

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Dezembro de 1977

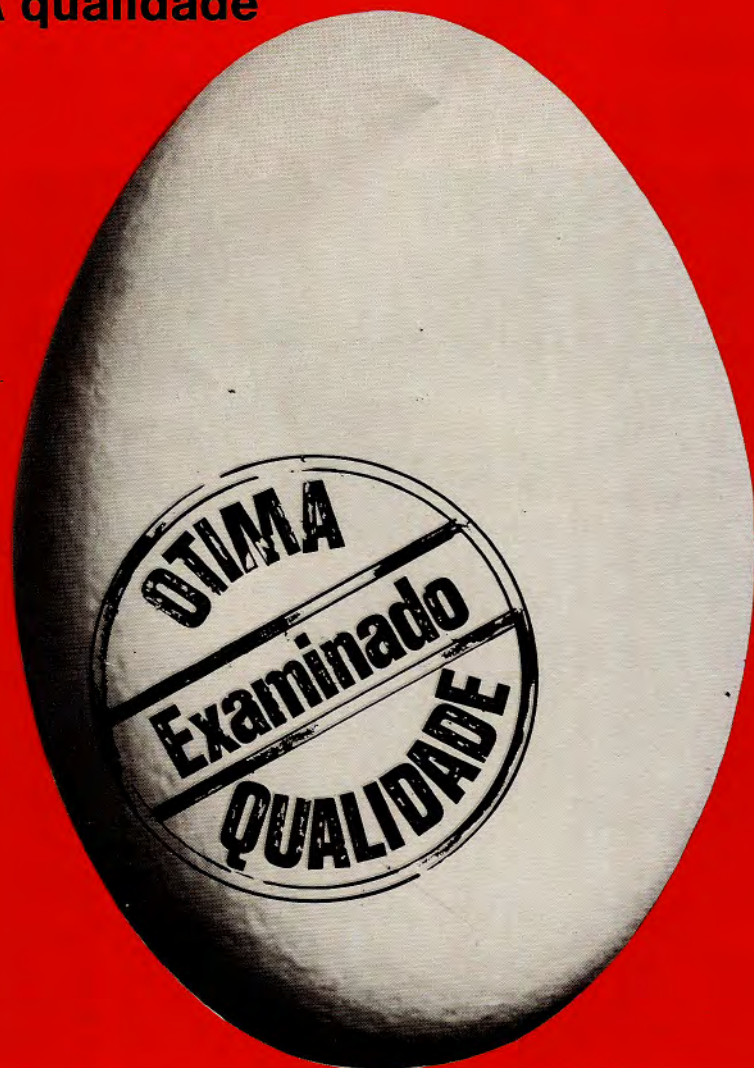


**Um passo à frente  
na produção farmacêutica**

# **EUDRAGIT®**

**para produtos programados**

**O mais importante programa  
EUDRAGIT  
A qualidade**



**Um medicamento deve agir.**

**Eis o critério de sua qualidade.**

O seu preparado é julgado de acordo com a maneira pela qual as substâncias nele contidas ostentam sua eficácia terapêutica. De importância decisiva para tal é a forma do preparado galênico.

Na galênica moderna, qualidade não é produto do acaso. Ela pode ser programada.

Como, por exemplo, com EUDRAGIT.

Verifique uma vez quantos programas o seu produto é capaz de armazenar, graças ao emprego do sistema EUDRAGIT. A programação com EUDRAGIT dá-lhe a possibilidade de prestar à sua especialidade as características de uma qualidade capaz de satisfazer ainda em tempos futuros a todas as exigências:

- superfície sólida e pura
- forma tanto conveniente e prática como impressionante
- disfarce de gosto e cheiro desagradáveis
- dose terapêutica ideal
- tolerância melhorada
- maior durabilidade
- liberação da substância ativa de acordo com o tempo
- limitação mais exata do lugar de resorção
- estrutura funcional da forma medicamentosa.

Também o sistema EUDRAGIT é programado — no que diz respeito à qualidade. Garantimos esta qualidade assim como V.Sa. garante a qualidade do seu produto.

Por isso: programar a qualidade de formas medicamentosas sólidas através de

**Röhm Pharma**  
GMBH DARMSTADT

**Informações:**  
Hans Endruschat,  
Representações,  
Av. Eng. Richard, 112/201  
Telefone 2 58 00 80  
Rio de Janeiro, RJ

## **EUDRAGIT®**

Coberturas de películas  
e esqueletos estruturais  
desenvolvidos  
por experiência farmacêutica  
visando a terapêutica comprovada  
com vista  
ao mercado de amanhã.

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL : JAYME STA. ROSA

ANO 46

DEZEMBRO DE 1977

NUM. 548

## NESTE NÚMERO

### Artigos:

Fibras artificiais. Novos materiais .....	7
Fitoalexinas. Podem ser utilizadas como pesticidas? .....	8
Pesquisas tecnológicas no campo dos minerais .....	8
Revestimentos de medicamentos entéricos e retardadores .....	9
Determinação de ferro (III) em sulfato de alumínio .....	10
Plástico PVC poroso para calçados .....	11
Energia elétrica para o Nordeste .....	12
Aditivos para lubrificantes .....	13
Irrigação agrícola computada .....	13
Museu da Borracha de Charles Goodyear .....	14
Poluição por mercúrio e outros metais .....	14
Alexandre Herculano, renovador da Historiografia Portuguesa .....	14
Cevada e malte no nosso país .....	17
Papel usado. Maior consumo .....	17
Celulose e papel. Concentração do licor .....	18
Microdeterminação do chumbo atmosférico .....	18
Tubos de plástico de grande diâmetro .....	18
Poluição atmosférica. Detecção remota .....	19
Produtos químicos e ambiente .....	19
Coletor de poeiras para usina de aço .....	20
Grupo industrial FERBASA .....	20
Energia elétrica e pescado .....	21
Defensivos agrícolas .....	22
Rações animais .....	23

### Noticias Especiais:

Máquina para fabricar gelo .....	23
Fios texturizados .....	23
Feijão solúvel .....	23

### Índice:

Índice geral dos trabalhos publicados em 1977 .....	25
---	----

### Seccões Informativas:

Indústrias Químicas. Notícias do Brasil .....	2
---	---

### IUPAC:

Assembléia Geral em Varsóvia e outras notícias .....	23
--	----

### Conferências:

Página .....	24
--------------	----

### Exposições:

Página .....	24
--------------	----

### Capa:

Proteína monocelular obtida, por meio de fermentação, num país europeu. Este concentrado serve de alimento em rações para animais, bem como para o ser humano.

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-5

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

### Renovação de assinatura:

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

### 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.

# INDÚSTRIAS QUÍMICAS

## NOTÍCIAS DO BRASIL

### Fábricas de amoníaco em Uberaba

Cogita-se da instalação de uma fábrica de amoníaco em Uberaba, Minas Gerais. Segundo se noticiou no mês de agosto, Petrobrás Fertilizantes estaria realizando estudos de viabilidade econômica.

A informação foi apresentada pelo Sr. Alberto Osvaldo Continentino de Araújo, numa reunião da diretoria da Associação Comercial de Minas Gerais.

O Instituto de Desenvolvimento Industrial de Minas Gerais, segundo o mesmo informante, também estaria efetuando estudos para um projeto de amoníaco.

O hidrogênio necessário à obtenção de amoníaco seria resultante da eletrólise da água.

### Fábrica de dióxido de titânio no R.G. do Sul

O grupo britânico Tioxide International, segundo notícia corrente nos meios industriais de Porto Alegre, planeja montar uma fábrica de dióxido de titânio no Rio Grande do Sul.

Trata-se de um pigmento de grande consumo nas indústrias de tintas e outros. O investimento total será da ordem de 80 milhões de dólares.

### Fábricas de soda cáustica cloro e clorados, da Dow, em Aratu

As unidades produtoras de soda cáustica, cloro e solventes clorados, do Complexo Industrial da Dow, entraram em fase de partida no período de 24-29 de outubro.

A fábrica C, de cloro e soda cáustica,

vem produzindo desde maio, embora em caráter experimental.

A fábrica B, de solventes clorados, já produziu em pequenas quantidades percloroetileno e tetracloreto de carbono.

### Fábrica de dióxido de carbono em Cubatão

Instalou-se em Cubatão, E. de São Paulo, uma fábrica de dióxido de carbono, de propriedade da Liquid Carbonic Indústrias S.A.

Ela dispõe, para armazenagem do gás carbônico, de sete grandes tanques, tendo cada um deles capacidade para armazenar 300 toneladas.

A capacidade de produção é de 250 t/dia.

### Fábrica de cimento em Manaus

Com capacidade inicial de 5 milhões de t/ano, deverá instalar-se em Manaus uma fábrica de cimento Portland.

A matéria-prima calcário irá da zona de Monte Alegre, Pará, enquanto não se descobrirem jazidas mais próximas e de extração econômica.

O equipamento será importado da Tchecoslováquia.

### Fábrica de cimento em Caratinga

O prefeito municipal e o presidente da Câmara de Vereadores, respectivamente Srs. João da Costa Mafra e Antonio Machado da Cunha, informam que será montada no município, povoado de Ipaba, uma fábrica de cimento.

O primeiro passo da empresa responsável pela indústria será a produção de

pre-moldados e postes de concreto para linhas de transmissão de energia elétrica.

### Destilaria de álcool, do Programa Proálcool, em Conquista

Em Conquista, Minas Gerais, no Triângulo, perto de Uberaba e do Estado de São Paulo, foi inaugurada no dia 9 de novembro uma destilaria de álcool etílico, junto à Usina Açucareira Mendonça Agro-Industrial e Comercial Ltda.

A destilaria tem capacidade de produzir 120 000 litros por dia. Trabalhando 5 meses, a produção será de 18 milhões de litros por safra.

Foi o investimento de um pouco mais de 64 milhões de cruzeiros, sendo cerca de 54 milhões financiados pelo Banco do Desenvolvimento de Minas Gerais.

O projeto foi aprovado pela Comissão Nacional do Álcool.

### Projeto para fabricação de fenol e acetona no R.G. do Sul

Foi aprovado pelo governo federal o projeto da FENOLAC Cia. Brasileira de Fenol e Acetona Ltda., do Grupo Paskin/Ultra, que prevê a instalação de fábrica no Pólo Petroquímico do Sul.

O projeto objetiva a implantação de unidade que produza fenol e acetona, com capacidade anual de 65 000 toneladas do primeiro e 39 000 toneladas do segundo produto. O investimento total previsto é de 369 milhões de cruzeiros.

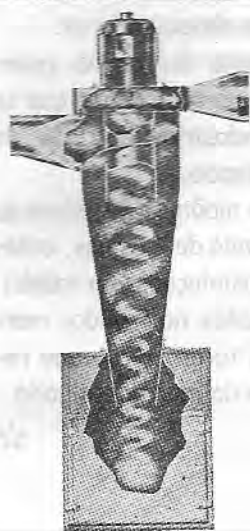
O Conselho de Desenvolvimento Industrial, que analisou o projeto e deu parecer favorável ao empreendimento,

# COLETORES DE PÓ

# TREU

# TORIT

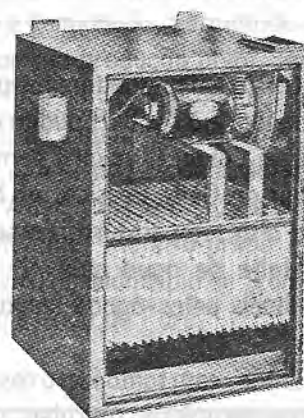
## PARA COMBATE À POLUIÇÃO DO AR



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

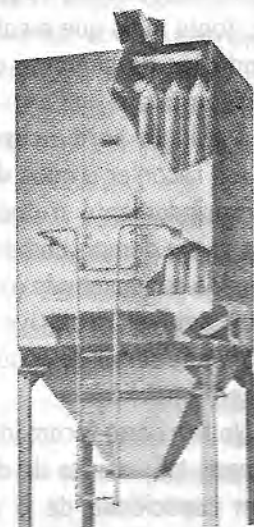


Outros produtos TORIT:

- 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

Av. Brasil, 21 000  
20000 RIO DE JANEIRO ZC-52, RJ  
Tel.: (021)359.4040 — Telex: (021)21089  
Telegramas: Termomatic

Rua Conselheiro Brotero, 589-Conj. 92  
01154 SÃO PAULO — SP  
Tels.: (011) 66.7858 e 67.5437

distribuiu nota afirmando que o "projeto promove a diversificação da oferta interna de fenol e acetona, mediante a participação de empresa privada nacional".

Os dois produtos são intermediários de valor estratégico, especialmente pela gama de produtos que podem fornecer.

## Fábricas do Grupo Hansen no Brasil e no Paraguai

O Grupo Hansen possui fábricas de tubos plásticos em Joinville (a sede), na capital de São Paulo, em Rio Claro e no Recife.

Está concluindo um projeto para instalar uma fábrica que produza tubos e conexões, como o estabelecimento de Joinville, em Santa Catarina.

No Paraguai o Grupo inaugurou, em associação com a Corporación Mercantil S.A., sua antiga subsidiária, uma fábrica de tubos e conexões. Foi constituída a firma TUBOPAR Tubos del Paraguai S.A.I.C.I.

Além das fábricas referidas nesta notícia, o Grupo possui também como subsidiárias:

— A CIPLA Cia. Industrial de Plásticos (em Joinville), que fabrica produtos plásticos para utilização agrícola, industrial, construção civil, utilidades domésticas e decoração;

— A Tigrefibra Industrial S.A. (em Joinville), que fabrica tanques, reservatórios, tubos e conexões de plásticos reforçados, chapas onduladas para cobertura, de poliéster com fibra de vidro, tanques e tubos de polietileno de alta densidade e filmes de polietileno para embalagens;

— A Hansemaq — Hansen Máquinas e Equipamentos S.A. (em Joinville), que fabrica parte das máquinas utilizadas nas outras fábricas do Grupo, além do ferramental necessário;

— Rodotigre — Transportadora S.A. (em Joinville), encarregada de fazer o transporte dos produtos fabricados pelo Grupo;

— Irriga — Técnicas de Irrigação S.A. (em Joinville), que faz os projetos destinados a facilitar as vendas junto à agricultura;

— A Eximplast — Importação e Exportação Ltda. (em Joinville), destinada a coordenar as exportações do grupo;

— A Eximplast Corporation (nos EUA), destinada a facilitar as vendas no mercado americano.

## Fábrica de poliamidas da Celanese em Poços de Caldas

Inaugurou-se na terça-feira, 4 de outubro próximo passado, no município de Poços de Caldas, a unidade fabril de poliamidas da Celanese do Brasil Fibras Químicas Ltda.

A fábrica está situada na Estrada da Bauxita, km 3.

Desde 1972 a Celanese mantém suas instalações em São Bernardo do Campo, Estado de São Paulo. Resolveu transferir para uma zona em que a concentração industrial não fosse tão intensa.

Escolheu Poços de Caldas, onde encontrou vários incentivos, locais e de governos, para o trabalho atual e a expansão no futuro.

## Fábrica de vitamina C em Alagoas

O projeto referente a uma fábrica de ácido ascórbico, que há tempos foi planejada para instalar-se em Alagoas, foi analisada em 21 de outubro na reunião extraordinária do Conselho Deliberativo da SUDENE, em João Pessoa.

## Fábrica de carboximetilcelulose em Santa Cruz, no RJ

O Grupo Ultra investirá 200 milhões de cruzeiros para ampliar a produção de carboximetilcelulose de um fabricante existente a qual deverá passar de 1 000 para 4 000 t/ano.

Será construída nova fábrica no Distrito Industrial de Santa Cruz, nas imediações da cidade do Rio de Janeiro.

## Fábricas de celulose no país

Instalou-se há pouco em Minas Gerais grande fábrica de celulose, destinada em larga escala à exportação.

Trabalha-se na elaboração de vultosos projetos integrados que compreendem a plantação de espécies arbóreas a fim de mais tarde se retirar da madeira a celulose.

Fábricas de celulose e papel, em alguns Estados, que estão em perspectivas de expansão e se encontram em perímetros urbanos, procuram novas sedes com maior amplitude de terreno, e talvez livres de regulamentos severos contra a poluição.

Há, entretanto, uma consciência formada contra as possibilidades de poluição, não somente produzida por gases resultantes do processamento, como de efluentes perniciosos à vida no meio ambiente. A grita é geral.

Não é possível abandonar o caminho da produção de celulose e papel no país. Também não é possível fechar os olhos à poluição.

Torna-se imprescindível, então, que as indústrias apliquem medidas e tomem providências de modo que sejam evitados os males da poluição, o que não é reconhecidamente fácil. Mas precisa ser encontrado um caminho certo.

## Fábrica de papel em Passa Quatro

Entrou em funcionamento em setembro a nova instalação da fábrica de papel da Indústria de Papéis Irmãos Siqueira, no bairro de Pinheirinhos, em Passa Quatro, Minas Gerais. A produção triplicou, podendo-se obter 750 t/mês.

## O Grupo Brascan deseja produzir celulose

Cia. de Empreendimentos Florestais COMFLORESTA, segundo projeto divulgado, tenciona montar fábrica de celulose ao norte de Santa Catarina, dentro de algum tempo.

Já se antecipam os protestos com a possibilidade de poluição.

## Projeto Michelin de artefatos de borracha

O projeto para instalar uma fábrica de pneumáticos e outros artefatos de borracha, possivelmente em zona industrial do Estado do Rio de Janeiro, continua em discussão.

Para realização do plano está previsto o investimento de cerca de 160 milhões de dólares.



# A Union Carbide orgulhosamente apresenta um produto que vai para o lixo.

Nada mais, nada menos do que o saco plástico. Esse mesmo prático e higiênico saco plástico onde hoje você coloca o lixo.

Um produto feito com polietileno da Union Carbide. Que, aliás, é um dos maiores fabricantes desse produto no Brasil.

Com o polietileno da Carbide também são feitos brinquedos, utensílios domésticos, embalagens e quase tudo o que você vê ao seu redor feito de plástico.

É também a Union Carbide que faz as pilhas e lanternas Eveready.

E ainda comercializa produtos químicos que entram na composição de tintas, corantes e defensivos agrícolas.

Com quase 30 anos de Brasil, a Union Carbide congrega mais de 1.500 funcionários, trabalhando para tornar melhor e mais confortável a sua vida.

**UNION  
CARBIDE**

## Nova unidade fabril da Diamond Shamrock

Diamond Shamrock do Brasil vem ampliando suas atividades em Tremembé, E. de São Paulo. Já contava com duas unidades; passou a contar com mais outra, a partir de setembro.

Esta terceira unidade é um complexo farmacêutico-veterinário, para produzir vários artigos dos ramos.

A primeira unidade existe desde 1969; produz tenso-ativos e especialidades químicas para indústrias têxteis, celulósicas e papeleiras.

A segunda unidade fabrica produtos etoxilados com reações controladas por instrumentação pneumática, polieteno-glicóis especiais para a indústria farmacêutica, detergentes biodegradáveis, emulsionantes para inseticidas agrícolas e produtos básicos para cosmética.

Existem duas outras fábricas associadas da empresa no Brasil: uma em Diadema; a outra, mais antiga, em Cubatão.

A de Diadema ocupa-se de produtos para tratamento anticorrosivo de metais. A de Cubatão é a Carbochloro S.A. Indústrias Químicas, em associação com o Grupo UNIPAR, e produz soda cáustica, cloro e derivados clorados.

Diamond Shamrock estuda planos para expandir fabricações; para instalar nova unidade em Tremembé destinada a defensivos agrícolas; para aumentar as instalações da Carbochloro e para estabelecer uma fábrica de produtos etoxilados no Nordeste.

## Fábrica de insulina em Minas Gerais

O governador de Minas Gerais, Sr. Aureliano Chaves, presidiu, no dia 14 de setembro, à cerimônia de assinatura do contrato entre a BIOBRÁS Bioquímica do Brasil S.A. e a Eli Lilly and Company, para formação da BIOFAR — Insumos Químicos-Farmacêuticos S.A., empresa destinada à fabricação de cristais de insulina.

A nova fábrica entrará em operação no primeiro semestre de 1979, com uma produção inicial capaz de atender às necessidades do mercado nacional, hoje totalmente dependente da importação.

A produção da BIOFAR visa a auto-suficiência nacional em cristais de insulina e a geração de excedentes para exportação, que deverão significar economia de divisas para o Brasil, em três anos, de cerca de 12 milhões de dólares.

## Fábrica de detergentes biodegradáveis em Campos

O Grupo Millen, representado pelo Sr. Carlos de Souza Millen, explicou numa reunião da Associação Comercial e Industrial de Campos, já há tempo, o projeto de uma fábrica de detergentes biodegradáveis para ser instalada naquele município.

O investimento era da ordem de 200 milhões de cruzeiros. O projeto foi aprovado pelo CDI e pelo Ministério da Saúde. A fábrica foi programada para inicialmente dar empregos diretos a 240 pessoas.

## Duas fábricas para produzir trifluralina

Conforme noticiamos na edição de junho deste ano, página 161, inaugurou-se em Cosmópolis, em fins de março, uma fábrica de trifluralina, da classe de defensivos agrícolas. A firma empreendedora foi a Elanco Química Ltda.

Nortox Agro-Química, em maio, já havia iniciado a produção do mesmo composto, em sua nova fábrica de Arapongas, no Paraná, dimensionada para uma capacidade de 6 000 t/ano.

Duas fábricas começaram, ao mesmo tempo, a produzir o mesmo composto químico.

## Nova fábrica da Cromos no Rio de Janeiro

Inaugurou-se no dia 17 de agosto, no Distrito Industrial da CODIN, cidade do Rio de Janeiro, a nova fábrica da Cromos S.A. Tintas Gráficas.

A nova instalação permite aumentar a produção de tintas gráficas em 400 t/ano.

## Nova fábrica da Glasurit, agora em Porto Alegre

Em fins de outubro iniciava produção, na Rua Frederico Mentz, 303, Bairro dos Navegantes, Porto Alegre, a fábrica de tintas da Glasurit do Brasil S.A. Indústria de Tintas.

Glasurit possui também fábricas em São Paulo e no Recife. Esta de Porto Alegre atenderá aos Estados do R.G. do Sul e de Santa Catarina.

## Rhodia transferiu os escritórios em São Paulo

Os escritórios da Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis S.A., em São Paulo, mudaram-se para o Centro Empresarial de São Paulo, Av. Maria Coelho Aguiar, 215, Bloco B, já faz algum tempo.

## ACRINOR — Acrilonitrila do Nordeste, ex-Fisiba Petroquímica

Inicialmente Fisiba Petroquímica Ltda, agora é ACRINOR Acrilonitrila do Nordeste S.A.

A empresa foi constituída em novembro de 1972 sob a denominação de Fisiba Petroquímica Ltda., com o objetivo de construir uma unidade industrial no município de Camaçari, Estado da Bahia, com capacidade nominal de produção de 24 000 toneladas anuais de acrilonitrila.

Em 1974 o projeto original foi reformulado para permitir uma produção anual de 60 000 toneladas de acrilonitrila e em setembro de 1976 a empresa foi transformada em sociedade anônima, tendo sido sua razão social alterada para a forma atual e a data de encerramento de seu exercício social mudada de 30 de junho para 31 de dezembro de cada ano. O início de produção está prevista para 1979.

O projeto, como reformulado, foi aprovado pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste — SUDENE para fins de captação de incentivos fiscais e pelo Conselho do Desenvolvimento Industrial que assegurou à companhia certos incentivos de ordem tributária e financeira, sob as condições previstas na legislação.





O investimento total era ultimamente estimado em Cr\$ 917 000 000, dos quais Cr\$ 523 000 000 proviriam de instituições financeiras, sob a forma de empréstimos, principalmente do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Cr\$ 394 000 000 de acionistas, destes sendo Cr\$ 217 000 000 através a captação de recursos de incentivos fiscais previstos na legislação aplicável a empreendimentos relacionados com o desenvolvimento do Nordeste do País.

### Possibilidade de fábrica de ácido fosfórico no R.G. do Sul

De acordo com as idéias da direção da Cia. Brasileira de Cobre, antes das recentes modificações estruturais, haveria logicamente a possibilidade de se montar fábrica de ácido fosfórico no Rio Grande do Sul, como decorrência da exploração do cobre.

Dos sulfetos (que constituem o minério) se produziria ácido sulfúrico e, a partir deste, ácido fosfórico.

Também se obteriam, como coprodutos, prata e ouro. Conforme as avaliações feitas, para cada 12 000 t de cobre, ter-se-iam 1 000 t de prata e 100 kg de ouro.

A unidade, naquele tempo prevista, para produção de cobre, era de 150 000 toneladas.

### Fábrica da Oxiteno na Bahia

Oxiteno S.A. Indústria e Comércio, com fábrica de óxido de etileno, etanolaminas, etileno-glicóis, éteres, acetatos no Estado de São Paulo, instalará em 1978 na Bahia uma fábrica de óxido de etileno e derivados.

Será montada em Camaçari e terá a capacidade de produção cinco vezes maior que a paulista, Oxiteno objetiva em grande parte o mercado exterior.

A empresa, há algum tempo programada, terá a denominação de Oxiteno Nordeste S.A. Indústria e Comércio. ☆

## Fibras Artificiais

### Novos Materiais

A chamada crise do petróleo, que significou a escassez dos produtos fundamentais e encarecimento das matérias-primas para a indústria petroquímica, está indicando novos caminhos para a produção artificial de fibras têxteis e de outra espécie. As atenções estão voltadas para produtos fabricados com base de vegetais, como são os filamentos têxteis celulósicos.

Têm-se considerado técnicas para fabricar ésteres e éteres de celulose.

Uma firma americana, a Hercules, está construindo uma unidade fabril para produção de fibras de carboximetilcelulose biodegradáveis, que absorvem 45% vezes seu peso de água.

Celulose passou a ser considerada matéria-prima das mais importantes e ponto de partida de várias indústrias químicas. A literatura técnica acompanha este desenvolvimento. Veja-se, por exemplo, o livro recente "Celulose or a Chemical and Energy Resource".

Voltou-se a cogitar de proteínas sintéticas, bem como das de soja, com vistas e aplicações têxteis.

Bell System mostrou o emprego de sistemas de transmissão por fibras óticas em suas instalações de ensaios de Atlanta, na Geórgia.

DuPont desenvolveu uma fibra ótica transmissora. Cogita-se de aplicação deste tipo de fibras na indústria dos processos químicos.

Estudou-se um polímero de fe-

nol-formaldeído entrecruzado, resistente à chama, para fins gerais.

As forças interfibrilares durante a umectação e a desidratação são discutidas para tirar proveito de determinadas propriedades.

Nas inúmeras pesquisas tecnológicas e nos ensaios, levados a efeito ultimamente fala-se com certa freqüência em "algodão sintético" com qualidades de resistência permanente à chama, em constituição de têxteis não-tecidos, em fibras que mudam de cor.

A química dos polímeros naturais (feitos pela Natureza) e artificiais (feitos pelo homem) é das mais criadoras e prolíficas. Fibras, plásticos, elastômeros, por exemplo, podem apresentar-se em múltiplas formas e variar ao infinito.

Ultimamente, o Dr. Leibson, presidente do American Institute of Chemical Engineers, falando de polímeros, lembrou as criações feitas pelo homem, como: o raion em tecido para pneumáticos (1933), o nylon 66 (1938), as fibras acrílicas (1948), as fibras de poliéster (1950) e o nylon 6 (1950).

Ele usou uma espécie de trocadilho para definir seu pensamento: "Todo nosso passado reclama nosso futuro".

É como se dissesse: "Se nós os homens de ciência fizemos tudo isso no passado, com a intervenção dos processos químicos, muito mais poderemos realizar no futuro". ☆

BIBLIOTECA QUÍMICA

Uma classe completamente nova de produtos químicos naturais, que poderiam ser empregados contra pestes de culturas vegetais, permanece sem uso, de acordo com o Dr. D.A. Smith, do Departamento de Biologia Vegetal da Universidade Hull, Grã-Bretanha.

Ele disse numa reunião da Associação Britânica para o Progresso da Ciência (British Association for the Advancement of Science), em Birmingham, que as plantas produzem substâncias para lutar contra a infecção.

Já existe informação fundamental sobre elas, que são bem conhecidas em laboratórios.

Se continuarem as tendências na direção de encontrar pesticidas que não causem males ao meio ambiente, que sejam inócuos do ponto de vista ecológico, então as substâncias chamadas fitoalexina<sup>(\*)</sup> poderiam ter brilhante futuro, conforme o pensamento do Dr. Smith.

As plantas produzem os compostos, tanto desde o começo de organização, como em resposta a uma infecção, seguindo a linha de comportamento de como os seres humanos produzem anticorpos, muito embora não seja o mesmo o mecanismo.

Empregam-se produtos químicos como fungicidas. Mas os ataques dos fungos às plantas são difíceis de combater porque o metabolismo deles é similar ao das próprias plantas. Não há nenhum alvo óbvio, como existe no sistema nervoso dos insetos.

Têm indicado os experimentos que as fitoalexinas podem ser eficientes, pelo menos no labora-

<sup>(\*)</sup>Fitoalexina (fito, do grego *phuton*, que exprime a idéia de vegetal + *alexina* substância bactericida, e produzida por alexócitos, células especiais.

## Fitoalexinas

### Podem Ser Utilizadas como Pesticidas?

tório de ensaios. Algumas plantas produzem substâncias que, parece, são específicas, no ataque por exemplo às doenças fúngicas do trigo chamadas ferrugem.

### Outras Possibilidades

Afirma o Dr. Smith que, mesmo que não sejam empregadas as fitoalexinas, mais eficientes compostos poderiam talvez ser feitos baseados em sua estrutura molecular.

Extrações em larga escala devem ser experimentadas. Muitos vegetais - diz ele - contêm compostos que poderiam extrair-se em grandes quantidades e apresentar utilidade.

Ainda se pode considerar outro aspecto: até que ponto os naturais mecanismos de defesa da planta poderiam ser estimulados com outras substâncias como as aminas.

O trabalho teria igualmente um

propósito de conseguir a reprodução de plantas dotadas da máxima resistência.

### Informação Geral

Uma das grandes vantagens das fitoalexinas é que apresentam improbabilidade de permanecer nas plantas tratadas, pois elas compreendem, em sua fórmula, somente carbono, hidrogênio e oxigênio.

O Dr. Smith considera, por fim, que enormes indústrias poderiam começar aparentemente de escassa informação, como ponto de partida, e depois expandir-se com base nos estudos e na experimentação.

Os destruidores de ervas daninhas, ou herbicidas, que são seletivos, e participantes da "Revolução Verde", nasceram da pesquisa científica e não possuíam então nenhum apoio prático na agricultura. Nasceram e progrediram.



## Pesquisas Tecnológicas no Campo dos Minerais

### Centro de Tecnologia Mineral, da CPRM

Além de investigações minerais, como estudos de geologia básica, geofísica, geoquímica, sondagens, a Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais, do Ministério das Minas e Energia, executa também pesquisas tecnológicas para a utilização industrial dos minérios.

Em 1976, no terreno da tecnologia mineral foram desenvolvidos, para o DNPM, 15 projetos, destacando-se o de lixiviação de cobre no Rio Grande do Sul, que objetivou o desenvolvimento de técnicas hidrometalúrgicas para o aproveitamento de minérios de baixo teor.

Outros projetos importantes que se desenvolvem normalmente são:

Estudo tecnológico dos carvões do Brasil; Estudo da eficiência dos fluxogramas de beneficiamento das Usinas das principais minas do Brasil; Beneficiamento e acidulação de fosfato; Pesquisa tecnológica de manganês; Flotação de cianita; Flotação dos rejeitos de chelita.

Destacaram-se, por outro lado, pela sua importância, a construção e a implantação do Centro de Tecnologia Mineral - CETEM, na Cidade Universitária do Rio de Janeiro.



A figura 4 mostra a fórmula básica para o emprego de EUDRAGIT L 30 D. Para revestimentos resistentes a suco gástrico (entéricos) aplica-se primeiramente uma camada de fundo, não pigmentada, pelo que as exigências de resistência a suco gástrico já chegam quase a serem cumpridas. A camada seguinte de cobrimento, pigmentada, serve para esmerar e estabilizar a camada resistente a suco gástrico contra solicitações mecânicas externas.

A adição de plastificantes é imprescindível. Os demais aditivos correspondem em quantidade e função substancialmente àqueles usados para EUDRAGIT E 30 D.

Sem a camada de fundo, resistente a suco gástrico, a fórmula usada com EUDRAGIT L 30 D pode também ser empregada para simples drágeas de verniz, nas quais a camada de verniz deve exercer apenas funções gerais de proteção.

Tais revestimentos desfazem-se, dependendo do efeito desagregante do núcleo, parcialmente já no estômago, acabando em todo o caso a dissolver-se depois na região intestinal por completo acima do pH 6. Para revestimentos desta qualidade necessitam-se apenas, como com EUDRAGIT E 30 D, cerca de 1 mg de substância seca de verniz por  $\text{cm}^2$ . O consumo de verniz é consideravelmente maior em revestimentos resistentes a suco gástrico. Conforme as nossas experiências a necessária quantidade fica 3 - 5 mg de substância seca de verniz por  $\text{cm}^2$ , o que corresponde, junto com os pigmentos da camada de cobrimento, a um acréscimo de peso de aproximadamente 5 - 8%.

A figura 5 mostra uma vista geral sobre o emprego de disper-

## Revestimentos de Medicamentos Entéricos e Retardadores Produzidos de Dispersões Aquosas de Resinas Acrílicas

por Dr. K. Lehmann  
Laboratório Farmacêutico da  
RÖHM GmbH, Darmstadt

CONCLUSÃO

<u>EUDRAGIT L 30 D</u>		
<u>para a produção de revestimentos entéricos, solúveis no intestino delgado</u>		
<u>Fórmula básica para 10 kg de comprimidos de tamanho médio</u> (diâmetro 8 mm, altura 4 mm, peso 200 mg)		
<u>Camada de fundo</u>		
EUDRAGIT L 30 D	1500 g(500g subst.seca)	formador de película
Triacetina	50 g	plastificante
Talco	100 g	agente alisador
Água	para <u>2000 g</u>	
<u>Camada de cobrimento</u>		
EUDRAGIT L 30 D	500 g(150g subst.seca)	formador de película
Talco	150 g	agente alisador
Dióxido de titânio	75 g	pigmento branco
Pigmento de cor	75 g	matéria corante
PVP	10 g	estabilizador
Tween 80	60 g	umectante, estabilizador
Silicone ASE 2	1 g	agente antiespumante
Água	para <u>1500 g</u>	

Fig. 4. Fórmula básica para emprego de EUDRAGIT L 30 D

sões aquosas de resinas acrílicas conforme os processos usuais de "Filmcoating". De importância são o ajustamento de um fino jato de pulverização e um insuflamento suficiente de ar quente. Em processos de pulverização "airless" um jato pulverizador muito concentrado atinge os núcleos, de sorte que aqui precisa ser trabalhado em ciclos de cerca de 1 segundo de pulverização e 5 segundos de intervalo. Com isto porém

resulta uma qualidade menos perfeita da superfície de verniz.

Com os processos de secagem rápida (camada turbulenta, tubo de imersão, "Accela-Cota") pode geralmente ser trabalhado até sem qualquer isolamento prévio dos núcleos. A película formada no início da aplicação de pulverização ao secar está isolando o núcleo contra penetração de umidade proveniente das aplicações seguintes, de maneira que com a

Aparelho	Carga kg	Injetor mm Ø	Pressão atm	Temperatura °C		Tempo min.	Superfície
				Ar	Núcleos		
Taxo de dragear	a 2-100	0,8 -1,2	0,5-2	60-80	35	60-120	++
Idem	b 80-	0,22-0,28	80-120	60-80	35	>120	+
Tubo de imersão	a 30-500	0,5 -1,5	2-3	80	30	60	+++
Camada turbul. (Glatt, Aeromatic)	a 2-60 (120)	0,6 -0,8	1,5-2	40	30	30-45	++
Camada turbul. (Wurster)	a 2	0,6	1	40-60	30	15-30	++
	b 30-60					15-30	++
Accela-Cota	a 10-30	0,5	2-5	80-100	30	20-30	+++
	b 80-125	0,28-0,45	50-110	50-60	30	60-120	+

a = "air spray" (pulverização com ar)

b = "air less" (pulverização sem ar)

Fig. 5. Processos de "Filmcoating" com dispersões de EUDRAGIT

continuação das aplicações de verniz se ganha uma margem cada vez maior, podendo então ser tolerado que os núcleos talvez cheguem a ficar temporariamente um

pouco úmidos. Existe portanto somente no começo da aplicação de verniz um certo perigo de que a água ataque a superfície do comprimido ou até mesmo penetre no

núcleo. As partidas de fabricação devem por isso ser postas em marcha com o devido cuidado. Segundo as nossas experiências não há necessidade de um prévio isolamento senão em casos raros de núcleos particularmente delicados. Uma vantagem especial no emprego das dispersões aquosas é o seu elevado teor em substâncias sólidas (35% e mais), com isto possibilitando manter o consumo de energia reduzido e os períodos de processamento muito curtos. Considerando-se ainda o fato de não haver problemas quanto à proteção contra explosões, toxicidade e ventilação, acreditamos que, para as dispersões aquosas, existem ainda vastos campos de aplicação a serem explorados. ☆

Reações entre sólidos são bastante conhecidas e têm sido utilizadas na identificação de diversos íons.

No presente trabalho utilizamos a reação que se processa entre sais de ferro (III) e ferrocianeto, a qual origina ferrocianeto férrico (azul da Prússia), para a determinação de ferro (III) em sulfato de alumínio.

#### REAGENTES

a)  $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18 H_2O$  p.a. Produto contendo 0,005% de ferro (III).

b)  $NH_4Fe(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$  p.a.

c)  $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$  p.a.

d) Misturas padrões de sulfato de alumínio e sulfato de ferro (III) e amônio, contendo 0,05 - 0,10 - 0,15 - 0,20 - 0,30 e 0,40% de ferro (III). Preparar por mistura e trituração em gral de porcelana, de 10,00 g de

## Determinação de Ferro (III) Em Sulfato de Alumínio

Jorge de Oliveira Meditsch e  
Elinor da Cunha Barros e Silva

INSTITUTO DE QUÍMICA DA UFRGS  
PÓRTO ALEGRE - RS

a) com respectivamente 43-86-129-172-258 e 344 mg de b).

#### PROCESSO

Misturar e triturar, num pequeno gral de porcelana, 1,00 g das misturas padrões com 0,100g de c.

Para a mistura de mais baixa percentagem de ferro (III) obtém-se uma coloração branco-azulada. A intensidade de coloração azul vai se intensificando, à medida que aumenta a concentração de ferro (III). Transferir as misturas

para pequenos tubos de ensaio, fechar com rolha de borracha e guardar a escala de colorações obtida.

Submeter a amostra de sulfato de alumínio ao processo citado, transferir a mistura para um pequeno tubo de ensaio e comparar a coloração obtida com as da escala.

#### OBSERVAÇÕES

A escala de padrões apresentada teve as concentrações fixadas, por experiências prelimina-

res, em que se levou em consideração a verificação de diferenças perceptíveis de intensidade de coloração.

A aplicação do processo ao sulfato de alumínio p.a., o qual contém 0,005% de ferro (III), mostrou uma leve coloração branco-azulada.

A escala de colorações obtida é estável, podendo ser guardada para futuras comparações.

São capazes de interferir: ferricianeto, por produzir coloração parda com íon férrico (1); e tiocianato, por originar coloração vermelha com o mesmo íon (2). Todavia, não é comum a presença de tais íons em amostras de sulfato de alumínio.

### CONCLUSÕES

O processo proposto permite a determinação de 0,005 até 0,40% de ferro (III) em amostras de sulfato de alumínio, tendo mostrado boa reprodutibilidade.

Apresenta ele as vantagens de ser praticamente específico para ferro (III) e não exigir aparelhagem para a sua execução, a qual é simples e rápida.

O processo poderá ser usado para a determinação de ferro (III) em sais incolores ou brancos, tais como cloreto e carbonato de sódio, sulfato e carbonato de cálcio, desde que sejam construídas as respectivas escalas.

### BIBLIOGRAFIA

- (1) Riesenfeld, E.H., "Práticas de Química Inorgânica", Ed. Labor, Buenos Aires, 1928, pag. 159.
- (2) Feigl, F., "Spot Tests", Academic Press, New York, 1943, pag. 85. ☆

## Plástico PVC Poroso

### Material para Calçados

Há nova técnica para preparar um substituto de couro com a utilização de poli(cloreto de vinila). Obtêm-se lâminas de PVC verdadeiramente porosas, que permitem respiração.

Isto veio dar grande alento à indústria americana de calçados.

Apareceu um material denominado Naugalon Capilair que promete superar os inconvenientes das resinas vinílicas, a saber, a falta de respiração num calçado de alto preço.

Desenvolvido por Uniroyal Plastics Products, consiste o produto num revestimento vinílico em base de poliéster-algodão. A produção do revestimento com núcleo de interconexão dos ocos microscópicos obtém-se mediante um processo especial, que foi patenteado como invenção. Toda a superfície do material está em condições de dissipar o calor e a umidade.

Mistura-se o PVC primeiramente com um material incompatível



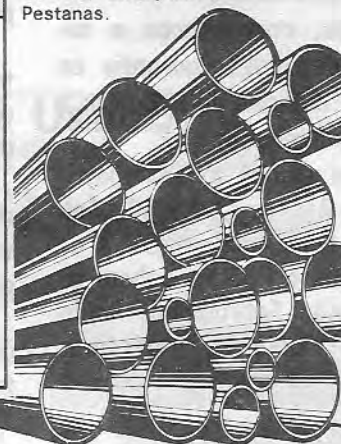
## tubos

Tubos de aço inoxidável com costura "SCHEDULE". Soldas pelos processos TIG e MIG.

Costuras longitudinais em tramos de 3 m com comprimento total de 6 ms. Acabamento: Polido ou Decapado.

Fabricamos ainda: Conexões, Curvas, Reduções e Pestañas.

BITOLAS DE TUBOS "SCHEDULE"			
Ø Nominal pol	Diâmetro Nominal mm	Schedule 5S	Schedule 10S
5	141.30	2.77	3.40
6	168.28	2.77	3.40
8	219.08	2.77	3.76
10	273.05	3.40	4.19
12	323.85	3.97	4.57
14	355.60	3.97	4.78
16	406.40	4.20	4.78
18	457.20	4.20	4.78
20	508.00	4.78	5.54
22	558.80	4.78	5.54
24	609.60	5.54	6.35
30	762.00	6.35	7.92



AÇO INOXIDÁVEL AISI - 304 - 304L - 316 - 316L - 310 - 314



Escritório: R. Anhanguera, 216 - Tel.: 548-1333  
Santo Amaro S.P. - CEP 04673  
Fábrica: Rod. Via Anchieta a Ribeirão Pires  
Km 50 Tels.: 459-3433 - 459-3921  
Cx. Postal 160 Telex 0114396 - T.T.I.N. - BR

(polietileno) revestido sobre o tecido, esfriado, e em seguida submetido a tensões mecânicas por meio de calandragem, de modo que o polietileno se separe ou se torne independente do composto vinílico.

O tamanho das partículas de polietileno determina o tamanho dos poros.

Projetado para sapato de homem, o material tem a possibilidade de transmitir o vapor d'água,

mantendo a resistência à abrasão e à flexão das resinas vinílicas.

Em espessuras de 1,6mm, absorve água, como acontece com o couro.

Outros fabricantes, como Goodyear Shoe Products de colaboração com Goodyear Chemicals, North American Plastics Inc., também trabalham neste campo de vinílicos para calçados.

Outras firmas do ramo de indústria química e aparelhamento, co-

mo a DuPont, Mobay Chemicals, Tenneco Chemicals, Fields Plastics & Chemicals, Rogers Corp., etc. contribuem com plasticizantes, elastômeros, agentes de expansão, produtos, equipamentos e técnicas, tudo dirigido para o mesmo fim.

Este PVC poroso, ou poromérico, dá esperanças à indústria americana de calçados de ascender à competição no mercado com os produtos estrangeiros. ☆

## Energia Elétrica para o Nordeste

### Usinas em Funcionamento e a Construir

Em seus 15 anos de atividades, a Eletrobrás Centrais Elétricas Brasileiras S.A., subordinada ao Ministério das Minas e Energia, por meio de um planejamento nacional, financiamentos bem dimensionados, coordenação e supervisão adequadas, garantiu ao Nordeste 2 milhões de kW para o seu desenvolvimento.

Além das usinas já em operação (Paulo Afonso I, II e III, Boa Esperança, Funil, Bananeiras, Araras, Curemas e Piloto), acham-se em construção Sobradinho, Paulo Afonso IV, Itaparica, Moxotó e Pedra, além da ampliação de Boa Esperança.

Ao entrarem em operação, essas usinas hidrelétricas elevarão a capacidade instalada na Região para mais de 6 milhões de kW.

Além disso, com o apoio da Eletrobrás, junto às concessionárias estaduais de energia elétrica,

foi iniciado, no ano de 1976, um programa de eletrificação rural que está beneficiando 345 municípios nordestinos.

Até 1979, esse programa irá eletrificar cerca de 15 000 propriedades.

Esse esforço, liderado pela Eletrobrás, foi decisivo para o crescimento do Nordeste nestes últimos 15 anos.

E para continuar mantendo seu ritmo de crescimento, o Nordeste vai precisar de toda a energia que puder obter.

Discriminadamente, a situação de algumas usinas quanto à construção é a seguinte:

*Paulo Afonso I, II e III.* No rio São Francisco, entre Bahia e Alagoas. Em operação desde 1958. Potência: 524 000 kW.

*Boa Esperança (Hidrelétrica Castelo Branco).* No rio Parnaíba, entre Piauí e Maranhão. Iní-

cio da operação da 2.ª etapa: 1979. Potência: 216 000 kW.

*Sobradinho.* No rio São Francisco. Estado da Bahia. Início de operação: 1979. Potência: 1 068 000 kW.

*Paulo Afonso IV.* No rio São Francisco, entre Bahia e Alagoas. Início de operação: 1979. Potência: 2 250 000 kW.

*Itaparica.* No rio São Francisco, entre Bahia e Pernambuco. Início de operação: 1981. Potência: 2 360 000 kW.

*Moxotó.* No rio São Francisco, entre Bahia e Alagoas. Início de produção: 1977. Potência: 440 000 kW.

*Pedra.* No rio Jequié, Estado da Bahia. Início de operação: 1977. Potência: 20 000 kW.

\* \* \*

Além destas usinas hidrelétricas, figuram também no programa de energia para o Nordeste as seguintes realizações de energia termelétrica:

*Salvador.* Início de operação: 1978. Potência: 300 000 kW.

*Bongi, Recife.* Início de operação: 1977. Potência: 143 000 kW.

*São Luís.* Início de operação: 1977. Potência: 120 000 kW. ☆

## Aditivos para Lubrificantes

### Será Construída Fábrica em Capuava

Há um projeto de ser construídos em Capuava, município de Mauá, Estado de São Paulo, uma fábrica de aditivos para lubrificantes, e um terminal marítimo no cais de Saboó, em Santos.

As obras estavam programadas para ter início em setembro do corrente ano. Deverão estar concluídas em meados de 1979.

Neste empreendimento serão aplicados cerca de 15 milhões de dólares. Está prevista uma capacidade inicial de produção de 24 000 toneladas de aditivos da marca Oronite. Essa quantidade será suficiente para complementar 300 a 500 mil toneladas de lubrificantes acabados.

Os aditivos aplicam-se em gasolinas, óleo para motores Diesel e para motores a dois tempos e lubrificantes do tipo ferroviário.

Constitui este empreendimento

o resultado de dois anos de estudos de mercado e planejamento.

A fábrica de aditivos representa a primeira atividade da Chevron Química do Brasil, embora uma companhia a ela relacionada, a Asfaltos Chevron S.A., esteja operando em nosso país há mais de 20 anos.

A Asfaltos Chevron possui 4 fábricas de emulsões asfálticas no Brasil e também uma fábrica de produtos Laykold para impermeabilizantes e emulsões acrílicas para pisos esportivos. E é ainda a distribuidora de asfaltos da Petrobrás.

A fábrica e o terminal marítimo constituem empreendimentos da Chevron Química do Brasil Ltda., subsidiária da Chevron Chemical Co., pertencente ao Grupo Standard Oil of Co., da Califórnia.



# PVP

## SOCIEDADE ANÔNIMA

ESPECIALIDADES PARA A  
INDÚSTRIA DE PRODUTOS  
ALIMENTÍCIOS

### PIGMENTOS NATURAIS

do amarelo ao vermelho

- solúveis em água
- solúveis em óleo
- tipo especial em emulsão água/óleo com vitamina A

### AMIDO DE MANDIOCA

### MEL DE ABELHA

Telex: 0862189PVP BR

Teleg.: Essencias

Caixa Postal 130

64200 PARNAÍBA PI

O Ministro de Energia do Irã, recentemente (no segundo trimestre de 1977), concedeu a NEC Nippon Electric Company um contrato para fabricar e instalar um sistema destinado a controle de irrigação agrícola por meio de computadores.

O sistema será utilizado na Fazenda Dashte-Naz, situada nas proximidades da costa oriental do Mar Cáspio.

Será este sistema de orientação por computadores ligado a um controle remoto, havendo 51 poços ou tomadas de água para irrigação, e tubulações na fazenda.

Ele também realiza o trabalho de controlar automaticamente a água e os dados do processo.

Dos 51 poços (ou mananciais) existentes na fazenda, 28 são de

água de abastecimento; 9 de água potável corrente para o solo e subsolo com o fim de prevenir que a água salgada do Mar Cáspio se infiltre; e 14 para serviços de administração do uso da água.

Para transmitir os necessários dados, bem como para o controle do processo, o sistema será dotado de equipamentos de telemedidas, unidades de telecontrole e equipamentos de rádio UHF.

## Irrigação Agrícola Computada

### Sistema para Emprego no Irã

Tais sistemas encontram-se em fase de desenvolvimento ou em começo de introdução na prática agrícola no mundo. Representam, como se vê, grande progresso.

O equipamento de controle de irrigação que consta do contrato deve ser entregue para uso no Irã no prazo de trinta meses.

Fonte desta informação: NEC News, Nippon Electric Company Limited, Tokyo, No. 70, May 1977.



# Museu da Borracha

## Manuscritos e Objetos que Pertenceram a Charles Goodyear

A Goodyear dos Estados Unidos da América começou, recentemente, a colecionar manuscritos, objetos e artefatos pertencentes a Charles Goodyear, embora o nome deste pioneiro nada tenha a ver com a companhia, cujos fundadores, adotando a designação, apenas prestaram uma homenagem ao inventor do processo de

vulcanização.

A mais recente conquista para a coleção, em exposição no Museu da Borracha, em Akron, EUA, é um objeto de 1850, quando Charles foi à Inglaterra para promover seu processo de vulcanização na Europa.

O inventor que usou o calor e o enxofre para compor borracha, o

primeiro dos plásticos modernos, morreu perto dos 40 anos de idade, em 1898, época da fundação da Companhia Goodyear.

Entre seus pertences adquiridos pela fábrica está um livro de «notas sobre aplicações para a borracha da Índia e aperfeiçoamento da sua produção», as quais anteciparam e previram o desenvolvimento no setor da borracha e indústrias paralelas.

Outras novidades da coleção compreendem: o livro de endereços do inventor, que relaciona amigos em Londres, incluindo Charles Dickens; um jornal médico conservado pela sua mulher; e uma carta de Charles Goodyear escrita para seu irmão nos Estados Unidos, recordando trabalhos e assuntos da família. ☆

De modo simplista, pode-se dizer que Ecotoxicologia estuda as relações dos organismos com os venenos de determinados ambientes, isto é, o solo, as águas, o ar atmosférico, o clima.

Neste seminário promovido pela Cia. Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e de Controle de Poluição das Águas, fez uma exposição o Prof. F. Korte, diretor do Instituto de Química Ecológica da República Federal da Alemanha, sobre o tema "Caminhos seguidos pelas substâncias químicas no ambiente, resíduos industriais e domésticos".

O professor Korte deteve-se especialmente nos problemas provocados por descargas de mercúrio e cádmio nas águas, profundamente nocivos ao ser humano.

Segundo informou, o atum e o tubarão pescados na costa européia estão apresentando, hoje, quantidades altas de mercúrio (os peixes metabolizam este elemento, após ingeri-lo com a água do mar) e autoridades sanitárias vêm recomendando dietas alimentares, com um consumo controlado de animais marinhos, para evitar a contaminação de seres humanos

até o ponto de provocar casos fatais.

Para o professor Korte, no entanto, talvez mais séria que a presença do mercúrio seja a presença do cádmio, registrada em nível duas vezes maior na água e no solo europeus.

Tanto o mercúrio como o cádmio, causam envenenamento, quando ingeridos em doses relativamente altas, podendo levar à morte. E ambos os metais estão presentes, em grande quantidade, na Enseada dos Tainheiros, justificando o alerta do professor Waldemar de Almeida.

Durante os trabalhos, o especialista alemão salientou também, o fato de que a velocidade na intro-

dução de produtos químicos no meio ambiente se faz com mais rapidez que a capacidade do homem em acompanhá-los e controlá-los.

Muitos destes produtos permanecem na atmosfera, nas águas e no solo por um ano ou mais e, além dos prejuízos diretos à saúde do homem, podem alterar todo o equilíbrio do nosso ecossistema, e provocar, por exemplo, alterações climáticas significativas.

Como os cientistas conhecem pouco, ainda, sobre a estrutura e os efeitos de grande parte dos produtos químicos atualmente utilizados, Carlos Celso, da CETESB, propôs, no seminário, que os responsáveis coloquem definitivamente ênfase no controle das fon-

## Poluição por Mercúrio e Outros Metais

Seminário de Ecotoxicologia  
Promovido em São Paulo pela CETESB



tes de emissão de poluentes e na utilização destes produtos, ao invés de se continuar com sua utilização indiscriminada.

A situação atual da Enseada dos Tainheiros, na Baía de Todos os Santos, Bahia, é igual ou pior à ocorrida na baía de Minamata, Japão, em 1953, onde a intoxicação das águas por mercúrio provocou um dos desastres ecológicos mais sérios de que se tem conhecimento até hoje. A afirmação foi feita no dia 18 de outubro, de manhã, pelo professor Waldemar de Almeida, do Instituto Biológico de São Paulo, durante o seminário.

Com efeito, em 1953, a cidade de Kumamoto, na baía de Minamata, no Japão, registrou um grave caso de intoxicação coletiva pelo mercúrio. A causa tinha sido a ingestão de peixes e moluscos pescados na baía, contaminados pelo metal liberado por uma indústria.

Das 111 pessoas atingidas, 45 morreram.

Esse mesmo acidente, entretanto, veio a repetir-se no Japão, em 1964, na bacia do rio Nagano, onde está situada a cidade de Nigata. E mais cinco pessoas morreram intoxicadas pelo mercúrio.

A partir daí, o governo japonês determinou que os efluentes industriais não poderiam mais conter mercúrio, sob pena de sanções severas.

O exemplo do Japão, no entanto, não foi suficiente para que as autoridades da Bahia tomassem medidas em relação à proteção da Enseada dos Tainheiros, contaminada por uma companhia de produtos químicos, que vem despejando quantidades significativas de mercúrio na Bahia de Todos os Santos.

Segundo os especialistas, já foram jogadas mais de 10 toneladas desse produto, sem que nada de

concreto tenha sido feito para impedir-lo.

Além do mercúrio, a Enseada recebe, diariamente, também o cádmio, lançado principalmente por outra companhia e que trabalha com chumbo. Cerca de 100 mil pessoas moram nos alagados de Tainheiros, vivendo da pesca e alimentando-se de peixes e moluscos. Os animais que não são consumidos pela própria comunidade vão para os municípios vizinhos.

Os moradores da área dos alagados estão céticos em relação às providências oficiais. Segundo um deles, "há 12 anos o mercúrio vem sendo lançado nas águas e todos estão cansados de promessas de que a fábrica responsável será transferida".

Em agosto do ano passado as autoridades informavam que "dentro de 10 meses a fábrica será transferida". Até agora nada aconteceu. ☆

## Alexandre Herculano, Renovador Da Historiografia em Língua Portuguesa

### As Artes e os Ofícios na Idade Média

JAYME STA. ROSA  
DIRETOR DA  
REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL  
DO INST. HIST. e GEOGR.  
DO R. G. DO NORTE

Há pouco, a 13 de setembro, decorreu um século do falecimento de Alexandre Herculano. Morreu com pouco mais de 67 anos.

Foi ele um historiador sempre preocupado com a verdade, que avidamente procurava nos documentos antigos. Renovou os processos da Historiografia, com a sua independência moral, os seus alicerçados conhecimentos e os seus princípios humanísticos; trabalhou para a construção de

uma sociedade humana digna e liberta tanto de opressões de governos como do sistema de votos meramente quantitativos, uma sociedade espiritualmente elevada.

A História, com ele, em Portugal deixou de ser uma relação seca de acontecimentos, ou a exaltação de reis e favorecidos, para tornar-se um registro correto dos fatos, da sociedade e não dos homens; um acervo das idéias, das lutas, das



**USINA  
COLOMBINA**

PRODUTOS QUÍMICOS  
PARA TODOS OS FINS

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

FABRICAÇÃO - IMPORTAÇÃO E  
COMERCIO 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, 23-4870

adversidades, das renúncias e das conquistas. Da História ele tirou lições construtivas para o presente e o futuro.

Político, defensor das idéias liberais, católico que sempre lutou pela pureza do cristianismo, deixou exemplos de civismo e ardor, voltado para as boas causas da humanidade. Possuía um caráter combativo; forçando a expressão, pode-se dizer que era brigão. Brigou na rua e brigava na política e no campo das letras. Como lembrança dos ímpetos da mocidade, ficou-lhe na face direita uma cicatriz.

Teve existência difícil. Soldado, jornalista, representante do Porto no Parlamento, Presidente da Câmara de Vereadores, bibliotecário, nunca se acomodou a imposições, demitindo-se quando preciso.

Conheceu o exílio; recusou comendas e honrarias, como a de Cavaleiro da Ordem da Torre e Espada; demitiu-se do cargo de Vice-Presidente da Academia Real das Ciências; escusou-se de receber a honra de deputado eleito pelo Conselho de Sintra; não aceitou a nomeação para a Câmara dos Pares feita por D. Pedro V; rejeitou a Grã-Cruz de Santiago, com que pretendeu agraciá-lo D. Luís.

O que ele desejava era a total independência, já que exercia ação em tantos terrenos hostis. Inimigos que surgiam não o poupavam. Ocorreu-lhe, então, arrendar a Quinta de Val de Lobos, para tornar-se pequeno agricultor. Vida do campo, vida de liberdade.

Em suma, o que caracterizou Herculano não foram tanto as lutas pela existência digna; não apenas os méritos de escritor fecundo que



conseguiu criar tanta beleza literária; nem foi só a posição de eminente mestre da língua; foram, acima de tudo, as qualidades de renovador da Historiografia no idioma português.

Ele conseguiu, pelo excepcional poder descritivo, trazer até nós as cenas e as figuras da história desenrolada nos primeiros tempos.

Já não falamos da "História de Portugal", em quatro volumes, que ele escreveu. Mas de seus romances históricos, em que completa, com a sua erudição, e a capacidade interpretativa, as personagens da época e o ambiente em que atuaram, para dar idéia da sociedade de então.

Para o cronista que procura escrever sobre as artes e os ofícios dos tempos medievais, Herculano oferece notável contribuição. Descreve com argúcia, de passagem, os modos de fazer, as

utilidades das peças e construções, e dá os nomes certos das coisas, com aquele senso de observação e crítica tão de seu gosto.

Nos livros que alguns classificam como de ficção acham-se descritas cenas de batalha de uma dramaticidade incomum, como "a morte do Lidador". Neles figuram descrições com absoluto sentido de realidade, como as que aparecem em "O Bobo". Tal é a força de reconstituição que, depois da leitura, só deseja o leitor empolgado ir a Guimarães ao norte de Portugal, para visitar o famoso castelo e talvez encontrar, como pessoas reais, algumas sombras que viveram na primeira metade do século XII.

Nos aposentos reais, o leitor empolgado poderia ver a Infanta Dona Tareja, viúva de príncipe francês, vestida a caráter e ainda bela, na sua cadeira de espaldas erguida num imenso estrado. A seu lado, reconheceria Dom Fernando Peres, Conde de Trava, o valido da corte, cheio de atenções e com um pouco de intimidade. Em volta, notaria infanções e damas.

Num corredor escuro, como eram todos nos tempos medievais, perceberia a figura pequenina de Dom Bibas, o ladino bobo do palácio, com o ouvido colado a uma porta.

Subindo à Torre do Miradouro, ouviria um estrépito de cavalos, tropel vindo do terrado do campanário. É que chega alvoroçado, com seus homens d'armas, o filho de Dona Tareja, Dom Afonso Henriques, que fundaria em breve, após muita lida, o Reino de Portugal.

Herculano deu vida à História.



# Cevada e Malte

## Cultura e Indústria para Desenvolver no País

Na edição de março desta revista, página 77, saiu publicado um artigo sob o título "O malte na Bélgica" e o subtítulo "Melhorador natural para alimentos".

Mostrou-se no trabalho que o malte, além do seu emprego clássico na cervejaria, encontrou um segundo terreno de expansão fora da cervejaria, sendo hoje utilizado na produção de whisky, em panificação, no fabrico de alimentos infantis e até rações para animais.

As perspectivas para o aumento de seu uso em produtos alimentares são muito favoráveis, tanto que ele se comporta como um melhorante natural.

A produção e exportação no que diz respeito à Bélgica aumentaram de modo substancial.

Mas, como foi salientado, a produção de malte exige o emprego de cevada de boa qualidade,

conhecida como de cervejaria.

A indústria de malte é indicada para desenvolver-se no Brasil. Dependia da cevada. Na nota a seguir mostra-se que providências com este propósito já estão sendo adotadas.

\* \* \*

O apoio governamental à auto-suficiência de cevada e malte no País, que for assegurado, objetiva principalmente reduzir as despesas com a importação desses produtos.

Para os especialistas do Ministério da Agricultura, há condições de duplicar a produção de cevada, mas ainda não foi realizado um esforço neste sentido, tendo em vista a necessidade de se aumentar inicialmente a capacidade instalada de produção de malte.

Em conseqüência disso, o Sr. Presidente da República há meses determinou aos Ministérios da Indústria e Comércio e Agricultura que aprofundem contatos junto ao empresariado, particularmente os fabricantes de cerveja, com a finalidade de implementar investimentos neste terreno.

Agricultores do Rio Grande do Sul, ao norte do Estado, como os da zona de Palmeira das Missões, manifestaram interesse em aumentar a produção de cevada.

O estudo de apoio aprovado pelo CDE foi elaborado no ano passado pelo Ministério da Agricultura, com a participação dos fabricantes de cerveja. Vários empresários, segundo os técnicos do Ministério, já têm seus projetos prontos e esperam apenas a decisão do CDE.

Os recursos necessários à implementação das medidas de apoio deverão ser fornecidos por linhas de crédito já existentes.

Acreditam os especialistas que a auto-suficiência na produção de malte possa ser alcançada num período de oito anos. A implantação gradativa de instalações de malteação, nesse período, deverá proporcionar ao Brasil grande economia de divisas. ☆

O consumo de papel usado pelas fábricas papeleiras da Suécia teria alcançado 420 000 toneladas em 1976, segundo estatísticas de órgãos da indústria. Este total representa 100 000 t mais que no ano de 1975.

Espera-se que o emprego de papel usado continue aumentando consideravelmente até o princípio da década de 1980.

O aumento substancial na proporção de uso deste tipo de matéria-prima de segunda mão, prevista para diários, periódicos e revistas, dependerá da permissão governamental para o levantamento de unidades de eliminação da tinta impressa, de modo a ter-se uma pas-

ta celulósica de cor clara, sem o que se tornará menor a utilização.

Para 1977 o prognóstico é o de que tenha continuado o incremento do consumo, principalmente no que diz respeito ao aproveitamento de papelão corrugado e de jornais velhos nas fábricas existentes.

Este incremento de consumo deve estar sendo satisfeito pelas reservas atuais.

## Papel Usado

### Consumo Maior nas Fábricas Suecas

As exportações pela Suécia de papel usado, que se destinam sobretudo à Itália, Noruega e R.F. da Alemanha, ascenderam a 66 700 t no primeiro semestre de 1976, ao passo que as importações subiram a 45 000 t.

Estas informações, em que se fundamenta o presente artigo, procedem da Associação Sueca de Pasta e Papel. ☆

# Celulose e Papel

## Unidade para Evaporação do Licor de Tratamento

Uma firma de Frankfurt à margem do Meno, na R. F. da Alemanha, obteve em concorrência internacional um contrato para instalar uma unidade de evaporação do *Black liquor*, que integrará a nova fábrica de celulose e papel

a ser levantada nas Filipinas.

Este estabelecimento terá a capacidade de 200 toneladas por dia de celulose e papel, cuja instalação será fornecida por Spie Batignolles.

Será levantada em Tayum, província de Abra, na ilha de Luçon.

Constará a instalação de aparelhos de evaporação de múltiplo efeito, composta também de um concentrador.

O *Black liquor* será concentrado a um ponto além de 65% de substância seca.

Lurgi Gesellschaften foi a empresa escolhida, pela sua experiência (já construiu mais de 1 000 unidades em 50 anos) neste campo de atividade concernente à técnica de evaporação. ☆

Entre os contaminantes atmosféricos habituais presentes no ar em forma de partículas, encontram-se numerosos metais em estado elementar ou, muitas vezes constituindo compostos orgânicos e inorgânicos.

Um dos elementos é o chumbo, que provém em grande parte dos gases de escapamento de automóveis (que usam gasolina com chumbo-tetraetila).

Do ponto de vista toxicológico é importante saber a medida em que respiramos o ar com impureza de chumbo.

Acumula-se lentamente o chumbo no organismo, do mesmo modo que outros metais, produzindo efeitos nocivos sobre a saúde.

Justificou-se, então, este trabalho que estuda os métodos de de-

teccão e a medida dos teores de chumbo existentes no meio gasoso ambiente para a posterior determinação.

Foi empregada a técnica de espectroscopia de absorção atômica. Os resultados obtidos pelo método de adição não apresentam diferenças substanciais com os valores obtidos pelo método de curva de calibração.

As amostras foram recolhidas

numa área suburbana de Burgos.

O trabalho foi efetuado por analistas do Departamento de Mecânica e Termologia do Colégio Universitário de Burgos e do Departamento de Física Fundamental da Faculdade de Ciências da Universidade de Valladolid.

Fonte:

A. de Miguel Castrillo e J. Bilbao Santos; e J. Casanova Calás, *Ion*, Vol. 37, N.º 1, páginas 17-20, janeiro de 1977. ☆

## Tubos de Plásticos de Grande Diâmetro

### Para o Transporte de Águas Potáveis e Águas Servidas

Há nos mercados acentuada procura de tubos de grande diâmetro resistentes à corrosão e de pequeno peso.

Destinam-se estas tubulações ao transporte de águas potáveis e águas residuais.

Estas tubulações compreendem desde peças de poliésteres refor-

çados-polissulfona para linhas de vapor de alta pressão até linha de baixo do solo de resina epoxi reforçada-PVC.

Os tubos têm diâmetros de até 3,65 metros.

Nos EUA estão sendo estudadas e empregadas técnicas para a fabricação destes tubos. E são firmas

tradicionais, como Johns-Manville, Owens-Corning Fiberglass, Amoco Reinforce Plastics, e novas empresas que estão abrindo os caminhos para esta nova classe de tubulações.

Uma encomenda recente a uma conhecida firma produtora da Califórnia compreendia 48 quilômetros de tubos com núcleo de termo-plástico para serviços de irrigação no Reino da Jordânia.

O projeto de irrigação comporta o assentamento de linha dupla para transformar uns 120 000 hectares de terras áridas em solos agrícolas produtivos. ☆

Podem empregar-se com êxito os raios LASER para determinação remota da poluição atmosférica, especialmente da fumaça das chaminés, de acordo com os resultados de um projeto de pesquisa científica levado a efeito na Suécia nos últimos anos.

Esta informação procede da Direção Nacional Sueca da Proteção Ambiente, que participou do plano.

Opera assim o sistema: os raios LASER são dirigidos para o foco de fumaça emitida pelas chaminés e são refletidos pelas partículas nela contidas. Os impulsos observam-se por um receptor, que os converte em dados coerentes.

## Poluição Atmosférica

### Técnica de Raios LASER para Medição Remota

Efetuaram-se provas em duas instalações industriais: a refinaria Scanraff, da costa ocidental, e a AB Ferrolegeringar, de Trollhattan.

Coincidiram estes resultados com os obtidos por meio de instrumentos comuns de medição, instalados no interior das chaminés, muito embora se considere que o sistema de LASER seja complementar, e não alternativo.

A determinação remota da poluição por meio de raios LASER se tem efetuado, até agora, a uma distância de 300 a 2 000 metros.

Espera-se que no tempo devido se possa operar este sistema a uma distância de 10 000 metros, possivelmente utilizando aparelhos montados em veículos motorizados. ☆

## Produtos Químicos e Ambiente

### Orientação para a Indústria

O cientista norte-americano dr. Etycl Blair afirmou no Primeiro Congresso Brasileiro de Toxicologia, que em setembro se realizou no Guarujá, SP, que o sentido de uma indústria química deve traduzir a atenção para com a segurança das pessoas e do meio ambiente no que diz respeito à produção, ao transporte, aplicação e destino final de seus produtos. O dr. Blair é diretor do Departamento de Pesquisa Ambiente e de Saúde da The Dow Chemical Company, de Midland, Estado de Michigan, Estados Unidos da América.

Com base nessa filosofia, disse dr. Blair que a sua empresa desenvolveu o conceito de "Acompanhamento de Produto", que é um "programa ativo de identificação e resolução de problemas em curso ou futuros, que estejam relacionados com a toxicidade, o manuseio seguro e as considerações ambientais de todos os produtos, durante a fabricação, o transporte, uso e destino final".

"O desafio consiste em que todos

nós, nas empresas, nos órgãos governamentais e no mundo acadêmico, olhemos além de nossa função ou especialidade e reconheçamos que todos os grupos profissionais - os cientistas, físicos, químicos e biólogos - devem participar da missão global de reduzir ao mínimo os riscos para funcionários, para clientes, para aqueles que nos cercam e para o meio ambiente em geral", salientou o cientista.

Para o dr. Blair, as diretrizes das empresas devem levar em consideração os seguintes compromissos: enquadramento na legislação própria existente com relação a substâncias tóxicas referentes à saúde; fabricar produtos mais seguros; cuidar para que os produtos sejam usados de maneira apropriada e participar do processo de estabelecimento de uma regulamentação racional, fornecendo ao governo, aos estudiosos e ao público em geral informações, experiências e opiniões.

Na opinião do cientista, o conceito de "acompanhador de pro-

duto" (ou de um higienista industrial com maior alcance) precisa ser desenvolvido de maneira mais ampla. Esta pessoa precisa conhecer todas as informações disponíveis, toxicológicas e de saúde, com relação ao grupo produto/processo. Precisa saber como o produto é usado e qual é o seu destino final no meio ambiente.

Com esta base de conhecimentos, é a pessoa que pode identificar vazios de informações que devem ser preenchidos, ajudar a isolar problemas derivados da exposição a produtos químicos, auxiliar na descoberta de problemas ambientais - tanto nas operações de fabricação como em situações de uso pelo cliente. E, além de tudo, creio que esta pessoa deve ser indispensável quando se trata de verificar se uma ação regulamentadora proposta é justificável ou não.

Alertou ele para o fato de que as empresas precisam seguir métodos pelos quais os seus profissionais de higiene industrial, da medicina, do meio ambiente e outros, tomem parte nos estágios iniciais das atividades de pesquisas e desenvolvimento de produtos. "Será muito tarde se eles começarem a agir somente depois que um produto entrar no mercado". →

Na parte final de sua apresentação, o dr. Blair concluiu que a indústria química se encontra na melhor posição para caracterizar e dirigir seu próprio local de trabalho, identificar problemas ambientais e pôr em prática as soluções corretas. Mas é também muito importante que os cientistas das escolas superiores e do governo se tornem mais atuantes em discussões francas sobre problemas médicos e ecológicos, partindo de bases científicas e não políticas.

O Primeiro Congresso Brasileiro de Toxicologia, realizado no Centro de Convenções do Delphin Hotel, Guarujá, na semana de 11 a 15 de setembro, reunindo especialistas em assuntos toxicológicos de todo o mundo, é também o 4.º Congresso Latino-Americano de Toxicologia, e a 2.ª Assembleia da Federação Mundial das Associações de Centros de Toxicologia Clínica e Centros de Controle de Intoxicações. ☆

residuais, bem como os gases desprendidos durante a carga dos conversores.

Um eletro-precipitador de tipo seco foi especialmente desenvolvido para o processo de combustão parcial, e que entra em uso pela primeira vez.

As vantagens particulares do processo - salienta a Lurgi - são os custos relativamente baixos de operação e o fato de que a poeira separada pelo precipitador pode ser empregada em forma seca em fábricas de sinterização para a produção de ferro e aço.

O sistema de coleta de poeira tem prestado excelentes resultados - acrescenta a Lurgi - durante vários anos de operação em estabelecimentos de aço para desempoeirar gases residuais de conversores LD e LDAC.

As usinas de aço Q-BOP trabalham com 2 conversores. A produção de aço opera com cargas de 125 t. O ritmo de gás residual é de 135 000 metros cúbicos por hora. E o conteúdo de poeira residual está na média de 90 mg/m<sup>3</sup>. ☆

## Coletor de Poeiras

### Para Usina de Aço da França

A empresa Voest-Alpine AG., de Linz, contratou com Lurgi Apparate Technik GmbH, de Frankfurt, a construção de uma unidade coletora de poeira para instalar nos estabelecimentos de aço Q-BOP,

de Neuves-Maisons, na França.

Funcionará esta unidade de acordo com o processo de combustão parcial.

Este processo de coleta de poeira compreende a coleta de gases

Cia. de Ferro Ligas da Bahia S.A. FERBASA, com sede em Salvador, é uma empresa agora da Fundação José Carvalho; dedica-se à produção de ferro-ligas e congrega um grupo de sociedades que trabalham para uma finalidade comum. A Fundação José Carvalho é uma entidade sem fins lucrativos e de utilidade pública, dedicando-se a atividades assistenciais da Bahia, e somente neste Estado.

Em 1976 produziu 69 189 toneladas de ferro-ligas. Para 1977 espera fabricar mais de 79 000 t.

Com o segundo forno de refino de 3 000 KVA para a produção de ferro-cromo de baixo teor de carbono que deverá estar instalado até ao final de 1977, será elevada a produção dessa liga a 12-14 mil t/ano.

São as seguintes as sociedades do grupo (subsidiárias e associadas):

1. Mineração Vale do Jacurici

## Grupo Industrial da FERBASA

### Mineração, Pesquisa Mineral e Reflorestamento

S.A. Está prevista a produção de 140 000 t de minérios em 1977. A participação acionária é de 98,99%.

2. Cromita do Brasil S.A. A participação acionária é de 99,11%.

3. Reflora Reflorestadora e Agrícola S.A. Plantou em 1976 aproximadamente 1 milhão de árvores. Para o ano de 1977 espera duplicar a plantação de árvores. Produziu em 1976 a quantidade de 87 813 m<sup>3</sup> de carvão vegetal. Participação acionária: 99,42%.

4. Armisa Arditt: Minérios. Participação acionária: 99,80%.

5. Progeo Pesquisas Minerais e

Projetos Geológicos S.A. Trabalha para o grupo e para terceiros. Participação acionária: 97,90%.

6. Cia. de Mineração Serra da Jacobina Serjana. Vai dedicar-se à exploração do minério de cromo de Campo Formoso. Tem sócios japoneses: firmas consumidoras e ainda Sumitomo Shoji Kaisha Ltd. e Mitsui & Co. Participação acionária: 50,79%.

7. Cia. de Mineração Ferbasa Kloeckner S.A, Ferklock. Com capitais brasileiros e alemães, representados estes por Kloeckner & Co; de Duisburg. ☆

A sociedade Centrais Elétricas de São Paulo S.A., além de seu programa básico de produzir e distribuir energia elétrica, para o que construiu uma rede de grandes barragens, cuida de problemas de interesse geral, como são os de aproveitar as imensas massas de água acumulada para a criação de peixes e animais aquáticos.

Em decorrência da finalidade energética, estabeleceu, além de outras realizações, um laboratório da Estação de Piscicultura de Salto Grande, realizou os primeiros ensaios de adaptação de peixe-rei, devendo a Estação ter sido entregue para os ensaios iniciais no primeiro semestre de 1977.

A Estação de Piscicultura de Promissão atingiu a fase final de construção, devendo ter sido seus trabalhos também iniciados no primeiro semestre de 1977.

## Energia Elétrica e Pescado

### Programa da CESP

A Estação de Piscicultura de Limeiro produziu em 1976 128 200 exemplares de alevinos de 9 espécies e utilizou para o fomento 10 687 exemplares de 6 espécies, atingiu um estoque de 50 000 exemplares e realizou 12 experimentos de vários tipos (adaptação, alimentação, seleção, etc).

Em Barra Bonita, o Posto de Piscicultura produziu 11 460 alevinos de 6 espécies e utilizou para o fomento 1 661 alevinos de 4 espécies. Este Posto está sendo adaptado para funcionar como um Banco de Hipófises para o fornecimen-

to de hormônios a todas as Estações.

A Estação de Piscicultura de Jupiá obteve uma produção de 120 000 alevinos de 8 espécies, utilizando 30 030 alevinos de 4 espécies para fomento, 40 600 alevinos de 4 espécies para peixamentos e um estoque de 49 000 alevinos de 9 espécies.

Nota da Redação — Sobre realizações da CESP, ver também o pequeno artigo "Hidrogênio como combustível. Usina-piloto instalada pela CESP", Rev. Quim. Ind., Ano 46, N.º 538, página 43, fevereiro de 1977.



# CONTERMA



**Projeção de concreto refratário (Gunitagem)**  
**Revestimento refratário de fornos**  
**Construção de chaminés de alvenaria**  
**Camisas refratárias de chaminés de concreto**  
**Revestimento anti-ácido**  
**Fornos rotativos e verticais**  
**Fornos tuneis e Hoffmann**  
**Isolamento térmico para calor**  
**Geradores de calor**

## CONTERMA - CONSTRUTORA INDUSTRIAL E TERMOTÉCNICA S.A.

Rua Capote Valente, 1324 a 1344  
Tel.: PBX 262-4911 - End. Teleg. "CONTERMA"  
Caixa Postal: 2519

Fábrica II - Avenida João Paulo Ablas, 1.500  
Km 24,5 da Rodovia Raposo Tavares  
Cotia - SP

## Defensivos Agrícolas

# Agente Laranja e 2,4,5-T: Ontem Aliados, Hoje Inimigos

ANDEF  
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS  
SÃO PAULO

O Agente Laranja é uma mistura de 2,4-D e 2,4,5-T com teor excessivo e altamente teratogênico da dioxina TCDD, usado para a destruição de florestas pela Força Aérea dos EUA, na Guerra do Vietnã.

Todavia, nem todo herbicida à base de 2,4,5-T é Agente Laranja, uma vez que o primeiro - 2,4,5-T - quando autorizado para uso agrícola, deve apresentar um teor da dioxina TCDD inferior a 0,1 ppm.

No Brasil, este produto vem sendo usado com sucesso há mais de 25 anos e, desde 1970, sua utilização está restrita à formação e ao tratamento de pastagens, campos e pradarias, em rodovias, ferrovias e campos de serventia.

No entanto, desde a sua utilização no Vietnã, na composição do Agente Laranja, os meios científicos e de muitos outros níveis discutiram com grande envolvimento a teratogenicidade do 2,4,5-T.

Naturalmente, o objetivo como arma bélica motivava altas dosificações por acre, tanto do Agente Laranja, como de outros antiplantas. Eram aplicados até duas ou três vezes na mesma área.

Estas aplicações iniciaram-se em 1962, atingindo seu clímax quantitativo em 1967. Neste período, 1 503 928 hectares de terra receberam o tratamento para

desfolhamento permanente e, 192 736 hectares de culturas alimentares foram destruídos.

Até 1970, quando se encerrou a prática desta estratégia de guerra, o Vietnã tinha recebido 21 900 toneladas de 2,4,5-T contidas no Agente Laranja, através de 30 000 vôos de aviões pulverizadores. Como se não bastasse, muitos desses vôos não conseguiram uma distribuição uniforme da pulverização. "Por ex; antes da adaptação das aeronaves C-123 para as pulverizações, os aviões não tinham capacidade de permanecer em ação, no caso de *panne*, o que ocorria com frequência.

Nessa contingência, o piloto descarregava toda a carga de antiplanta de uma só vez - 1000 galões (3 790 litros) - em menos de 30 segundos.

Em vista do pesado clima emocional criado em função dos resultados deste processo, a Sociedade Americana para o Progresso da Ciência nomeou (1969) uma comissão permanente de cientistas, para preparar um estudo sobre os efeitos a curto e a longo prazo do uso militar de herbicidas sobre a ecologia e a saúde humana, no Vietnã.

Nesta pesquisa foi verificado que a impureza contida no 2,4,5-T, do grupo das dioxinas - a 2,3,7,8-

tetracloro-p-dioxina (TCDD) - é que era a grande responsável pela mortandade de peixes, animais domésticos, abortos, monstrosidades em animais recém-nascidos, erupções da pele, pústulas e eczemas.

Isto porque as amostras de Agente Laranja, tiradas das sobras armazenadas sob a guarda do EUA, revelaram teores de dioxina de até 14 ppm, enquanto no 2,4,5-T usado para aplicações agrícolas o teor da TCDD não pode ultrapassar 0,1 ppm. Portanto, aquele apresentava até 24 vezes o máximo limite aceitável de dioxina.

"É de se notar - segundo Paulo Nogueira de Camargo, professor de Matologia, da Escola Superior de Agronomia "Luiz de Queiroz" - que o Agente Laranja era aplicado puro, cuja dose normal corresponde a 25 vezes a dose de 2,4,5-T normalmente usada para limpeza de pastagens. E nos casos de frequentes acidentes mencionados, a dose então aplicada era aumentada de 8 vezes, isto é, 200 vezes (!) a dose de uma aplicação agrícola".

Considere-se, ainda, que a TCDD se decompõe rapidamente, pela luz solar, em presença de doadores orgânicos de hidrogênio. Estes consistem, no ambiente, em cutículas cerosas das folhas verdes e em óleos solventes incorporados nos concentrados emulsificáveis das formulações de 2,4,5-T. Desta forma, 2,25 kg/ha de 2,4,5-T, contendo até 10 ppm de TCDD, podem ser decompostos através dos fatores citados.

Portanto, a utilização de herbicidas que não sejam o Agente Laranja (2,4-D + 2,4,5-T com até 14 ppm de TCDD) é indispensável à manutenção das pastagens extensas. A recomendação do 2,4,5-T, especificamente, data de 1950 e o teor de dioxina existente - 0,1 ppm - está dentro da faixa de segurança legal, à semelhança da ditada pelos EUA, segundo as portarias ministeriais de 1974 (04 e 326).

Artigo remetido para publicação pela Associação Nacional de Defensivos Agrícolas.





## Máquina para Fabricar Gelo

Funciona em São Paulo a empresa Adempar Majestic S.A., que produz a "Magicoold", máquina de fabricar gelo.

Este produto, segundo afirmam os fabricantes, é obtido por um processo que não

permite infecção. A máquina é oferecida em dois tamanhos, com capacidade de 40 e 80 kg de cubos de gelo em 24 horas.

Sinopress



## Fios Texturizados

A firma Banylsa Tecelagem do Brasil S.A., com fábrica no Centro Industrial de Aracatu, Bahia, está apresentando ao comércio três novos produtos: fios texturizados, fios torcidos e fios texturizados torcidos.

A texturização é processada em máquinas Barmag; a torcidura, em máquina Asama de dupla torção, com técnica da ACBF, da França. As conicaleiras são Alucolor, alemãs.

Os fios são de nylon e poliéster.



## Feijão Solúvel

Café Solúvel Brasília S.A. é uma fábrica em Varginha, MG. foi fundada em Manhumirim em 18 de agosto de 1967 e depois transferida para Varginha.

Já em 1976 produzida mensalmente em média 600 toneladas de café solúvel, quantidade ultrapassada no primeiro trimestre de 1977.

Esta empresa anunciou que no ano de 1976 conseguiu, em caráter experimental, produzir feijão solúvel. E somente não o lançou ao mercado por escassez da matéria-prima.

BIBLIOTECA INSTITUTO DE QUÍMICA

## Assembléia Geral em Varsóvia

Realizou-se a 29.ª Assembléia Geral da IUPAC em Varsóvia, de 10 a 21 de agosto último.

Ao fim dos trabalhos, o Prof. G. Smets, da Bélgica, assumiu a Presidência da união. O Prof. H. Zollinger, da Suíça, foi eleito Vice-Presidente.

As deliberações tomadas em Varsóvia, de todos os Committees da IUPAC, serão publicadas em várias edições da IUPAC Information Bulletin du-

## IUPAC International Union of Pure and Applied Chemistry

rante 1978. O boletim é disponível mediante assinaturas solicitadas a Pergamon Press, Oxford, Inglaterra.

O Novo Presidente Georges Joseph Guillaume Robert Smets nasceu em Leuven, Bélgica, em 11 de agosto de 1915. Obteve o grau de Ph.D. na Universidade de Louvain. Foi professor associado em 1944 da Katholieke Universiteit Leuven e professor em 1948.

Realizou contribuições essenciais à química macromolecular, às reações de polímeros, a novos monômeros. Fundou o Centro de Pesquisas de Polímeros na KUL-UCL e tem exercido inúmeras funções no campo da química.

Foram eleitos 12 membros do Bureau; entre eles estão representantes da República Árabe do Egito, da Austrália e da Índia.

## Pesos Atômicos de Vanadium e Lutetium

Na 29.ª Assembléia Geral da IUPAC (anteriormente chamada Conferência),

## Rações Animais

### Melhoria com Emprego de Lecitina

Conforme os resultados de um estudo publicado na revista *Seifen-Ole-Fette-Wachse* (102, pág. 165-166, 1976), há um efeito benéfico proporcionado pela lecitina de soja em rações para animais, como suínos e galináceos.

A lecitina melhora a digestibilidade das gorduras e das proteínas, a

assimilação do nitrogênio, o armazenamento da vitamina A no fígado, e a mineralização dos ossos.

No caso de frangos, a lecitina de soja permite evitar a hipertrofia do fígado.

Nas crias do animal mamífero arminho, a lecitina é igualmente útil.



realizada em Varsóvia, de 10 a 21 de agosto de 1977, foram aprovadas mudanças nos valores de pesos atômicos de vanádio e lutécio.

As mudanças foram estas:

Vanádio de 50,9414 para 50,9415  
Lutécio de 174,97 para 174,96

## Projetos correntes

IUPAC é bem conhecida na comunidade química internacional pelo seu trabalho na padronização de nomenclatura, exis-

tente e recomendável, em todos os ramos da química.

Grande número de outras atividades da IUPAC, todavia, não é tão amplamente conhecido. Por exemplo: o trabalho relativo à qualidade da água quanto aos aspectos microbianos.

Outros exemplos da pouca divulgação de trabalhos da IUPAC, fora da nomenclatura: as mudanças durante a fritura mais acentuada de gorduras; os padrões analíticos para micotoxinas; as proteínas celulares (por fermentação); produtos químicos no ar com efeitos a longo prazo; a redução da poluição na indústria. E poderiam ser apresentados outros exemplos.

Há aproximadamente 400 projetos em investigação por 50 ou mais *committees* pertencentes à organização da IUPAC. Em maio de 1977 foi publicada em folheto uma lista completa.

Esta relação dá o título do projeto, o nome do coordenador e a data da conclusão.

Um exemplar do folheto pode ser remetido a quem o solicitar. Endereço a seguir:

IUPAC

Bank Court Chambers, 2-3  
Pound Way, Cowley Centre  
OXFORD OX4 3YF Reino Unido ☆

# CONFERÊNCIAS

## *Instrumentação e Controle na Indústria Cerâmica*

Realizou-se no dia 27 de outubro no Auditório da Divisão de Mecânica do IPT de São Paulo (Cidade Universitária), às 9 e 30 da manhã, a conferência "Instrumentação e Controle na Indústria Cerâmica", pelo

Eng. Nicolau S. Eboli Filho, do Departamento de Engenharia e Projetos de Hartmann & Braun Brasil S.A.

Houve em seguida à conferência uma parte dedicada a perguntas e debates so-

bre o assunto.

O tema foi dividido nos seguintes pontos.

1. Medição de temperatura: tipos de sensores; transdutores, quando utilizá-los.

2. Medição de pressão, vazão e nível: tipos de sensores e sua faixa de utilização; tendência da indústria de instrumentação.

3. Controladores: tipo de funcionamento; técnica de controle aplicada à indústria cerâmica.

Esta conferência foi promovida pela Associação Brasileira de Cerâmica. ☆

A IEA 78 — 12.<sup>a</sup> EXPOSIÇÃO DE INSTRUMENTOS, ELETRÔNICA E AUTOMAÇÃO - será apresentada no Centro Nacional de Exposições, Birmingham, de 13 a 17 de março de 1978; ocupará o maior salão de exposições do Centro, com três grandes secções para Componentes Eletrônicos, Instrumentação de Controle de Processo, e Geral.

Os produtos abrangerão a eletrônica profissional e industrial, componentes ativos e passivos, controle e automação de máquinas-ferramenta, técnicas de computadores e tratamento de dados. A IEA 78 será a única feira internacionalmente reconhecida no campo das indústrias eletrônica e de instrumentos a realizar-se em 1978 no Reino Unido.

O ano de 1976 registrou o grande êxito da união entre a IEA e a igualmente famosa ELECTREX, união que há muito era desejada, mas que só se tornou possível com o tamanho e as facilidades do novo Centro Nacional de Exposições. A IEA — ELECTREX 78 mais uma vez oferecerá aos compradores a oportunidade única de visitar as duas exposições lado a lado, e a campanha conjunta de duas organizações importantes operando em estreita ligação garantirá o máximo de impacto não só no país como também no exterior. A IEA -

ELECTREX 78, vitrina internacional da engenharia elétrica e eletrônica, será o primeiro acontecimento importante no campo eletro-eletrônico a realizar-se na Europa em 1978.

A realização simultânea da IPHEX 78 (Exposição Internacional de Pneumática e Hidráulica, incorporando Compressores e Equipamento de Transmissão de Força) tornará ainda maior o interesse para os compradores ligados a muitas indústrias afins, e um único registro dará direito a entrada na IEA - ELECTREX e na IPHEX - as quais contarão com bem mais de mil expositores.

A IEA 78, Exposição de Instrumentos, Eletrônica e Automação, está aproveitando vantajosamente esse amálgama agora firmemente estabelecido, e já está destinada a apresentar um âmbito ainda mais amplo do que nas ocasiões anteriores. A firma organizadora, que é a

Industrial and Trade Fairs Limited, informa que a maior parte do espaço disponível já foi reservada e que vários pedidos continuam a chegar, de modo que os expositores em potencial deverão informar-se o mais breve possível.

Aspecto importante da união entre a IEA e a ELECTREX é a reserva de uma área de ligação para os *stands* daquelas companhias que no passado sempre se apresentaram em ambas as exposições.

A IEA 78 é organizada pela Industrial and Trade Fairs Ltda., Radcliffe House, Blenheim Court, Solihull, West Midlands B91 2BG. Telefone: 021-705 6707. Telegramas: INDATFA SOLIHULL. Telex: 337073. A exposição é patrocinada pela British Electrical & Allied Manufacturers' Association, pela British Industrial Measuring & Control Apparatus Manufacturers Association, pela Electronic Engineering Association, pela Electronic Components Industry Federation e pela Scientific Instrument Manufacturers Association of Great Britain. ☆

# EXPOSIÇÕES

*IEA 78, em Birmingham:*

*Instrumentos, Eletrônica e Automação*

# Revista de Química Industrial

Índice dos Trabalhos Publicados em 1977

EDICÕES	PÁGINAS	EDICÕES	PÁGINAS
Janeiro	1 - 28	Julho	169 - 196
Fevereiro	29 - 56	Agosto	197 - 224
Março	57 - 84	Setembro	225 - 252
Abril	85 - 112	Outubro	253 - 280
Maiο	113 - 140	Novembro	281 - 308
Junho	141 - 168	Dezembro	309 - 336

## COLABORADORES

AAB, 12-13, 110-111  
Barretό, R. C. R., 58, 60-61  
Boltz, C. L., 296-297  
British News Service, 27, 50-52, 81, 82,  
130, 164-166, 166, 167, 210-211, 212,  
212, 249-250, 279,  
Bührer, Nilton, 256-257  
Conway, Arthur, 166  
Chrysler, 251  
CVRD, 196  
Data Shell, 186-187  
Dover, Clare, 210-211  
Ely, Ron, 130  
Figueiras, Gabriel, 8-9, 257-258, 260, 286-  
287  
Goodyear, 112  
Grainger, Leslie, 203-204  
Hoechst do Brasil, 126  
Informe, 276-277  
Lehmann, K, 263, 290-291, 317-318  
Luiz, Adir M., 261-262  
Meditch, Jorge de Oliveira, 35, 62, 182-  
183, 202, 218, 279, 318-319  
Newell, John, 288-289  
Rothgang, G., 137-139, 151-152, 184-185,  
220-222, 232-233  
Rushton, Tom, 38-41, 164-166  
Santa Rosa, Jayme da Nobrega, 46-48,  
64-69, 74, 90, 92-99, 114, 116, 118, 120-  
122, 129, 142-143, 175-176, 178-182, 190-  
192, 216-218, 226, 228, 230-231, 271-273,  
294-295, 323-324  
Santos, Jonas C., 261-262  
Silva, Elinor da Cunha Barros e, 62, 182-  
183, 202, 218, 318-319  
Sinopress, 111, 112  
Venezia, Chelomo, 144, 146, 148-151  
Wright, Adrian, 208-209

**ADUBOS**

Adubos nitrogenados, 241-242  
Vinhoto concentrado a 60 °, Gabriel Filgueiras, 257-258, 260

**AÇÚCAR**

Novos empregos, 299

**AGRICULTURA**

Bons alimentos, boas sementes, 42-43  
Irrigação agrícola computada, 321

**ÁGUAS**

Água. Disponibilidade, tratamento e uso, 38-41  
Tratamento de água para siderurgia, 153  
Tratamento de água residual, 219

**ALIMENTOS**

Que fazer do vinhoto? Seu aproveitamento, G. Filgueiras, 8-9  
Lisina. Fábrica na França, 70  
O malte na Bélgica, 77  
Aprovada a fábrica de proteína da ICI, 78  
Farinha de trigo com farinha de soja, 128  
Café, bebida nacional do brasileiro, J. Sta. Rosa, 142-143  
Extrato protéico. Será produzido em Campinas, 155-156  
Feijão, um dos alimentos básicos do brasileiro, 162  
Proteína unicelular. Produção, comércio e regulamentos, Shell, 186-187  
Derivados de soja, 200  
Proteínas de soro de queijo, 207  
Suco de laranja, 213  
O feijão guar, 213-215  
Proteína e alimentos para o gado, 215  
Grama seca para animais, 236-237  
Caldas de destilarias. Evaporação e aproveitamento, 265  
Alimentos e enxaqueca, 269-271  
Leite de soja desidratado, 301  
Cevada e malte, 325  
Pescado, 329  
Rações animais, 331

**AMBIENTE NATURAL**

Defesa do meio-ambiente, B. N. Service, 50-52  
Conservação do meio ambiente, B. N. Service, 81  
Produtos químicos e ambiente, 327

**AUTOMÓVEIS**

Caminhões. Brasil exporta para a Bolívia, 20  
Planos da Scania, 26-27

**BORRACHA**

Correias transportadoras. Brasil exporta para a Venezuela, 7  
Borrachas natural e sintética, 30, 32  
Tecnologia da borracha, 54  
Pneus industriais sólidos, B. N. Service, 82  
O pneu do futuro. Menor e mais leve, 134-135  
Borracha. Empregos pouco comuns, 267-268  
Borracha natural, o mal das folhas, 274-275  
Museu da Borracha, 322

**BIBLIOGRAFIA**

Annual Report of the Inst. of Geol. Sc., 75

**BOTÂNICA**

Estudo botânico do Nordeste, JSR, 294-295

**CATÁLISE**

Catalisador para Oxo-álcoois, 75  
Produtividade química com catálise enzimática, 170-172  
Catalisadores para hidrogenação, 213  
Catalisadores. A fábrica de Clitheroe, 254  
Enzimas na indústria, 282, 284

**CELULOSE E PAPEL**

Árvores para celulose. Incentiva-se a plantação no país, 24  
Centro Técnico de Celulose e Papel, 48  
Reflorestamento, madeira e celulose, 109-110  
Fábrica de celulose no rio Jari, 198, 200  
Papel de fibras sintéticas, 207  
Desenvolvimento florestal e fontes de celulose, 298-299  
Papel usado, 325  
Concentração do licor, 326

**CIMENTO**

Inaugurada uma fábrica em Barbalha, 273

**COMBUSTÍVEIS**

Metanol como combustível, 22  
Hidrogênio como combustível, 43  
Possibilidade do dendê como combustível de origem fossintética, R. C. R. Barreto, 58, 60-61  
Metañol como combustível, 77  
Carvão como combustível, Leslie Grainger, 203-204  
Mineração de carvão, 212  
Bagaço de cana como combustível, Gabriel Filgueiras, 286-287

**COMUNICAÇÕES**

Comunicação. O Intelsat V no espaço, 18-19  
Satélite e comunicações, 136

**CONFERÊNCIAS**

Página 332

**CONSTRUÇÃO NAVAL**

Desenvolvimento no Brasil, 302-306

**CONSULTORIA TÉCNICA**

Avaliações e pesquisas, 14-16  
Gordian Consulting Services, 108

**DEFENSIVOS AGRÍCOLAS**

Malathion, inseticida fosforado, AAB, 12-13  
Defensivos agrícolas. Pronunciamento da ANDEF, 25  
Fábrica de trifluralina, 161  
Centro de Pesquisas agrícolas, 266  
Agente Laranja, 330

**EDUCAÇÃO PROFISSIONAL**

Philips investe na formação de mão-de-obra, 237

**ENERGIA**

Projetos para pesquisa de energia, 194  
Fontes de energia, 205-206  
Energia solar no Nordeste, 235  
Disponibilidade de energia solar no Brasil, Adir M. Luiz e Jonas C. Santos, 261-262  
Energia elétrica para o Nordeste, 320

**EQUIPAMENTOS**

Equipamento para a Usina de Itaipu, 13  
Inaugurada a nova fábrica Treu, 134  
O crescimento da Tequisa, 280

**EXPOSIÇÕES**

Página 332

**FÁRMACOS**

Vacinas contra doenças bacterianas, 44-45  
Piridina e derivados, 80  
Fármacos radioativos, 126  
Vernizes de Eudragit na indústria farmacêutica G. Rothgang, 137-139, 151-152, 184-185, 220-222, 232-233  
Fábrica de paracetamol, 187

Revestimentos de medicamentos entéricos, K. Lehmann, 263, 290-291, 317-318

## FIBRAS DE ALUMINA

Expansão da capacidade de uma fábrica, 280

## FIBRAS DE GRAFITE

Fibras de grafite. Crescimento da procura, 202

## GASES

Usina de GNL em Iowa, 21  
Gás obtido de carvão, 24  
Grande reserva de gás natural, 78

## GEÓLOGIA

Nova era glacial, 249-250

## GLOSSÁRIO TECNOLÓGICO

Amoníaco, J. Sta. Rosa, 46-48  
Alcalis, J. Sta. Rosa, 74  
Agente tenso-ativo, surfatante, J. Sta. Rosa, 129

## GORDURAS

Dois fábricas de óleo de soja, 104

## GRUPOS INDUSTRIAIS

O Grupo CVRD, 196  
O Grupo Shell, 300-301  
Grupo CdF Chimie, 306-307  
Grupo Ferbasa, 328

## HISTÓRIA DA INDÚSTRIA

Alexandre Herculano, renovador da História, Jayme Sta. Rosa, 323-324

## INCÊNDIO

Prevenção de incêndio em tanques de gasolina, 297

## INDÚSTRIAS GERAIS

Várias notícias, 156

## INDÚSTRIAS QUÍMICAS NO MUNDO (A)

Páginas 83-84, 168, 277

## INDÚSTRIAS QUÍMICAS

Páginas 310, 312, 314-315

## ILUMINAÇÃO

Philips fabrica no Brasil a lâmpada de luz dourada, 223

## INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

Emecal S.A. Equipamentos Industriais, 189

## IUPAC

Assembléia Geral em Varsóvia e outras notas, 331-332

## LAVAGEM

Lavagem a seco no Brasil, 54

## LINGÜÍSTICA

História de vocábulos da língua portuguesa Abstrato, J. Sta. Rosa, 216-218  
História de vocábulos da língua portuguesa. Matalotagem, J. Sta. Rosa, 190-192  
História de vocábulos da língua portuguesa. Borracha, J. Sta. Rosa, 271-273

## LUBRIFICANTES

Aditivos, Fábrica em Capuava, 321

## METAIS

Magnésio e compostos, 34  
Enriquecimento de urânio. Para usinas atômicas, 76  
Consumo de magnésio na Grã-Bretanha, 108  
Revestimentos delgados com níquel, 130  
Chapas de alumínio e ligas metálicas, Ron Ely, B.N. Service, 131  
Zinco de alta pureza, 164  
Fábricas de chapas de alumínio, 167  
Linhas eletrolíticas de estanhagem, 246  
Cobre e níquel, 243-244  
Magnésio. Como é fabricado na Noruega, 264-265  
Ouro no Pará, 292-293

## METROLOGIA

Laboratório de padrões de medidas, Clare Dover, B. N. Service, 210-211

## MINERAÇÃO E METALURGIA

Minério de ferro de baixo teor, 17  
Chelita. A procura de novas jazidas, 20-21  
Indústria siderúrgica brasileira, B. N. Service, 27  
Siderúrgica Pains, 43  
Início da Açominas, 45-46  
Produtor de cromo em perspectiva, 76  
Refinaria de zinco. No Peru, 105  
Telas magnéticas. De grãos orientados, 106  
Alumina na Guiana, 122  
Ferro-ligas. A expansão de uma siderurgia interestadual, 131  
Usina da Açominas, 155  
Uma unidade de produção siderúrgica, 159-160  
Ferritas magnéticas. Fábrica inaugurada em Itabira, 195  
Usina de ferro e aço no RN. Em estudos, 239  
Pesquisas no campo dos minerais, 316  
Coletor de poeiras, 328

## MOTORES

Motores de veículos. Emprego de álcool etílico, 251

## NOTÍCIAS ESPECIAIS

Nova linha Suvnil lançada pela Glasurit, 9  
PVP Sociedade Anônima, 28  
Complementado o projeto da Spuma em Manaus, 110  
Indústria automobilística e economia de combustível, 126-127  
Construtora de destilarias de álcool, 162  
Chrysler exporta caminhões, 224  
Inaugurado o pavilhão de grandes equipamentos da Mecânica Pesada, 240  
Instrumentos eletrônicos de ensaios, 252  
Pirelli aumenta exportações, 252  
Macaco inflável para troca de pneu, 278  
Diretores da AKZO visitam a PoliQuima, 278  
Zanini-Foster Wheeler S.A., 278  
Tecnologia da resina ABS, 279  
Fibra cerâmica, 307  
Potassa cáustica, 305  
Vernay-sermec, 307  
Mato Grosso do Sul, 307  
Nova empresa de relações públicas, 307  
Escola Superior Postal, 308  
Prêmio Nobel de Química, 308  
Feijão Solúvel, 331  
Fios texturizados, 331  
Máquina para fabricar gelo, 331

## NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA ALIMENTAR

Páginas 188-189

## NUTRIÇÃO

Alimentação e nutrição, 154

## PECUÁRIA

Empresa de automóveis monta fazenda de criar, 28

## PERFUMARIA E COSMÉTICA

Fábrica de produtos químicos odorantes, 192  
Nova fábrica de cosméticos no Rio, 250

## PESQUISA CIENTÍFICA

Centro de Pesquisas Científicas, 110  
Novo centro de pesquisas, 133  
Combate biológico aos insetos, 288-289  
Fitoalexinas, 316

## PESSOAIS

Páginas 163, 195

## PETRÓLEO

Plataforma para extração de petróleo, 72-73  
Criação da OPEC, Organization of Petroleum Exporting Countries, 86, 88  
Tecnologia numa empresa de petróleo, 100-103  
Refinaria de petróleo de Araucária. Inaugurada em maio, 174

## PLÁSTICOS

Plástico PVC poroso, 319-320  
Tubos de grande diâmetro, 326

## POLUIÇÃO

Poliuição. GM colabora na luta contra este mal, 25  
Mercúrio, poluidor nas águas de Santos, 44  
Poliuição. A defesa do ambiente e a indústria brasileira, J. Sta. Rosa, 64-69, 90, 92-99, 114, 116, 118, 120-122, 175-176, 178-182  
Combustível e poliuição, A. Conway, B. N. Service, 166  
Para separar da água o óleo, 252  
Petróleo no mar. Para evitar a poliuição, 276  
Microdeterminação do chumbo atmosférico, 326  
Poliuição atmosférica, 327  
Poliuição por mercúrio e outros metais, 322-323

## PRODUTOS E MATERIAIS

Várias notícias, 55-56, 111-112

## PRODUTOS QUÍMICOS

Amoniaco e uréia. Fábrica em alguns Estados, 6  
Produção de hidrogênio. Novo processo, 7  
Indústria petroquímica. Novos caminhos, 10, 11, 19  
Crescimento da petroquímica americana, 12  
O complexo químico de Suzano. Novos projetos, 16-17  
Pólo petroquímico da Bahia. Central de matérias-primas, 21  
Para-xileno e meta-xileno, 55  
Fábrica de epicloridrina, 61  
Centro de polímeros em Amsterdam, 72  
Pólo petroquímico do RS, 81  
Fábrica de ácido sulfúrico em Portugal, 83  
Fábrica de etileno de 550 000 t ano, 83  
Formaldeído. Processo Formox, 88-89  
Fábricas de metanol, 99  
Ácido fosfórico. Quatro fábricas, 100  
Cloro e bariilha. Fábrica na Argentina, 103  
Óxido de propileno, 103  
Sais de potássio de Sergipe, 104  
Aumento de produção de "Quab", 105  
Produção de álcool no Brasil, 106  
Fábrica de metionina e outros compostos, 124-125  
Fábrica de caprolactama. Este ano em Camaçari, 125  
Fábricas soviéticas de produtos químicos, 143-144  
Fábrica de furfural em Quênia, 152  
Álcool furfúrico, 153  
Ácido fosfórico. Processo para purificação, 154  
Inaugurada a fábrica de glutamato, 158  
Terftalato de dimetila. Fábrica da Pro-nor, 160-161  
Ácido tereftálico. Fábrica inaugurada em Paulínia, 172  
Grandes fábricas de metanol, 192-193

Recuperação de enxofre, 194  
Amoniaco com base no carvão, 204  
Peróxido de hidrogênio, 206  
Metionina. Fábrica no complexo de Ge-la, 206  
Indústria química britânica, 208-209  
Hidrogenação. Novo processo, 210  
Propileno de alta pureza, 222  
Fábrica de enxofre pela tecnologia Claus, 222  
Anidrido maleico pode recuperar-se, 231  
Acetona-cianidrina, 234  
Atividades da Solvay no Brasil, 239  
Corantes e outros produtos químicos, 241  
Pentaeritritol. Fábrica de Toledo, Ohio, 242  
Polímeros naturais e sintéticos, 245  
Ácido H e intermediários, 245  
Soda cáustica, 246  
Hidrogênio eletrolítico, 250  
Indústrias químicas. Matérias-primas e localização, Nilton E. Bühner, 256-257  
Grande fábrica de acrilatos, 262  
Ácido fosfórico. Fábrica em Bandirna, 262  
Acetileno, metanol e acetaldeído, 266  
Polietileno. Fábrica no Terceiro Pólo Petroquímico, 268  
Anidrido ftálico, 271  
Industrialização do carvão. Seus produtos, 275  
Enxofre recuperado, 286  
Compostos nitrogenados e peróxidos orgânicos. Informe, 276-277  
Ácido nítrico. Novas fábricas, 292  
Metil-etil-cetona, 293  
Enxofre puro. Por novo processo, 295  
Potassa e carbonato de potássio, 305

## QUÍMICA ANALÍTICA

Determinação semiquantitativa do ferro. J. de O. Meditsch, 35  
Determinação semiquantitativa de ferrocianeto J. de O. Meditsch e E. da C. Barros e Silva, 62  
Determinação semiquantitativa do cobre. J. de O. Meditsch e E. da C. Barros e Silva, 182-183  
Determinação de bismuto com ácido clorânico. J. de O. Meditsch e E. da C. Barros e Silva, 202  
Determinação colorimétrica de sulfito. J. de O. Meditsch e E. da C. Barros e Silva, 218  
Determinação de ferro (III) em sulfato de alumínio. J. de O. Meditsch e E. da C. Barros e Silva, 318-319

## REFLORESTAMENTO

Duzentos milhões de árvores. Plantações feitas, 127  
Plantio de árvores. Cimetal Florestas, 158-159

## RELÓGIOS

Relógios brasileiros. Pernambuco exporta para Suíça, 251

## RESÍDUOS

Bolsa de resíduos. T. Rushton, B. N. Service, 164-166  
Tratamento de resíduos, B. N. Service, 167  
Estrume de gado e resíduos orgânicos, 238

## RESINAS E PLÁSTICOS

Filmes de polietileno fotodegradáveis, 2,4,6  
Recuperação de plásticos, 34  
Resinas sintéticas, 36-38  
Produção de polipropileno. Capuava, 41  
Indústria transformadora de termoplásticos, B. N. Service, 53  
Fábricas de polímeros especiais, 70  
Poliuretanas. Utilização crescente, 123  
Encontro sobre polipropileno, 132  
Utilização de polipropileno na indústria de sacaria, Chelomo Venezia, 144, 146, 148-151  
Polipropileno biorientado, 184-185  
Policloreto de vinila, 211  
Grande fábrica de polietileno, 212  
Resinas por troca de íons, 219  
Polipropileno. Fábrica em Deer Park, 235  
Em fábrica de polietileno um detector de gases, 273-274

## REUNIÕES E CONGRESSOS

Páginas, 157, 308

## RUIDO

Isolamento e conforto acústicos, B. N. Service, 279

## TABACO E DERIVADOS

Fabricação de cigarros, 244

## TECNOLOGIA

Bases e perspectivas do desenvolvimento econômico e social, J. Sta. Rosa, 226, 228, 230-231  
Assistência técnica a inventores, 238  
NRDC, organismo britânico. Auxílio a inventores, 242-243  
A tecnologia no país, 287  
NRDC, instituição britânica, C. L. Boltz, 296-297

## TERMINAIS

Terminal de ácido em Detroit, 246

## TÊXTIL

Têxtil Seridó e sua recomposição acionária, 80  
Pesquisas em têxteis. Na Bélgica, 188-189  
Fábricas de fibras sintéticas, 235  
Filamento técnico e fio para tapete, 244  
Filamentos têxteis sintéticos, 248  
Fibras artificiais, 315

## TRANSPORTES

Submarino para transportes, 71  
Oleoduto transalasca, 223  
Hoechst agora nos mares, 224  
Veículos de transporte, 240  
Ducto revestido de plástico, 247-248

## VETERINÁRIOS

Fábrica de vacinas de uso veterinário, 71

## VIDRARIA

Microbolas de vidro metalizadas, 73  
Vidraças isolantes, 234

# 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.**

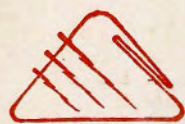
MICROMILIMETRICAMENTE  
EXATAS E DE INDISCUTÍVEL  
QUALIDADE

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 - 11º andar - Caixa Postal 1722  
Telefone: 252-4059 - End. Telegráfico: Quilometro - Telex:  
21 22457 - 20020 - RIO DE JANEIRO - RJ