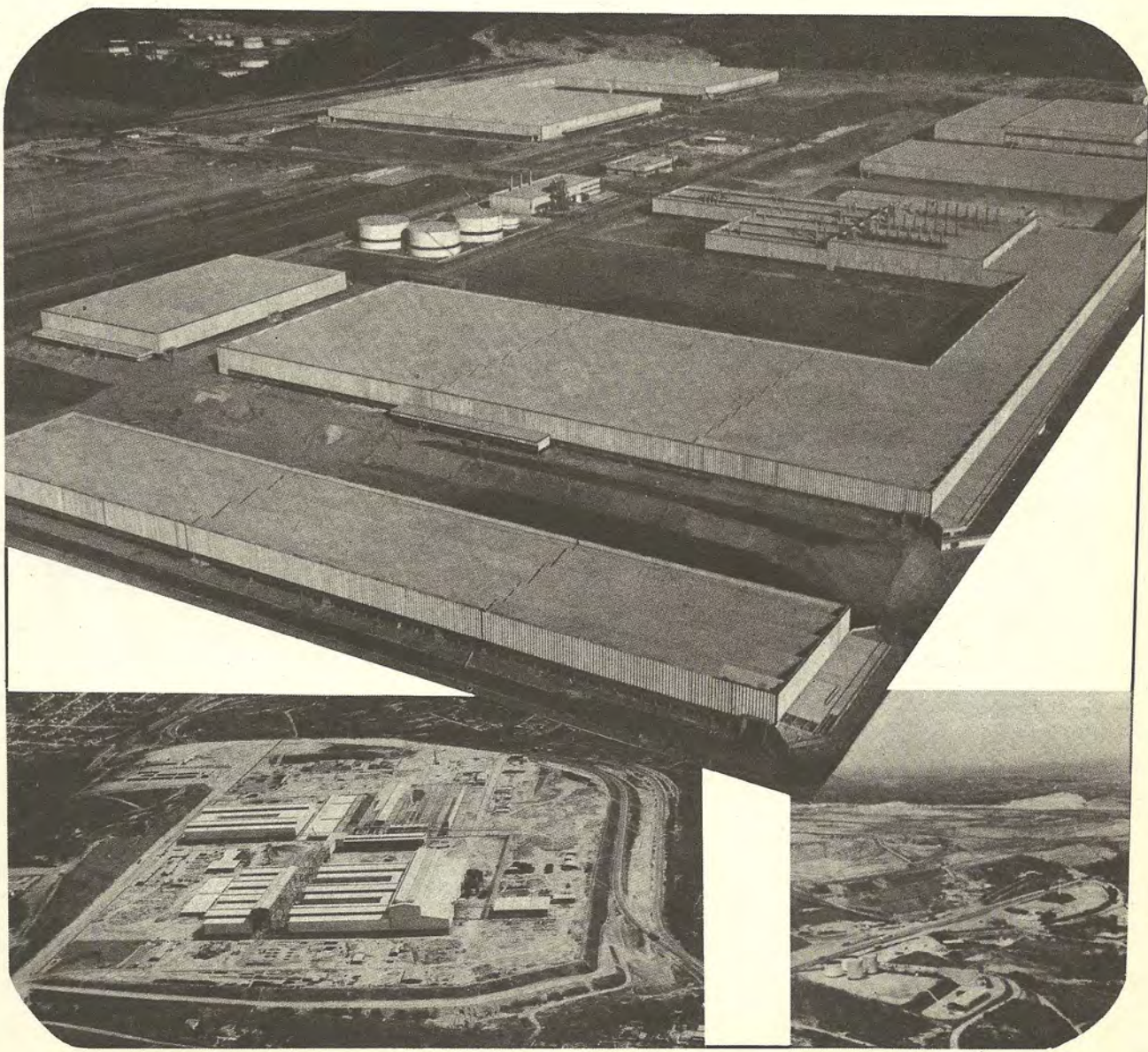


# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Agosto de 1976



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
- Metilioncnas
- 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

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) 253-8533  
20000 RIO DE JANEIRO ZC-05

**Assinaturas:**

Brasil  
1 ano, Cr\$ 250,00  
2 anos, Cr\$ 420,00  
Países americanos  
1 ano, US\$ 26,00  
Outros países  
1 ano, US\$ 28,00

**Venda avulsa:**

Exemplar da última edição  
Cr\$ 25,00  
Exemplar de edição atrasada  
Cr\$ 30,00

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

**Renovação de assinatura:**

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

**Atenção:**

Os artigos e as notícias que se publicam neste número com referências a firmas e entidades de qualquer natureza não são, de forma alguma, publicidade ou matéria paga.

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

ANO 45

AGOSTO DE 1976

NÚM. 532

NESTE NÚMERO

**Artigos:**

Dia Nacional do Químico. Comemorado a 18 de junho .....	2
Produção eletrolítica de cloro e soda cáustica .....	6
Compostos de manganês .....	8
IPT, de SP. Transformado em sociedade anônima .....	8
Grande fábrica de papel e papelão .....	9
Perspectivas da indústria química .....	10
Açude de Sobradinho. Desviado do Rio São Francisco .....	11
Minério de manganês de Marau .....	12
Pesquisa tecnológica na indústria têxtil .....	12
A fábrica da Salgema em Maceió .....	14
Minério de potássio e outros em Sergipe .....	16
Inaugurada grande fábrica de automóveis .....	17
Determinação semiquantitativa de mercúrio .....	18
Produtos aeronáuticos .....	18
A fábrica de caprolactama de Camaçari .....	20
Aços e ligas especiais .....	21
A Bayer do Brasil em 1975 .....	22
Cobre do RS. Significativas reservas .....	22
Pneus radiais. Acionam correias transportadoras .....	23
Detergentes biodegradáveis .....	24
Aquecedor de água por energia solar .....	26
Peróxido de hidrogênio .....	26
Segurança em automóveis .....	27

**Notícias especiais:**

O emprego de correias transportadoras .....	13
Secadores de pós de revestimento .....	24

**Secções informativas:**

PEC — Projeto, Engenharia e Construção .....	28
--	----

**Capa:**

Aspectos gerais da fábrica da Fiat Automóveis S.A. Artigo a respeito de sua inauguração na página 17.



EDITORA QUÍMIA DE  
REVISTAS TÉCNICAS LTDA.

ESTE LIVRO FOI DOADO POR

FEEMA

BIBLIOTECA  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
U.F.R.J.

# Dia Nacional do Químico

Comemorado a 18 de junho

Conforme noticiamos na edição de fevereiro último, página 45, o Conselho Federal de Química, órgão representativo dos profissionais químicos no Brasil, subordinado ao Ministério do Trabalho e Previdência Social, criou o Dia Nacional do Químico.

Adotou para a sua comemoração a data de 18 de junho de cada ano, a partir do corrente 1976, que é quando se celebra o aniversário da promulgação da Lei n.º 2 800/56, que criou os Conselhos Federal e Regionais de Química.

Pois, bem; realizou-se no dia 18 de junho próximo findo, solenemente, a primeira comemoração do Dia Nacional do Químico.

Efetou-se a solenidade no Auditório da Petrobrás, gentilmente cedido para a festa cívica. Convidado pelo Conselho Federal de Química, pelo Conselho Regional de Química da Terceira Região e pelo Sindicato dos Químicos do Rio de Janeiro, compareceu elevado número de químicos.

Proferiram-se duas palestras curtas (de 20 minutos cada). Uma delas, sobre o tema "Desenvolvimento histórico da ação do químico no Brasil", a cargo de Jayme da Nobrega Santa Rosa, e a outra, subordinada ao título "O químico no contexto da indústria brasileira", sob a responsabilidade de Kurt Poltzer.

A primeira alocução, "Desenvolvimento histórico" foi publicada na edição de julho, páginas 170 e 172.

Findo o pronunciamento das duas palestras, houve distribuição pelo presidente do Sindicato

dos Químicos do Rio de Janeiro de diplomas de **Retorta de Ouro** aos seguintes químicos, considerados como pioneiros da profissão e nela destacados:

1. Prof. Leopoldo Américo Miguez de Melo (homenagem póstuma).
2. Prof. Jorge da Cunha (homenagem póstuma).
3. Dr. Carlos Eugênio Nabuco de Araújo Junior (homenagem póstuma).
4. Dr. João de Mesquita Barros Filho.
5. Dr. Alexandre Giroto
6. Dra. Isabel Guimarães Aruda
7. Dr. João da Silva Cardoso Junior
8. Dr. Jayme da Nobrega Santa Rosa
9. Dr. Adalgiso Gallotti Kehrig
10. Prof. Athos da Silveira Ramos
11. Dr. Waldemar Raoul
12. Dr. Michele Vittorio di Pietro
13. Dr. Ladário de Carvalho
14. Dr. Jayme Ptolomy da Rocha
15. Dra. Nancy de Queiroz Araújo
16. Prof. Gabriel Francis.

Na mesma ocasião, o presidente do Sindicato conferiu ao químico Prof. Gabriel Francis a ortoga de **Químico do Ano** pelos relevantes serviços prestados.

O Prof. Gabriel Francis, presidente do Conselho Regional de Química — III Região, pronunciou a seguinte alocução:

"Exmo. Sr. Presidente do Conselho Federal de Química, Exmos. Srs. Representantes de Autoridades Federais e Esta-

duais, Senhores Conselheiros, Colegas:

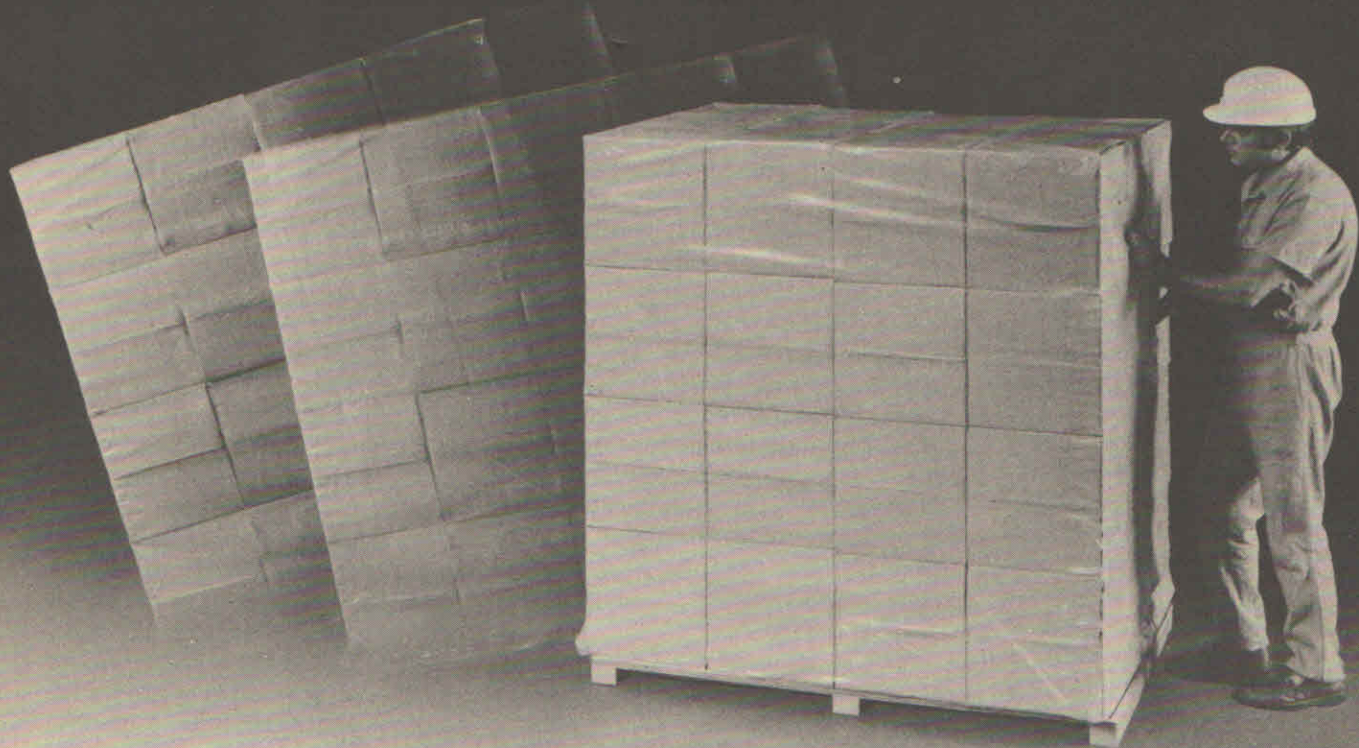
Regozija-se o Conselho Regional de Química da Terceira Região com a elevada honra de repartir com o egrégio Conselho Federal de Química, Sindicato dos Químicos do Rio de Janeiro e Associação Brasileira de Química a iniciativa de consagrar o dia 18 de junho como a efeméride magna dos profissionais da química no Brasil.

Esta data, que traduz o reconhecimento público da presença marcante do químico no desenvolvimento sócio-econômico do país, deverá, doravante, constituir para cada um de nós, independentemente da participação em episódios cívicos, uma oportunidade à meditação da contra-partida, em termos de atuação profissional, que oferecemos à comunidade que permitiu, generosamente, chegássemos com seu arrimo à plenitude das nossas vocações.

Substancial é o comprometimento dos químicos para com os destinos desta nação. Apenas, à guisa de exemplo, desejo lembrar que o plano de ação do BNDE para o período de 1976/1979 prevê a aplicação de recursos no valor global de Cr\$ 200 bilhões. Dessa importância alocar-se-ão à indústria química e petroquímica 15,8 bilhões de cruzeiros; à indústria de celulose e papel Cr\$ 12,4 bilhões; à indústria de fertilizantes Cr\$ 4,2 bilhões.

A par das aplicações declinadas, dá o plano de ação do BNDE especial ênfase à indução, à pesquisa e desenvolvimento tecnológico, colocando a assimilação e adaptação de

# A Union Carbide dá uma idéia de como fazer uma carga paletizada ficar mais leve, segura, compacta e à prova de chuva:



## Filme contrátil.

Estudando a fundo a paletização, a Union Carbide encontrou uma maneira de tornar esse sistema de cargas ainda mais eficiente: cobertura com filme de polietileno contrátil.

Essa solução não podia ser mais simples e nem mais econômica.

Veja como funciona:

Primeiro você cobre toda a carga, até o chão, com o filme contrátil produzido com polietileno da Carbide.

Depois, numa simples operação, você aplica um jato de ar quente sobre o filme.

Com a contração, o filme automaticamente deixa a carga compactada, presa firmemente ao palete, formando um só

bloco. A partir daí começam as grandes vantagens.

Você pode inclinar a carga até 60° sem que ela se desfaça. Pode armazená-la ao ar livre devido à impermeabilidade do filme. Podendo ainda identificar e controlar melhor a mercadoria no depósito ou na expedição pela transparência do filme.

E tem mais. A cobertura de filme de polietileno é simples, fácil de aplicar, econômica e você pode começar a aplicá-la agora mesmo.



Av. Paulista, 2.073 - 24º andar - São Paulo  
Tel.: 289-6100

tecnologia e desenvolvimento de tecnologia própria como elementos condicionantes ao apoio financeiro oferecido pelo banco.

Mas, para que tal esforço da economia nacional possa produzir resultados que traduzam um aproveitamento pleno das oportunidades intrínsecas e conseqüentemente criar uma plataforma capaz de nos proporcionar novas e mais intensas incursões, é mister uma participação consciente e dedicada da inteligência nacional. Não podemos nos permitir a posição de expectador deslumbrado diante do poder criador de outras comunidades.

Esta solenidade, caros colegas, é apenas um instante em nossas vidas; um instante de reconhecimento da participação de um grupo profissional no contexto sócio-econômico de um país que empurra decididamente do seu imenso território as chagas da miséria e do sub-desenvolvimento; e amanhã, como ontem, desceremos da culminância deste evento, para novamente, na sublimidade da faina do dia a dia, perseguirmos, de mãos dadas com todos, os ideais de aprimoramento da humanidade.

E é assim, imbuído nesse espírito, que o Conselho Regional de Química da 3.<sup>a</sup> Região se congratula com todos os profissionais da química aqui presentes."

Por fim, falou o presidente do Conselho Federal de Química, Prof. Peter Löwenberg, que pronunciou a seguinte alocução:

"Exmas. Autoridades — Caros Colegas!

A valorização de uma profissão é fruto exclusivo do labor incessante daqueles que a exercem. Tal valorização intrínseca, entretanto, busca a manifestação externa através de sinais que revelem a sua sintonia com os anseios da Coletividade.

Foi exatamente com este espírito que o Conselho Federal de Química instituiu o Dia Nacional do Químico, por meio da Resolução Normativa N.º 41, de

16 de janeiro do corrente ano, editada após longos estudos, tendo sido escolhido, como Data, o dia da promulgação da Lei N.º 2 800, cujo vigésimo aniversário estamos comemorando hoje.

Tal escolha prendeu-se ao fato de que a criação dos Conselhos de Química, consubstanciada na referida Lei, representou a consolidação da consciência profissional cuja implantação tivera início três e meia décadas antes, graças ao esforço pioneiro dos primeiros químicos brasileiros.

No dia de hoje, esta consciência profissional extravasa os limites das fábricas, dos laboratórios, das salas de aula e das dependências dos órgãos de classe, para projetar-se na Sociedade, convencida do seu próprio valor e do papel decisivo que lhe cabe na promoção do desenvolvimento industrial do País.

O Dia Nacional do Químico é o símbolo desta conscientização de um Grupo Profissional que, após superar galhardamente os períodos de infância e adolescência, atingiu a maturidade, conservando todo o vigor de profissão ainda jovem no Brasil.

A Data que estamos comemorando tem, para nós Químicos, o mesmo significado simbólico que a Bandeira representa para uma Nação, evocando os mais nobres sentimentos de profunda gratidão e respeitosa homenagem ao Passado, estimulando a fé e confiança no Presente e acenando para um Futuro glorioso e cheio da mais alta responsabilidade.

Estes sentimentos já foram traduzidos, fielmente, pelos ilustres conferencistas e pela tocante homenagem que marcam a Solenidade.

Dentre as emoções que nos assoberbam no momento, predominam a alegria e o regozijo diante da receptividade e do apoio encontrados pela iniciativa do C. F. Q. O entusiasmo com que a criação do Dia Nacional do Químico foi acolhida, por

parte de indústrias, órgãos públicos, estabelecimentos de ensino e, principalmente, por parte dos colegas de profissão, superou as expectativas mais otimistas.

Em nome do Conselho Federal de Química saudamos todos os profissionais da química no Brasil, homens e mulheres, jovens e idosos, irmanados pelo ideal comum de servir à Pátria mediante a aplicação dos conhecimentos que a ciência e tecnologia proporcionam.

Em nome do mesmo Conselho rendemos homenagem pública aos pioneiros e veteranos da Classe e àquelas personalidades que, embora não sendo químicos, contribuíram, em função legislativa ou executiva, para a regulamentação e o prestígio da Profissão.

Exortamos os jovens Colegas para responderem, à altura, aos enormes desafios que serão feitos à sua criatividade, no sentido de desenvolver, através da pesquisa aplicada, uma tecnologia genuinamente nacional, adaptada às condições específicas do nosso meio, clima, solo e modo de viver. Tal tecnologia deverá ser capaz de promover o aproveitamento racional dos nossos inúmeros recursos naturais, preocupando-se, inclusive, com a substituição, parcial e gradativa, de certas matérias-primas já escassas, como petróleo e madeira. Deverá, ao mesmo tempo e de forma integrada, criar os mecanismos adequados para a indispensável proteção e preservação do meio ambiente.

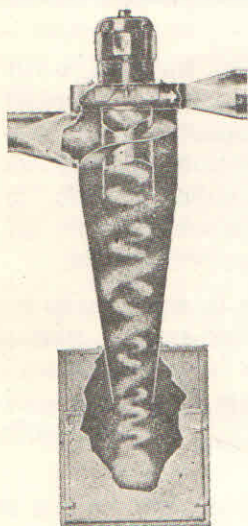
Finalizando, agradecemos, do fundo do coração, a todos que, de uma forma ou outra, colaboraram para o pleno êxito da comemoração deste 1.º Dia Nacional do Químico, marco significativo de uma longa estrada que já percorreu mais de meio século e se estende além dos horizontes do tempo, assinalando a eficaz ação dos Químicos, criando riquezas e promovendo a segurança e o bem-estar do Povo Brasileiro."

# COLETORES DE PÓ

# TREU

# TORIT

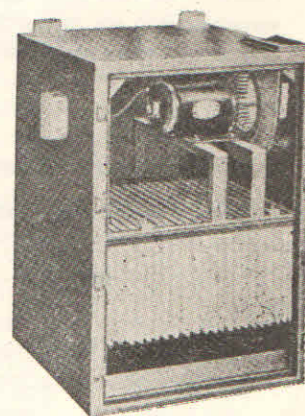
## PARA COMBATE À POLUIÇÃO DO AR



CICLONES (SEPARADORES CENTRÍFUGOS) DE ALTA EFICIÊNCIA para remoção de grandes quantidades de pó com partículas de 20 microns ou mais .

FILTROS-COLETORES TIPO COMPACTO com filtros de pano de alta eficiência, para remoção de partículas sub-mícron.

O pó se deposita no lado externo dos filtros, que são fáceis de limpar; o ventilador fica no lado limpo do ar.

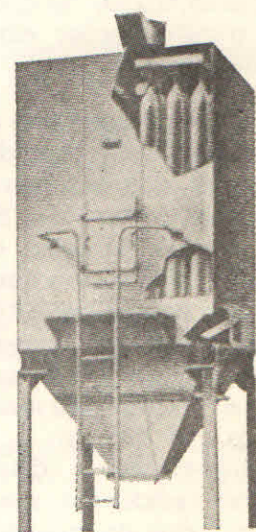


Outros produtos TORIT:

- Exaustores "Swing-Arc" para trabalhos de solda.
- Coletores de neblina "Torit" para operações de usinagem com borrifamento de líquido.
- Bancadas de ventilação vertical "Torit" para operações de esmerilamento.
- Gabinetes "Torit-Specialaire" para guarda ou operação de instrumentos sensíveis ou peças de precisão.

FILTROS DE MANGAS

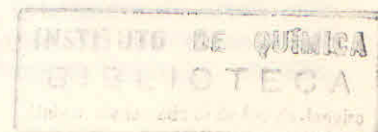
para instalações de grande capacidade. As partículas finas são coletadas na superfície interna das mangas filtrantes, e materiais mais pesados são coletados no fundo.



## 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



# Cloro e Soda Cáustica Produção Eletrolítica de

## Fábricas Instaladas com Técnica Alemã

Vários estabelecimentos químicos foram projetados, construídos e postos em funcionamento, para produzir soda cáustica, cloro e derivados clorados, pelo processo eletrolítico, de acordo com contratos firmados com a empresa Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund, República Federal da Alemanha, firma que também se encarrega da engenharia e aquisição de equipamentos.

A seguir vão mencionados os projetos em execução, com as informações disponíveis.

\* \* \*

### Fábrica na Polônia

A empresa polonesa Polimex-Cekop contratou o projeto e a construção de uma fábrica de eletrólise de cloreto de sódio, pelo processo de células de mercúrio, localizada

próximo de Wroclaw, ao sudoeste do país.

Tem ela capacidade anual de 120 000 t de cloro. Foi programada para entrar em operação no corrente ano de 1976. Valor do contrato: 138 milhões de DM.

### Fábrica na Índia

Ashok Paper Mills Ltd. autorizou por contrato o projeto e a construção de uma fábrica em Jogighopa, Assam, ao nordeste do país.

O estabelecimento, com capacidade produtiva de cerca de 8 000 t/ano de cloro, estava preparado para começar a funcionar em 1976. Produzirá, além de soda cáustica e cloro, também ácido clorídrico.

### Fábrica na Áustria

Donau-Chemie, de Viena, assinou contrato para a expansão de uma fábrica eletrolítica, em Brückl-Kaernten.

Um dos fatores decisivos para a consecução do contrato foi a garantia de não haver atentado ao meio ambiente. Data prevista para operação: 1976.

### Fábrica na África do Sul

Klipfontein Organic Products Corp. Ltd. contratou a segunda expansão da fábrica construída em 1967 em Kemp-ton Park, Transvaal, perto de Johannesburg. A capacidade elevar-se-á para aproximadamente 20 000 t/ano.

### Fábrica na Suécia

Diacell AB contratou o projeto e a construção de uma

## DIA NACIONAL...

A mesa que presidiu às solenidades foi constituída pelos seguintes químicos:

1. Dr. Silvio Machado, representante dos Exmos. Srs. Ministro do Trabalho e Previdência Social, e Secretário Geral do MTPS.

2. Prof. Peter Löwenberg, presidente do CFQ.

3. Prof. Gabriel Francis, presidente do CRQ — III.

4. Eng. Quím. Orfila Lima dos Santos, diretor industrial da Petrobrás.

5. Eng. Quím. Ronaldo Miragaya, diretor da Petroquisa.

6. Quím. Ind. Jayme da Nobrega Santa Rosa, conferencista.

7. Quím. Kurt Politzer, conferencista.

8. Quím. Ind. Clovis Martins Ferreira, vice-presidente do CFQ e representante da ABQ, do Rio de Janeiro.

9. Eng. Quím. Vicente Ferreira, presidente da SR da ABQ (Rio de Janeiro).

10. Eng. Quím. Platão Lobo Machado de Mello, presidente do SQRJ.

Terminada a solenidade de comemoração e passando todos ao salão social, foi oferecido aos presentes um serviço de salgados e bebidas. Por cerca de 1 hora e meia prolongou-se esta reunião social. •



fábrica em Gävle, pelo processo de células de diafragma (Hooker e Uhde).

Hooker fornecerá as células e a unidade de evaporação da solução alcalina. A nova instalação fabril atende às leis suecas contra a poluição.

Deverá o estabelecimento entrar em operação em junho de 1977.

### *Fábrica na Bulgária*

Technoimport, de Sófia, contratou o projeto e a construção de uma fábrica, para ter sede em Devnja, à margem do Mar Negro.

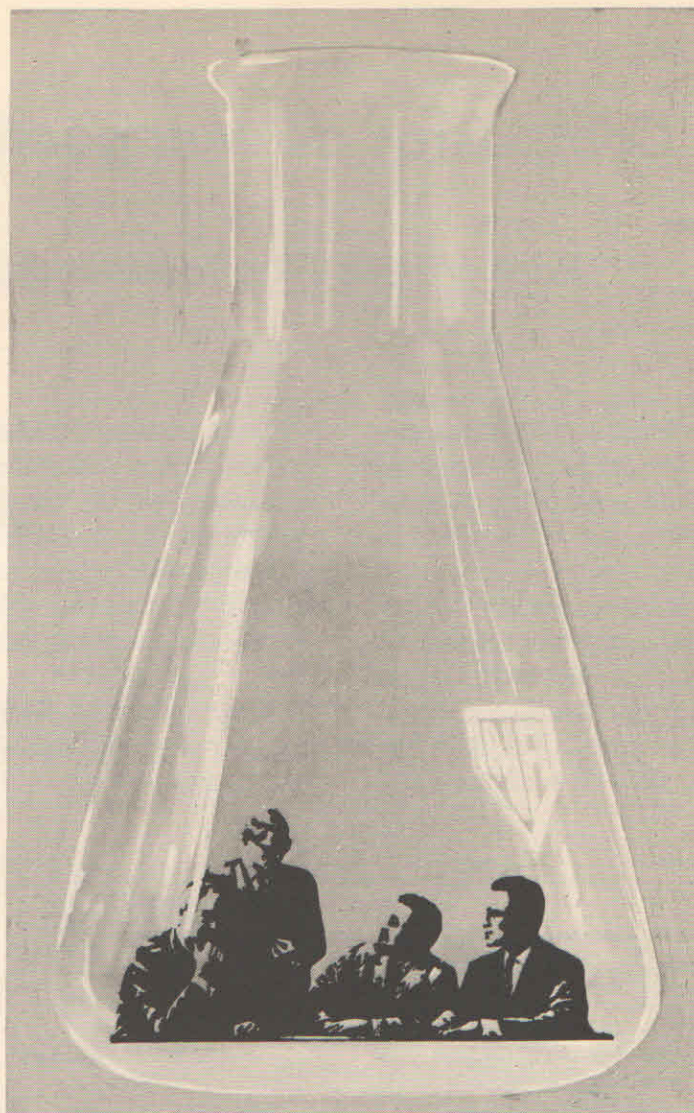
Terá o estabelecimento a capacidade de 480 t/dia de cloro. Deverá funcionar em 1977.

### *Complexo na Alemanha Oriental*

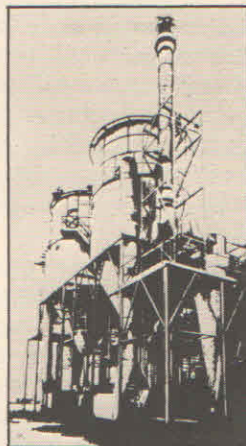
No Ministério do Comércio Exterior da República Democrática Alemã foi assinado em 29 de maio contrato pela AHB-Industrie-Anlagen Import para os serviços de projeto e construção de um complexo químico.

Ele compreende instalações com capacidade anual de 200 000 t de cloro, 220 000 t de soda cáustica em solução (para cálculo, 100%), . . . . . 200 000 t de cloreto de vinila e 100 000 t de poli (cloreto de vinila).

O contrato cobre também todos os fornecimentos e serviços para o projeto e construção do conjunto de chave na porta (turn-key), incluindo instalações auxiliares e externas, engenharia, suprimento de maquinaria e equipamento, trabalhos civis, levantamento de edifícios e funcionamento.



Se este for o seu caso, nós podemos ajudá-lo. Somos altamente especializados em instalações industriais de equipamentos de secagem por atomização. Já os instalamos em grandes indústrias de plásticos, produtos químicos, detergentes, celulose, produtos farmacêuticos, cerâmicas, etc. Talvez já tenhamos a solução do seu caso específico. Por que não consultar-nos hoje?



**NIRO  
ATOMIZER**

TELEFONE: 287-4011  
TELEGRAMAS: ATOMNIRO  
RUA JOSÉ MARIA, LISBOA, 207  
SÃO PAULO 5, S.P.

# Compostos de Manganês

## Para Várias Finalidades

Na Bélgica funciona empresa que fabrica uma gama variada de compostos de manganês para atender a várias finalidades.

Fabricam-se óxidos especiais para a alimentação de animais e como fertilizantes para plantas; óxidos de elevada pureza para a indústria eletrônica; dióxidos de alta ati-

vidade para a fabricação de pilhas secas; sulfatos para composições de fungicidas e alimentação do gado; carbonatos para a indústria das feritas e elétrodos de solda; acetatos mistos para catalisadores.

O fabricante é Sedema; na sua constituição entrou a Carbochimique com 48% do ca-

pital; agora a empresa da França participa com a totalidade de ações.

Única empresa europeia especializada na fabricação de compostos de manganês, Sedema localiza-se em Tertre.

Estuda no momento as técnicas para fabricar pós de molibdênio e de tungstênio, com aplicações em metalurgia.

Dedica-se também ao desenvolvimento de processos com o fim de obter derivados químicos de molibdênio e tungstênio para uso como catalisadores.

Carbochimique, adquirindo a totalidade da participação acionária na Sedema, procura executar sua política de plena diversificação. ●

---

Instituto de Pesquisas Tecnológicas, ou simplesmente IPT, órgão do governo do Estado de São Paulo, é um dos mais antigos centros de pesquisas tecnológicas do Brasil.

Juntamente com o Instituto Nacional de Tecnologia, o INT, do governo federal, é pioneiro no país em ensaios de materiais, estudos técnicos do interesse da indústria, e investigação científica e tecnológica.

De muitos anos a esta parte, o IPT dispunha de uma estrutura de organização que lhe permitia flexibilidade para realizar trabalhos técnicos, contratar profissionais e serviços, dando assim uma contribuição ampla às atividades industriais.

De agora em diante, terá ainda maior flexibilidade de atuação.

No dia 9 de junho foi oficializada a constituição do IPT em sociedade anônima, com um patrimônio líquido no valor de Cr\$ 468 606 141 (incluindo dotações orçamentárias do Estado).

Além da participação majoritária da Fazenda do Estado, seis

## IPT, de SP

### Centro de Pesquisas Tecnológicas

#### Transformado em Sociedade Anônima

empresas de economia mista ligadas ao governo paulista passaram a ser seus acionistas.

Segundo o primeiro presidente do Conselho de Administração, engenheiro Antônio Maurício da Rocha, "a transformação do instituto em sociedade anônima, numa estrutura empresarial, possibilitará a sua flexibilidade e agilidade tanto no aspecto de operação de convênios, inclusive com o exterior quanto à melhor estruturação salarial de pesquisadores e cientistas brasileiros".

Anunciou ele dois projetos de envergadura em andamento: a elaboração do controle do modelo da barragem de Itaipu e a instalação de um posto avançado do IPT na cidade de Franca, para o parque calçadista voltado à exportação.

Como autarquia da Universidade de São Paulo, iniciou suas atividades no ano de 1934. Mas muito antes, já funcionava. Transformou-se há pouco numa das cinco maiores entidades do gênero em todo o mundo.

Passaram a ser acionistas do IPT as seguintes empresas:

Fepasa (Ferrovias Paulistas S.A.).

Vasp (Viação Aérea São Paulo).

Prodesp (Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo).

Dersa (Desenvolvimento Rodoviário S.A.).

Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo).

Emplasa (Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo).

# Grande Fábrica de Papel e Papelão

## Em Itapeva, para Acondicionamento

Em sua maior operação até hoje, a FIBASE, subsidiária do BNDE, subscreveu, no dia 30 de abril, ações preferenciais B do capital da Braskraft S.A. Florestal e Industrial no valor total de Cr\$ 200 milhões.

A entrada de capital vai assegurar à empresa a instalação de uma unidade industrial que produzirá 200 000 t/ano de papel e papelão para embalagens e destinará à exportação uma parcela expressiva de sua produção.

A Braskraft, de cujo capital acionário participam o grupo

nacional liderado pela Plantar — Planejamento, Técnica e Administração de Atividades Rurais Ltda., a empresa americana Continental Can Co. e sua subsidiária brasileira Continental do Brasil Indústria e Comércio de Embalagens, executará seu projeto no município de Itapeva, sul do E. de São Paulo, à margem do rio Taquari, onde, de 1968 a 1974, o grupo nacional que participa do empreendimento criou uma reserva florestal para o suprimento da matéria-prima a ser utilizada pela fá-

Durante o ato de constituição — presidido pelo Secretário de Cultura, Ciência e Tecnologia, Sr. Max Feffer — foi anunciada a primeira diretoria da empresa: presidente do Conselho de Administração, Antônio Maurício da Rocha; diretor-superintendente, Alberto Pereira de Castro; diretor-técnico, Alberto Albuquerque Arantes; diretor de economia e finanças, Michael Paul Zeitlin; e diretor de administração, Luís Harold Diedrickson.

O Conselho Fiscal está formado por Arlindo Balbom, Francisco Stoppa, Felipe Spir, Manuel Blasi Gonçalves, Antônio Fortino e Cecílio Lopes Garcia.

Aos 48 anos de idade, mineiro, formado em engenharia elétrica pela Universidade Federal de Minas Gerais, Antonio Maurício da

Rocha tem participado da iniciativa particular e da vida pública em São Paulo. Fundador e presidente da Tenenge, firma de engenharia e montagem, também fundou a Isnan, empresa de projetos que atua nas áreas de petróleo, química e derivados.

O atual presidente do Conselho de Administração do IPT foi membro do Conselho de Energia Elétrica do Estado de São Paulo, diretor-geral do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado, quando acumulou o cargo com o de Secretário de Obras.

É fundador da Companhia de Telecomunicações de São Paulo — Cotesp e implantou as duas maiores cooperativas de eletrificação rural do país, as de Mogi das Cruzes e Mogiguaçu. Antônio Maurício da Rocha foi também membro da Comissão Mista Brasil-Polônia, que estabeleceu o acordo comercial entre os dois países. ●

brica de papel e papelão. De uma área total de 80 000 hectares foram florestados 67 000.

De elevada prioridade para a economia do País, o projeto da Braskraft foi citado expressamente no Programa Nacional de Papel e Celulose, aprovado pelo Presidente da República no dia 4 de dezembro de 1974.

Os investimentos do projeto, que contará com financiamento e garantias do BNDE, totalizaram 1 600 milhões de cruzeiros em que 80% serão representados por capital nacional. A Continental Can Co., maior empresa do mundo no campo de embalagens em geral, fará investimentos de cerca de US\$ 30 milhões e fornecerá *know-how* à Braskraft. ●

**emca**  
PRODUTOS QUÍMICOS

EMPRESA CARIOCA DE  
PRODUTOS QUÍMICOS S.A.

**Produtos Químicos  
Industriais  
e Farmacêuticos**

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

MATRIZ:  
RIO DE JANEIRO - GB.  
AV. NILO PEÇANHA, N.º 151 - 3.º AND.

**252-2174**

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

# Perspectivas da Indústria Química

## Pontos de Vista do Grupo Solvay

Na alocução de Monsieur Solvay, presidente do Conselho de Administração da tradicional e bem antiga empresa Solvay & Cie. Société Anonyme, com s de em Bruxelas e fábricas em vários países inclusive no Brasil (as afiliadas brasileiras são constituídas de acordo com as nossas leis e com nomes em nossa língua), são analisados os negócios do Grupo, mas também são tecidas considera es a respeito da indústria química de um ponto de vista mundial, que são do interesse igualmente de nossa grande indústria química.

Nesta fala, salienta-se que foram registrados progressos nos diferentes países, salvo na Suíca, onde os negócios estão em regressão, e na Áustria, onde as vendas tornam apenas a tomar vulto. De modo global, os mais fortes avanços realizam-se nos Estados Unidos da América e no Brasil.

No conjunto, os primeiros meses de 1976, e particularmente março, caracterizaram-se por uma nítida retomada de posi o.

  preciso, no entanto, fazer distin o entre a evolu o do movimento de negócios e a dos resultados ou lucros, sendo estes últimos tributários dos custos de produ o.

Como se comportaram, nesta análise, os diversos produtos? Vejamos, a seguir.

### Alcalis e cloro

Quanto ao carbonato de sódio, a retomada   moderada.

No que diz respeito   soda cística, o desenvolvimento das vendas se consolidou; as previsões para os próximos meses são bastante favoráveis.

Quanto ao cloro, a tendência   retomada, que se manifestou no fim do ano passado, acentuou-se ligeiramente no princípio de 1976. Espera-se um aumento elevado na produ o de cloro, mas a maior obten o concomitante de soda cística, desde que se eleve a produ o de cloro, constituirá um fator limitante.

Parece, todavia, que esta situa o   temporária, voltando o equilíbrio.

Prevê-se, na verdade, um afrouxamento na utiliza o do cloro em certas aplica es, essencialmente pelos motivos de prote o ao meio ambiente.

Eis alguns fatos e produtos que merecem ser tomados em conta:

1. Os hidrocarbonetos fluoroclorados utilizados nos aerossóis: suspeita-se que destruam o ozônio.

2. O alvejamento da pasta celulósica para papel: o cloro neste caso   fortemente influenciado pela concorrência do oxig nio.

3. Poli (cloreto de vinila): a taxa de crescimento, em termo médio,   mais fraca, mas o peso deste emprego   tal que essa diminui o exerce um impacto sobre o cloro.

Segundo as previsões, o consumo de soda cística estaria mais tarde em alta. No que respeita ao carbonato de sódio, não se espera modifica o sensível em sua taxa de crescimento.

### Peroxidados

As vendas de peróxido de hidrogênio, asseguradas pela empresa filial Interlox, foram nos primeiros meses deste ano superiores às previsões, tanto em

volume quanto em movimento de negócios. Isso se deve   elevadas exporta es.

Os persais deverão continuar a vender-se em níveis normais.

### Plásticos

Quanto ao PVC, a retomada das vendas normais, iniciadas em setembro, prosseguiu até o fim de 1975 e acentuou-se no corrente ano, particularmente em março e abril.

A tendência desta atividade   elevar-se progressivamente. A toxicidade do cloreto de vinila (VC) impõe problemas em dois planos: higiene do trabalho e higiene alimentar.

Para dar soluço aos problemas, o Grupo leva a cabo um programa de investimentos com a finalidade, de um lado, de controlar o ar ambiente dos estabelecimentos fabris e, de outra parte, de reduzir o teor de VC residual do PVC.

Estima-se que o mercado de frascos, que seria ameaçado, possa ser salvaguardado.

A política, neste campo,   dedicar mais aten o a outros setores como a produ o de tubos, limitando-se o trabalho na fabrica o de frascos.

O Grupo adquiriu sólida posi o no domínio de polietileno de alta densidade, graças ao seu processo original.

  previsto para este material sensível progresso, notadamente para o fabrico de corpos ocios e de peças injetadas.

Entrou também o Grupo no terreno da fabrica o de polipropileno, plástico para o qual as perspectivas são as mais favoráveis, a médio prazo.

Em 1974, o Grupo adquiriu da Celanese uma unidade de polietileno nos EUA. Este campo de polietileno de alta densidade será muito ampliado.

Pensam os diretores do Grupo mesmo em consolidar o fornecimento de etileno às suas fábricas pela cria o de uma unidade de produ o desta m teria-prima química.

# Açude de Sobradinho

## Desviado o Rio São Francisco

Temos noticiado que se vai construir na Bahia, barrando o rio São Francisco, na altura de Sobradinho, pouco acima de Juazeiro, uma extensa represa e, em conseqüência, uma grande usina hidrelétrica, a fim de reforçar o fornecimento de energia elétrica ao Nordeste.

O imenso lago que se formará, numa área de 4 214 quilômetros quadrados, destina-se, de uma parte, a regularizar o fluxo do rio São Francisco, e, de outro lado, à criação de peixes (embora este

ponto não esteja bem estudado).

Com o desnível, será construída uma usina para produzir energia elétrica. E espera-se que a formação de nuvens, conseqüência da evaporação da represa, altere favoravelmente o regime de chuvas dos sertões nordestinos sujeitos a secas; é uma esperança.

No dia 12 de julho, o Vice-Presidente da República, Sr. Adalberto Pereira dos Santos, acionou o dispositivo que determinou a explosão de uma pequena barragem natural,

### O futuro

A crise, pela qual passou o Grupo, traduziu-se por uma redução acentuada de lucros e por demora no crescimento.

Mas, para vencer as dificuldades, houve que utilizar clareza na utilização dos recursos, de empregar grande prudência e dispor de margem de segurança suficiente para vencer as crises.

E, acima de tudo, conta o Grupo com a sua capacidade de investigação científica.

### Pesquisa tecnológica

Solvay intensificou os esforços para o aperfeiçoamento dos seus processos.

Entre os novos estudos, figuram o desenvolvimento da resina com base de nitrila acrílica destinada ao acondicionamento de bebidas gasosas; a pasta (para papel) de material sintético "Pulpex" com base de poliolefinas; o polifluoreto de vinilideno "Solef", termo-plástico de altos desempenhos, etc.

Entre as medidas financeiras tomadas, e foram muitas, evitou o Grupo qualquer tipo de licenciamento.

Atravessou a crise com senso prático e prepara-se para nova fase de prosperidade. ●

## SUPERFÍCIES ENFERRUJADAS A SEREM PINTADAS

NÃO PRECISA JATEAR, LIXAR OU ESCOVAR,  
TAMBÉM ECONOMIZA FOSFATIZAÇÃO

Somos produtores duma tinta-primer especial que, se aplica acima da ferrugem, transformando-a em anticorrosiva. Testada em ambientes altamente corrosivos. Para máximo acabamento final, umidade extrema, impermeabilização, resistência mecânica e química, fabricamos EPOXI dois componentes (sem solventes). Também para pisos, piscinas, etc.

\*

*Gracq*

INDÚSTRIAS QUÍMICAS LTDA.

Caixa Postal 99 13300 - ITU - SP

Tel.: 482-1027

### REPRESENTANTES:

Rio de Janeiro: Tel. 222-6577

São Paulo: Tel. 287-1790 e 32-5000

Belém: Tel. 23-0169

provocando com isso que as águas do rio São Francisco se desviassem, através de 12 comportas.

Este desvio ocorre depois que se passaram três anos de serem iniciadas as obras.

Servix Engenharia S.A. encarregou-se da construção das comportas.

Para construir a Barragem de Sobradinho, foi criada uma cidade onde vivem 25 000 empregados nas várias atividades da obra.

*Nota da Redação.* Ver também os artigos "O maior açude do Nordeste. Em Sobradinho, na Bahia", edição de agosto de 1973, pág. 208 e 210; e "Represa e Hidrelétrica de Sobradinho. Para dar à região melhor base econômica", edição de fevereiro de 1976, pág. 39-41. ●

# Minérios de Manganês de Maraú

## Estudos de Beneficiamento

Na Bahia são de algum tempo conhecidos os distritos manganíferos da serra de Jacobina e Bonfim, de Santo Antônio de Jesus (próximo do Recôncavo) e de Urandi-Jacaraci (próximo à fronteira de Minas Gerais).

Recentemente, foram pesquisados depósitos na área de Maraú (localidades de Caranqueijo e Boa Esperança).

CEPED (Centro de Pesquisa e Desenvolvimento) recebeu a incumbência de estudar o minério de manganês de Maraú. As investigações foram concluídas em maio último, conforme informou o Eng. Químico Kurt Politzer, diretor do Centro.

O resultado principal foi que cerca de 60% das reservas podem ser aproveitadas para emprego direto em ferro-ligas.

Os estudos, iniciados em 1973, para a Secretaria de Minas e Energia, visavam o aproveitamento do minério de um dos grandes distritos de manganês do Estado, minério que, em seu estado natural, ocorre fora das especificações químicas exigidas pelas indústrias de ferro-ligas.

Após submeter-se ao processo de beneficiamento desenvolvido pelo CEPED, o minério de Maraú, que dispõe de baixo teor de manganês e alto teor de impurezas (sílica e alu-

mina), apresentou um aumento de teor de manganês de 37% para um teor mínimo de 43,5%, com uma recuperação de 75%.

Também os teores de sílica e alumina desceram a uma faixa que permitirá seu aproveitamento direto para fabricação de ferro-manganês. Contudo, os ensaios de beneficiamento para um volume de 35% das reservas mostraram-se viáveis somente para ferro-silício-manganês.

O êxito no processo de beneficiamento do minério de Maraú, segundo os técnicos do CEPED, abre novas perspectivas ao aproveitamento de uma das apreciáveis reservas da Região Centro-Leste do país, havendo possibilidades de existência de novas jazidas em toda província manganífera do Sul da Bahia. ●

---

## Pesquisa Tecnológica na Indústria Têxtil Programa da Centexbel

O Centexbel, a saber, Le Centre Scientifique et Technique de L'Industrie Textile Belge, colocou em ação novo programa de pesquisa tecnológica, em estreita colaboração com as indústrias, o qual compreende:

1. *Linho*: Pesquisas em linho, com a revalorização da haste e fiação *open-end*; a racionalização do processo de fiação; o alveijamento da fibra seca artificialmente; a caracterização das estopas; a aplicação de resinas em tecido de linho.

2. *Fibras, fios e tecidos*: A realização de um sistema de concepção assistida e de fiscalização automática da fabri-

cação em fiação de fibras longas e sua preparação; conjuntamente, o estudo das relações entre as características dos fios e tecidos obtidos a partir destas fibras.

3. *Acrílicos*: Os filamentos acrílicos novos e com novas propriedades.

A estes estudos, que já se encontram em andamento, reúnem-se novos, e que são os seguintes:

4. *Tecido que imita pele de gamo*: Novo processo de fabricação de tecido por meio de

revestimento, para imitação da pele de gamo (*Cervus dama*, espécie de veado) e de camurça.

5. *Fio de Algodão*: Processo rápido de alveijamento de bobinas e conjuntos de fio de algodão.

6. *Fios metálicos*: Novas aplicações de fios metálicos aos têxteis.

7. *Poliâmidas*: Fabricação de fios poliamídicos (nylons) para tapetes.

Este centro funciona há mais de um quarto de século

# O Emprego de Correias Transportadoras

Está crescendo em todo o mundo o emprego de correias transportadoras.

## Nos EUA

Dois rolos de correias transportadoras com "alma" de aço (cabos de aço constituindo a carga), pesando 32 toneladas cada um, são preparados para embarque na fábrica de artigos industriais da Goodyear em Marysville, Ohio, EUA (foto A).

Essas correias destinam-se a uma das minas de cobre da Anamax Mining Company, perto de Tucson, Arizona, e deverá movimentar-se à velocidade de 300 metros por minuto, podendo transportar até 6 000 toneladas de minério por hora.

## Na Inglaterra

A mais pesada correia transportadora já construída pela Goodyear em sua fábrica localizada em Graigavon, Irlanda do Norte, foi enviada à Bristish Steel Corporation, em Scunthorpe, Inglaterra (foto B).

Pesando mais de 17 toneladas, a correia mede 644 metros de comprimento e 180 centímetros de largura.

em Bruxelas. Opera sob forma de associação sem fim lucrativo.

Participa dele certo número de membros da Federação da Indústria Têxtil Belga FEBELTEX.

Ele foi instalado oficialmente em dezembro de 1975.

E deve constituir, segundo seus promotores, o ponto de partida da renovação das atividades da pesquisa têxtil na Bélgica. ●

## No Brasil

Atualmente, a Goodyear do Brasil produz, em São Paulo, correias

transportadoras com "alma" de aço, denominadas "Flexsteel", especificadas de acordo com a tensão requerida pelo sistema transportador a que se destinam.

Essas correias podem resistir a tensões que variam de 800 a 4 000 libras por polegada de largura. A companhia possui localmente todo o equipamento necessário para produzi-las com até 84 polegadas de largura. \*

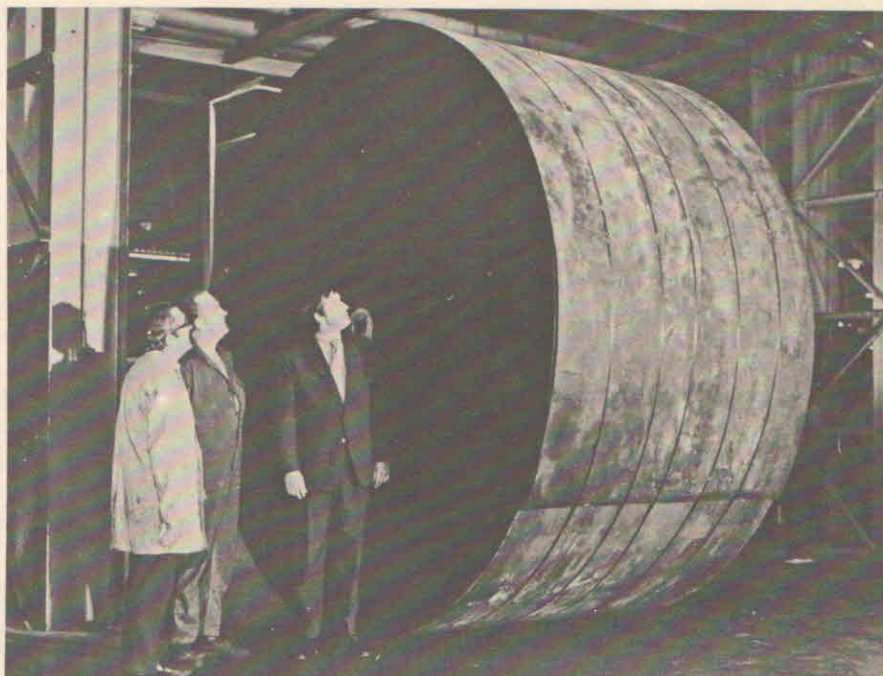


Foto A

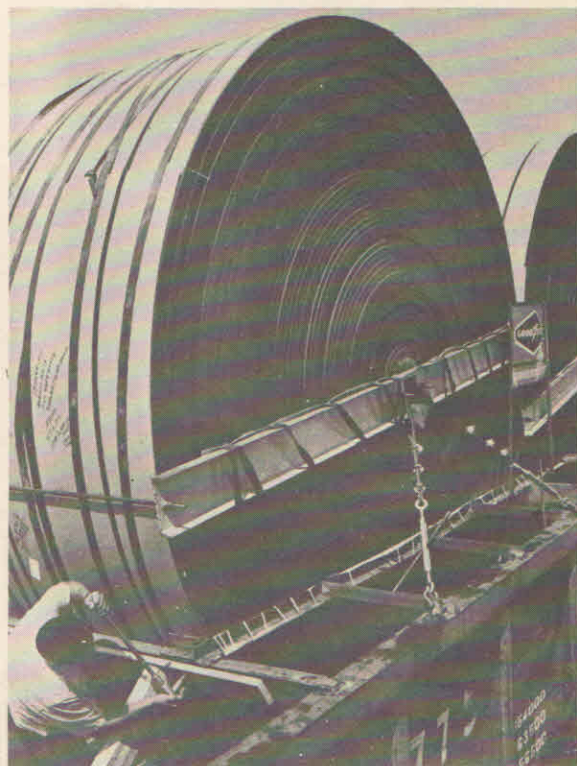


Foto B

Grande parte das obras de construção da fábrica, em Alagoas, da Salgema Indústrias Químicas S.A., já está executada. Localiza-se o estabelecimento entre a Lagoa do Norte e a orla marítima, na cidade de Maceió.

Informou a sociedade o ano passado que "está concluída a perfuração dos poços de salmoura", devendo os ensaios de extração ter sido iniciados até o início de 1976.

O conduto, que transportará a salmoura do campo de obtenção para a fábrica, já se encontrava, em novembro, concluído em 80%.

O Terminal Marítimo, para atender à importação e à exportação de mercadorias, que foi projetado para navios com até 20 000 toneladas, achava-se em fase bastante adiantada de construção.

Conforme dissemos na edição de setembro último, para aplicação industrial da grande quantidade de cloro a ser obtida, uma solução técnica e eco-

nômica encarada era empregá-lo localmente na fabricação do dicloroetano, também chamado dicloreto de etileno ( $\text{CH}_2\text{Cl} \cdot \text{CH}_2\text{Cl}$ ).

Este composto químico, então, seria transportado para São Paulo, onde se transformaria em outros produtos químicos mais nobres.

Informou a Salgema em novembro: "está sendo iniciado o projeto de uma unidade de fabricação de dicloroetano, com capacidade para 200 000 t/ano".

Foi previsto para o ano corrente o início das operações industriais com a produção de soda cáustica.

x x x

Trata-se de um projeto de largas proporções (pelo menos para o Brasil). A capacidade de fabricação, expressa em soda cáustica, é de 250 000 t/ano. Produzir-se-á concomitantemente a quantidade de 220 000 t/ano de cloro.

Evidentemente, foram grandes

## A Fábrica da So

### Prevista a Inau

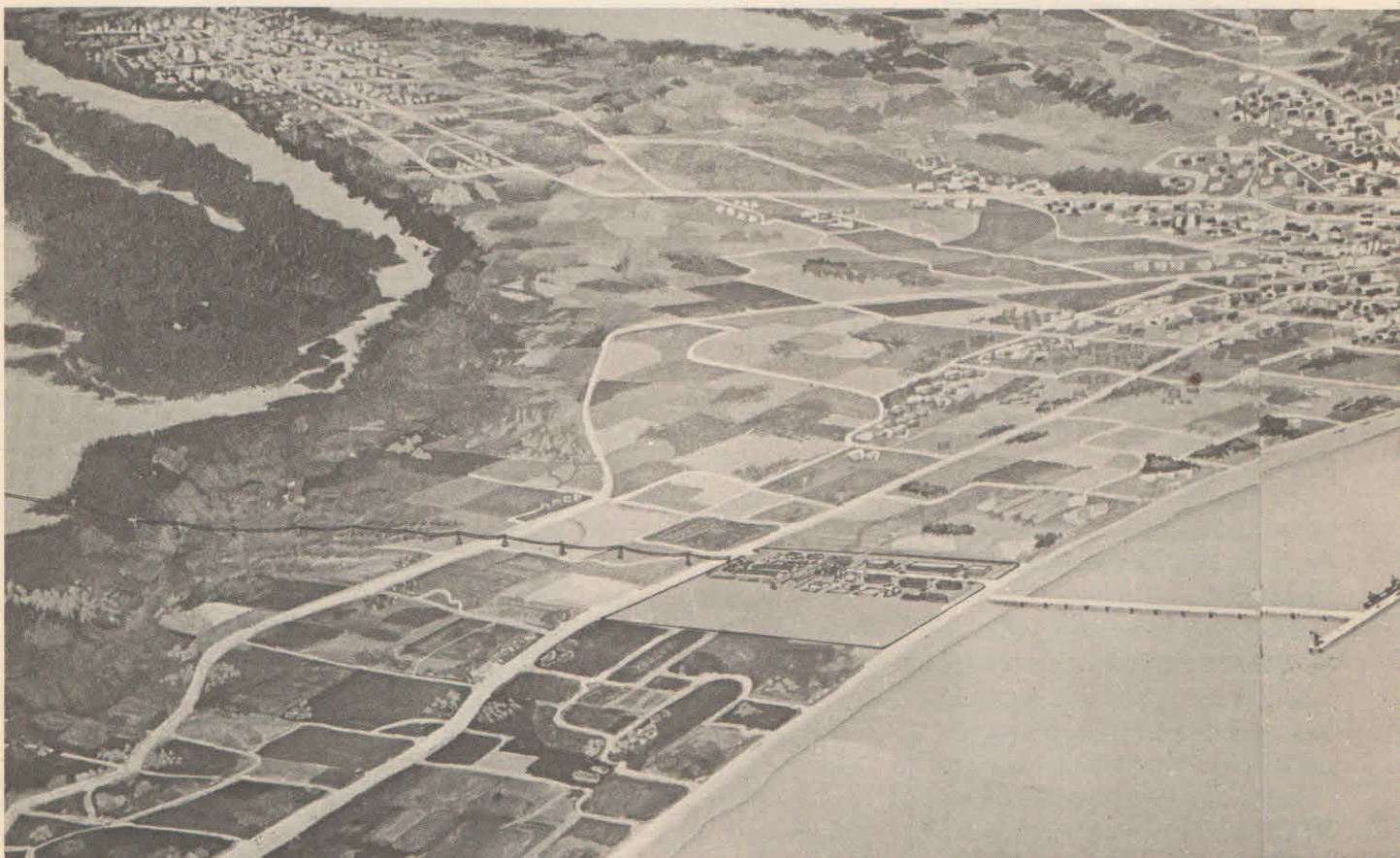
as dificuldades a vencer, para as quais de modo paulatino se iam encontrando as soluções.

Um das grandes dificuldades, para quem de fora observa o empreendimento, relacionou-se com o emprego industrial do cloro, nas circunstâncias do lugar e do volume considerados.

A solução, parece que encontrada já no decorrer da execução do projeto, a qual consiste na fabricação do dicloroetano, constitui uma saída lógica.

Há outras dificuldades provavelmente ainda pela frente. Não se perca de vista a grandeza do empreendimento.

Uma delas diria respeito à matéria-prima essencial, o sal gema, posto em evidência por meio de perfurações. Obtido de jazidas, que se encontram a profundidades apreciáveis (a





# Salgema em Maceió

## Polução para 1976

centenas de metros), pelo processo da injeção de água, dissolução, e bombeamento à superfície da salmoura concentrada, pode não apresentar sempre composição uniforme, verificando-se impurificação por outros sais e alguns minerais existentes nos centros de dissolução do subsolo.

Outra dificuldade consistiria nos problemas de poluição do ar atmosférico, pelos escapamentos imprevistos do cloro, e poluição das águas, pelo despejo dos efluentes.

Desprendendo-se cloro das instalações fabris, das tubulações — o que não constitui fato raro — as casas da capital mais próximas estariam expostas a um ataque químico, lento e pernicioso, de conhecida agressividade.

O cloro, levado pelo vento para um lado ou outro, oxidaria e corroeria o ferro e outros metais, as construções de concreto armado, as ferragens, os artefatos e objetos metálicos de modo pertinaz.

Este problema conseqüente da localização pode transformar-se num trabalho dispendioso e intenso de prevenção e manutenção, ou numa série de aborrecimentos gerais.

Note-se que a fábrica está construída bem próxima à cidade de Maceió, numa bela avenida à beira-mar, que procede da praia mais freqüentada da capital alagoana.

Mas, certamente, todas estas questões já estão mais que estudadas pela Direção Técnica da Salgema, tendo sido abertos os caminhos para as soluções.

E todas as providências sem dúvida se tomaram para que o funcionamento da nova e grande fábrica decorra de modo tranqüilo, mercê das melhores técnicas de produção a utilizar e dos mais eficazes processos

de defesa do ambiente que serão postos em execução.

O periódico **BNDE Notícias**, n.º 26, abril de 1975, deu a seguinte informação a respeito da empresa de Maceió:

A Salgema Indústrias Químicas S.A. foi concedida pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico uma suplementação de crédito no valor de Cr\$ 25 000 062,36 (226 902 ORTNs, à cotação de Cr\$ . . . . 110,18), com recursos do FRE, para instalação, em Maceió, de um complexo industrial, por eletrólise, 500 000 t/ano de soda cáustica e 440 000 t/ano de cloro, com o aproveitamento da jazida localizada em Bebedouro, perto da unidade fabril.

Na primeira fase do projeto, a Salgema produzirá 250 000 t/ano de soda cáustica e . . . . 220 000 t/ano de cloro. \*

**Nota da Redação.** Ver a propósito o artigo "A Fábrica da Salgema. Planos para Aplicação do Cloro", publicado na edição de setembro, página 239.



# Minérios de Potássio e Outros em Sergipe

## Seu Aproveitamento Industrial

Realizando perfurações em busca de petróleo na bacia sedimentar de Sergipe, Petróleo Brasileiro S.A. PETROBRÁS encontrou depósitos de minerais de potássio, como silvinita (considera-se silvinita a mistura de halita e silvita, isto é, cloreto de sódio e cloreto de potássio), carnalita (mineral de cloreto de potássio e cloreto de magnésio), taquidrita (cloreto de cálcio, cloreto de magnésio e composto bromado) e halita (cloreto de sódio).

Por constituírem minerais carentes, o governo federal, pelo Decreto n.º 61 157, de 16 de agosto de 1967, declarou a área sergipana em que foram encontrados esses minérios como Reserva Nacional.

Ficou o Departamento Nacional da Produção Mineral encarregado de realizar pesquisas de compostos de potássio e de sal-gema. Das sondagens realizadas, formou-se idéia das jazidas, que foram colocadas depois em licitação pela CPRM (Cia. de Pesquisa de Recursos Minerais), cabendo o direito de exploração ao Grupo Lume.

Constituiu-se por ele a Kalium Mineração, em 23 de setembro de 1971, para a lavra.

Ultimamente, o governo federal anulou a concessão ao Grupo Lume (Ver o artigo "O Potássio de Sergipe. Anulada

a Concessão ao Grupo Lume", edição de junho próximo findo, páginas 128-129).

Ficaram, então, para ser lavradas as jazidas sergipanas de compostos de potássio, sódio, cálcio, magnésio e bromo, e industrializados os minerais obtidos.

\* \* \*

Para explorar os sais de potássio, e levar adiante o projeto básico e os acessórios, teria a Petrobrás Química S.A. PETROQUISA, por si própria, ou em associação com outros grupos, de aplicar um mínimo que se calcula em 300 milhões de dólares.

A dificuldade da empresa consistiria em conseguir novos sócios para o empreendimento. Os grupos estrangeiros apenas se mostram dispostos a fornecer assistência técnica. Isto é o que se conhece até agora.

Com relação aos grupos nacionais que poderiam estar interessados no projeto, o alto custo deste afasta, de início, qualquer grupo. A alternativa estaria em o próprio Governo financiar esses grupos, para que eles pudessem até mesmo participar do capital.

Quando da primeira licitação das jazidas feita pela Cia. de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), em 1972, tinham-se a Shell e o Grupo Ipi-

ranga como dois interessados, além do Banco Itaú e a Camargo Correia.

A preços de março de 1974, o investimento total na formação do complexo que o Grupo Lume pretendia montar em Carmópolis chega a 2 123 milhões de cruzeiros.

A sua discriminação é a seguinte:

Unidade produtora de potássio — Cr\$ 657 milhões;

Projeto barrilha — Cr\$ 932 milhões;

Projeto magnésio — Cr\$ 355 milhões;

Projeto bromo — Cr\$ 15 milhões;

Projeto sal comum, com investimentos previstos de Cr\$ 164 milhões.

Para o Grupo Lume, o valor das jazidas, naquele ano, variava de Cr\$ 2 454 800 000 a Cr\$ 3 090 160 000. O seu real valor parece que ninguém ainda estimou, devidamente. Uns o colocam hoje em Cr\$ 4 000 milhões, enquanto outros o estimam em Cr\$ 7 000 milhões.

Existem até os que atribuem um valor menor, diante da tendência da Volkswagen, maior consumidor mundial de magnésio metálico, de substituir esse material por alumínio nos blocos dos seus motores. Isto à medida em que ela passa do sistema de refrigeração a ar, para o de refrigeração a água.

O projeto potássio previa uma produção inicial, já para 1978, de 1 milhão de toneladas de cloreto de potássio; chegaria a 1,5 milhão em 1982 e a 2 milhões de toneladas em 1992. Com um investimento previsto de Cr\$ 657 milhões, a sua produção anual teria o valor de Cr\$ 45 milhões. Am-

# Inaugurada Grande Fábrica de Automóveis

Em Betim, MG

Inaugurou-se no dia 9 de julho de 1976, com a presença do Presidente da República, Sr. Ernesto Geisel, dos Ministros da Indústria e do Comércio, do Trabalho e da Previdência Social, respectivamente Srs. Severo Gomes, Luís Gonzaga do Nascimento e Arnaldo Prieto, do Presidente do Senado, Sr. Magalhães Pinto, do Governador de Minas Gerais, Sr. Aureliano Chaves, do Presidente da Fiat italiana, Sr. Giovanni Agnelli, de outras autoridades e de inúmeros convidados, a grande fábrica de automóveis Fiat, no município de Betim, na zona metropolitana de Belo Horizonte.

A sociedade brasileira proprietária do estabelecimento é a Fiat Automóveis S.A. A área ocupada mede 2,2 quilômetros quadrados, sendo coberta a de 350 000 m<sup>2</sup>. Sua capacidade potencial de produção é de 200 000 carros por ano.

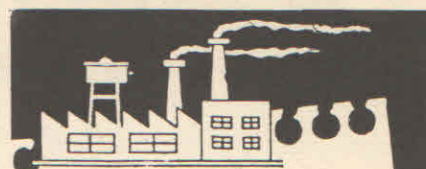
Vai a nova empresa criar cerca de 10 000 empregos diretos e 36 000 indiretos; no total, estima-se que aproxima-

damente 100 000 pessoas irão gravitar em volta do empreendimento.

Inúmeras firmas brasileiras, de componentes, peças e acessórios para automóveis, vão colaborar com a fábrica de Betim, fornecendo seus produtos.

E muitas outras já colaboraram na construção do estabelecimento fabril, desde o nivelamento do terreno e obras de construção civil até as instalações elétricas, desde a montagem até o acabamento.

Entre outras firmas, colaboraram, na fundação das prensas e dos galpões, a Mascarenhas Barbosa-Roscoe S.A. Engenharia e Comércio; na engenharia anti-corrosiva, a Pianka Engenharia de Corrosão Ltda., de Belo Horizonte, nos serviços de aquecimento, termo-ventilação, condicionamento de ar, refrigeração, exaustão, ventilação industrial, cabines acústicas, as firmas Calorconfort Indústria, Comércio e Montagens Industriais Ltda. e Olivero Instalações Industriais Ltda., de Belo Horizonte. ●



**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.: 261-6511, 261-3430, 260-8486,  
260-3075

CAIXA POSTAL 1469

RIO DE JANEIRO

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

centar 3 milhões de toneladas/ano na sua produção de cloreto de sódio. Parte dessa quantidade (700 000 toneladas) fica comprometida para atender a produção de 400 000 toneladas de barrilha.

O projeto bromo previa a produção de 100 toneladas de bromo elementar e 2 240 toneladas de brometos e outros compostos de bromo a partir das salmouras originadas na produção de cloreto de potássio. ●

*Nota da redação.* Ver a propósito as notícias: "Compostos de potássio de Sergipe serão explorados", ed. de fev. de 71, pg. 30; "Licitação pública dos resultados das pesquisas técnicas realizadas em Sergipe" (pela CPRM), ed. de maio de 71, pg. 114; "O Grupo Lume em produtos químicos", ed. de jan. de 73, pg. 4 e 6.

bos os preços são de março de 1974.

O projeto magnésio estimava a produção anual de 20 000 toneladas de magnésio metálico, 10 000 de óxido de magnésio, 10 000 de hidróxido e

carbonato de magnésio e igual quantidade de cloreto de magnésio hexaidratado.

Quanto ao projeto sal comum, o investimento calculado era de Cr\$ 164 milhões, o que permitiria ao Brasil acres-

# Determinação Semiquantitativa de Mercúrio

JORGE DE OLIVEIRA MEDITSCH  
INSTITUTO DE QUÍMICA DA UFRGS  
PORTO ALEGRE — RS

A reação que se processa entre a difenilcarbazida e o mercúrio (I ou II) originando um produto corado de azul-violeta, tem sido usada para a identificação do mercúrio, por ensaio de toque (1), e para a determinação absorciométrica deste elemento (2).

No presente trabalho utilizamos tiras de papel de filtro impregnadas com difenilcarbazida, para a determinação semiquantitativa de mercúrio.

## REAGENTES E SOLUÇÕES

a) Solução a 1% de difenilcarbazida, em álcool etílico.

b) Papel-reagente. Imergir papel de filtro Whatman n.º 1 na solução de difenilcarbazida. Deixar secar ao ar e cortar em tiras de 1 cm por 5 cm.

c) Solução matriz de mercúrio. Pesar exatamente 1,000 g de mercúrio e dissolver por aquecimento com 50 ml de HNO<sub>3</sub> 1:1. Eliminar os óxidos de nitrogênio por ebulição, esfriar e diluir exatamente a 1 litro. Esta solução contém 1 000 ppm de Hg.

d) Soluções contendo 50 — 100 — 150 — 200 — 250 — 300 — 400 — 500 — 600 — 700 — 800 — 900 ppm de Hg. Preparar a partir da solução matriz, por diluição adequada com solução de HNO<sub>3</sub> 1:20, para evitar a hidrólise.

## PROCESSO

Mergulhar, na solução sob determinação, a tira de papel-reagente e comparar a coloração desenvolvida com a coloração obtida com soluções padrões de mercúrio ou com uma escala permanente de papel corado.

Com a solução de mercúrio mais diluída obtém-se uma coloração violeta fraca, a qual se vai intensificando e tornando-se azul-violeta, à medida que aumenta a concentração do mercúrio.

## OBSERVAÇÕES

Para as concentrações mais fracas, ou seja de 50 a 300 ppm de mercúrio, são perceptíveis mudanças de intensidade de coloração para diferenças de concentração de 50 ppm.

A partir de 300 ppm, até atingir-se 1 000 ppm, por ser mais

intensa a coloração, só são perceptíveis mudanças de intensidade de coloração para diferenças de concentração de 100 ppm.

Os papéis-reagentes apresentam uma leve coloração amarelada e são estáveis por vários meses, quando guardados em local escuro.

A coloração desenvolvida pelo mercúrio não é estável, tornando-se, então, necessário o desenvolvimento da coloração com soluções padrões, no momento da comparação, ou a preparação de uma escala permanente de papel corado.

## INTERFERENTES

Interferem na determinação: cromato, por reagir com a difenilcarbazida originando coloração semelhante a obtida com o mercúrio (3); cobre e cádmio, por originarem com o reagente produtos corados (4); bem co-

## Produtos Aeronáuticos Mercado a Desenvolver no Brasil

Esteve em visita ao Brasil o Sr. W.D. Paddy, Gerente de Vendas e *Marketing* da Divisão de Produtos Aeronáuticos da Goodyear International Corporation (GIC), de Akron, Ohio, EUA.

Paddy veio acompanhado de G. D. Wall, Chefe de Engenharia de Desenvolvimento de pneus de avião; D. H. Trott, Gerente de Assistência Técnica; e R. E. Stoughton, Gerente de Vendas e *Marketing* para a América Latina, todos da GIC.

Em companhia de dirigen-

tes da Goodyear do Brasil, aqueles executivos fizeram contratos comerciais com os componentes do Comitê de Compradores de Material Aeronáutico, em Salvador. Em seguida, o grupo foi a São Paulo a fim de dar continuidade a discussões sobre problemas comuns entre a Goodyear brasileira e a GIC, com respeito ao desenvolvimento do mercado de produtos para aviação.

Durante o encontro, foram discutidas também a incrementação do serviço de assis-

mo, estanho, níquel, chumbo e cobalto, pela mesma razão (2).

São também interferentes: molibdato, por originar coloração vermelho-violeta; vanadato, molibdato e ferro, por originarem coloração parda.

Não devem estar presentes, por complexarem o mercúrio: cloreto, brometo, iodeto e cianeto (2).

#### CONCLUSÃO

O processo proposto mostrou boa reprodutibilidade, permitindo determinar quantidades de mercúrio situadas entre 50 e 1 000 ppm.

Apresenta ele a vantagem de não exigir aparelhagem para a sua execução, a qual é simples e rápida.

#### BIBLIOGRAFIA

- (1) Cucuel, F., *Mikrochem.*, 13, 221 (1933)
- (2) Laird, F. W. e Smith, S. A., *Ind. Eng. Chem., Anal. Ed.*, 10, 576 (1938)
- (3) Cazeneuve, P., *Compt. rend.*, 131, 346 (1900)
- (4) Feigl, F. e Lederer, A., *Monatsh.*, 45, 63, 115 (1924).

# BORRACHAS SINTÉTICAS, PIGMENTOS, ADITIVOS E PRODUTOS QUÍMICOS PARA

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



## 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



tência técnica à aviação nacional (distribuidores, empresas aéreas, FAB e indústria aeronáutica em geral) e a produção de pneus de avião também na mais nova fábrica da Goodyear brasileira, em Americana, SP.

Na foto, em primeiro plano, o Sr. W. D. Paddy e, da esquerda para a direita, os Srs. T. V. Harrison, Gerente de *Marketing* e Desenvolvimento; Ailton S. Bastos, Engenheiro de Assistência Técnica; e V. M. Nazareth, Assistente Administrativo do Departamento de Produtos Aeronáuticos, todos da Goodyear do Brasil.

# A Fábrica de Caprolactama de Camaçari

## Em Construção



Informávamos na edição de dezembro de 1973 que seria levantada em Camaçari, Estado da Bahia, a primeira fábrica brasileira de caprolactama, com capacidade de 35 000 t/ano, a qual se mantém.

O nome da empresa era Nitrocarbono S.A., com participação da Petrobrás Química S.A. PETROQUISA, Petroquímica da Bahia S.A., COPEA Petroquímica de Amidas, como grupos brasileiros. Participava também do empreendimento a DSM, dos Países Baixos, com 20,5%.

Na fabricação do produto seria empregado o processo DSM HPO, tomando parte a Stamicarbon, subsidiária da DSM, como fornecedora do *know-how*.

A fábrica encontra-se em fase de construção. E já se cuida da contratação, do treinamento e da transferência de pessoal para a Bahia.

Atualmente, trata-se de comercializar o produto com mercadoria importada, a fim de preparar os futuros encarregados da comercialização. Este trabalho deve-se processar no decorrer de 1976 e na fase anterior ao início de operação fabril.

O projeto foi aprovado pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE para fins de captação de incentivos fiscais previstos no artigo 18 da Lei 4869/65 e, atualmente, poder assegurar à companhia certos incentivos de ordem tributária e fi-

nanceira, sob as condições previstas na legislação.

O investimento total é presentemente estimado em Cr\$ 980 500 000 dos quais Cr\$ 490 500 000 proviriam de instituições financeiras e Cr\$ 490 000 000 de acionistas, sendo Cr\$ 238 000 000 pela captação de recursos de incentivos fiscais previstos na legislação aplicável a empreendimentos relacionados com o desenvolvimento do Nordeste do país.

COPENE Petroquímica do Nordeste S.A. participou com 20 milhões de cruzeiros. A COPENE, uma das subsidiárias de Petrobrás Química S.A., tem por objeto, nos termos das diretrizes estabelecidas pelo Governo Federal e sob a orientação do Conselho de Desenvolvimento Industrial, a coordenação e o suporte aos projetos industriais que constituirão a primeira fase do Polo Petroquímico do Nordeste. Para tal fim está construindo as unidades centrais de matérias-primas e utilidades (eletricidade, vapor, ar comprimido etc.) destinadas a atender às necessidades do complexo petroquímico.

O capital autorizado está dividido em 128 000 000 de ações ordinárias, 32 000 000 de ações preferenciais da classe "A" e 160 000 000 de ações preferenciais da Classe "B", todas nominativas e do valor nominal de Cr 1,00. As ações preferenciais podem ser endossáveis, são inconversíveis

em ordinárias, não concedem direito a voto, e asseguram um dividendo não-cumulativo em dinheiro de 6%, de acordo com os lucros disponíveis para distribuição; os portadores de ações preferenciais da Classe "A" têm direito a uma complementação do dividendo em dinheiro até o montante pago aos detentores de ações ordinárias.

Os detentores de ações preferenciais da classe "B" não participam na distribuição de ações resultantes de incorporação de lucros ou de reservas ao capital social, mas participam em igualdade de condições com os demais acionistas na distribuição de ações resultantes de correção monetária de imobilizações técnicas.

Em fevereiro de 1976 o capital subscrito e integralizado foi aumentado em cerca de Cr\$ 49 000 000 com recursos provenientes de incentivos fiscais.

Nitrocarbono S.A. é um projeto no Polo Petroquímico do Nordeste, incluído no II Plano Nacional de Desenvolvimento, que visa dar ao país autonomia petroquímica até 1980.

*Nota da Redação.* Ver também o artigo "Primeira fábrica de caprolactama. Será instalada em Camaçari", edição de dezembro de 1973, página 334.

# Aços e Ligas Especiais

## Aquisição de Tecnologia

Um projeto de desenvolvimento e transferência de tecnologia será executado por empresa nacional com o apoio do FUNTEC (Programa de Desenvolvimento Tecnológico) do BNDE, que concedeu financiamento à Eletrometal Aços Finos S. A.

O crédito de Cr\$ ..... 24 395 000,00 concedido à Eletrometal será aplicado na aquisição da tecnologia estrangeira necessária à produção de aços especiais e superligas.

Com a transferência integral da tecnologia da Aubert & Duval S. A., a Eletrometal produzirá no Brasil uma linha completa de aços especiais e superespeciais, superligas com base de níquel e cobalto e, numa etapa posterior, lingotes de ligas de titânio.

O projeto permitirá ao CTA (Centro Técnico Aeroespacial), que será co-recipiente da tecnologia, operar seus laboratórios para interpretar e aplicar as especificações referentes a materiais de uso aeronáutico e nuclear, principalmente.

Com a duração de cinco anos, o contrato de transferência de tecnologia com a Aubert & Duval dará à Eletrometal condições não só de absorver *know-how*, mas também de treinar pessoal, utili-

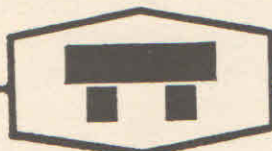
zar patentes e contar com integral consultoria técnica.

Dedicada atualmente à fabricação, ao comércio, importação e exportação de aços em geral e à industrialização de metais ferrosos e não-ferrosos, a Eletrometal ficará capacitada tecnologicamente, com seu projeto, a acompa-

nar o progresso contínuo na produção de aços especiais e a penetrar num mercado de produtos ainda não fabricados no País. O contrato de transferência de tecnologia inclui oito grandes grupos de produtos e serviços.

Também apoiada pelo FUNTEC, a Eletrometal está desenvolvendo com o CTA pesquisas experimentais que evitarão o pagamento de assistência técnica e royalties ao exterior.

O projeto da Eletrometal, que concorrerá para reduzir o volume de importações de aços especiais, trará reflexos positivos à balança comercial do País. ●



## 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

# A Bayer do Brasil em 1975

## Nova Fábrica de Ácido Fluorídrico e Ampliação de Existentes

Em conferência com a imprensa realizada no dia 7 de maio, contando com a presença de representantes de jornais e revistas, a diretoria da Bayer do Brasil S.A. expôs os dados atinentes ao exercício de 1975. Os senhores Rolf Loechner e Dr. Claus Koenig, ambos diretores executivos da empresa, bem como os diretores e gerentes das diversas divisões e departamentos, discutiram sobre as respectivas atividades exercidas durante o ano passado.

Com um capital social de Cr\$ 315,963 milhões em 31.12.1975, a empresa auferiu lucro líquido, antes do Imposto de Renda, no montante de Cr\$ 35,07 milhões decorrentes de um faturamento de Cr\$ 1 080 milhões. Por ocasião da última reunião da A.G.E., cuja ata data de 30.04.1976, tomou-se a resolução de elevar o capital social para Cr\$ 398 milhões.

O faturamento de 1975, que apresentou acréscimo nominal de 49,7% em relação a 1974, correspondeu a 53,4% das vendas efetuadas pela firma. Complementam-nas vendas de produtos de outros fabricantes nacionais com 29,7% de participação e vendas de produtos importados com apenas 16,9%. Com relação a este último item verificou-se retração significativa, já que a participação apresentada em 1974

fora de 21,8%, demonstrando perfeita concordância com os objetivos governamentais no tocante à redução dos gastos de divisas estrangeiras.

A previsão de vendas para o ano em curso, atinge Cr\$ 3 104 milhões que, comparadas ao montante atingido em 1975 (Cr\$ 2 033 milhões), correspondem a aumento nominal em torno de 53%.

Na composição das vendas, as diversas linhas de produtos obtiveram a seguinte representação no ano passado: Produtos Inorgânicos, 24,4%; Defensivos, 21,3%; Plásticos, 18,3%; Produtos Farmacêuticos, 10%; Anilinas, 9,5%; Produtos de Poliuretanas, 4,4%; Produtos Veterinários, 4,1%; Produtos para Borracha, 3,5%; Produtos Orgânicos, 2,7%; Fibras Sintéticas, 1,8%.

Durante o ano de 1975, foram investidos Cr\$ 214 mi-

lhões, possibilitando a conclusão da ampliação da fábrica de ácido sulfúrico, a continuidade das obras de ampliação das instalações de dicromato de sódio e corantes orgânicos em Belford Roxo, Rio de Janeiro das instalações de antibióticos em Socorro, e São Paulo, e das de produtos fitossanitários em Aratu, Bahia.

A previsão de investimentos para o corrente ano atinge um montante próximo de Cr\$ 225 milhões, parte dos quais será destinada ao início das obras de uma nova fábrica de ácido fluorídrico, além da ampliação das capacidades de produção de Parathion, produtos orgânicos, anilinas e produtos auxiliares para a indústria da borracha.

Para o período compreendido entre 1976 e 1980, estão previstos investimentos de Cr\$ 1,2 bilhão (em termos de valor atual).

No tocante ao quadro de pessoal, não houve alterações significativas, dado o número de colaboradores, em . . . . . 31.12.75, haver-se situado em 3 862 pessoas contra 3 841 na mesma data de 1974, o que representa acréscimo percentual de 0,5.

\*

## Cobre no RS Significativas Reservas

Ao depor na comissão que estuda problemas de mineração, em maio último, na Assembleia Legislativa do Estado, o Engenheiro Henrique Anawate, diretor da Companhia Brasileira de Cobre, afir-

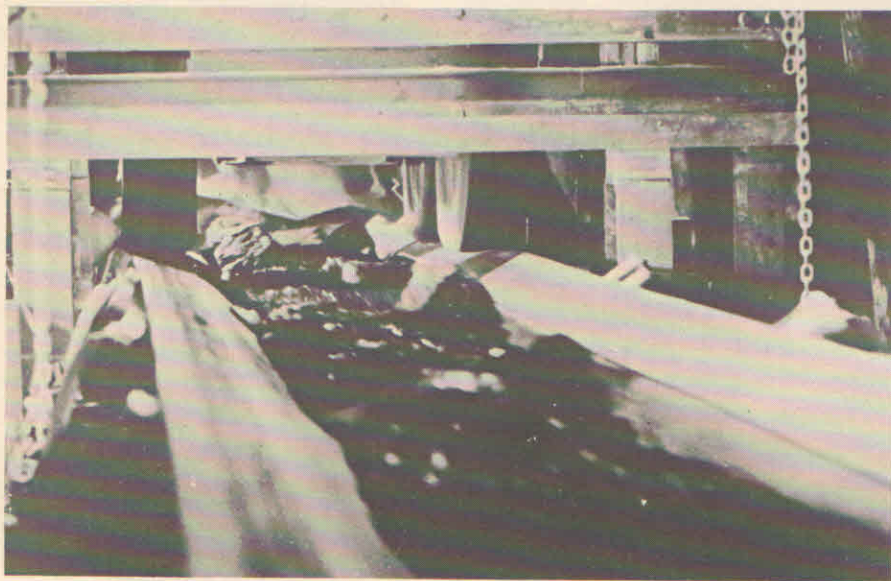
mou que a auto-suficiência do país em cobre depende, acima de tudo, de pesquisas de campo.

E defendeu a criação de uma empresa estatal, forte, capaz de investir maciçamen-



# Pneus Radiais

## Acionam Correias Transportadoras



Novo sistema transportador de tração múltipla, capaz de conduzir milhares de toneladas de qualquer produto sólido, para qualquer distância, foi desenvolvido pelos engenheiros da B. F. Goodrich em colaboração com a Continen-

te, "pois, do contrário, o Brasil continuará comprando, quando possui o minério".

Acrescentou que os estudos feitos, embora incipientes, garantem que no Rio Grande do Sul existem significativas reservas de cobre, recomendando a formação de uma empresa estatal em virtude dos altos gastos com pesquisa.

E pediu a instalação de um pólo metalúrgico para o cobre no Estado, cujas reservas já levantadas atingem 27 milhões de toneladas. ●

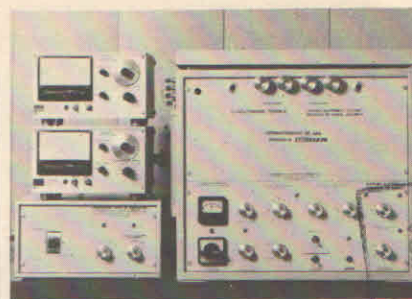
tal Conveyor Company, de Alabama, EUA.

Ao contrário dos sistemas condutores convencionais — que utilizam correias transportadoras acionadas somente em um terminal — o novo sistema emprega pneus radiais de tração dupla, dispostos em pontos-chaves, para exercer força uniforme em toda a extensão do condutor.

Este sistema já está sendo utilizado na Kaiser Steel's York Canyon, mina de carvão do Novo México, após ter sido devidamente adaptado para atender às necessidades específicas deste caso.

Este transportador emprega quatro módulos de força ao longo de, aproximadamente, 2,25 quilômetros de extensão, e tem capacidade para transportar carvão da mina ao ponto receptor, em quantida-

### CROMATÓGRAFO CG-25270



Detector de condutividade térmica e dois detectores de ionização, à escolha tais como:

- a) Dois D.I.C.
- b) Um D.I.C. e um D.C.E.
- c) Um D.I.C. e um D.F.C.
- d) D.C.E. e D.I.C.A.

Dois amplificadores eletrométricos  
Programador linear de temperatura

Operação simultânea com 1,2 ou três canais de registros acoplado a integradores de disco ou a um integrador eletrônico de três canais.

### INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS CG LTDA.

Rua Domingos de Moraes, 2423  
Caixa Postal 12 839  
04035 SÃO PAULO SP

de suficiente para preencher 600 carros-tanque por dia.

O processo, idealizado para manter as correias transportadoras em velocidade constante e para proporcionar um desempenho duradouro, mesmo sob as mais severas condições, reduz e equilibra a tensão das correias, e evita a sobrecarga da intensidade da força em qualquer ponto do transportador.

Outro aspecto inédito deste transportador — e que o torna, inclusive, mais econômico que os convencionais — é a possibilidade de reestruturação que ele oferece, já que é formado por módulos portáteis e independentes, que podem ser removidos ou adicionados conforme a aplicação e distância a ser coberta em cada ocasião. ●

# Detergentes Biodegradáveis

## Empresa Pioneira no Brasil

O consumo de detergentes nos grandes centros do Brasil já atinge índices equivalentes àqueles que justificaram, há doze anos, a proibição dos detergentes duros nos Estados Unidos da América e na Europa. O consumo *per capita* em Porto Alegre, no Grande São Paulo e no Rio de Janeiro é tão alto quanto aquele que obrigou a substituição do produto poluidor pelo biodegradável.

O Brasil, a exemplo dos países da Europa e América do Norte, já se convenceu do problema e a Câmara dos Deputados aprovou há pouco o projeto de lei do Deputado Cunha Bueno (Arena-SP), que concede o prazo de três anos para que a indústria de detergentes do país produza apenas biodegradáveis.

Tem-se falado que não adianta proibir os detergentes duros, pois os nossos rios já estão mortos. Isto não é verdade. Um rio é uma corrente d'água, não morre; e até o Tâmis, fortemente poluído, após doze anos voltou a ter peixes.

No Brasil, nos grandes centros, onde as medidas sanitárias não puderam acompanhar o crescimento populacional e industrial, somente uma parte dos esgotos é tratada em estações próprias, e já existem rios quase sem taxa de oxigênio dissolvido e quase sem vida microbiana aeróbica.

Em razão disso, é importante para o país a adoção de detergentes biodegradáveis, que reduzem efetivamente a poluição das águas, pois eles se decompõem (degradam) em mais de 30% nas próprias tubulações de esgoto, mesmo sem a estação de tratamento e em cerca de 90% com esta.

Chegam assim aos rios ou águas em que os dejetos são lançados quase totalmente decompostos e já inoculados de bactérias para o prosseguimento da degradação.

A degradação dos detergentes biodegradáveis continua a efetuar-se na superfície das águas, pois as moléculas dos detergentes, que são agentes ativos de redução de tensão superficial, se orientam obrigatoriamente para essas superfícies.

Os números acima citados são comprovados no artigo "LAS — Cuts German River Pollution" publicado pela revista técnica *Hydrocarbon Processing*, vol. 47, n.º 3, 03/68, onde é relatada uma série de experiências dentro de um programa de cinco anos, abrangendo o período antes e depois da mudança de lei dos detergentes "duros" pelos biodegradáveis.

Tal artigo, como indica seu título, demonstra a solução do problema de poluição por detergentes nos rios na Alemanha pelo uso de detergentes biodegradáveis com base dos LAS (Linear Alkylate Sulfonate), o mesmo que constitui a matéria ativa dos detergentes de uma empresa do Brasil pioneira na luta contra a poluição.

AAB

## Secadores de Pós de Revestimento Pelo Sistema de Pulverização

Os estudos de mercado prevêm um aumento substancial do uso de **powder coatings** para a próxima década. A Niro Atomizer começou, há três anos, a desenvolver os secadores por pulverização de **powder coatings**.

As vantagens em usar-se um sistema de secador por pulverização de circuito fechado para este tipo de produto são óbvias, uma vez que a qualidade do **powder coating** é reproduzível de dia para dia quando operando numa mesma formulação.

A combinação de cor não se torna um problema, uma vez que qualquer produto fora de especificação pode

ser repassado.

O processo de secagem não possui riscos de explosão devido ao uso de gás inerte secante médio, e a recuperação do solvente é completa a não ser por traços de solvente remanescentes no pó.

Não há perda de produto ou de solvente na atmosfera. A colaboração existente entre os formuladores de tinta e os projetistas de secadores por pulverização ainda continua a permitir uma otimização do processo para fazer frente às necessidades da indústria.

*Nota da Redação.* O artigo refere-se à empresa SPUMA que tem um certificado de biodegradabilidade fornecido pelo Instituto Nacional de Tecnologia, órgão do Ministério da Indústria e do Comércio, que acaba de se equipar para realizar ensaios desta natureza.

# Uma revista...

que informa a respeito das indústrias químicas, no Brasil e no mundo; que publica muitos artigos, sintéticos, objetivos e claros, sobre moderna tecnologia.

## ASSUNTOS FREQUENTES

- ★ Projeto, engenharia e construção de fábricas
- ★ Produtos obtidos em unidades e complexos
- ★ Tendências seguidas nas indústrias químicas
- ★ **Know-how** disponível no mercado internacional
- ★ Retrato de empresas de múltipla atividade
- ★ Novas técnicas que revolucionam operações
- ★ Sistemas atuais de transporte econômico
- ★ Matérias relacionadas com as indústrias

## A REVISTA VEM MOSTRANDO

Que as empresas de grande capacidade tecnológica, no mundo, cedem seus processos de fabricação.

Que as mudanças tecnológicas são rápidas; por isso, sempre se deve contar com novos processos.

## CONSEQÜENTEMENTE,

é muito importante o conhecimento dos novos processos de fabricação que a revista divulga.

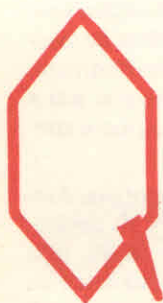
## OS TIPOS DAS INDÚSTRIAS

A que classe de indústrias se dirige a revista? Às indústrias químicas. O conceito delas hoje é vasto. Considera-se indústria química qualquer atividade de transformação em que há reações químicas dirigidas.

## SÃO INDÚSTRIAS QUÍMICAS

### ENTRE OUTRAS, AS DE

- ★ Produtos Químicos
- ★ Produtos Farmacêuticos
- ★ Resinas e Plásticos
- ★ Artefatos de Borracha
- ★ Celulose e Papel
- ★ Adubos e Corretivos
- ★ Cimentos e Vidros
- ★ Cerâmica e Refratários
- ★ Minérios e Metais
- ★ Sabões e Detergentes
- ★ Perfumes e Cosméticos
- ★ Alimentos Processados
- ★ Gorduras (refin., hidrog., etc.)
- ★ Têxtil (tingim., tratam., texturização, etc.)



# Revista de Química Industrial

Editora Químia de Revistas Técnicas Ltda.

RUA DA QUITANDA, 199 - SALAS 804/805

TEL. 253-8533 — RIO

# Aquecedor de Água

## Por Energia Solar

Fabrica-se no Rio de Janeiro um aquecedor de água conhecido pela marca *Solaris*. Trata-se de novo tipo doméstico, que funciona com energia do sol. É fabricado pela FAET (Fábrica de Aparelhos Electro-Térmicos S.A.).

Segundo parecer do Instituto Nacional de Tecnologia, do MIC, o aquecedor solar da Faet, marca *Solaris*, com uma capacidade de aquecimento de 366 litros por dia, a 80 graus centígrados, "é mais do que suficiente para as necessidades diárias de uma família"; e "a mesma quantidade de calor poderia ser obtida com a combustão de três litros de gasolina, cinco quilos de carvão, 10 quilos de lenha ou 24 kWh (quilowatt/hora), admitindo rendimentos térmicos mínimos da ordem de 90%.

O Sr. Andor Bokor, presidente da Faet, afirma que a economia feita pela energia solar ressarcirá num período de dois anos a dois anos e meio o valor empregado na compra do aquecedor, lançado ao mercado a Cr\$ 7 000 por unidade, e que já tem 60 encomendas.

— O aparelho funciona com energia solar e somente duas ou três horas de sol, entre as 9 h e 15 h, são suficientes para aquecer 150 litros de água do seu reservatório a 80°C, mesmo que a temperatura ambiente seja de zero grau. O importante é que haja luminosidade. Para os dias de chuva, o aparelho tem uma resistência elétrica. A água nunca fica totalmente fria, e quando se recorre à resistência, nos dias de chuva, para aquecê-la até determinada temperatura, ainda assim o consumo de energia elétrica será pouco, pelo fato de a água estar morna.

Para ele o aquecedor a energia solar é de grande utilidade em restaurantes, hotéis, hospitais e outros locais onde se utiliza muita água quente. Baterias com vários aparelhos podem aquecer a água quente de um edifício inteiro, ou mesmo

de um conjunto residencial. A durabilidade do *Solaris* é de 15 anos, e a empresa está interessada, agora, em contatos com o BNH, a COHAB, os Institutos de Orientação às Cooperativas Habitacionais, as construtoras em geral e as Forças Armadas.

O Sr. Iulius Praizner, responsável pela produção do aquecedor, esclareceu que há mais de 25 anos a energia solar é aproveitada em Israel, onde ele inventou o *Solaris*, já comercializado, também, na Grécia.

— No Brasil, onde há, pelo menos, 300 dias de sol por ano, sem dúvida o uso deste aparelho é de grande importância, pois a energia solar diminuirá a dependência das fontes de energia habituais. Nos dias atuais, um quilowatt equivale em petrodólar a 280 gramas de gasolina. Meus contatos com empresários têm-se deixado a impressão de que os brasileiros são muito conservadores, relutam em mudar de hábitos mesmo, que isto lhes traga vantagens econômicas.

O diretor comercial da Faet, Sr. Paulo Kresch, está otimista com as

possibilidades da empresa no mercado externo. Ela tem muitos empregados, produz 200 000 ventiladores por mês (35% do mercado nacional) e vários outros eletrodomésticos, e exporta para a África e América Latina. Não esconde, entretanto, o diretor o seu pessimismo quando fala do preço do aço inoxidável, "que quintuplicou, prejudicando sensivelmente nossa linha de produtos cirúrgicos médico-hospitalares, a qual representa cerca de 10% do faturamento".

Nós importamos o aço inoxidável para essa linha cirúrgica do Japão e dos Estados Unidos, principalmente, e tínhamos solicitações no exterior que nos garantiam uma exportação em torno de 100 000 dólares por ano. Com os aumentos e o bloqueio à importação desta matéria-prima, desistimos. Para o Zaire, Peru, a Venezuela, o Chile e Equador exportamos, principalmente, fogareiros elétricos e ferros de passar roupa.

Nota da Redação. *Este artigo é exclusivamente informativo, para divulgar a utilização da energia solar, programa em que nos empenhamos. Divulgamos o nome do fabricante e até preço do aparelho, para mostrar a veracidade da informação. Não se trata, de nenhuma forma, de publicidade comercial.*

## Peróxido de Hidrogênio

Na Bélgica funciona desde 1970 a Interox, que hoje é um dos principais fabricantes mundiais de peróxidos.

A sociedade mantém um departamento de pesquisa tecnológica, que se utiliza das técnicas e da experiência, tanto da Solvay, como da Laporte, empresas que a constituíram.

Utiliza a Interox o processo de fabricação de peróxido de hidrogênio desenvolvido pela Solvay; o produto químico

é obtido na fábrica de Jemeppe-sur-Sambre.

Este composto químico aplica-se no tratamento de águas utilizadas com o objeto de eliminar os cianetos tóxicos.

Permite também obter, a partir de sulfeto de hidrogênio, tóxico, corrosivo e malcheiroso, o enxofre elementar em suspensão na água. Desta forma, elimina-se o sulfeto de hidrogênio das águas utilizadas.

# Segurança em Automóveis

## Novo Conceito na Engenharia de Veículos

Na noite de 13 de setembro de 1899, um dos poucos automóveis então rodando na cidade de Nova York atropelou o corretor H. H. Bliss, na esquina da rua 74 e Central Park. Ele morreu no local e foi registrado como a primeira vítima do automóvel.

Desde então, o número anual de vítimas fatais do automóvel subiu a 200 000, deixando um saldo de aproximadamente 7,5 milhões de mortos, quase o total de vítimas da 1.ª Guerra Mundial.

Essa foi a decorrência natural do próprio desenvolvimento da indústria automobilística e do crescente desempenho dos veículos que, aliados à qualidade das estradas e vias públicas, passaram a permitir excessos e imprudências de conseqüências cada vez mais graves para passageiros e pedestres.

A consciência desse problema, assimilada há muitos anos, obrigou as fábricas a reverem seus conceitos básicos de projetos, passando a dedicar maior atenção aos sistemas de segurança ativa dos veículos e, especialmente, ao desenvolvimento de técnicas que garantissem a proteção dos seus ocupantes em caso de colisão.

Assim, propositamente, na moderna engenharia automobilística, os carros deixaram de ser indestrutíveis, como condição fundamental de

segurança passiva. Isto significa que, quando ocorre uma colisão, é absolutamente necessário que certas partes do veículo cedam, absorvendo tanto quanto possível a energia cinética de impacto, impedindo que toda ela recaia sobre seus ocupantes.

Esta nova concepção, baseada no princípio que, numa colisão, a integridade do veículo e a integridade dos seus ocupantes são incompatíveis, não chegou, infelizmente, à compreensão de muitos saudosistas, que mantêm ainda o entendimento segundo o qual, para ser bom, um veículo precisa ser indestrutível.

### OS ENSAIOS DE IMPACTO

Na General Motors do Brasil, os fenômenos decor-

rentes do choque de veículos são estudados, atualmente, nas instalações para ensaios de impacto contra barreira fixa, que constitui um dos principais "laboratórios" do seu Campo de Provas da Cruz Alta (foto).

Nestes ensaios, os veículos são lançados, por um sistema mecânico de tração, contra uma parede de concreto, a uma velocidade de 48 km/h, que equivale a um impacto frontal de dois carros à velocidade aproximada de 70 km/h — limite idealmente considerado suportável pelo homem.

Desde o início da prova, um complexo sistema de instrumentação controla, mede e registra (inclusive com filmadoras de alta velocidade) todas as reações do carro e seus componentes, antes, durante e após o impacto, cuja duração não excede a 2 décimos de segundo. Os dados resultantes são depois comparados e analisados em laboratórios, possibilitando aos engenheiros chegarem às condições ideais do desempenho dos sistemas de segurança em avaliação. →



## Projeto, Engenharia e Construção

### *Construção da Fábrica de Automóveis de Betim*

Colaboraram, entre outras firmas, na construção da grande fábrica de Betim, inaugurada a 9 de julho, as empresas:

SEEBLA Engenharia de Projetos-Serviço de Engenharia Emílio Baumgart Ltda.

ECIBRA S.A. Engenharia Civil Industrial, que coordenou e dirigiu a execução das obras e instalações, segundo o projeto básico da Fiat Engineering, de Turim.

M. ROSCOE S.A. Engenharia,

Indústria e Comércio, que executou obras de construção industrial.

SIT Sociedade de Instalações Técnicas S.A., que efetuou instalações elétricas.

### *Central de Britagem para Itaipu*

FAÇO (Fábrica de Aço Paulista S.A.) e Montreal Engenharia S.A. foram escolhidas pela Itaipu Binacional para colaborar na construção da grande usina hidrelétrica de Itaipu, com a finalidade de servir ao Brasil e ao Paraguai.

A Central de Britagem, completamente automatizada, com quadros de comando à distância, preparada para produzir mais de 1 000 t de pedra britada por hora, operando 16 horas por dia, é uma peça das mais importantes, sabendo-se que a usina terá a potência de 12,6 milhões de kW e poderá produzir 70 000 milhões de kWh por ano.

As barragens, os canais, os diques, os vertedouros, as tomadas de água e as casas de força necessitarão de 10 milhões de metros cúbicos de concreto armado.

No sentido de proteção dos passageiros, o impacto permite verificar, entre outras reações, se não houve penetração de partes do motor e se os "pontos de dobramento" do veículo cederam uniformemente, de acordo com as previsões do projeto.

A deformação progressiva dessas partes da estrutura aumenta o espaço de tempo entre o início do choque e a parada definitiva do veículo, tornando menos súbita a desaceleração e, conseqüentemente, reduzindo a energia de impacto no compartimento de passageiros.

Para se dar uma idéia da importância desses pontos de dobramento, na hora do choque, basta saber que um carro Opala, à velocidade de 48 km/h, chega à barreira com um volume de impacto

de aproximadamente 52 toneladas, carga que seria integralmente transmitida ao interior da cabina se as partes amassáveis não reduzissem a velocidade de desaceleração.

Os ensaios até agora feitos em Cruz Alta demonstram que todos os carros de passeio da GMB atingem, nesse campo, os mais rigorosos padrões de segurança. Os pontos de dobramento funcionam adequadamente, não há quebra dos vidros, as portas permanecem fechadas, a tampa do capô e partes do conjunto motor não penetram na cabina, os equipamentos não se soltam (inclusive bancos) e o sistema de combustível não sofre qualquer vazamento.

### EXIGÊNCIAS DE SEGURANÇA

Além do estudo regular de comportamento dos sistemas

de segurança passiva, a GMB vem realizando os ensaios de impacto contra barreira fixa para verificar o desempenho de um novo item que deverá ser incorporado aos carros nacionais a partir de 1º/1/77, de acordo com exigência da Resolução nº 463/73 do Conselho Nacional de Trânsito.

Essa resolução estabelece "limites ao deslocamento para trás, dentro do compartimento de passageiros, do sistema de controle da direção, para reduzir as possibilidades de lesões ao peito, pescoço e cabeça do condutor". E determina que, "em caso de colisão frontal, à velocidade de 48 km/h, perpendicularmente à barreira, a extremidade superior da coluna de direção não deve se deslocar horizontalmente para trás, em relação a um ponto não deformado do veículo, mais de 127 mm".

# 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

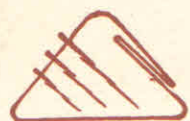
ESTOQUE PERMANENTE  
PARA PRONTA ENTREGA E  
PARA IMPORTAÇÃO

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

BIBLIOTECA  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
- IQ-UFRRJ



# 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