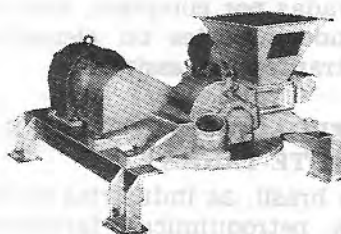
Peneiras
Giratórias
Vibratórias
Oscilantes



Coletores de pó
Torit (Ciclones e
Filtros)



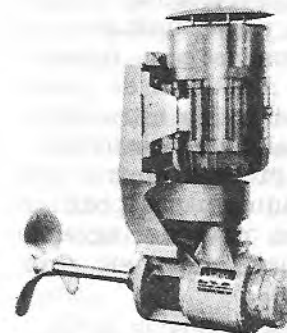
Moinhos "Attritor"
para processamento
de suspensões de
amido e massas para
papéis copiativos
"sem carbono"



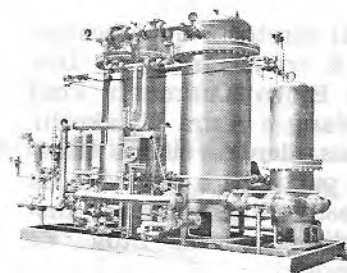
Moinhos micropulveri-
zadores para cargas e
pigmentos



Moinhos coloidais para
pastas viscosas



Misturadores de entrada
lateral para tanques
de polpa, estocagem de
alta densidade e tan-
ques de descarga



Secadores de ar com-
primido para instru-
mentação, transporte
pneumático, jato de
areia e pintura

TREU S.A. máquinas e equipamentos

Rua Silva Vale, 890
20000 Rio de Janeiro - ZC-12, GB
Tel.: 229-0080

Rua Conselheiro Brotero, 589 - conj. 92
01154 São Paulo, SP
Tel.: 51-7858

troquímicas, químicas, farmacêuticas e alimentícias, produzidos em aço inoxidável, alumínio, aço carbono e metais não ferrosos.

Com sua atual fábrica em Diadema, Estado de S. Paulo, à Av. Prestes Maia, 539, a empresa está projetando a construção de novas unidades fabris, equipadas com novas e modernas máquinas de procedência nacional e estrangeira, com a finalidade de atender à crescente procura do mercado interno. Num futuro próximo, a Mecanox pretende ingressar também nas concorrências internacionais.

Sendo uma indústria de base, a empresa, apesar de sua modesta margem de participação, quer contribuir ativamente no desenvolvimento sócio-econômico do Brasil, para tanto produzindo equipamentos e instalações industriais, baseados em uma tecnologia própria e totalmente desenvolvida no país.

A atual diretoria da Mecanox Ltda. é composta pelos Drs. Jorgen Bjorn Kullmann, Poul Erik Wang e Akira Umakoshi, os quais, dentre outras atividades, participam também na direção da Niro Atomizer Instalações Industriais Ltda., de São Paulo.

Esta diretoria, com os olhos voltados para a aquisição de novas tecnologias, tem procurado contratar com firmas estrangeiras, como é o caso dos filtros Sparkler (Sparkler International Co.), **containers** ou **tote-bins** e **tote-tanks** (Tote Systems Division). Outros contratos também já estão sendo estudados e com viabilidades de implantação num futuro próximo.

MERCADO DE FILTROS SPARKLER

Os filtros Sparkler são mundialmente conhecidos pela sua versatilidade de trabalho e perfeição na filtragem, facilidade de manutenção, e com baixo

custo de operação. Através da Mecanox serão expandidos progressivamente no mercado brasileiro. Estes filtros oferecem e garantem diversas características técnicas, com possibilidades de filtração dos produtos químicos, farmacêuticos e alimentícios.

A versatilidade de aplicação e utilização do filtro Sparkler é enorme, pois filtra: xaropes, extratos, melaços, gomas, óleos, caldos, leite e manteiga, cervejas, whiskies, vinhos, vernizes, lacas, sem se falar também dos produtos petrolíferos, químicos e farmacêuticos.

Uma das diversas vantagens que os filtros Sparkler oferecem é a recuperação completa do produto, filtrando até a última gota de uma carga sem deixar nenhum resto por filtrar, enquanto outros filtros não oferecem essa vantagem. Em matéria de limpeza completa, as placas dos filtros são facilmente desarmáveis e todas as superfícies internas podem ser limpas, escovadas e lavadas por completo, não havendo suportes ou elementos filtrantes inacessíveis.

MERCADO DE TOTE-BINS e TOTE-TANKS

No Brasil, as indústrias químicas, petroquímicas, farmacêuticas e alimentícias ainda desconhecem ou relutam em implantar um sistema uniforme de transporte e descarga automática, o que reduz sensivelmente seus custos de operações e investimentos onerosos, em maquinaria, veículos e equipamentos (silos, tanques ou recipientes, sem se falar nos transportadores).

O sistema convencional exige normalmente a estocagem de produtos acabados ou matérias-primas em silos, tanques ou recipientes para posteriormente serem transportados através de equipamentos sofisticados e de alto custo de aquisição até o local do processamento, a fim de obter o produto final acabado ou industrializado.

CURRICULUM



Dr. JORGEN BJORN KULLMANN nasceu em Copenhague, Dinamarca, em 25 de março de 1922, é graduado em Engenharia Mecânica com diversos cursos de aperfeiçoamento em Administração e Finanças.

Trabalhou na Groenlândia e na Dinamarca para o Governo Dinamarquês, e na Índia, assessorando um empreendimento de economia mista para o Governo indiano. Posteriormente, ingressou na Niro Atomizer A/S, de Copenhague em 1953, e após 2 anos de trabalho na Inglaterra veio para o Brasil em 1957 com a incumbência de abrir a filial brasileira, Niro Atomizer Instalações Industriais Ltda., onde até hoje ocupa as funções de Gerente-Geral.

Em 1970 negociou a aquisição do controle acionário da Mecanox Ltda., inclusive participando como acionista e Diretor-Geral.

O Dr. Kullmann em 1973 foi nomeado Cônsul Geral da Dinamarca em São Paulo. Participa também do quadro de diretores nas seguintes firmas: F. L. Smidth SA, sediada no Rio de Janeiro, Mil Montagens Inds. Ltda., em Mauá, Foss Electric do Brasil Ltda., em São Paulo.

O sistema "Tote-Bins ou Tote-Tanks" possibilitará a eliminação desses gastos pela mais simples e acessível forma. A matéria-prima ou produto

poderá ser estocado nos próprios equipamentos e guardado por tempo indeterminado (dependendo do produto), podendo ainda ser colocado um sobre outro, de forma a diminuir as áreas de estocagem (foto 1). Para transportá-lo (entre filiais ou entre clientes ou produtores), qualquer meio de transporte é viável, pois é questão de padronizar as medidas ou os tamanhos.

É um sistema de fácil reposição e reparação; em outros tipos de containers é quase impossível o aproveitamento. O "Tote-Bins ou Tanks" podem ser fabricados de aço inoxidável, alumínio e aço carbono, dependendo do tipo de produto que será utilizado para estocagem e transporte.

Este sistema (Tote-Bins ou Tanks) oferece amplas possi-



Figura 2

bilidades para quaisquer empresas que pretendam expandir suas linhas de produção sem se preocupar com os locais de estocagem e transportes.

MERCADO DE EQUIPAMENTOS

A principal atividade da Mecanox é produzir equipamentos que requerem especialização, esmero na fabricação e no acabamento. Por isso, a

VEJA ALGUMAS AMOSTRAS DO QUE A MECANOX FAZ

DEPARTAMENTO EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

Reatores, Misturadores, Vasos de pressão, Evaporadores, Trocadores de calor, Secadores, Desaeradores e outros.



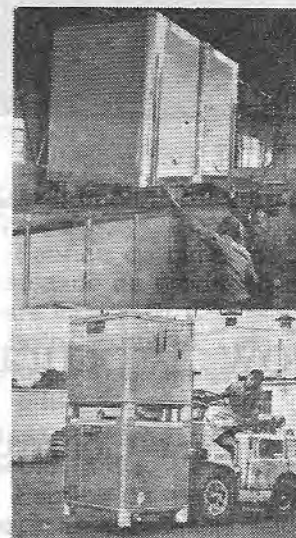
O Departamento de Engenharia da Mecanox está esperando a sua consulta. Na fábrica ou no escritório central, sempre há uma maneira de RESOLVER os seus problemas industriais. Visitem-nos.

DEPARTAMENTO
FILTROS SPARKLER Licenciada da Sparkler International
Filtro Horizontal
Vertical MCRO com ou
sem DCD e scavenger



DEPARTAMENTO CONTAINERS TOTESYSTEM

Containers sanitários para transportes ou estocagem de líquidos, granulados e pós para produtos químicos, alimentícios e farmacêuticos.



MECANOX INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Fábrica: Diadema - Av. Prestes Maia, 539 - Tel.: 445-1099

Escritório: São Paulo - Rua José Maria Lisboa, 207 - Tel.: 287-4011

Telex: 1124275

empresa possui engenheiros, técnicos e funcionários altamente capacitados, que são especialmente treinados, inclusive no estrangeiro, para atender a todas as exigências dos clientes, dentro das normas técnicas.

A Mecanox sempre primou pela qualidade de seus equipamentos. Todas as matérias-primas são rigorosamente analisadas e ensaiadas para ser aceitas. Na fabricação, o controle é efetuado por cada peça, dimensional e de acabamento (foto 2).

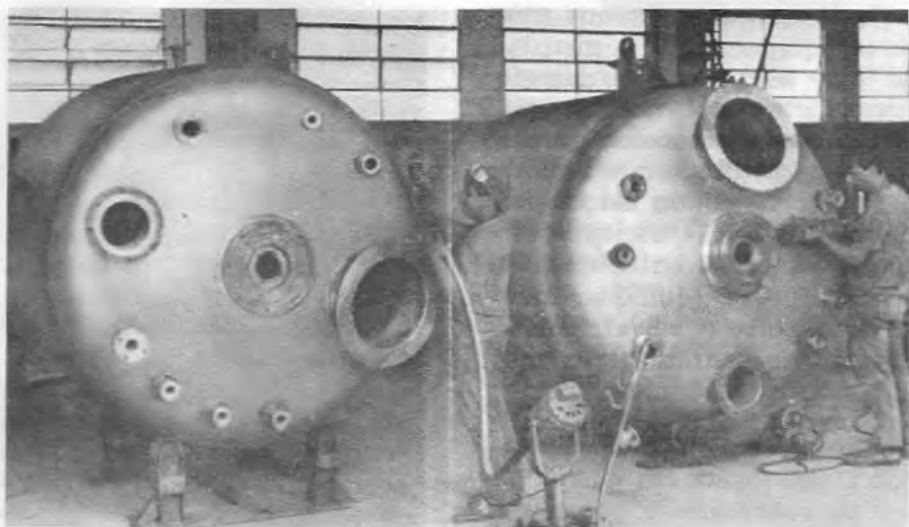
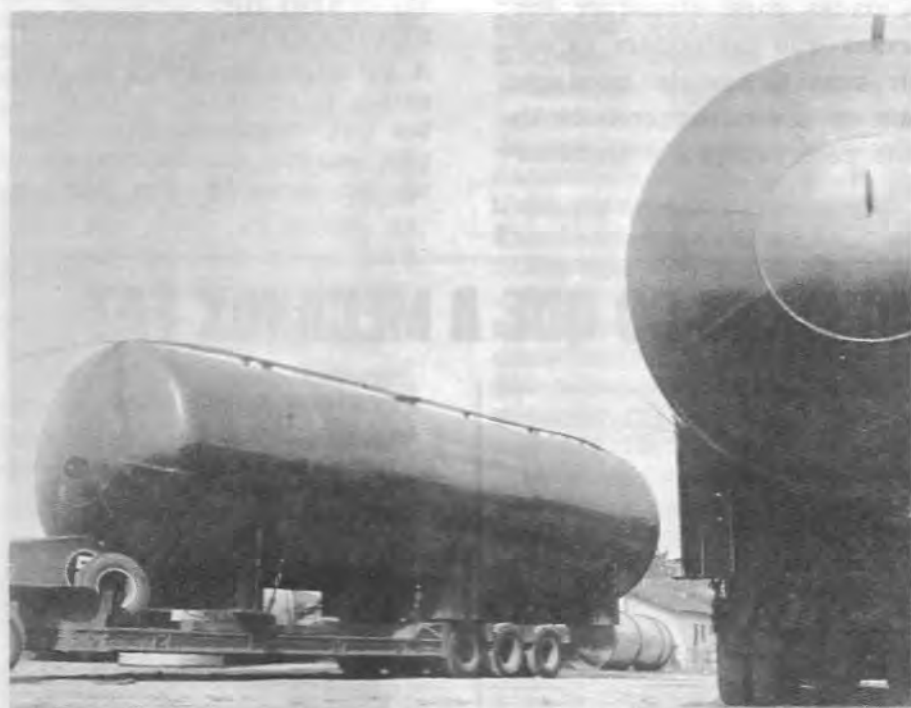


Figura 3



Equipamentos tecnicamente sofisticados já foram produzidos. A foto 3 mostra os desgasificadores, fabricados especialmente para a Cia. Suzano de Papel e Celulose, com capacidade para 150 000 l/h, com oxigênio na água de saída 0,06 ppm. Para diversas firmas já foram entregues trocadores de calor em ASA 300, de aço inoxidável.

Atualmente, o departamento técnico se especializou em reatores com ou sem camisa, agitadores e serpentina e isolamento (foto 4). Uma especialidade são os reatores **dimple jacket** para alta pressão, tendo a empresa fornecido para Cyanamid Química do Brasil. ●

Dow Procura Local na Europa Para Construir um Craqueador

Dow Chemical Company está ainda procurando na Europa um lugar onde possa levantar um craqueador de etileno que produza também polietileno de baixa densidade.

Um dos pontos em vista é a localidade de Verdon, nas imediações de Bordeaux. Em caso de serem corretas as expectativas, o complexo industrial estaria concluído em fins de 1978

para começos de 1979. A construção seria iniciada no final deste ano de 1975.

Possivelmente, já está tomada a decisão da escolha do melhor sítio para o estabelecimento.

Os locais em estudos e que ofereciam as melhores perspectivas eram os seguintes: Tarragona, Espanha; Stade, R. F. da Alemanha; Bordeaux, França; e costa nordeste do Reino Unido. ★

O Ouro no Mercado Internacional

A Participação do Brasil

LEONI MENDONÇA
SENADOR POR GOIÁS

O preço do ouro subiu a níveis sem precedentes no mercado internacional, enquanto o dólar desceu ao grau mais baixo dos últimos meses. Isto é sintomático.

Entre os fatores da elevação está a preocupação com a chamada "crise conjuntural", que está reduzindo o valor da moeda americana e o de outras moedas.

A verdade é que a compra do ouro constitui uma defesa, nestes tempos de incerteza econômica.

Aliás, a determinação do Congresso dos EUA que autoriza os cidadãos americanos a comprar e vender ouro, operação proibida há 41 anos, certamente acarretará substancial aumento da procura do metal nobre, em termos de investimento.

Daí resulta a minha convicção de que os governos de nações ocidentais não terão condições de manter linha contrária à reavaliação do preço oficial do metal — US\$ 42,22 por onça, atualmente (*).

O preço oficial já foi a chave estratégica de todo o sistema monetário internacional, mas agora, com a desvalorização do dólar, as moedas começam a flutuar, à margem das taxas fixas de câmbio, sendo o ouro negociado em "mercados livres", segundo a oferta e a procura, eventualmente subindo ao nível *record* dos últimos dias.

(*) Nota da Redação. Uma onça equivale aproximadamente a 28,35 gramas.

Por outro lado, os bancos centrais governamentais não se comprometem a comerciar com o metal ao preço da cotação oficial, tendo mesmo as autoridades financeiras permitido que os bancos do governo negociem seu ouro no mercado livre, o que obrigará a uma reavaliação ascendente no preço oficial, desencadeando outro impulso no mercado, que

poderá atingir até US\$ 300,00 por onça.

Quanto à participação que o Brasil deve ter nessa corrida, desejo salientar a transcendental fase em que vive a economia mundial.

Os países árabes, abarrotados de *petrodólares*, vêm no ouro as seguras alternativas para a aplicação de suas imensas reservas monetárias.

Revelam fontes bancárias de Beirute, capital do Líbano, a cidade onde se situam os maiores bancos do Oriente Médio, que a alta do ouro provém do interesse demonstrado por aqueles países de proteger suas enormes reservas adicionais decorrentes dos elevados preços do petróleo.

Nestas condições, entendo que o Governo Brasileiro deve oferecer assistência técnica e financeira, com o objetivo de

Pesquisa e Desenvolvimento no Brasil

Nesta nova secção da revista serão publicados artigos e notícias a respeito dos esforços que se estão fazendo, em nosso país, para elaborar a nossa própria tecnologia, e a propósito dos empreendimentos que se destinem a empregar o modo-de-fazer entre nós estudado e devidamente ensaiado.

Chegamos a um estágio de certo amadurecimento na indústria que já nos permite compreender a responsabilidade que ela tem de promover o bem geral e o progresso do país.

Indústria não é apenas um instrumento de ganhar dinheiro, mas um meio, que deve ser bastante equilibrado, para conseguir a paz social, a distribuição equitativa dos lucros afe-

ridos e a prosperidade de cada um de seus colaboradores.

Atualmente, a grande tarefa da indústria, no que se relaciona com a saúde e o conforto humanos, é zelar pela pureza do ambiente natural.

Dela depende a compreensão para, por si própria, evitar e combater os males da poluição, do desequilíbrio das forças ecológicas, do desperdício dos recursos que a natureza nos dá.

A secção **Pesquisa e Desenvolvimento** procura mostrar aos leitores desta revista as realizações conseguidas no terreno da investigação tecnológica e na expansão prática das técnicas obtidas, a saber, no desenvolvimento.

Energia Solar

Aproveitamento em Londres para Habitações

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

Um dos maiores distritos dentro da área da cidade de Londres voltou-se para o sol em busca de calor para os seus novos projetos habitacionais.

Lewisham, no sul de Londres, criou um projeto na sua divisão de arquitetura destinado a estudar como fazer o melhor uso prático da energia solar no desenho de suas construções.

O distrito contratou uma das principais autoridades britâni-

cas em radiação solar para atuar como conselheiro do projeto. Trata-se do Professor J. K. Page, Presidente da Seção do Reino Unido da Sociedade Internacional de Energia Solar e professor da Escola de Tecnologia de Construção da Universidade de Sheffield, Yorkshire, norte da Inglaterra.

A Grã-Bretanha vem experimentando há alguns anos, embora talvez não tão dinamicamente como o Professor Page

gostaria, casas ecológicas, projetadas tecnicamente para fazer uso da energia solar como fonte térmica doméstica, mas essas construções foram erguidas geralmente pela iniciativa particular.

Lewisham é a primeira localidade da Grã-Bretanha a entrar no campo da energia solar numa base planejada.

A equipe de Lewisham vai estudar a experiência ganha com as casas ecológicas já existentes, examinando o desempenho na conservação de energia tanto de edificações feitas de tijolo e cimento como com novos materiais, fazendo também uma análise completa dos coletores de calor solar.

A equipe vai também pesquisar a melhor maneira de relacionar esses coletores de calor com a aparência de casas e blocos de apartamentos. ●

O ouro...

incentivar a mineração do ouro, tendo em vista a alta cada vez mais acentuada do seu preço no mercado internacional. Isso mesmo já vem realizando o Governo do Estado de Minas Gerais, no seu âmbito de ação.

O preço do ouro tende a aumentar sempre, não podendo nós prever até que limites. Não devemos, então, deixar passar a oportunidade, visto como as possibilidades do país neste campo são imensas.

Segundo Boletim do Departamento Nacional da Produção Mineral, as reservas brasileiras de ouro estão estimadas em 9,3 milhões de toneladas.

O nosso minério é rico, de um modo geral, chegando a conter 8 a 18 gramas do metal por tonelada.

Possuo longa experiência na extração de ouro, tendo começado minha vida como garimpeiro, passando por várias fases de trabalho na lavra e no comércio de minerais.

A este ponto de minhas atuações na vida particular e das minhas responsabilidades na vida pública de meu país, entendo que a época da aventura na garimpagem e na mineração já passou. É preciso tratar sensatamente do assunto.

Se existe ouro aluvionário nas margens dos rios é porque existe ouro de filão nas partes mais altas, nas montanhas, de onde as águas correm, constituindo aluviões e depositando o ouro em pó arrastado das matrizes.

Segundo S. Fróes Abreu em "Recursos Minerais do Brasil", encontra-se ouro nas jazidas secundárias entre os produtos de desagregação das rochas que o continham, formando depósitos de *placeres*, nos vales dos rios e nas *grupiaras* das encostas de morros e terraços fluviais.

Ainda segundo o mesmo grande tecnologista, o ouro contido nas jazidas primárias provém dos fluidos magmáticos emanados das rochas ígneas, e se acha em vieiros,

em bolsas ou em impregnações nos conglomerados e nos leitos porosos.

Ainda no primeiro século do descobrimento se acharam os primeiros depósitos de ouro aluvionar. Nos tempos coloniais e de então até agora a obtenção de ouro em nossa terra assumiu grandes proporções de trabalho.

Chegamos agora a um ponto em que é preciso incentivar e desenvolver a produção de ouro, nas bases da produtividade de nossos dias.

Por isso, conclamo o Ministério das Minas e Energia a criar em sua órbita de ação uma empresa pública que se destine à produção de ouro. Os equipamentos e a tecnologia atuais assegurarão o êxito do empreendimento, já que as reservas são grandes e espalhadas pelo território nacional.

É imprescindível tornar o Brasil auto-suficiente para as suas necessidades, e grande produtor de uma mercadoria sempre valorizada e por todos procurada. ●

Neutralização de Água Residual

G. KURZ E V. TRENKLE
CALORIC GmbH, GRAFELFING
R. F. DA ALEMANHA

PUBLICAÇÃO AUTORIZADA
A ESTA REVISTA

Uma das numerosas tarefas da proteção contra o mal moderno da poluição consiste em neutralizar a água residual alcalina a um valor de pH que permita o líquido passar impunemente ao sistema de esgotos ou de águas servidas.

Em princípio, vários ácidos podem ser utilizados para a neutralização de uma água alcalina residual. As diferenças, todavia, do custo de produção e as diferenças relativas aos sais formados, limitam a escolha. À parte algumas exceções, os ácidos sulfúrico, clorídrico e o gás carbônico apresentam-se como de uso mais prático.

Entretanto, a aplicação de ácido sulfúrico, ou ácido clorídrico, representa constante risco para os processos operatórios, requerendo, não somente vasos e tubulações resistentes à corrosão, mas também equipamentos dispendiosos que proporcionem medidas e controle do pH.

Tais equipamentos necessitam, de outra parte, de cuidados especiais de manutenção e supervisão. Os sais produzidos na reação com ácido sulfúrico são indesejáveis.

Por comparação, a aplicação do gás carbônico (ou dióxido de carbono) oferece muitas vantagens. Em vista da pobre solubilidade do CO_2 , a acidificação excessiva da água residual é impossível. Não são necessários, assim, aparelhos dispendiosos de medida e de controle do pH. Além disso, os carbonatos (formados) são mais aceitáveis que os sulfatos

e os cloretos, não oferecendo problemas o manuseio do gás carbônico ou dos gases de chaminé ricos de CO_2 que fluem nas tubulações.

A maior vantagem, porém, é o baixo custo da operação.

Obtido em condições comerciais, o gás carbônico não reduzirá consideravelmente o custo de operação, comparado com os ácidos sulfúrico e clorídrico, mas o conteúdo de CO_2 dos gases representa uma pouco dispendiosa fonte de suprimento. Os gases da corrente que contém o dióxido de car-

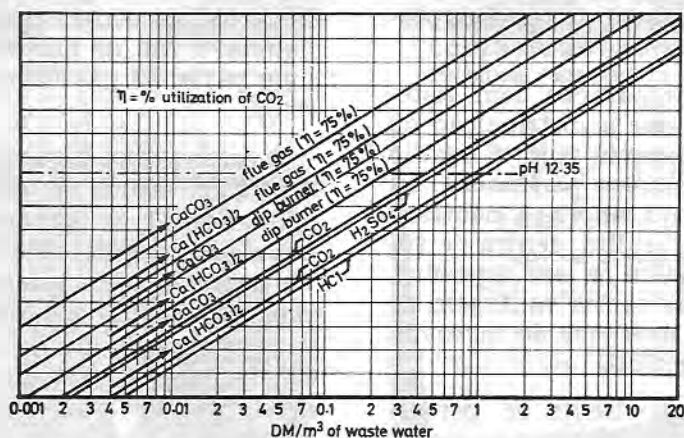
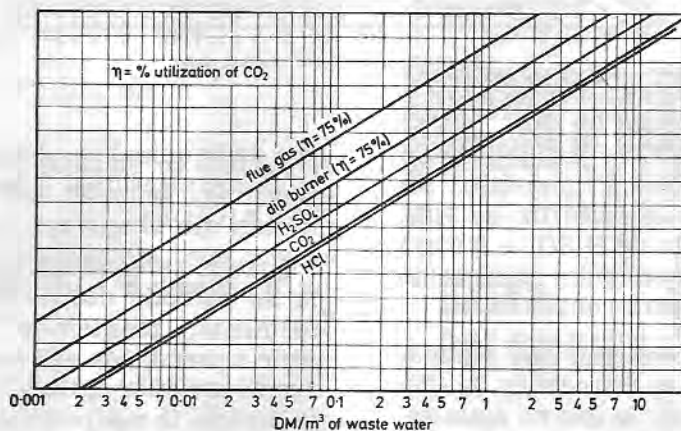
bono podem ser obtidos de fornos de caldeiras já existentes, ou podem ser produzidos pela combustão de qualquer combustível, preferentemente num queimador de imersão.

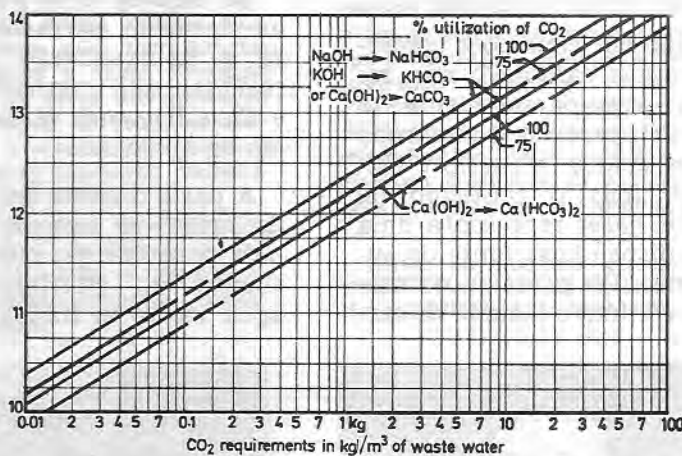
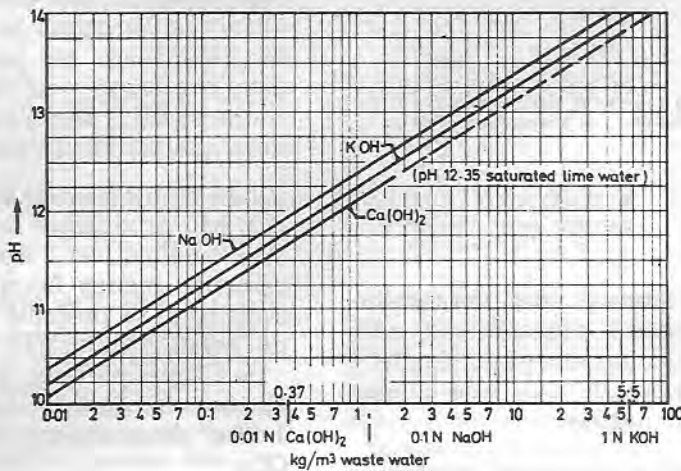
Assim, por exemplo, 3,1 kg de CO_2 são produzidos de 1 kg de óleo combustível. Apenas, levemente menos favorável são os custos, se propano for usado como combustível.

De 1 kg de propano podem ser obtidos 3,0 kg de CO_2 ; e de 1 Nm^3 de metano, 1,97 kg de CO_2 .

As figuras 1 e 2 mostram as despesas operacionais para a neutralização de água residual que contenha NaOH e $\text{Ca}(\text{OH})_2$ com vários processos de operação.

À parte o custo de produção do ácido, as despesas adicionais para energia elétrica destinada ao resfriamento da água foram incluídas.





Para ácidos, os preços do mercado (em fevereiro de 1974) de £ 0,048/lb de HCl, £ 0,0172/lb de H₂SO₄, e £ 0,035 de CO₂ (corrigidos para ácido 100%) foram considerados.

Uma peça útil de equipamento para introdução de CO₂ ou corrente de gás na água residual alcalina é um agitador de aeração, usado em conjunção com vasos de reação apropriados.

Em comparação com sistemas em que a distribuição do gás é efetuada com o auxílio de substâncias perfuradas ou porosas, ou em que a neutralização se realiza dentro de tubos estreitos ou em depósitos, o processo tem a vantagem de evitar o problema de incrustação superficial.

Operação isenta de perturbações é feita especialmente

com êxito quando a alcalinidade da água residual é baseada em Ca(OH)₂.

Quando se emprega o dióxido de carbono obtido comercialmente, mantém-se constante a pressão do gás no interior de um vaso agitado acima do líquido. O equipamento agitador retira o CO₂ da superfície e distribui um excesso de finas bolhas dentro da massa líquida, a fim de que somente uma parte do gás introduzido reaja.

O excesso sobe à superfície e é lançado abaixo de novo pelo equipamento de agitação, recirculando várias vezes através do líquido. Um gradual enriquecimento da atmosfera do vaso por gases inertes (como nitrogênio) é evitado pela descarga de uma pequena quantidade do gás do vaso.

A vantagem especial deste processo é a facilidade de ajustar o valor do pH da água residual alcalina a um ponto ótimo de utilização de CO₂, sem mecanismos dispendiosos de controle de pH. Com este processo, basta ligar a válvula de saída e a de entrada com um instrumento de medida de pH, e abrir a válvula somente se o valor do pH resultante cair abaixo do máximo permíssível.

Quando se usam correntes de gases ricos de CO₂, a recirculação da massa líquida que contém este gás não é apropriada, em vista do alto teor de gás inerte. Com o objeto de efetuar uma neutralização segura, largo excesso dessas correntes de gás é introduzido na água residual. O dióxido de enxofre (SO₂) contido em algumas dessas correntes suporta a neutralização, sendo simultaneamente reduzida a poluição do ar. O teor de sulfato da água residual só aumenta muito pouco.

Quando se emprega um queimador de imersão para a produção de corrente de gás, este será introduzido na água residual por meio do tubo imerso do queimador, ou na zona de sucção da lâmina do agitador (e por ele uniformemente distribuído), ou pode ser posto em contacto com a água alcalina, primeiro dentro de um grande tubo e subsequentemente será introduzido na água por meio de um tubo de sucção.

A corrente de gás, que provém de um forno de caldeira já existente, pode passar no meio do líquido alcalino, de um modo similar pelo emprego de um ventilador, ou pelo efeito de sucção, do equipamento agitador na área em volta do ponto em que se encontra a haste do propulsor.

Embora somente uns 75% do CO₂ reajam com o material alcalino da água residual, o emprego da corrente de gás re-

apresenta o processo operacional mais econômico.

A reação que leva à neutralização da água residual é exortérmica, e aquece a massa líquida. Quando se emprega corrente de gás, energia calorífica adicional é observada, em virtude do calor sensível da própria corrente de gás, e devida ao calor latente de condensação do vapor d'água na corrente gasosa.

Em condições determinadas, a água residual deve ser resfriada durante ou após a neutralização. A água de resfriamento empregada para este fim não é afetada, e pode ser utilizada para outras finalidades.

Tabela 1. Formação de calor (em kcal/kg) durante a neutralização de água residual alcalina, quando dióxido de carbono é usado, ou correntes de gases ricas de dióxido de carbono, provenientes de várias fontes, são usadas à temperatura da água de 30°C.

Para os valores abaixo, com NaOH, 252 kcal/kg; e com Ca(OH)₂, 208 kcal/kg devem ser ajustados.

Fontes das Correntes	Óleo Combustível	Combustível Inicial Propano	Metano
Queimador submerso	3 310	3 920	4 730
Caldeira, 300°C	540	660	870
Caldeira, 200°C	380	480	660
Caldeira, 100°C	230	310	460
CO ₂ contido na corrente gasosa	12,5%	11,5%	10%

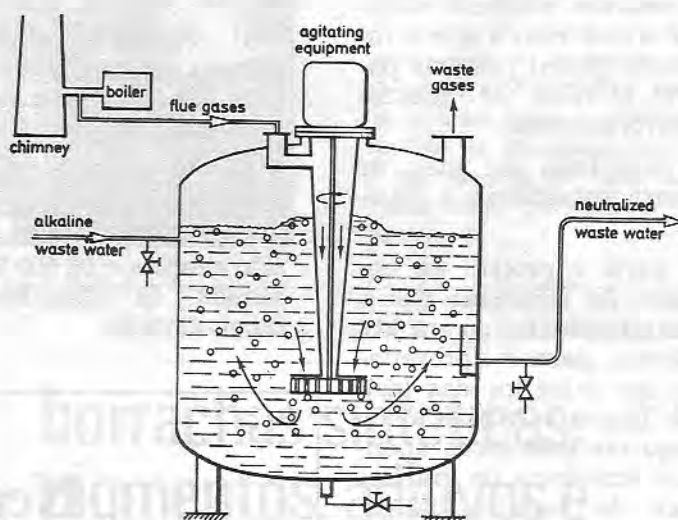
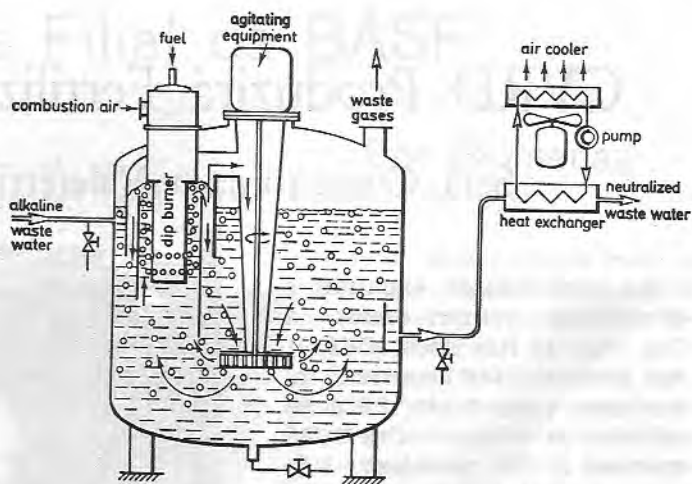
Os sais produzidos durante a neutralização de NaOH e KOH são prontamente solúveis em água, embora não possam ser retirados. Em comparação com isso, uma operação de múltiplo estágio, quando se opera com a baixa solubilidade do carbonato de cálcio, como estágio intermediário da neutralização de Ca(OH)₂, representa certa vantagem com respeito ao controle da poluição.

O valor do pH é ajustado de acordo com a mais baixa solubilidade de CaCO₃ (pH 9,35) por uma mistura controlada de CO₂. O carbonato de cálcio é separado por sedimentação num tanque; a água pré-purificada deste modo deve ter o pH ajustado por uma adição subsequente de comparativamente pequenas quantidades de CO₂ ou de correntes de gás.

A parte a importância econômica de redução do consu-

mo de CO₂ em cerca de 50%, a vantagem especial do processo é a completa remoção dos sais existentes na água devido à baixa solubilidade do CaCO₃ (14 g de sal por m³ de água).

Alto teor de bicarbonato de cálcio resultaria em inadmissível re-formação do insolúvel CaCO₃ pela retirada de gás carbônico, ou pela reação com água residual alcalina que será junta em seguida. ●



CVRD Produzirá Fertilizantes

Será Constituída a Valefértil

No propósito de expandir e diversificar sempre mais, a Cia. Vale do Rio Doce (CVRD) vai produzir fertilizantes, investindo, para tanto, 89 a 96 milhões de dólares (Cr\$ 667,5 milhões a 720 milhões). Não está afastada a possibilidade de a empresa produzir amoníaco e uréia, com o que o investimento global passaria para 117 milhões de dólares (Cr\$ 887,5 milhões).

Isso será feito por meio de uma nova subsidiária, a Valefértil.

Faz parte o projeto de um complexo de empresas que a Vale está implantando em Minas Gerais, para o aproveitamento dos minérios das jazidas de Tapira e Salitre, onde as pesquisas geológicas apontaram a existência de grandes reservas de fosfato, titânio, nióbio e terras raras.

Os trabalhos de mineração e de concentração dos minérios serão feitos pela Mineração Vale do Paranaíba SA. (Valep), sendo que as fases finais de industrialização serão feitas pela Valetitânio, podendo ser ainda constituída empresa específica para o nióbio.

O presidente da Vale, Sr. Fernando Roquette Reis, explica que a decisão de implantar o complexo foi devida à alta prioridade estabelecida pelo Governo para o ramo de fertilizantes e à oportunidade de propiciar o aparecimento de um grande núcleo industrial regional.

Daí o projeto ter sido dimensionado para uma produção de cerca de 300 000 toneladas de P_2O_5 por ano, existindo quatro planos industriais alternativos:

1) Produção de 304 300 toneladas anuais de superfosfato triplo e de 315 200 toneladas anuais de fosfato monoamônio;

2) Produção de 632 200 toneladas anuais de superfosfato triplo;

3) Produção de 510 900 toneladas de superfosfato triplo e de 325 000 toneladas de superfosfato simples;

4) Produção de 456 500 toneladas anuais de superfosfato triplo, 200 000 de superfosfato simples e 92 600 toneladas anuais de superfosfato de mono-amônio.

Para que a primeira e a quarta alternativa possam ser realizadas, torna-se necessária a existência de disponibilidade de amoníaco na região de Araxá, com o que seria implantada uma unidade capaz de produzir 1 000 toneladas/dia deste produto químico.

Essa unidade abasteceria as necessidades de amoníaco da Valefértil (45 000 toneladas anuais) e da Arafértil (30 000 toneladas anuais), sendo o excesso transformado em uréia para venda a misturadores.

Os faturamentos da Valefértil está estimado em 250 milhões de dólares (Cr\$ 1 bilhão e 875 milhões) por ano, já em 1979, não considerada a unidade de amoníaco. Serão criados entre 400 a 450 empregos diretos, sendo que, no caso da implantação da unidade de amoníaco, serão criados mais 120 empregos diretos. ●

Negro-de-Carbono

Vendas na Europa

Foram reestruturadas as combinações para venda de negro-de-fumo no mercado europeu.

Continental Carbon Company foi reorganizada de ponta a ponta, assumindo a responsabilidade das vendas anteriormente dirigidas pela Witco.

Compreenderam as mudanças a montagem de subsidiárias inteiramente sob seu controle nos Países Baixos, França e Itália, e de uma companhia associada com a Companhia Española de Petroleos, na Espanha.

Não passaram por modificações os entendimentos estabelecidos no Reino Unido. Continua a CONCARB a mercadejar

e distribuir a linha de **carbon black** da Continex.

Continex Nederland, sediada em Haia, continuará a fazer as vendas e a distribuição no Benelux, na Escandinávia, na R.F.A., Suíça e Áustria, ao passo que Continex Française, com sede em Paris, operará na França, em Portugal e no Oriente Próximo.

Continex SRL, com base em Milão, trabalhará apenas na Itália. Similarmente, Continex CEPESA, associação da Continental e da CEPESA, formada na Espanha, trabalhará com os negros-de-carbono localmente produzidos.

Continuam em Haia os escritórios centrais da Continental Carbon Company. ★

Pesquisa e Desenvolvimento no Brasil

Inaugurada, em Montes Claros, a Fábrica da Transit

Inaugurou-se no dia 21 de dezembro, no Distrito Industrial de Montes Claros, norte de Minas Gerais, o estabelecimento industrial de Transit Semicondutores S.A.

A firma começou a produzir diodos e semicondutores de baixo sinal. A seguir, no corrente ano de 1975, produzirá transistores de potência; em 1976, deverá operar uma linha de montagem de circuitos integrados.

A produção da Transit e o seu desenvolvimento tecnológico permitirão fornecer elementos para a fabricação, dentro de pouco, do computador nacional a ser produzido pela Digibrás.

A tecnologia utilizada pela empresa foi desenvolvida no Laboratório de Micro-Eletrônica da Universidade de São Paulo e é utilizada mediante contrato.

O projeto do semicondutor brasileiro, estudado na USP por iniciativa do Ministério do Planejamento, por intermédio do BNDE-Funtec, baseia-se na necessidade de o Brasil ter sua tecnologia própria para a fabricação de micro-componentes eletrônicos destinados à fabricação do computador brasileiro.

A fábrica da Transit, segundo informação do Superintendente da SUDENE, foi a primeira que, em 15 anos da entidade, se inaugurou em prazo menor que o do organograma de obras.

Nióbio Metálico Obtido pela Universidade de São Paulo

Nióbio (ou colúmbio) é um metal descoberto em 1801, mas somente isolado em 1866.

Uma equipe do Departamento de Física do Estado Sólido e Ciência dos Materiais, do Instituto de Física da Universidade de Campinas, chefiada pelo professor Dalton Garcia Pinatti, conseguiu produzir, pela primeira vez no Brasil, o níobio metálico, cuja cotação no mercado internacional é de mais de 16 000 cruzeiros (2 mil dólares) por quilo.

Esta informação foi transmitida pelo Reitor da Universidade de Campinas, professor Zeferino Vaz. Segundo ele, a importância do beneficiamento do minério de níobio no Brasil pode ser melhor aferida quando se sabe que o metal é indispensável à produção de supercondutores (50% de níobio e igual

proporção de titânio); na fabricação de lâmpadas a vapor de mercúrio e de sódio (99% de níobio, contra apenas 1% de zircônio); e na fabricação de reatores atômicos (5%).

Salienta o professor: "A produção de lâmpadas é feita atualmente na base de tungstênio. Explica-se: o Brasil é um dos poucos países depositários de minério de níobio e os grandes fabricantes mundiais de lâmpadas nunca se interessaram pelo desenvolvimento da tecnologia do metal.

Já para os reatores atômicos, o níobio participa com 5% na formação do incoel, uma liga na qual entram também o níquel e o cromo. O reator da usina atômica de Angra dos Reis, por exemplo, exigirá 8 000 toneladas de incoel, ou seja, 400 toneladas de níobio metálico".

Bardella e BSI

Desenvolverão Tecnologia

A absorção de tecnologia por um importante campo da economia nacional será a principal consequência de financiamento concedido pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico de Cr\$ 4 080 076,00 à Bardella S.A. Indústrias Mecânicas para que a empresa subscreva 80% do capital social da BSI Indústrias Mecânicas S.A. a fim de que se instale no município de Sorocaba, E. de São Paulo, uma fábrica de equipamentos hidromecânicos com capacidade de produção de 6 000 toneladas por ano.

Desde 1970 a Bardella mantém um contrato de assistência técnica com a Sorefame Sarl, empresa portuguesa com know-how na área de equipamentos hidromecânicos, tais como comportas, grades e stop-logs. Na situação atual, todo o projeto é elaborado em Portugal, com a utilização das técnicas de modelo reduzido, cabendo à Bardella apenas a fabricação.

Com a finalidade de desenvolver no Brasil todo o projeto de fabricação daqueles equipamentos, foi criada — com capital majoritário da Bardella e participação societária da Sorefame — a BSI que instalará em Sorocaba um laboratório hidráulico e um departamento de projetos capazes de assegurar a transferência de tecnologia para o País.

Além disso, uma caldeiraria, prevista no projeto, possibilitará a fabricação dos equipamentos pela empresa, cabendo à Bardella, nu-

ma primeira fase, os serviços de usinagem.

Dentro da linha de apoio a projetos que possam influenciar positivamente o balanço de pagamentos do País, como os de assimilação de know-how avançado, o BNDE decidiu conceder os créditos necessários à participação da Bardella no capital da BSI e a instalação, por esta empresa, da fábrica de equipamentos hidromecânicos.

O projeto foi elaborado pela Sorefame, com a assistência da Bardella, para as necessárias adaptações às condições locais. A instalação do laboratório hidráulico permitirá desenvolver inteiramente no Brasil os projetos dos equipamentos. A BSI contará com a assistência técnica da associada portuguesa nos cinco primeiros anos, ao fim dos quais deverá absorver todo o know-how da Sorefame.

Futuras expansões da BSI prevêem a duplicação do laboratório e da caldeiraria e a possibilidade da instalação da seção de usina-

emca
PRODUTOS QUÍMICOS

EMPRESA CARIOÇA DE
PRODUTOS QUÍMICOS S.A.

**Produtos Químicos
Industriais
e Farmacêuticos**

Oleos Brancos Técnicos e
Medicinais - Dodecilbenzeno
● Alcaídos Leves e Pesados

MATRIZ:
RIO DE JANEIRO - GB.
AV. NILO PEÇANHA, N.º 155

222-5151

FÁBRICAS:
Av. do Estado, 3000
(São Caetano do Sul)
Est. de S. Paulo

441-4133

Estr. Dr. Manoel Alves Correia
Nunes, 810 (Caxias)
Campos Elísios - Est. do Rio
PS-2

Super-Pasta Dentífrica

A Clorexidina

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

Um grupo de pesquisadores odontológicos britânicos deu grande passo na odontologia preventiva que poderá significar o fim das dentaduras para muitas pessoas.

gem, que, por enquanto, ficará a cargo da Bardella. A empresa não terá problemas de mercado.

O campo de energia elétrica, principalmente a construção de usinas hidrelétricas, é o principal mercado para seus produtos.

Inaugurada a Nova Fábrica da Pilão

Localizada na Rua Cadiriri, Parque da Mooca, cidade de São Paulo, inaugurou-se (em 19 de novembro) a nova fábrica da Pilão S.A. Máquinas e Equipamentos, com especialidade em aparelhamento para a indústria de celulose e papel. O novo estabelecimento ocupa uma área de 10 000 m². A produção será consumida no Brasil e será também destinada à exportação.

Pilão espera aumentar o valor de sua produção para o nível de 90 milhões de cruzeiros já em 1975 e elevará a mão-de-obra de 180 para 360 pessoas.

A nova unidade conta com um número de máquinas 5 vezes superior ao existente na antiga fábrica, e conta com 6 pontes rolantes, sendo 2 de 15 t, dispendo de sistema de movimentação, capaz de permitir uma seqüência eficaz e econômica da produção.

Um sistema de processamento de dados permitirá executar todo o controle de produção da fábrica. Recursos substanciais foram investidos no Departamento de Engenharia e de Pesquisas, visando desenvolvimento de novos produtos e consolidação do próprio know-how da Pilão, já verificado e conhecido em mais de 30 países dos 5 continentes.

O novo conjunto fabril possui um ramal ferroviário, que fará interligação com as ferrovias do País, especialmente com o porto de Santos.

Chefiada pelo Professor Alan Grant, a equipe do Hospital Odontológico Turner, da Universidade de Manchester, conseguiu aperfeiçoar uma "super-pasta dentífrica" que elimina pelo menos 75% das bactérias e fornece proteção contra as cáries e doenças da gengiva.

Destina-se às pessoas entre 20 e 35 anos, que já possuem alguns dentes postiços e desejam estacionar o processo de deteriorização. A clorexidina é a substância especial que tornou possível essa realização.

Pesquisadores odontológicos dos Estados Unidos da América, Europa e Escandinávia vêm tentando há cinco anos resolver o problema de como usar esse agente esterilizante no âmbito doméstico, pois já vinha sendo amplamente utilizado em cirurgia odontológica, ginecologia, tratamento de queimaduras e esterilização a frio de instrumentos cirúrgicos.

Em termos odontológicos, entretanto, só foi usada até

agora em forma altamente concentrada, como desinfetante bucal e administrada sob estrita supervisão.

O Professor Grant e seu grupo trabalharam durante dois anos para descobrir um meio de incorporar essa substância em forma gelatinosa para que pudesse ser utilizada como pasta para dentes.

O flúor foi a resposta para proteger as crianças das cáries durante o desenvolvimento de sua dentição, mas até agora não havia surgido uma solução para os adultos com alguns dentes postiços, obturações, e coroas e que desejavam proteger seus dentes naturais restantes e evitar, o que era considerado impossível, recorrer ao uso de uma dentadura completa.

A substância química, que elimina os micróbios e fornece proteção, é fabricada unicamente pela companhia britânica ICI Imperial Chemical Industries e espera-se que um produto comercial esteja em breve no mercado.

— Penso que este aperfeiçoamento atenderá às necessidades de boa parte da população e poderá significar para os adultos a manutenção de seus dentes por toda a vida, declarou o Professor Grant. ●

Endereço:

Turner Dental Hospital, University of Manchester, Bridgeford Street, Manchester 15, Lancashire, England.

Proteína Celular de Metano

Fábrica em Amsterdam

Cientistas da Shell Research's Sittingbourne Centre, no Reino Unido, demonstraram a produção direta de SCP (Single-Cell Protein) a partir de metano.

A base do processo é a cultura de bactérias que oxidam o metano. O processo mostrou-

se vantajoso, apresentando alto rendimento.

Deverá ser construída uma instalação do processo integrado para desenvolvimento do produto em Amsterdam, nos domínios da Royal Dutch-Shell. ★

Flavomicina, Novo Antibiótico

Só para Alimentação de Animais

Fruto de dez anos de pesquisa, que absorveu investimentos de dezenas de milhões de marcos, os cientistas da Farbwerke Hoechst AG, da República Federal da Alemanha, desenvolveram novo antibiótico denominado Flavomicina e destinado exclusivamente como aditivo para rações de animais.

É a primeira vez que um antibiótico é reservado para esse fim, pois não será usado para fins terapêuticos nem na medicina humana, nem na veterinária.

Os motivos desta finalidade exclusiva foram explicados pelos doutores Fritz Bauer e Gunter Dost, que tiveram participação destacada no projeto da Hoechst:

— “Desde muitos anos, os médicos acham que os antibióticos indispensáveis na terapia médica deveriam ser proibidos na alimentação de animais ou na conservação de gêneros alimentícios, porque o contato permanente com um antibiótico administrado como aditivo para rações pode tornar os agentes patogênicos insensíveis ou resistentes ao preparado. E por outro lado, presume-se que as pessoas tendem a desenvolver hipersensibilidade aos antibióticos assimilados com fins nutritivos. No primeiro caso, a administração terapêutica do mesmo antibiótico não produzirá resultados e, no segundo, podem apresentar-se efeitos alérgicos secundários”.

Os antibióticos foram adotados como aditivo para rações pouco depois de sua descoberta,

há cerca de vinte anos. Reconheceu-se que pequenas concentrações adicionadas na alimentação aceleram o crescimento dos animais e melhoram a fixação de proteínas.

Presume-se que, atuando sobre a flora intestinal, os antibióticos inibem o crescimento de germes nocivos de ação tóxica, de modo que as substâncias nutritivas ficam reservadas aos microrganismos benéficos, vitais para o organismo portador. Quando a proliferação destes últimos é favorecida, melhora a assimilação das

substâncias nutritivas, favorecendo o peso dos animais.

Vinte anos antes, eram necessários quatro quilos de ração para fazer um porco engordar um quilo. Com a adição de antibióticos, hoje bastam 3 quilos. No frango de corte, esta quantidade foi reduzida de 4 para 2 quilos. Um ovo era produzido com 300 gramas de ração. Hoje, usa-se apenas a metade. Num país como a Alemanha, a postura por ave e ano aumentou de 150 para 250 ovos.

HISTÓRIA DE UM ANTIBIÓTICO

Para chegar à Flavomicina, isolaram-se microrganismos recolhidos em amostras de solo de muitos países e estudou-se a sua capacidade de produzir substâncias com ação antibiótica no metabolismo animal.

Fabricamos o QUAT certo para seu Creme Rinse

QUATERNÁRIOS

com aplicações em
CREME RINSES

fabricados agora
no Brasil
pela **HERGA:**

BARQUAT CT-29
Cethyl Trimethyl Ammonium Chloride
(29 % Líquido)

BARQUAT CT-429 CG
Cethyl Trimethyl Ammonium Chloride
(29 % Líquido-Cosmetic Grade)

HERQUAT 2HT-75
Distearyl Dihydrogenated Tallow
Ammonium Chloride (75 % Pasta)

BARQUAT SB-25
Stearyl Dimethyl Benzyl Ammonium
Chloride (25 % Líquido)

HERQUAT 432 CG
Dialkyl Dimethyl Ammonium Chloride
(70 % Líquido - Cosmetic Grade)

HERQUAT 3262
Fatty Quaternary Sulfate (75 % Pasta -
Special Creme Rinse Concentrate)



Consulte-nos

herga INDÚSTRIAS QUÍMICAS S.A.

CAIXA POSTAL 3777 - ZC-00 - RIO DE JANEIRO - GB

Pratt-Lacerda

Oxigênio e Nitrogênio na Bahia

Para Indústria Petroquímica

BRITISH NEW SERVICE
LONDRES

Companhia britânica foi escolhida para construir uma grande usina de destilação de ar atmosférico para um novo complexo petroquímico brasileiro.

O contrato, no valor de 5,6 milhões de libras esterlinas, foi concedido à Cryoplants Ltd., membro do grupo British Oxygen, e abrange o projeto, a construção e colocação em funcionamento de uma usina que fornecerá diariamente 460 toneladas de oxigênio gasoso, 234 toneladas de nitrogênio ga-

roso puro e mais de 70 toneladas de gases líquidos.

Além disso, o contrato inclui o fornecimento de equipamento de compressão, armazenamento de grande volume de líquido, vaporização e distribuição, assim como projeto e construção das obras de engenharia civil associadas.

A nova fábrica, que será construída para a Copene Petroquímica do Nordeste SA, será erguida em Camaçari, Estado da Bahia, devendo entrar em funcionamento no início de 1977. ●

Motores Elétricos

MEB em Franca Expansão

Após a inauguração da sua Fábrica II em Guarulhos, está em grande fase de expansão a empresa Motores Elétricos Brasileiros.

Sua capacidade de produção será aumentada mais ainda com a instalação do 4º equipamento de bobinagem automática — "Industra" — adquirido recentemente nos Estados Unidos; ao mesmo tempo, está conseguindo maior automação na produção de motores CMP (trifásicos na carcaça NEMA 56) até 1 CV; monofásicos II pólos até 1 CV; monofásicos IV pólos até 1/2 CV e os mini-motores de 1/40 e 1/24 CV, em 110 e 220 V.

Ampliando o campo de Engenharia, foram contratados mais dois engenheiros para as áreas de suprimento e de produção, respectivamente.

Bolívia, Equador e Venezuela são os países da América Latina que já contam com agentes do MEB, no sentido de intensificar a colocação da sua linha de produtos, não só naqueles países como nas outras nações latino-americanas. *

Flavomicina,...

De quatro estirpes diferentes de fungos extraídos de amostras de solo provenientes da Alemanha, Islândia e de Ghana, obteve-se um antibiótico até então desconhecido. Os fungos produzem este antibiótico sob adução de ar; o produto está contido no chamado micélio, ou seja, na hifa dos fungos.

Na produção da Flavomicina, os primeiros resultados foram pequenos. Para se obter estirpes que trouxessem rendimentos elevados, capazes de compensar uma produção em escala industrial, foi necessário um trabalho de pesquisas longo, vasto e difícil.

Baseado em normas e objetivos preparados por uma comissão de especialistas, a Hoechst reuniu uma grande equipe composta de médicos e veterinários, criadores e toxi-

cólogos, químicos, físicos e matemáticos. Essa equipe realizou ensaios de alimentação com mais de 28 000 frangos, 9 000 poedeiras, 1 000 porcos e 260 bezerros.

Os critérios a atingir foram severos:

- 1) Boa eficácia na menor dosagem possível;
- 2) Ausência de resíduos nos alimentos de origem animal;
- 3) Boa tolerância para o animal, sem efeitos secundários;
- 4) Características técnicas favoráveis;
- 5) Boas miscibilidade e estabilidade na ração, e método de identificação sensível;
- 6) Ausência de reações secundárias alérgicas no homem, uso vetado na terapia, ausência de resistência cruzada com outros antibióticos.

O novo antibiótico satisfaz de maneira ideal a essas exigências. Praticamente não é ressorvido no tubo digestivo e

não pode formar resíduos de qualquer espécie no organismo animal. Quantidades máximas de Flavomicina foram toleradas sem efeitos secundários pelos animais de experiência.

Com o uso da Flavomicina, observou-se que os animais engordam mais depressa e assimilam melhor as rações. Determinado peso de engorda final é alcançado em menos tempo e com menor quantidade de ração. No caso de poedeiras, aumenta não só o número, mas também o peso de ovos. Verificaram-se até casos de ovos gigantes, com 115 gramas. Nos frangos, alcança-se um peso de mercado de 100 gramas a mais, com economia de 150 a 160 gramas de ração.

Agora, Flavomicina está à disposição da agropecuária no Brasil. Maiores informações podem ser obtidas no Departamento Agropecuário da Hoechst do Brasil. ●

Inauguração de Filial da BASF



Em Blumenau

A BASF realizou, não há muito, no Hotel Plaza Itapema, coquetel-buffet por ocasião da inauguração de sua filial em Blumenau.

A matriz da BASF Brasileira S.A., em São Paulo, fez-se representar por sua Diretoria e Gerentes de Vendas.

Compareceram também importantes industriais de Santa Catarina, acompanhados de suas esposas.

Durante o coquetel foi projetado um filme sobre as atividades do Grupo BASF na América Latina, destacando-se o Brasil como o maior centro industrial do continente.

Na fotografia da festa de inauguração, vê-se um aspecto da assistência. *

Quatro Fábricas de Amoníaco na URSS

Informa-se que Mitsui & Company assinarão contrato com a agência soviética Techmashimport para que a primeira contratante forneça à segunda quatro fábricas de amoníaco, no custo total de 270 milhões de dólares.

Cada um dos estabelecimentos terá a capacidade de 1 140 t/dia, o que dá a capacidade anual da ordem de 370 000 t/ano.

Evidentemente só depois de assinado o contrato é que serão liberadas outras informações a respeito dos empreendimentos.

Mas já se adiantou que a URSS espera empréstimo do Japanese Export-Import Bank em conexão com o negócio.

As fábricas serão construídas em locais diferentes da União Soviética. ★

borrachas sintéticas, pigmentos, aditivos e produtos químicos para

- ARTEFATOS DE BORRACHA
- TINTAS E VERNIZES
- GALVANIZAÇÃO
- COSMÉTICOS E PRODUTOS FARMACÊUTICOS
- PRODUTOS AGRÍCOLAS

Representante de Vendas da

GENERAL ELECTRIC
SILICONES
Marca Registrada

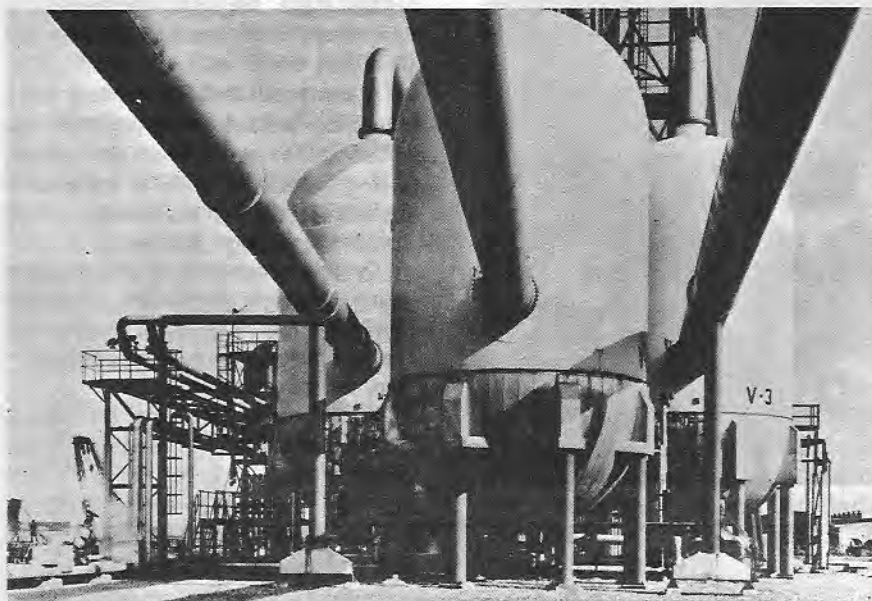


UNIROYAL PIGMENTOS S.A.

SÃO PAULO: Av. Morumbi, 7029 Tel.: 61.1121 Telegr.: UNIROYAL
Cx. Postal 30380 CEP 01000
RIO DE JANEIRO: R. Santo Afonso, 44 - 5º and., cj. 507 Tel.: 264 1771
Cx. Postal 24087 CEP 20000
PORTO ALEGRE: Praça Dom Feliciano, 78 - 7º and., cj. 705 Tel.: 25 7921
Cx. Postal 2915 CEP 90000
RECIFE: R. Bulhões Marques, 19 - 3º and., cj. 312 Tel.: 22 5032
Cx. Postal 2006 CEP 50000
AGENTES EM BELO HORIZONTE - CURITIBA - BLUMENAU - BRASÍLIA

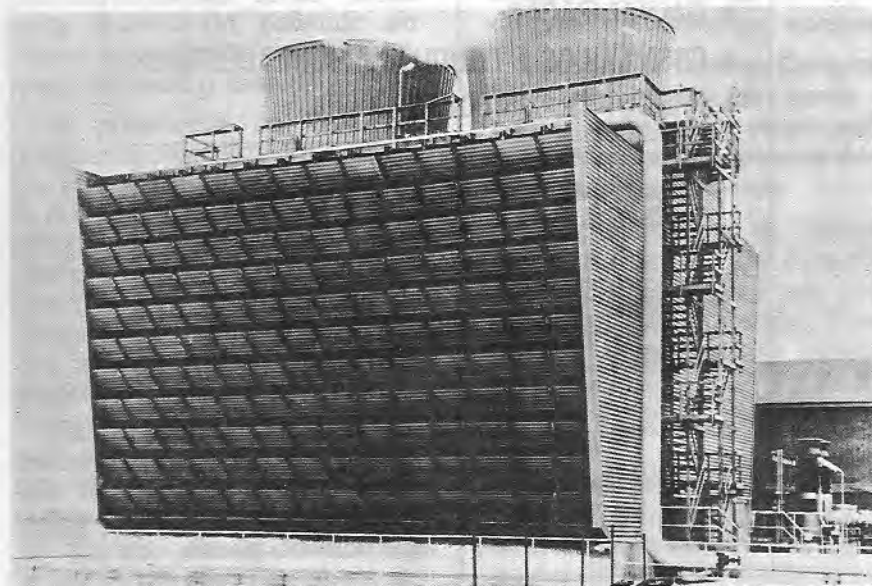
A Proteção de Meio Ambiente

Providência da Shell em Pernis



Esta é a base do novo sistema queimador de gases instalado na Refinaria de Pernis.

Torre de restriamento e reciclagem da água utilizada no sistema de refrigeração fechada das unidades de PVC e polipropileno em Pernis.



A preocupação de proteger o meio ambiente é uma constante nas atividades das companhias da Shell.

O melhor exemplo de como essa preocupação se traduz de maneira prática é dado pela Refinaria de Pernis, nos Países Baixos, a maior refinaria do mundo e, paradoxalmente, uma das que menos prejuízos acarretam ao ambiente dos seus arredores.

Novo e revolucionário sistema queimador de gases entrou em operação no ano passado na refinaria, eliminando a maior parte dos gases que iam poluir a atmosfera.

Foi instalado um anel principal para o transporte dos gases de descarga, devendo todas as unidades da refinaria ser, eventualmente, conectadas ao sistema.

Cada unidade possui também seu próprio separador de líquidos e a aparelhagem capaz de assegurar que os gases que se condensam sejam reciclados para processamento nas unidades.

Por outro lado, já em agosto de 1960 eram feitas medições, pelo Departamento de Meteorologia da Real Força Aérea Holandesa, sob a direção do Professor H. P. Berlage, para determinar as correntes aéreas sobre a refinaria.

Um dos métodos utilizados servia-se de balões, cuja trajetória era cuidadosamente anotada. De tais investigações resultou a construção de duas chaminés de 213 metros de altura, que substituíram dez das antigas chaminés da refinaria.

Os rios próximos à refinaria não recebem águas poluídas, nem superaquecidas, graças ao sistema fechado de refrigeração que complementa as unidades químicas de PVC e polipropileno.

Em suas grandes torres, a água utilizada pela unidade com a finalidade de refrigeração é novamente resfriada e reciclada, ao invés de ser lançada nos rios.

Processos Talofloc e Talodura

Para Produção de Açúcar

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

Muitas companhias açucareiras brasileiras estão usando o novo processo Talofloc, da Tate and Lyle, na produção de açúcar refinado de alta qualidade para exportação.

Agora, a firma Tate and Lyle conseguiu grande progresso com o processo Talodura, que vai aumentar substancialmente tanto a quantidade como a qualidade do açúcar bruto extraído da cana.

Usando um clarificador de flutuação, o processo remove quase todas as impurezas insolúveis do mel grosso antes de este ser passado pelos recipientes a vácuo para produzir o açúcar bruto cristalino.

O mel grosso, proveniente dos desidratadores, que é normalmente preto e completamente opaco, é assim transformado num mel brilhante e claro.

A fase final do programa de aperfeiçoamento é o da avaliação das vantagens econômicas oferecidas pelo processo. As indicações preliminares deixam prever um aumento substancial na recuperação total do açúcar bruto cristalizado de cana.

Muito significativo é o grande aperfeiçoamento na qualidade do açúcar bruto produzido quando o processo está em operação. Isto é de particular

importância para usinas que estão produzindo açúcar bruto de alta qualidade para consumo direto, ou quando é o caso de o açúcar bruto ser passado para uma refinaria adjacente, para a obtenção do açúcar refinado.

Tal fato torna o processo particularmente interessante para países como Brasil, México, Indonésia e Índia, onde uma grande proporção do açúcar é produzido de maneira direta para o consumo humano.

O processo vem sendo aperfeiçoado há mais de três anos na usina de Jaggbaan, nas plantações de cana de Illovo, uma companhia da África do Sul associada da Tate and Lyle.

Foi mostrado pela primeira vez, recentemente, a delegados de 30 países produtores de açúcar, durante o décimo quinto congresso da Sociedade Internacional de Técnicos de Cana de Açúcar, realizado na África do Sul.

Tais medidas e muitas outras em estudos — tornam Pernis realmente um exemplo a ser imitado em todo o mundo visando a combater a poluição.

Estudar a direção dos balões foi um dos métodos usados para determinar as correntes aéreas sobre a refinaria.



USINA COLOMBINA

PRODUTOS QUÍMICOS
PARA TODOS OS FINS

**AMONIA (GAZ E SOLUÇÃO)
ÁCIDOS - SAIS**

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

Matriz: SÃO PAULO
Av. Torres de Oliveira, 154/178
Bairro do Jaguaré
Tels.: 260-7984, 260-0181, 260-1073,
260-3508
CAIXA POSTAL 1469

RIO DE JANEIRO
Av. 13 de Maio, 23 - 7º andar - s/712
Tels.: 242-1547, 222-8813

PORTO ALEGRE
Av. Bento Gonçalves, 2919
Tels.: 23-2979, 23-0362, 23-4670

Poliolefinas no Exterior

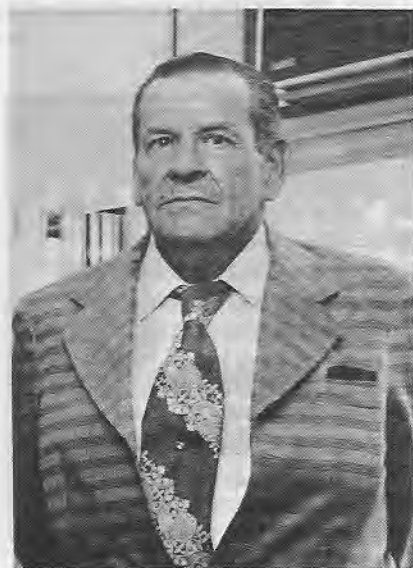
Atuação de Seus Representantes

VISITA AOS EUA

A fim de tratar de assuntos junto a Sheldahl e National Distillers and Chemical Corporation, foram aos Estados Unidos da América os Senhores Carl Toone, Diretor-Presidente da Polidina-Indústria e Comércio Ltda., e Helvécio Parente, Coordenador de Vendas-Rio, da mesma empresa.

Durante sua estada naquele país, discutiram com suas representadas assuntos ligados à futura instalação da Sheldahl do Brasil e à fabricação de **masterbatches** no país, aproveitando ainda a ocasião para visitar a PMMI-Packaging/Converting Machinery Show-74, em Chicago.

Dentro do programa da ida dos Srs. Toone e Parente aos Estados Unidos foram previstas visitas a fábricas da National Distillers, Polymer Dispersions e Sheldahl.



Sr. Carl Toone, Diretor-Presidente da Polidina.

VISITA AO JAPÃO

Seguiu recentemente para o Japão, de onde viajou para os Estados Unidos, o Sr. Guilherme Monteiro, Diretor da Polidina e da Dinaco. No Japão, juntamente com o Sr. David A. Wicker, Diretor-Superintendente da Poliolefinas, o Sr. Monteiro manteve contactos com empresas fabricantes de polietileno, com a finalidade de avaliar a possibilidade de importar daquele país essa matéria-prima.

Essas importações de polietileno de baixa densidade serão realizadas de acordo com a política da Poliolefinas, de manter níveis de estoque que assegurem o fornecimento regular do produto à indústria brasileira.

Durante a sua estada nos Estados Unidos o Sr. Guilherme Monteiro entrou em contacto com a Polymer Dispersion Industries e com a Sheldahl, a fim de acertar pormenores com vistas à realização de importações e a instalação de fábricas no Brasil. A Polymer Dispersion é uma subsidiária da National Distillers, produtora de **masterbatches** para plásticos, e a Sheldahl, fabricante de equipamentos para produção de embalagens plásticas.

Dentro do programa, estavam previstas ainda visitas às fábricas da National Distillers e da Sheldahl.



Sr. Guilherme Monteiro, Diretor da Polidina.

VISITA A TAIUAN E JAPÃO

Para tratar de assuntos ligados à Poliolefinas e à National Distillers, firmas das quais é diretor, seguiu para Taiuan e Japão, o Sr. David A. Wicker. Em Taiuan o Sr. Wicker deverá manter contactos com a U. S. Industrial Chemicals Far East, fabricante do polietileno "Petrothene" no extremo oriente. Além de visitar as instalações da U. S. I. naquele país, o Sr. Wicker irá ainda trocar idéias

com vistas a futuros negócios dentro do campo de polietileno de baixa densidade, bem como sobre o comportamento do mercado em sua evolução nos dois países.

Após sua estada em Taiuan, o Sr. Wicker seguiu para o Japão, onde, em companhia do Sr. Guilherme Monteiro, Diretor da Polidina, visitou algumas empresas produtoras de polietileno de baixa densidade, com o objetivo de estudar a possibilidade de fornecimento de polietileno ao mercado brasileiro.

A Poliolefinas vem-se esforçando no sentido de manter altos os seus estoques para que a indústria brasileira continue a ter suas necessidades de polietileno de baixa densidade inteiramente atendidas.

Ao lado do aproveitamento máximo de sua capacidade instalada, a empresa vem importando regularmente lotes de polietileno de baixa densidade para venda aos consumidores brasileiros.



Sr. David A. Wicker, Diretor da Poliolefinas e da National Distillers.

VISITA À ARGENTINA

Regressou recentemente da Argentina onde esteve representando a Poliolefinas no VI Colóquio Internacional de Plásticos na Agricultura, organizado pela ONUDI, o Sr. Amaro R. Bezerra, Engenheiro Agrônomo responsável pelo Departamento Agrícola da Poliolefinas.

O VI Colóquio Internacional de Plásticos na Agricultura foi realizado simultaneamente com a Argemplex — 74, que reuniu as principais indústrias argentinas produtoras de matérias-primas e produtos acabados de material plástico.

Foram apresentados trabalhos sobre a aplicação de plásticos na agricultura além de se fazer uma análise profunda do setor. Com o trabalho — "Ensaio de **mulching** na cultura de abacaxi", Amaro Bezerra despertou o

Notícias de Indústrias Gerais

Arame de Aço Inoxidável da Sandvik

O presidente mundial da Sandvik — empresa sueca especializada em máquinas ferramentas fabricadas com aços finos — Arne Westerberg, que esteve em visita ao Rio, informou que a subsidiária brasileira da empresa está investindo cerca de Cr\$ 55 milhões na instalação de uma fábrica de arame de aço inoxidável em Mogi-Guaçu, São Paulo.

Parte dos investimentos será destinada ainda à ampliação, em São Paulo, da fábrica de ferramentas de corte e brocas para a perfuração de rochas com pastilhas intercambiáveis de metal duro. Westerberg afirmou que a Sandvik do Brasil é uma das 10 maiores entre as 87 subsidiárias da empresa em todo o mundo.

Além da fabricação de ferramentas de corte e brocas, que teve início em 1959, a subsidiária brasileira comercializa há 50 anos aços e ligas especiais na forma de tubos, arame e fitas, importados da matriz na Suécia.

Segundo o diretor-superintendente da Sandvik do Brasil, Lars Sjobahl, as operações mundiais da empresa não têm sofrido solução de continuidade com a crise econômica mundial, assim como os preços internacionais dos aços finos não têm baixado juntamente com os demais insumos industriais. A oferta e a procura desses materiais, fabricados com alto grau de especialização, são bastante ajustadas para escapar aos efeitos da conjuntura econômica.

Chineses Nacionalistas Desejam Produzir Celulose na Amazônia

Uma empresa da China Nacionalista, Formosa Chemical and Fiber Corporation, tenciona instalar,

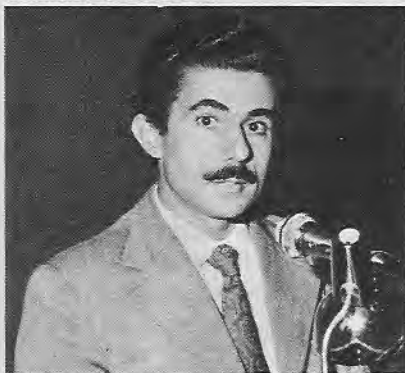
ainda este ano na Amazônia, provavelmente no Estado do Pará, um complexo industrial integrado para a produção, entre outras coisas, de 100 000 toneladas de celulose por ano, utilizando madeira da região.

O grupo chinês, que é grande produtor mundial de celulose e rayon, com base em florestas tropicais, teve sua carta-consulta aprovada pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia SUDAM e deverá, agora, apresentar o seu projeto para implantação da indústria.

Em sua primeira fase, o complexo industrial do grupo chinês que se propõe a produzir também serrados, compensados e pasta celulósica com o aproveitamento integral da floresta deverá apre-

interesse dos participantes ao relatar os resultados de suas experiências com essa bromeliácea, em colaboração com as Indústrias Maguary, do Nordeste do Brasil.

Várias visitas a Estações Experimentais foram levadas a efeito, onde foi possível avaliar a real contribuição dos plásticos ao aumento da produtividade e na melhoria da qualidade de certos produtos agrícolas. Os participantes, graças ao trabalho de Amaro Bezerra, tiveram idéia clara de experiências desenvolvidas pela Poliolefinas em vários Estados brasileiros, notadamente nos mais carentes de técnicas e recursos. *



Sr. Amaro R. Bezerra, Eng. Agron.,
Chefe do Departamento Agrícola
da Poliolefinas.



CARNAÚBA ABELHA

Vendemos das melhores ceras produzidas no País: centrifugadas, filtradas e clarificadas

Hot melt coating:

Parafinas especiais
de alto e baixo ponto
de fusão

Pureza e
qualidade
consistentes

Compostos formulados
com base de

ceras, parafinas,
polietileno
e/ou ceras minerais importadas

Emulsões líquidas
concentradas

ELC 45 - o máximo para ceras de
assoalho auto-lustrantes

Produtos Vegetais do Piauí S. A.

Caixa Postal 130

64 200 - Parnaíba - Piauí

sentar uma produção inicial de 12 000 metros cúbicos de serrados por ano e 30 000 metros cúbicos de compensado. Na segunda fase, deverá produzir celulose e na terceira o rayon.

Um dos obstáculos que a empresa terá de enfrentar, em sua fase inicial, será a insuficiência de energia. Mas o problema deverá ser superado com a indústria produzindo sua própria energia.

Fábrica de Ferro-Ligas em São João Del Rei

O Instituto de Desenvolvimento Industrial informa que será instalada em São João Del Rei, uma unidade industrial para a produção de 7 500 toneladas/ano de ferroligas especiais, com base de cálcio-silício.

Segundo o INDI, a nova indústria será instalada pela Bozel Mineração e Ferroligas Ltda., filiada

à Bozel Electrometalurgie, da França, um dos dois únicos grupos que produzem ferroligas no mundo. Será feito investimento de Cr\$ 52 milhões, na fábrica que deverá estar operando dentro de dois anos.

De acordo com as informações do INDI, a Bozel de São João Del Rei ocupará área de 240 000 metros quadrados, em terrenos que já foram adquiridos. Também a matéria-prima a ser consumida pela nova indústria será, toda ela, retirada da região, como o quartzo, calcário e o carvão vegetal, assim como as máquinas e equipamentos necessários à montagem da fábrica serão adquiridos, em sua maior parte, da indústria nacional.

A nova unidade industrial, que deverá entrar em operação em outubro de 1976 criará 150 empregos novos, na região, a maioria de técnicos e mão-de-obra semiqualiificada.

Industrialização do Minério de Titânio

A Mineração Vale do Paranaíba S.A. (Valep), que é a sucessora da Rio Doce Titânio (Titansa) e a Valetitânio propõem-se a mineração, concentração e industrialização de minério de titânio.

O investimento da Valep será de 97 milhões de dólares (Cr\$ 727,5 milhões) enquanto que o da Valetitânio deverá ser de 170 milhões de dólares (Cr\$ 1 275 milhões). A primeira criará entre 500 e 600 empregos diretos, sendo o seu faturamento previsto para 1979 (a preços atuais) de 69 milhões de dólares (Cr\$ 517,5 milhões).

O Conselho de Administração da Valep é composto dos Srs. Abílio dos Santos (presidente), João Ribeiro Ferreira Filho, Francisco Schettino, Fábio Teixeira de Almeida e José Eduardo Machado. O presidente da diretoria executiva é o Sr. João Ribeiro Ferreira Filho.

A Tecnologia Exportada

Contratos no Mundo em 1974

De acordo com um levantamento feito e divulgado, a respeito da situação de Contratos de Exportação, entre firmas especializadas em planejamento, engenharia de construção e aplicação de processos tecnológicos, de um lado, e empresas industriais de outro lado, para serviços de instalações de várias espécies e de levantamento de fábricas com os respectivos processos operatórios, o valor dos projetos foi, em 1974, de 4 455 milhões de libras esterlinas.

Em relação ao ano anterior, diminuiu o valor dos contratos. Houve baixa da ordem de 2,6%. De um modo geral, todavia, desenvolveu-se bastante atividade neste campo de trabalho.

Não somente as nações desenvolvidas do ponto de vista econômico, mas as pequenas, as que estão entrando na era

da tecnologia, trataram com empenho de construir fábricas.

Não somente os EUA, a URSS, a China, a RFA, o Reino Unido, a França, os Países Baixos e outros desenvolvidos tiveram ação saliente na procura de serviços de planejamento, engenharia e construção, mas países de pequena expressão industrial, como Argélia, Coreia do Sul, Egito, Grécia, Portugal e Venezuela.

O Brasil ocupa no levantamento uma posição que mostra o grande esforço em fase de realização.

As firmas de âmbito internacional que fazem construções e fornecem engenharia e know-how, muito embora tenham sede num determinado país, trabalham em qualquer outro, assim o permita a escolha do produtor, feita em concorrência.

No Brasil operam firmas de âmbito internacional, bem como as especificamente brasileiras, orientadas, desenvolvidas e engenhadas por nacionais.

Em acordo com o levantamento, foram as seguintes as principais firmas contratantes de 1974, quanto ao valor global dos contratos:

Posição	Firmas	País-sede	Valor dos contratos Milhões de £
1	Davy Power Gas	R. U.	461
2	SNAM Progetti	Itália	392
3	Technip	França	347
4	Foster Wheeler	E. U. A.	282
5	Kellogg	E. U. A.	203
6	Badger	E. U. A.	188
7	Lurgi	R. F. A.	184
8	Creusot-Loire	França	130
9	Lummus	E. U. A.	118
10	Chemico	E. U. A.	116

11	Procon	E.U.A.	115
12	Buss	Suíça	105
13	McKee-CTIP	E.U.A.	97
14	Stone & Webster	E.U.A.	89
15	Uhde	R.F.A.	88
16	Scientific-Design	E.U.A.	83
17	Heurtey	França	80
18	Humphreys & Glasgow	R.U.	76
19	Simch	R.U.	68
20	Toyo	Japão	68

3 290

Estas são as vinte principais empresas quanto ao valor dos contratos de exportação em 1974, que somaram 3 290 milhões de libras. Inúmeras outras firmas do ramo assinaram contratos, cujo total foi, em números redondos, de 1 165 milhões de libras.

Na relação acima nota-se que 9 firmas eram americanas, 3 do Reino Unido, 3 francesas, 2 da Alemanha Ocidental, 1 da Itália, 1 da Suíça e 1 do Japão.

Destas empresas, em 1974 tiveram acentuada melhoria de volume de negócios, em relação a 1973, as seguintes: Technip, Stone & Webster, Heurtey, SNAM Progetti e Lummus. Tiveram diminuição: McKee-CTIP, Lurgi, Foster Wheeler e Procon.

A posição das firmas nesta tabela tem um valor relativo, que se refere apenas ao total de contratos. De forma alguma serve para avaliar a capacidade técnica, a importância ou a

natureza dos serviços. Há empresas que executam grandes obras de construção, como de edifícios ao ar livre, de terminais, de estradas, que avultam no preço. Outras dedicam-se a estudos técnicos-científicos e projetos de desenhos ou plantas, engenharia, como-fazer, relativamente de menor custo.

A SNAM Progetti dedicou-se em 1974 a obras de refinarias de petróleo, no Canadá, na Alemanha e no Brasil.

A Technip, que deu largo pulo na sua colocação de 1973 para 1974, recebeu um gordo contrato para levantar refinaria de petróleo no Canadá, e um menor em Portugal. Outro contrato importante desta firma da França refere-se à construção de um complexo petroquímico na China. Seus contratos, que totalizam sete vultosos, ocupam-se de refinarias, conjuntos petroquímicos e fábricas de plásticos de elevada capacidade fabril.

de engenharia, construção e tecnologia, com referência ao ano de 1974:

Air Liquide, L'França

Fábrica para destilação fracionada do ar atmosférico e obtenção de oxigênio e nitrogênio, para OXICAP Indústria de Gases, em Capuava, E. de São Paulo.

Situação: completa.

British Oxygen Co. Cryoplants Ltd. Reino Unido

Fábricas para destilação fracionada do ar atmosférico e obtenção de oxigênio para Hime Gases Industriais.

Situação: em vigor.

Unidade para destilação fracionada de ar atmosférico junto à SIDERAMA Cia. Siderúrgica do Amazonas, em Manaus.

Situação: pronta em 1974.

BUSS

Suíça

Fábrica de ácido fluorídrico anidro, pelo processo Buss, com capacidade de produção de 9 000 t/ano.

Fábrica de fluoreto de alumínio, pelo processo Buss-Stauf-fer, com capacidade de produção de 6 000 t/ano.

Fábrica de criolita sintética, pelo processo Buss-Kali-Fluor, com capacidade de produção de 6 000 t/ano.

Este conjunto de fábricas destina-se à Cia. Nitro Química Brasileira, de São Paulo, com fábrica de alumínio em Rodovalho.

Situação: para 1975

Creusot-Loire Entreprises França

Fábrica de cimento, com capacidade de produção de 1 200 para COMINCI Cia. Min. de Cimento Portland, em Matosinhos, Minas Gerais.

Situação: em vigor.

Davy Powergas Ltd. Reino Unido

Fábrica de metanol pelo processo ICI, com capacidade de produção diária de 150 t/dia para METANOR S.A. Metanol do Nordeste, em Camaçari, Bahia.

Situação: completa.

Partes do Mundo

	Valor em m £
Europa Ocidental	1 116
Oriente Médio (inclusive Turquia e países árabes)	805
Extremo Oriente (inclusive Índia e Paquistão)	769
Europa Oriental (e países socialistas)	650
América Latina (do México à Argentina)	474
E. U. A. e Canadá	437
África (menos os países árabes)	119
Oceania	85
	<hr/>
	4 455

Os contratos de exportação distribuíram-se nas seguintes partes do mundo:

Vejamos a seguir a posição de nosso país, no que se refere aos contratos com firmas do

exterior para construção e aumento de instalações de estabelecimentos industriais de tecnologia aprimorada, registrando-se os empreendimentos abaixo das firmas contratantes

Complexo de fertilizantes, a saber, de ácido sulfúrico, 600 t/dia, ácido fosfórico, 210 t/dia, fosfato de amônio, 380 t/dia, pelo processo WPG-Fisons, para Quimbrasil Química Industrial Brasileira S.A., em Jacupiranga, Estado de São Paulo.

Situação: completa.

Fábrica de superfosfato triplo, com capacidade de produção de 170 000 t/ano, para Indústrias Luchsinger & Madorin S.A., em Rio Grande do Sul.

Situação: pronta em 1974.

Davy Powergas GmbH

R. F. da Alemanha

Fábrica para aumento de capacidade de anidrido ftálico, pelo processo von Heiden, com capacidade de produção de 4 500 t/ano, para Produtos Químicos Elekeiroz S.A., em Várzea, Estado de São Paulo.

Situação: em vigor.

Fábrica de ácido sulfúrico, pelo processo Bayer de dupla absorção, com capacidade de produção de 200 t/dia, para Cia. Nitro Química Brasileira, em São Paulo.

Situação: pronta em 1974.

Fábrica de ácido sulfúrico, com capacidade de 600 t/dia para INDAG - Indústria Agropecuária S.A., São Paulo.

Situação: em vigor.

Fábrica de ácido sulfúrico, com capacidade de produção de 320 t/dia, para Bayer do Brasil Indústrias Químicas S.A.

Situação: em vigor.

Davy Powergas Inc.

Fábrica de ácido sulfúrico, com capacidade de produção de 660 t/dia, para Quimbrasil Química Industrial Brasileira S.A. em Jacupiranga, Estado de São Paulo.

Situação: em vigor.

Conjunto de fábricas de fertilizantes para COPEBRÁS Cia. Petroquímica Brasileira, São Paulo.

Fábrica de ácido sulfúrico pelo processo DPG, com capacidade de produção de 1 000 t/ano.

Situação: pronta em 1974.

Fábrica de superfosfato triplo granulado, com capacidade de produção de 180 000 t/ano.

Situação: pronta em 1974.

Fábrica de fosfato de monoamônio, com capacidade de produção de 380 t/dia.

Situação: pronta em 1974.

Eurotécnica

Tanques no Rio de Janeiro e em Santos, para Liquichimica do Brasil S.A.

Situação: em vigor.

Foster Wheeler International

Fábrica de melamina, pelo processo da Stamicarbon, com capacidade de produção de 22 000 t/ano, para Melamina Ultra S.A. Indústria Química, em Camaçari, Bahia.

Situação: pronta em 1974.

Unidade para recuperação de enxofre (engenharia) com capacidade de 20 t/dia, para Petrobrás Petróleo Brasileiro S.A., Belo Horizonte.

Situação: completa.

Unidade para recuperação de enxofre (engenharia), com capacidade de produção de 45 t/dia, para Petrobrás, Cubatão, Estado de São Paulo.

Situação: completa.

Fábrica de ácido nítrico, pelo processo Grand Paroisse, com capacidade de produção de 200 t/dia, para Petrobrás Química S.A. Petroquisa.

Situação: em vigor.

Unidade para recuperação de enxofre, com capacidade de produção de 15 000 t/ano, para Petroquisa.

Situação: em vigor.

Unidade para recuperação de enxofre (engenharia) com capacidade de produção de 20 t/dia, para Petrobrás, em Porto Alegre.

Situação: completa.

Conjunto petroquímico, para Petrobrás, em Salvador.

Unidade de desceramento de MEK (methyl ethyl ketone), pelo processo da Texaco, com capacidade de produção de 6 200 b/dia.

Situação: pronta em 1974.

Unidade de óleo lubrificante "hydrotreater", pelo processo Arco (engenharia), com capacidade de produção de 3 100 b/dia.

Situação: pronta em 1974.

Unidade de wax "hydrotreater", pelo processo Arco, com

capacidade de produção de 1 900 b/dia.

Situação: pronta em 1974.

Fábrica de hidrogênio (engenharia), com capacidade de 1 milhão de pés cúbicos/dia.

Situação: pronta em 1974.

Fábrica de ácido tereftálico (engenharia), pelo processo Amoco, com capacidade de produção de 200 t/dia, para Rhodiaco Indústrias Químicas S.A., em Campinas, Estado de São Paulo.

Situação: em vigor.

Unidade de destilação a vácuo (engenharia), com capacidade de produção de 63 000 b/dia, para Petrobrás, em Campinas.

Situação: para 1976.

Heurtey

Fábrica de fertilizantes NPK (nitrogênio, fósforo e potássio), pelo processo Heurtey, com capacidade de produção de 300 000 t/ano, para FERTISUL Fertilizantes do Sul S.A., em Rio Grande.

Situação: completa.

Japan Gasoline

Japão

Refinaria de petróleo (supervisão da engenharia), com destilações atmosféricas e a vácuo e craqueamento fluido-catalítico, com capacidade de produção respectivamente de 126 000, 64 000 e 40 000 bpsd, para Petrobrás.

Situação: para 1976.

Kellogg, MV

E. U. A.

Instalações para Petrobrás:

Expansão de unidade de craqueamento fluido-catalítico, pelo processo Kellogg, em Mata-ripe.

Situação: completa.

Expansão de unidade de craqueamento fluido-catalítico, pelo processo Kellogg, para 33 000 bpsd, no Planalto.

Situação: completa.

Unidade de craqueamento fluido-catalítico (engenharia), pelo processo Kellogg, com capacidade de produção de 45 000 bpsd, no Paraná.

Situação: em vigor.

Unidade de desasfaltação de solvente, pelo processo Kel-

logg, com capacidade de produção de 30 000 bpsd.

Situação: em vigor.

Fábricas de amoníaco e de uréia (projeto e engenharia), pelos processos Kellogg-Mitsui Toatsu, com capacidade de produção respectivamente de 1 000 e 880 t/dia, para Petroquisa.

Situação: para 1975.

Koppers, Heinrich

Unidade de tratamento de gás de carvão, com capacidade de 1,6 milhão de Nm³/dia, e unidade de tratamento de água residual, com capacidade de 2 400 m³/dia, para COSIPA Cia. Siderúrgica Paulista.

Situação: em vigor.

Krebs et Cie.

França

Aumento de instalação para calcinação de barrilha (engenharia de equipamento) para 600 t/dia, com unidade de densificação do carbonato, com capacidade de produção de

250 t/dia, para Cia. Nacional de Alcalis, em Cabo Frio.

Situação: em vigor.

Matthew Hall

Reino Unido

Fábrica de policondensação (serviços de projeto) para AKZO, em São Paulo.

Situação: em vigor.

Mitsubishi Heavy Industries

Japão

Fábricas de etil-hexanol e de butanol, com capacidade de produção respectivamente de 20 000 e 3 000 t/ano, para Ciquine Cia. Petroquímica, Bahia.

Situação: completa.

Fábricas de cianeto de hidrogênio e metacrilato de metila, com capacidade de produção respectivamente de 6 600 e 5 000 t/ano, para Paskin S.A. Indústrias Petroquímicas.

Procon, subs. de UOP

E.U.A.

Fábricas de cumeno, e de tetrâmero, pelo processo UOP, com capacidade de produção

respectivamente de 120 000 e 30 000 t/ano para Empresa Brasileira de Tetrâmero, em Capua, Estado de São Paulo.

Situação: completa.

Scientific Design

E.U.A.

Fábrica de anidrido maléico, pelo processo SD, com capacidade de produção de 6 400 para 12 800, para Ciquine Cia. Petroquímica, em Camaçari, Bahia.

Situação: em vigor.

Fábricas para Oxiteno S.A. Ind. e Com., em Mauá, Estado de São Paulo, dos produtos:

óxido de etileno, com capacidade de produção de 35 000 t/ano;

glicol etilênico, com capacidade de produção de 25 000 t/ano;

éteres glicólicos, com capacidade de produção de 9 000 t/ano;

etanolaminas, com capacidade de produção de 3 000 t/ano;

Acaba de sair o livro:

ACARI

Fundação, História e Desenvolvimento

Por JAYME STA. ROSA
Autor de trabalhos sobre
Tecnologia e História

A história social de um município do sertão nordestino

Estudo-amostra indicado para zonas da área das secas

O ambiente natural. Paisagens. Meio físico. Pessoas. Casas. Móveis. Redes. Vestuário. Comidas. Feiras. Fazendas. Açudes. Barragens. Pecuária. Vaqueiros. Agricultura. Algodão, Estrutura econômica.

A vida social. Povoamento. Capitães-mores. Sentimento religioso. Instrução. Linguagem. Espírito público. Abolicionismo. Política. Negócios. O amor à terra. O papel do cavalo. Festas. Casamentos. Distrações. Desportos. Em busca do progresso.

Este livro destina-se

- ★ Aos estudiosos de História, especialmente de História Social.
- ★ Aos estudantes de Geografia (organização municipal e fundação de cidades).
- ★ Aos estudantes de escolas de grau médio ou superior com cadeiras de Geografia ou História.
- ★ Às pessoas que realizam pesquisas relacionadas com o Nordeste do Brasil.

Preço: Cr\$ 50,00

ácido isoftálico, com capacidade de produção de 32 000 t/ano.

O processo usado é de Mid-century.

Situação: completa.

Selas Corp.

Países Baixos

Fábrica de hidrogênio, reforma e recuperação de calor, com capacidade de produção de 1 100 Nm³/h, para Petrobrás.

Situação: 1974.

SNAM Progetti

Itália

Unidades para destilação atmosférica e a vácuo, com capacidade de produção de 190 000 b/dia e unidades para recuperação de gás e de enxofre, para Petrobrás, em São José dos Campos.

Situação: para 1976.

Standard-Messo-Duisberg

Unidade para cristalização de sulfato de sódio, com capacidade de produção de 4 500 t/ano, para FIBRA, S.A. Fiação Brasileira de Raion, de Americana, Estado de São Paulo.

Situação: completa.

Techint

Fábrica de fibra acrílica, inclusive unidades de polimerização e fiação, para FISIBA Fibras Sintéticas da Bahia S.A.

Situação: em vigor.

Instalações industriais para Petrobrás, em Cubatão:

Unidade para tratamento de água de refinaria, contrato de turn-key.

Unidade de coque de refinaria e sistema de canalização.

Fábrica protótipo de chisto para produzir:

Óleo mineral	40 000 t/ano
Gás	36 500 Nm ³ /dia
Enxofre	17 t/dia
Gás liquefeito	7 t/dia

Situação: em vigor.

Equipamento para a fábrica de cloreto de vinila (monômero) da COPAMO Consórcio Paulista de Monômero S.A., em Ribeirão Pires, Estado de São Paulo.

TECHNIP Cie. Française d'Études et de Construction

Fábrica de estireno, pelo processo Technip-CdF Chimie, com capacidade de produção

de 60 000 t/ano, para Petroquímica, em Duque de Caxias, Estado do Rio de Janeiro.

Situação: para 1975.

Uhde, Friedrich GmbH

R. F. da Alemanha

Fábrica de ácido fosfórico (engenharia), pelo processo Nissan, com capacidade de produção de 300 t/dia, para COPEBRÁS, em Cubatão.

Situação: 1974.

Fábrica de acetaldeído (engenharia), com capacidade de produção de 55 000 t/ano, para Rhodiaco, em Capuava.

Situação: para 1975.

Zimmer

Expansão da fábrica de nylon 6 da Nailonsix, em São Paulo.

Situação: completa.

* * *

Com a oferta de planos, de modos operatórios, de aprimorada tecnologia e de facilidades para construir fábricas completas, de chave na porta, colocadas em funcionamento; com as disponibilidades de recursos financeiros de bancos e organismos promotores de desenvolvimento; e com um mercado consumidor ávido de mercadorias; com técnicas se-

guras de administração de empresas; não é mais tarefa temerária montar fábricas e polas em rendimento para quem de fato se encontra capacitado.

A situação de hoje é muito diferente daquela que vigorava antes da Segunda Grande Guerra, quando todas as fontes de êxito normal pareciam fechadas.

Conhecimento dos processos de fabricação... só em pequenas doses nos livros especializados; os processos comprovadamente experimentados e produtivos estavam em poder de algumas indústrias mais que fechadas.

Dinheiro não havia para aventura em fábricas. Muito melhor seria aplicá-lo em imóveis e nas transações de empréstimos da ganância.

Como dirigir? Havia um conceito: se o negócio calhar... Caminhava-se com pouca segurança.

A quem vender? Como?

Os empresários de hoje devem refletir na grande capacidade das indústrias de ontem, para poder encontrar meios de vencer e afastar as imensas dificuldades, que são diferentes, mas pressionantes. ●

Benzeno nos EUA

Oferta e Procura

De acordo com um trabalho sob o título curto de **Benzene** apresentado por J. D. De Witt, de De Witt & Company, Inc., a uma reunião da American Chemical Society, em Atlantic City, em data recente, as necessidades de benzeno nos EUA podem ser maiores que a produção, no segundo semestre de 1975.

Há um crescimento muito ativo nas indústrias consumidoras deste produto químico.

De acordo com as previsões, neste ano de 1975, a oferta e a

procura de benzeno, bem como a situação do mercado podem ser deste modo apresentadas (em milhões de galões):

Produção	1 545
Importação	90
Consumo	1 617
Exportação	25
Procura total	1 642

Está previsto que a produção suba para 1 622 em 1976 e para 1 703 milhões de galões em 1977. A procura subirá, respectivamente para 1 712 e 1 793 milhões de galões. ★

Metionina Sintética

Países

Produtores

Estima-se que a procura de metionina nos EUA, no Canadá e México chega a 27 000 t/ano. Usa-se este ácido aminado principalmente para enriquecer rações de galinhas.

É obtido por meio de síntese. Também se produz por fermentação, num processo semelhante ao da proteína celular.

Nos EUA há dois produtores: Du Pont e Monsanto. Degussa, da R. F. da Alemanha, deverá por em funcionamento uma fábrica lá para o início de 1976, com capacidade de cerca de 16 000 t/ano.

Espera-se que nos próximos anos surja mais outra fábrica nos EUA, de uma sociedade constituída pela Sumitomo, do Japão, e pela Albanex, do México.

Na Europa existem duas empresas produtoras: a Degussa e a Rhône-Poulenc.

No Japão existem as indústrias da Nippon Soda, Nipponkayaku e Sumitomo. ★

Nota da Redação. Ver também os artigos:

"Nova fábrica de metionina. A procura deste ácido aminado, Degussa construirá", edição de setembro de 1971, páginas 248-249.

"A Fábrica de Metionina da Degussa-Antwerpen", edição de fevereiro de 1974, página 50.

"Fábricas de Metionina e Aerosil. Serão construídas pela Degussa nos EUA", edição de abril de 1974, página 95.

INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Hoje, nos empreendimentos industriais, em nosso país, milhares de pessoas dependem da informação tecnológica. Diretores, gerentes, técnicos — todos isoladamente e em conjunto — precisam estar sempre bem informados. Para que?

Para conduzir a sua indústria, substituir operações onerosas, melhorar processos, diminuir custos, aproveitar resíduos, defender o equipamento e tomar iniciativas.

Para ter conhecimento de novas técnicas, de novos produtos, de novos empregos para materiais conhecidos, das grandes transformações em curso, das invenções e pesquisas que se podem converter rapidamente em atividade fabril.

Para acompanhar os progressos: na utilização das matérias-primas recentemente postas à disposição; no campo das revolucionárias formas de energia; no uso dos modernos meios de transporte de mercadorias; no terreno de tantos outros resultados práticos da pesquisa e do desenvolvimento.

Por fim, para ter ciência das indústrias que se vão instalando no mundo, por meio de artigos com referências às firmas que fazem o planejamento, que se encarregam da engenharia e da montagem, e com citação da tecnologia empregada.

E, ainda, para ter notícias do movimento que se opera na indústria nacional, com seus problemas e suas soluções.

Senhor Industrial:

Todo um conjunto de informações tecnológicas, necessárias para a sua atuação segura, encontra-se na REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, publicação mensal que já está no 44º ano de vida.

Artigos curtos, sintéticos, que informam com precisão; notícias corretas, do interesse da indústria; linguagem objetiva e clara — eis em suma o que define este periódico.

Para receber regularmente a revista, inscreva-se como assinante.

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Rua da Quitanda, 199 - 8º

20 000 - Rio de Janeiro - ZC-05

A Indústria Química no Mundo

E. U. A.

TRATAMENTO DE ÁGUA POR OZÔNIO

A firma W. R. Grace & Co., dos EUA, oferece um sistema para tratamento de água baseado em ozônio.

Trata-se de um substituto da tecnologia pelo cloro.

O sistema da Grace tanto serve para tratamento de água de mananciais, como de água residual, procedente de operações industriais.

Começou a nova técnica a ser experimentada em instalação-piloto. Depois foi feito um projeto para escala industrial.

nestas condições, está sendo construído um sistema de ozonização de 8 milhões de galões por dia, nas proximidades de Youngstown, Ohio, e se destinará a tratar água residual.

TRANSFORMAÇÃO DE LIXO EM COMBUSTÍVEL

Tennessee Valley Authority estima que oito fábricas que processem 1 000 t de resíduos sólidos recolhidos em cidades do sul dos EUA poderiam produzir combustível equivalente a 1 milhão de toneladas de carvão por ano.

Cada uma destas fábricas custaria cerca de 5 milhões de dólares. O sistema energético do TVA queima anualmente 40 milhões de toneladas de carvão.

ETANOL EXISTENTE NO ESPAÇO

Etanol foi encontrado no espaço inter-estelar por um grupo internacional de 13 cientistas que trabalham no National Radio Astronomy Observatory, em Kitt Peak, nas imediações de Tucson, Arizona, EUA.

Encontraram eles também moléculas de mono-sulfeto de silício SiS, o que faz elevar-se a 32 o número de espécies moleculares identificadas no espaço.

É significativa a descoberta do etanol para a astro-química. Além de outras deduções, que se podem tirar, uma das importâncias atribuídas ao fato refere-se à prova de haver condição no espaço para existir etanol.

EXPANSÃO DA RHÔNE-POULENC

A Rhône-Poulenc Industries planeja aumentar seus interesses nos EUA. Assinou um acordo preliminar com a US Polychrome, que fabrica produtos químicos para fotografia e impressão.

O plano da empresa francesa era adquirir 26% do capital. Rhône-Poulenc, representada por Rhodia Incorporated, tem o propósito de aumentar e consolidar sua posição.

GRÃ-BRETANHA

INVESTIMENTO NO MAR DO NORTE PARA PETRÓLEO

A Burmah Oil anunciou seus planos de investimento maciço para o desenvolvimento de um dos maiores campos de petróleo até agora descobertos no Mar do Norte.

Como operadora do gigantesco Ninian Field, na área leste de Shetlands, a companhia vai encomendar uma plataforma de produção, de concreto, ao consórcio anglo-francês Howard-Doris, cujo custo está avaliado em cerca de 60 milhões de libras esterlinas.

A plataforma, que estará valendo 100 milhões de libras esterlinas quando totalmente equipada, vai ser construída na Escócia, onde o consórcio tem uma grande instalação. A entrega está marcada para julho de 1977.

A companhia está planejando encomendar, nas próximas semanas, uma segunda plataforma para Ninian, para ser entregue no mesmo ano.

Com uma produção máxima estimada em 20 milhões de toneladas por ano, o Ninian Field foi descoberto em fevereiro de 1974 e é compartilhado pelo British Petroleum Ranger Group.

"UCRETE" MATERIAL PARA PISO, DE URETANA E CONCRETO

ICI Organics Division lançou ao mercado uma relação de concretos poliuretânicos sob a marca registrada "Ucrete" para aplicações em pisos industriais.

Uma fábrica desse material montou-se em Blackley, Manchester, sendo o "Ucrete" vendido por um número determinado de companhias aplicadoras.

As operações comerciais vão ser estendidas ao continente europeu, aos EUA, ao Canadá e à Austrália.

MEDIDA NOVAMENTE A VELOCIDADE DA LUZ

A influente revista semanal britânica *Nature*, que tem 105 anos de existência, informou que cientistas estabeleceram novos números para a velocidade da luz.

Os cientistas do Laboratório Físico Nacional, com sede em Teddington, Middlesex, sul da Inglaterra, fixaram a velocidade em 299 792 459 metros por segundo - um metro por segundo mais rápida do que a internacionalmente aceita até agora.

Basearam seus cálculos na multiplicação do comprimento da onda e da frequência da luz de um "laser". A frequência era de 32 176 079 482 000 ciclos por segundo.

Estima-se a precisão dentro de uma parte em 10 bilhões.

FRANÇA

RHÔNE-POULENC INDUSTRIES

Rhône-Poulenc reestruturou sua organização. Passou a ser Rhône Poulenc Industries (antes era Société des Usines Chimiques Rhône-Poulenc e Rhône-Progil).

AUMENTO DE CAPACIDADE PARA RILSAN

ATO-Chemie anunciou que está aumentando a capacidade da produção de Rilsan, uma lactama de 12 átomos de carbono (o nylon 12), em Mont, com o objeto de chegar a obter 8 000 t/ano.

R. F. DA ALEMANHA

CONFERÊNCIA MUNDIAL SOBRE PROTEÍNA DE SOJA

Realizou-se há meses, em Munique, a conferência sob título acima, patrocinada pela American Soybean Association.

Numa comunicação do Departamento de Agricultura dos EUA, está previsto que em 1980 as proteínas vegetais deverão representar 8% da produção total de carne.

Outras fontes julgam que, nesse ano por vir, 20% da carne serão constituídos de alimentos protéicos tendo a proteína de origem vegetal como matéria-prima fundamental.

Hoje a maior parte da proteína vegetal, isolada, posta no mercado, deriva da soja.

ZBF

ZÜRICHER BEUTELTUCHFABRIK A. G.
FABRIQUE ZURICHOISE DE GAZES À BLUTER S. A.
ZURICH BOLTING CLOTH MFG. CO. LTD.

GAZES (TELAS)



DE MONOFILAMENTOS DE POLIAMIDA (= "Nylon")

GAZES (TELAS)



DE MONOFILAMENTOS DE POLIÉSTER

TECIDOS TÉCNICOS **TRESSEN** DE MONOFILAMENTOS DE POLIAMIDA E DE POLIÉSTER

PARA PENEIRAS, FILTROS, SERIGRAFIA ("SILK-SCREEN"),

ESTAMPARIA DE TECIDOS, ETC.

MICROMILIMETRICAMENTE
EXATAS E DE INDISCUTÍVEL
QUALIDADE

ESTOQUE PERMANENTE
PARA PRONTA ENTREGA E
PARA IMPORTAÇÃO

AVENIDA IPIRANGA, 104 - 13.º
TELEFONE: 256-9711
SÃO PAULO

Klingler S.A.
ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

RUA SEN. DANTAS, 117 - c/ 918
TELEFONE: 242-6862
RIO DE JANEIRO



Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Rio de Janeiro

- **Soda cáustica eletrolítica**
- **Sulfeto de sódio eletrolítico**
de elevada pureza, fundido e em escamas
- **Polissulfetos de sódio**
- **Ácido clorídrico comercial**
- **Ácido clorídrico sintético**
- **Hipoclorito de sódio**
- **Cloro líquido**
- **Potassa cáustica**
- **Carbonato de potássio**
- **Clorofórmio**
técnico e farmacêutico

Av. Pres. Antônio Carlos, 607 -- 11.º andar - Caixa Postal 1722
Telefone: 252-4059 - End. Telegráfico: Quilometro - Telex:
21 22457 - 20000 - RIO DE JANEIRO - RJ