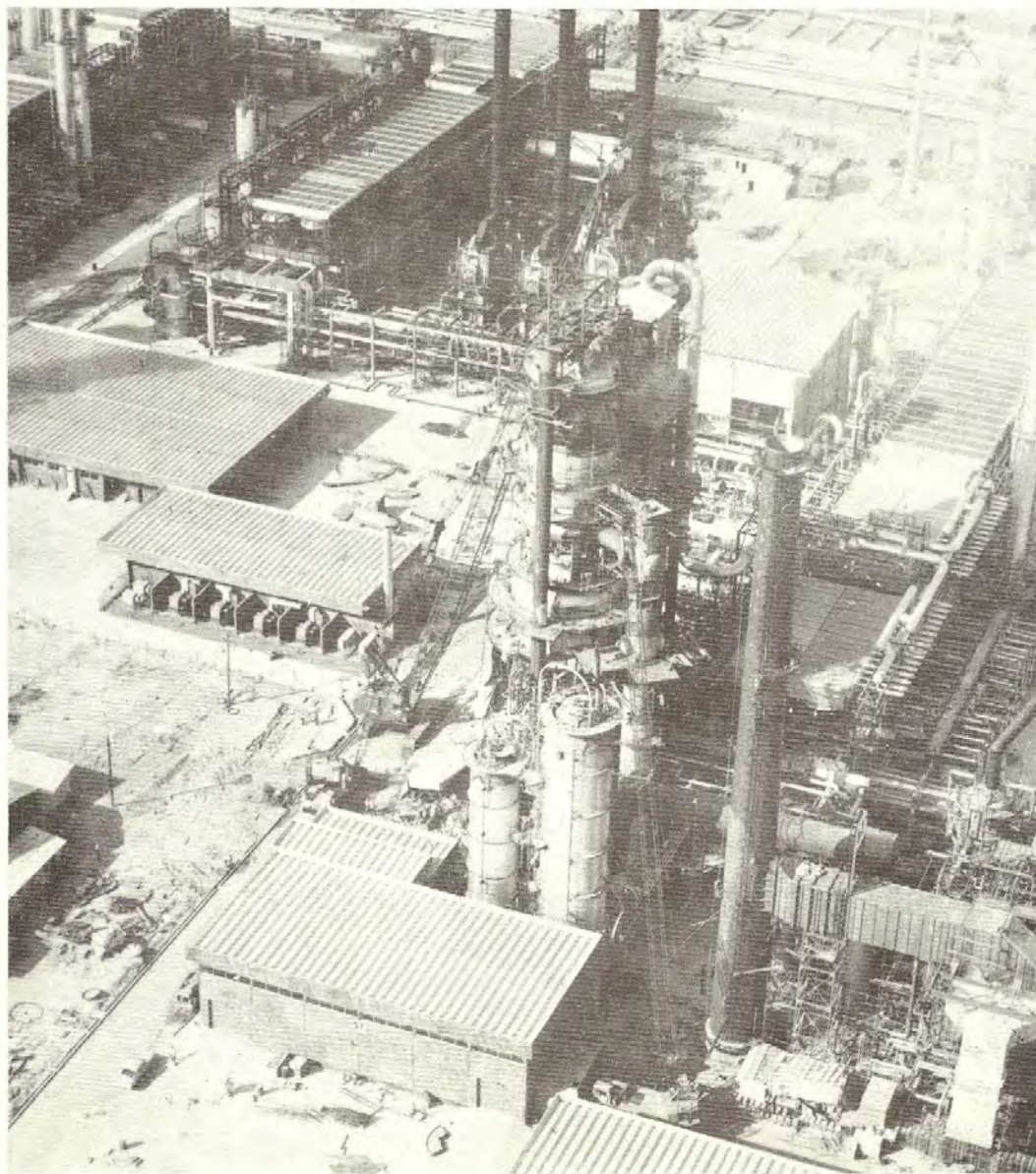


**REVISTA**

**DE**

# QUÍMICA INDUSTRIAL

Agosto de 1977

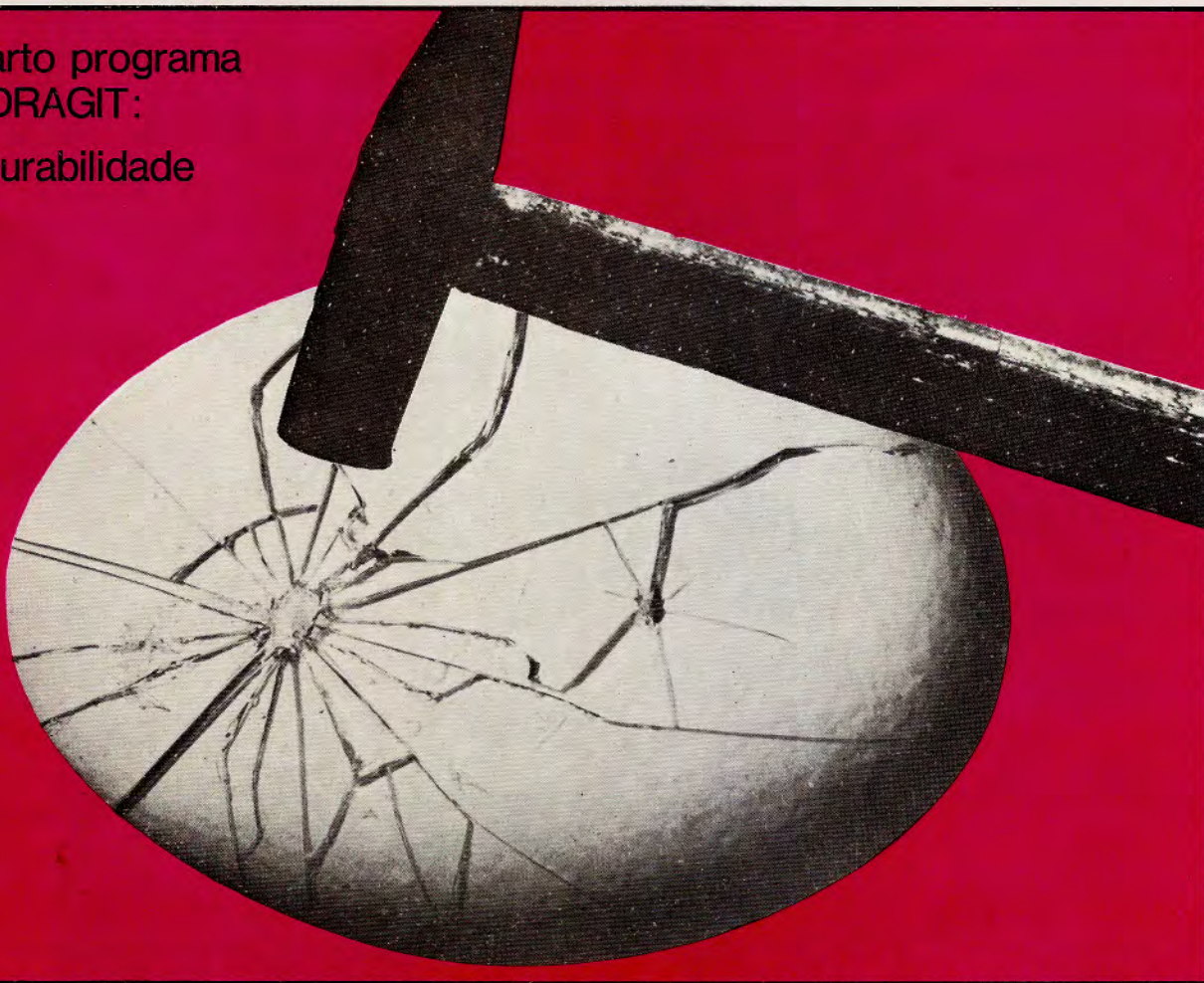


Um passo à frente  
na produção farmacêutica

# EUDRAGIT®

para produtos programados

Quarto programa  
EUDRAGIT:  
A durabilidade



#### Informações:

Hans Endruschat,  
Representações,  
Telefone 2 58 00 80  
Rio de Janeiro GB



Röhm Pharma GmbH  
Darmstadt

Um produto farmacêutico deve agir — e conservar a sua ação por tempo indefinido, em quaisquer condições externas. Deve resistir a quaisquer influências mecânicas e do fator tempo.

O sistema EUDRAGIT satisfaz a estas exigências. As coberturas EUDRAGIT resistem à fricção e ao manuseio, bem como às condições adversas da fabricação e do transporte.

As coberturas EUDRAGIT não se alteram nem com mudanças de temperatura, nem com a umidade. Protegem os componentes higroscópicos do núcleo, sendo imunes à ação do clima tropical.

As coberturas e os esqueletos estruturais de EUDRAGIT resistem bem ao

envelhecimento. Não perdem a cor, não racham, não permitem eflorescência.

Perduram por anos suas características de solubilidade nos sucos gastrointestinais.

Por isso, as exigências crescentes de durabilidade das formas medicamentosas sólidas são satisfeitas por

## EUDRAGIT

Coberturas e esqueletos estruturais como resultado da pesquisa farmacêutica para a terapia de amanhã.

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

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

**Diretor Responsável:**  
Jayme Sta. Rosa

**Redação e Administração:**  
Rua da Quitanda, 199  
Grupo de Salas 804-805  
Telefone (021) 253-8533  
20000 RIO DE JANEIRO ZC-05

**Assinaturas:**  
Brasil  
1 ano, Cr\$ 320,00  
2 anos Cr\$ 560,00  
Países americanos  
1 ano, US\$ 26,00  
Outros países  
1 ano, US\$ 28,00

**Venda avulsa:**  
Exemplar da última edição  
Cr\$ 32,00  
Exemplar de edição atrasada  
Cr\$ 35,00

**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.

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

ANO 46

AGOSTO DE 1977

NÚM. 544

## NESTE NÚMERO

### Artigos:

Fábrica de celulose no Rio Jari.....	2
Derivados de soja.....	4
Determinação de bismuto com ácido cloranílico.....	6
Fibras de grafite. Crescimento da procura.....	6
Carvão como combustível.....	7
Amoníaco com base no carvão.....	8
Fontes de energia.....	9
Peróxido de hidrogênio.....	10
Metionina. Fábrica no complexo de Gela.....	10
Papel de fibras sintéticas.....	11
Proteínas de soro de queijo.....	11
Indústria química britânica.....	12
Laboratório de padrões de medidas.....	14
Hidrogenação. Novo processo.....	14
Poli (Cloreto de Vinila).....	15
Mineração de carvão.....	16
Grande fábrica de polietileno.....	16
Suco de laranja.....	17
Catalisadores para hidrogenação.....	17
O feijão guar.....	17
Proteínas e alimentos para o gado.....	19
História de vocábulos da língua portuguesa.....	20
Determinação colorimétrica de sulfito.....	22
Tratamento de água residual.....	23
Resinas por troca de íons.....	23
Vernizes de Eudragit na indústria farmacêutica.....	24
Propileno de alta pureza.....	26
Fábrica de enxofre pela tecnologia Claus.....	26

### Notícias Especiais:

Oeloduto transalasca.....	27
Philips fábrica, no Brasil, a lâmpada de luz dourada.....	27
Chrysler exporta caminhões.....	28
Hoechst agora nos mares.....	28

### Capa:

Refinaria da Petrobrás em Araucária.



EDITORA QUÍMIA DE  
REVISTAS TÉCNICAS LTDA.

# Fábrica de Celulose no Rio Jari

## A primeira Montada em Plataforma

A empresa Jari Florestal e Agropecuária Ltda., que tem por objeto a atividade de explorar recursos florestais, mandou construir uma grande fábrica de celulose, mas para funcionar montada numa plataforma, de modo a deslocar-se em águas de rios e estacionar nos lugares mais convenientes quanto a matérias-primas e a outras vantagens.

A fábrica deverá ter sede no rio Jari que limita o Território do Amapá e o Estado do Pará e deságua no baixo rio Amazonas, na confluência da ilha fluvial de Aruás.

Encontra-se esta fábrica em construção no Estaleiro Kure da IHI Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co. Ltd., do Japão. Esta é a primeira vez que se constrói no mundo uma unidade deste tipo.

Deverá possuir a nova unidade fabril a capacidade de produção de 750 toneladas por dia (cerca de 250 000 t/ano) de pasta celulósica Kraft alvejada de gmelina e pinho das Caraibas cultivados na zona. Esta fábrica integrará um conjunto de grande dimensão de produtos florestais.

Compreende a instalação duas plataformas: uma para a fábrica de pasta; a outra para a usina de força, destinada a fornecer energia ao estabelecimento produtor.

Mede a plataforma da fábrica 230 m por 45 m, tendo a profundidade de 14,5m, com o fim de comportar a maior parte do equipamento de processar a pasta, incluindo digestores, lavadores, sistema de alvejamento, máquina produtora de pasta, secador e aparelho de enfardar.

A outra plataforma, com 220 m por 45 m por 14,5 m, comportará a caldeira e os geradores de turbina com a caldeira de recuperação, e evaporador para o licor residual, o forno de cal e re-caustificador.

Após serem montados os principais componentes, as duas plataformas foram rebocadas para fora das docas ( a plataforma de força em começo de julho e a plataforma de produção de pasta em meados de agosto ) para ancoradouro ad-

jacente, onde poderá ser complementado o trabalho de instalação, que será seguido pelas operações de ensaios.

No princípio de 1978, as duas plataformas, transportando a fábrica inteira, completamente instaladas e experimentadas, deixarão o estaleiro e empreenderão uma longa viagem pelo Mar da China, Oceano Índico, contorno do Cabo da Boa Esperança, bem ao sul, pelo Oceano Atlântico até a linha do Equador e por fim entrada nos rios Amazonas e Jari.

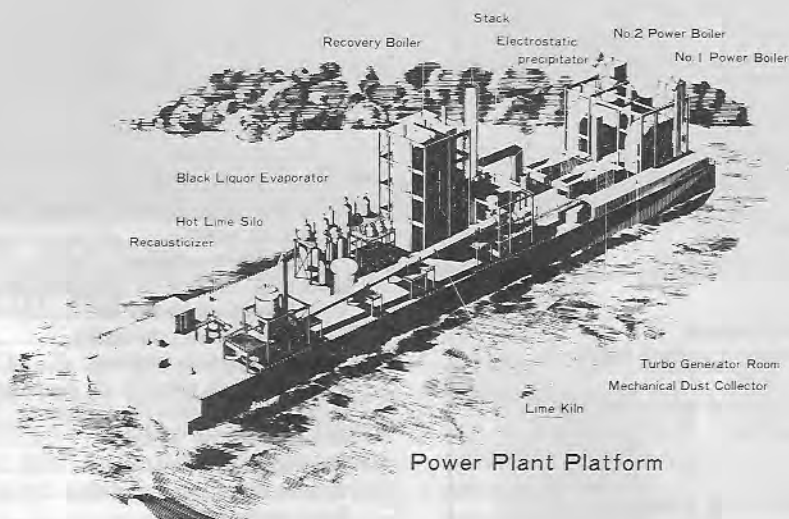


Foto n.º 1: Plataforma da usina de força.

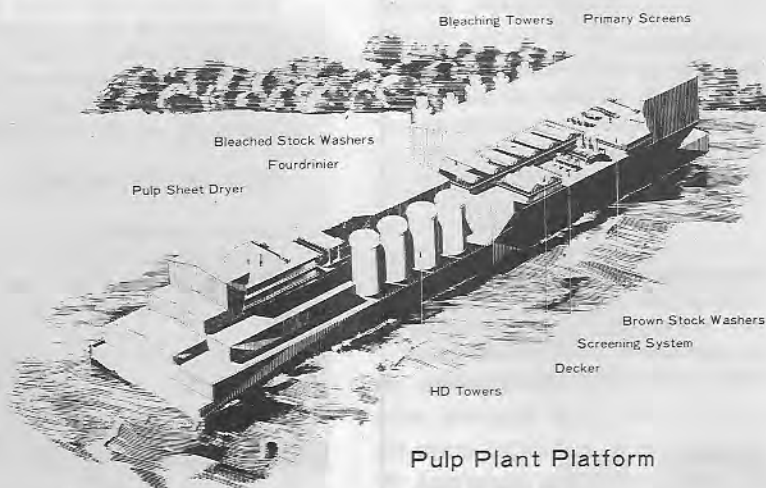


Foto n.º 2: Plataforma da fábrica de pasta celulósica.



# 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**

Chegando as plataformas ao Jari, serão assentadas no subsolo lado a lado em estacas, e ligadas para a operação fabril.

São óbvias as vantagens do sistema de plataformas industriais para a construção de fábricas de processamento ou usinas geradoras de força.

Todo equipamento é inteiramente instalado e experimentado na fábrica construtora do Japão, onde existem as facilidades necessárias para os serviços.

Apenas pequenos serviços

ficam para ser executados no lugar em que operarão as plataformas, onde muitas vezes a infraestrutura não oferece condições satisfatórias de trabalho mais exigente.

A aplicação bem sucedida do sistema de plataformas com fábricas é o resultado da já longa e custosa experiência, tanto na construção de navios quanto no projeto e fabricação de equipamentos.

Os estudos efetuados e os resultados obtidos mostram que é

possível aplicar este sistema de fábricas em plataformas a vários ramos industriais, como liquefação de gases naturais, instalações de armazenagem, estações de energia elétrica, usinas de dessalinização e usinas de aço.

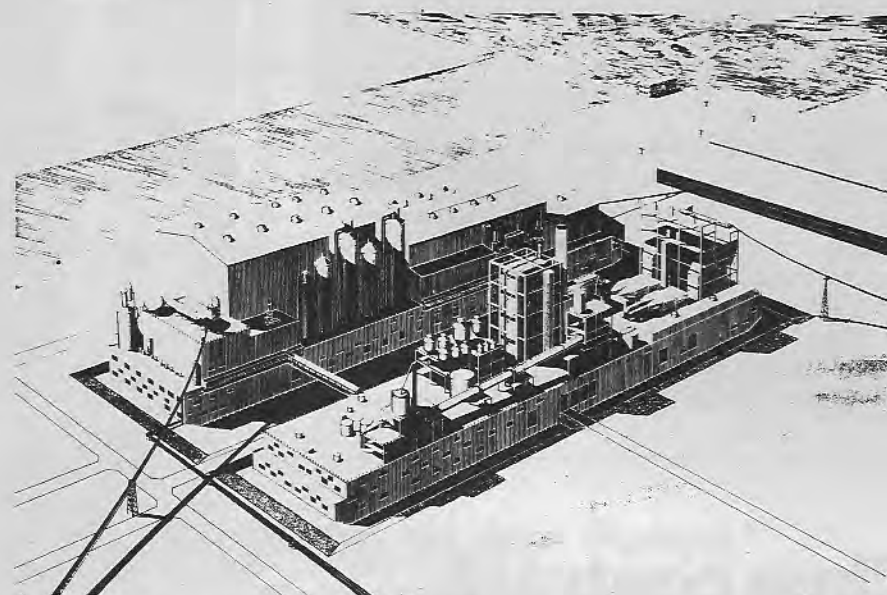


Foto n.º 3: As duas plataformas montadas juntas.

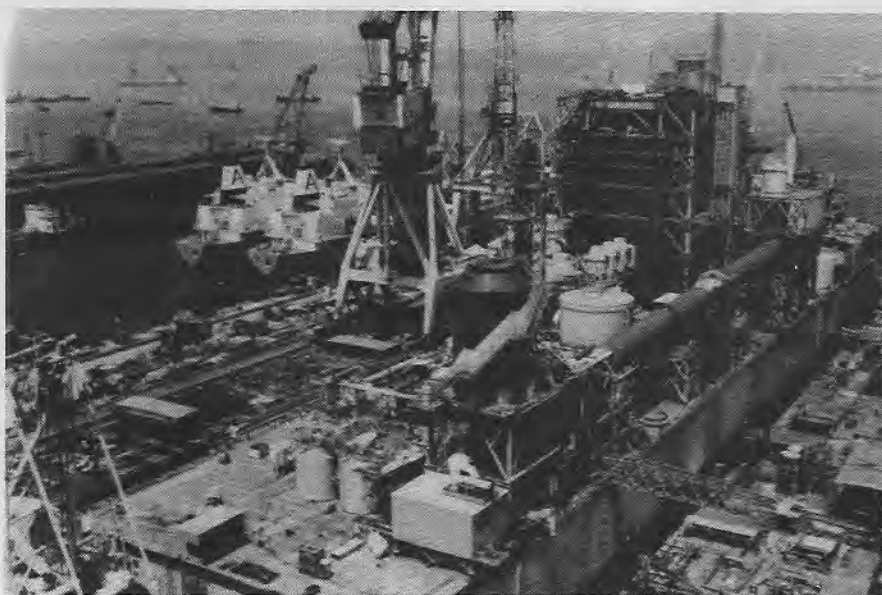


Foto n.º 4: Plataformas da fábrica completa de pasta celulósica numa concepção artística.

## Derivados de Soja

### Fábrica na Bélgica

A soja é um dos alimentos mais ricos do reino vegetal. Do grão desta leguminosa extrai-se o óleo, que desfruta de larga aceitação no mercado, como todos sabem.

Da torta, que resulta da extração do óleo, podem obter-se valiosos produtos para alimentação humana.

Em todos os países cultos (que cuidam de nutrição) dá-se importância cada vez maior aos produtos de soja.

Na Bélgica, a firma Purina Protein Europe N.V., filial da Ralston Purina Company, de St. Louis, Missouri, EUA, decidiu estabelecer uma unidade de produção de derivados de soja em Ypres, na província da Flandres Ocidental.

Estes produtos destinam-se ao enriquecimento de substâncias alimentares diversas, notadamente na indústria transformadora de carnes e na preparação de alimentos para crianças.

Deverá, assim, a produção estar submetida a normas higiênicas extremamente severas.

No empreendimento serão aplicadas 600 milhões de francos belgas.

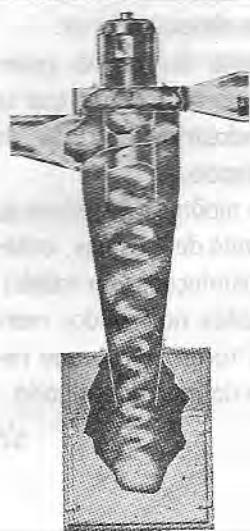
A fábrica deverá começar a operar no primeiro semestre de 1978.

# COLETORES DE PÓ

# TREU

# TORIT

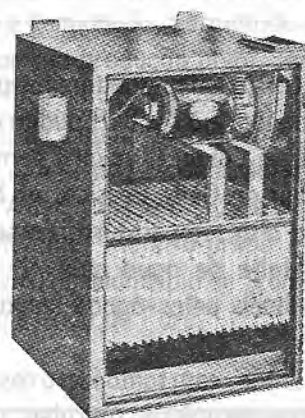
## PARA COMBATE À POLUIÇÃO DO AR



**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.

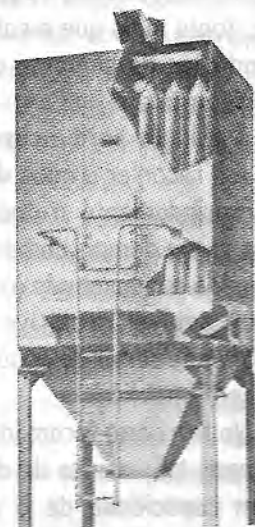


Outros produtos TORIT:

- 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

# Determinação de Bismuto com Ácido Cloranílico

Jorge de Oliveira Meditsch  
e Elinor da Cunha Barros e Silva  
INSTITUTO DE QUÍMICA DA UFRGS  
Porto Alegre - RS

O ácido cloranílico (2,5-dicloro-3,6-dihidroxi-p-quinona), sólido, de coloração alaranjada, é um ácido orgânico dibásico forte, o qual se dissolve lentamente em água originando soluções intensamente coradas de vermelho-violeta.

Verificou-se que bário, estrôncio e cálcio reagem com o ácido cloranílico, originando precipitados (1); e mais tarde foi observado que muitos ions metálicos com ele reagem, precipitando os respectivos cloranilatos ou originando produtos corados.

O bismuto (III), em solução 0,1N de ácido nítrico, reage com o ácido cloranílico originando um produto corado de verde.

No presente trabalho utilizamos a reação acima mencionada, para a determinação de bismuto (III).

## REAGENTES E APARELHAGEM

a) Solução matriz de bismuto. Dissolver 0,1 g de bismuto metálico em ácido nítrico concentrado.

Ferver para eliminar os óxidos de nitrogênio. Deixar esfriar e diluir, com água destilada, exatamente a 100 ml, em balão volumétrico. A solução obtida contém 1 000 ppm de bismuto.

b) Solução de ácido nítrico 0,1N. Preparar da maneira usual.

c) Soluções padrões contendo 10-20-30-40-50-60-70 e 80 ppm de bismuto. Preparar por diluição adequada da solução matriz, com a solução 0,1N de ácido nítrico.

d) Solução de ácido cloranílico a 0,1%. Preparar por dissolução do sólido em água destilada e filtração em papel.

e) Estante com tubos de Nessler de 50 ml.

## PROCESSO

Adicionar aos tubos de Nessler 25 ml das soluções padrões e 25 ml da solução sob determinação. Adicionar 2 ml da solução de ácido cloranílico, misturar e levar à marca com a solução de ácido nítrico 0,1N. Comparar a coloração de-

envolvida na amostra com as soluções padrões.

## OBSERVAÇÕES

Verificamos que, à medida que cresce a concentração de bismuto (III), aumenta a intensidade do violeta da coloração vermelho-violeta, devido à sobreposição do verde ao vermelho.

A vantagem de operar com tubos de Nessler é de que como a temperatura causa um aumento da intensidade da coloração (2), há uma compensação de tal efeito.

A diluição é feita com ácido nítrico 0,1N e não com água destilada, por haver variação da intensidade de coloração com o pH (2) e para não ocorrer hidrólise do bismuto (III).

Interferem redutores e ions capazes de formar cloranilatos insolúveis em meio ácido.

## CONCLUSÕES

O método proposto acusou boa reprodutibilidade, permitindo determinar de 10 até 80 ppm de bismuto (III), de maneira simples e rápida.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) Jackson, C.R. Maclaurin, R.D., *Ann. Chem. J.*, 37, 809 (1907).
- (2) Tyner, E.H., *Anal. Chem.*, 20,76 (1948)

## Fibras de Grafite

### Crescimento da Procura

De acordo com um estudo efetuado pelo organismo Kossoff & Associates, Inc., de New York, cresceu substancialmente o consumo de fibras de grafite.

Passou de algumas milhares de libras em 1970 para cerca de 475 mil libras em 1976. É de esperar que em 1980 sejam consu-

midos mais de 2 milhões de libras e em 1985 mais de 6 milhões de libras.

O consumo vai de hastes de gofe a peças para estruturas de aeronaves espaciais, de instrumentos médicos e musicais para equipamentos têxteis.

Os preços caíram de modo acentuado. Isso, então, permitiu que vários outros empregos fossem considerados.

A indústria de automóveis é apontada como grande e ativa consumidora. Várias peças metálicas podem ser substituídas.

Inúmeras modificações nos processos de obtenção dos artefatos, bem como o emprego de novas técnicas para fabricação da própria fibra são responsáveis pelo abajramento do custo.

Em 1976 eram conhecidos 14 produtores mundiais de fibras de grafite.



# Carvão como Combustível

## Cooperação em Pesquisa Tecnológica

**LESLIE GRAINGER**

PRESIDENTE DO GRUPO DE TRABALHO SOBRE O CARVÃO DA AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA. Artigo distribuído pelo Conselho Britânico.

O aumento dos preços do petróleo em outubro de 1973 pegou o mundo de surpresa, e as nações industrializadas ainda estão sentindo os seus efeitos econômicos. Mas uma consequência direta do aumento, que será benéfica a longo prazo, foi a criação da Agência Internacional de Energia (IEA).

Foi fundada a IEA no final de 1974. A Organização para o Desenvolvimento e a Cooperação Econômica (OECD) foi a responsável pela formação da IEA, convidando apenas países membros. O objetivo da Agência é explorar as possibilidades de cooperação entre países com interesse comum em diminuir sua dependência do petróleo importado.

### **OUTRAS FONTES DE ENERGIA**

Entre as diretrizes operacionais da IEA estão os acordos de participação em recursos petrolíferos e os programas de reinversão para os lucros de petróleo obtidos pelos países árabes. Um dos seus objetivos principais é a identificação e o aproveitamento rentável de outras fontes energéticas, promovendo, por exemplo, a pesquisa de novos recursos.

Inspirados nesse conceito surgiram diversos grupos de trabalho para examinar o encaminhamento da pesquisa e os vários aspectos de uma série de fontes de energia, inclusive nuclear, solar, geotérmica e carbonífera.

A IEA, porém, não fornece financiamento central para trabalho de apoio em qualquer desses campos. Seu papel é reunir as partes com interesses comuns e encorajar os acordos que atendam a seus objetivos.

A Grã-Bretanha, por causa de sua experiência no campo de tecnolo-

gia do carvão, foi convidada para organizar o Grupo de Trabalho sobre Carvão. O Departamento de Energia do Governo britânico pediu ao Conselho Nacional do Carvão (NCB) autorização para representar o Reino Unido, e eu concordei em assumir a função de presidente do grupo.

### **CINCO GRANDES PROJETOS**

O primeiro encontro do Grupo de Trabalho sobre Carvão deu-se em fevereiro de 1975. Foram conseguidos rápidos progressos e decidiu-se que era preciso dar prioridade a cinco projetos enquadrados em convenios internacionais de pesquisa, a saber:

- 1) Um banco de dados das reservas e recursos mundiais;
- 2) Um escritório para o intercâmbio da tecnologia de mineração;
- 3) Um serviço de avaliação econômica;
- 4) Um serviço de informações técnicas;
- 5) Uma instalação experimental de combustão de leito fluidificado.

O NCB encarregou-se da realização desses projetos por intermédio de sua subsidiária NCB (IEA Services) Ltd., e atualmente deles participam 11 países, desde três na instalação do leito fluidificado ao total no serviço de informações técnicas.

A sede da NCB (IEA Services) Ltd. fica em Londres, onde quatro projetos estão baseados. O escritório para o intercâmbio da tecnologia de mineração foi instalado no Centro de Pesquisas e Projetos de Mineração que o NCB tem em Bletchley, no centro da Inglaterra.

## **INFORMAÇÃO COMPARATIVA SOBRE AS RESERVAS**

A Conferência Mundial de Energia publica estatísticas sobre os recursos energéticos mundiais, e a finalidade do banco de dados é analisar os dados existentes para proporcionar informações detalhadas sobre recursos e reservas carboníferas, numa base comum. Não existem atualmente dados comparativos por causa das diferentes convenções usadas em várias partes do mundo para definir reservas e recursos.

O serviço vai proporcionar informações que possam ser usadas como base para se prever a sequência de exploração que provavelmente será aplicada nas jazidas carboníferas mundiais, determinação que contribuirá para favorecer a expansão comercial do setor.

O escritório para o intercâmbio da tecnologia de mineração vai ajudar a coordenar a pesquisa internacional com a finalidade de aumentar a capacidade de transformar em energia diretamente utilizável os recursos e reservas identificados pelo banco de dados.

A tarefa inicial será a de classificar os projetos e trabalhos de investigação em pauta e tornar mais fácil a cooperação técnica e o intercâmbio de informações em campo de interesse comum para seus membros.

### **SERVIÇOS ECONÔMICOS E TÉCNICOS**

A crescente importância do carvão como fonte energética vai impor uma mudança no seu modo de utilização. O serviço de avaliação econômica vai efetuar os estudos necessários para dar apoio à expansão internacional do seu aproveitamento e vai ajudar a identificar as áreas nas quais novos tipos de pesquisas se façam necessários.

Os estudos do serviço abrangerão um amplo espectro de atividades, desde os processos de conversão ao comércio mundial e previsões de produção e consumo mundiais.

O serviço de informações técnicas, apoiado pelos países produtores e consumidores de carvão, fará relatórios sobre os progressos da tecnologia do carvão em todo o mundo realizando ao mesmo tempo o intercâmbio de informações entre os países participantes. Permanecerá em estreita colaboração com os outros três serviços e com outros para os mesmos fins a ser criados pela IEA em setores energéticos diferentes.

Suas atividades ficarão confinadas a material publicado, ou que deva ser publicado na opinião dos países membros, assim como enviará aos mesmos regularmente resumos, respostas a perguntas específicas e, de tempos em tempos, resenhas sobre determinados temas de interesse.

### COMBUSTÃO MAIS EFICAZ

No processo de combustão de leito fluidificado o combustível-carvão, petróleo ou gás - é queimado num leito de partículas inertes, de areia ou calcário, pelo qual passa o ar; este serve de suporte às partículas e o leito borbulha como se fosse um líquido em ebulição.

A combustão por este método é muito eficaz e entre suas vantagens, em comparação com os métodos convencionais, temos as seguintes:

- 1) Menos gastos de caldeira graças à elevada capacidade de transferência.
- 2) Grande tolerância ao conteúdo de substância mineral e a carvão pobre.
- 3) Maior rendimento na geração de energia, conseguido pela pressão operativa e pelo uso de uma turbina de gases.
- 4) Prevenção da poluição atmosférica pela eliminação da emissão de bióxido de enxofre.
- 5) Sistema de combustão mais compacto.

Grande parte dos trabalhos de pesquisa sobre combustão fluidificada foi realizada na Grã-Bretanha pelo Conselho Central de Geração de Energia, pelo NCB e seu Centro de Pesquisas do Carvão e pelos laboratórios da Associação Bri-

tânica de Pesquisa sobre a Utilização do Carvão.

### SOLUÇÕES ESPECÍFICAS

A capacidade de combustão, de transferência de calor e de retenção de enxofre num leito fluidificado foi objeto de verificação em instalações experimentais de 3 MW (térmicos) a pressões atmosféricas e elevada.

Foram projetadas ou estão sendo construídas usinas de até 100 MW (térmicos) que funcionarão com pressão atmosférica ou elevada nos Estados Unidos, Grã-Bretanha e Alemanha e destinam-se a proporcionar soluções técnicas para determinadas configurações de sistemas de combustão e geração de energia.

O Grupo de Trabalho sobre o Carvão da IEA reconheceu a necessidade de um programa experimental flexível para aumentar o grau de compreensão das partes essenciais do processo e para ajudar na interpretação dos dados emergentes dos projetos já em curso ou em fase de planificação.

A Grã-Bretanha, os Estados Unidos da América e Alemanha Ocidental chegaram a um acordo para a construção em regime de igual participação de uma usina experimental na mina de Grimethorpe, próximo de Barnsley, no norte da Inglaterra. Outros países poderão participar quando a usina comece a funcionar.

Ela vai permitir o estudo de uma série de condições de combustão e de configurações. Seu valor máximo de potência térmica será de 85 MW (térmicos), com um consumo de carvão superior a 10 toneladas por hora.

O programa deve começar a funcionar em 1979 e o custo total de construção e operação aos preços atuais é de aproximadamente 13 milhões de libras esterlinas (cerca de 260 milhões de cruzeiros).

### O FUTURO

Encorajado pela rapidez com que foram iniciados os cinco pri-

meiros projetos, o Grupo de Trabalho sobre o Carvão está agora discutindo as possibilidades de colaboração em outros campos, inclusive pirólise, uma revisão da ciência básica do carvão e tratamento de licores de gás.

A colaboração internacional é imprescindível para atender à necessidade urgente de soluções para os problemas energéticos mundiais. A Grã-Bretanha e o NCB têm no futuro importante papel a desempenhar, particularmente no campo da tecnologia do carvão, onde nossa experiência é internacionalmente reconhecida e respeitada.

---

## Amoníaco com Base no Carvão

### Fábrica Experimental nos EUA

ERDA (Energy Research and Development Administration) procura demonstrar a possibilidade de produzir economicamente o gás amoníaco e outros compostos químicos tendo como ponto essencial de partida o carvão mineral.

Uma fábrica experimental seria o caminho mais indicado para os ensaios técnicos necessários, muito embora se trate de técnica já antiga. Agora o interesse maior é o econômico.

A transformação do carvão em gás de síntese, com a produção de 1 200 toneladas de  $\text{NH}_3$  por dia, já constituiria um programa de interesse. Grande variedade de carvões americanos receberia tratamento nesses estudos.

Um lugar de que se cogitou para instalação da fábrica foi Baskett, no Estado de Kentucky, na vizinhança do Green River.

Nas propostas iniciais, foi sugerido o processo de alta pressão da Texaco para obtenção do gás a partir do carvão.

Não é possível estabelecer antecipadamente a evolução provável da economia relacionada com a energia, em vista do atual clima de incerteza quanto à elevação dos preços de petróleo, resultante em grande parte de motivos políticos, e não propriamente de escassez da mercadoria ou de excesso de procura, e em consequência de se procurar utilizar, de um momento para outro, velhas e novas fontes de energia, com tantas questões tecnológicas a resolver.

Mas, talvez, a chamada crise de petróleo esteja concorrendo de modo muito ativo para que se procure uma posição de relativa estabilidade com o emprego de várias novas formas de energia, indicadas para circunstâncias e lugares específicos.

As estatísticas que apresentamos neste artigo são as da OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economiques) divulgadas no seu recente trabalho "Perspectives Energetiques Jusqu'en 1985", em 2 volumes, 1974.

#### Petróleo

No fim de 1973, os países da OCDE detinham pouco mais de 10% das reservas mundiais de óleo consideradas como recuperáveis antes da brusca subida dos preços.

#### Reservas provadas, com exclusão de GNL

(em mil milhões de barris)

EUA (inclusive Alasca) ...	34,7
Canadá .....	9,4
Noruega.....	4,0
Reino Unido.....	10,0
Outros países da Europa Ocidental.....	2,0
Japão.....	—
Austrália.....	2,3
Nova Zelândia.....	0,2
<b>Total parcial</b>	<b>62,6</b>

## Fontes de Energia

### Situação e Perspectivas

As reservas do Alasca são estimadas em 10 mil milhões de barris

Hemisfério Ocid. (menos EUA e Canadá) .....	31,6
África.....	67,3
Oriente Médio.....	350,2
URSS, Europa Orient. e China.....	103,0
Outros países do Hem. Orie. (menos Austrália e Nova Zelândia) .....	13,1

Total parcial . 565,2

Total mundial ..... 627,8

tal da ordem de  $13\,500 \times 10^9$  metros cúbicos, sendo 67% na América do Norte, 29% na Europa Ocidental e 4% na zona do Pacífico.

Segundo estimativas, estes países detêm igualmente  $6\,000 \times 10^9$  metros cúbicos de reservas prováveis recuperáveis. São avaliadas em  $30\,000 \times 10^9$  metros cúbicos as reservas possíveis, sendo 90% na América do Norte.

#### Carvão

As reservas mundiais de carvão conhecidas e a descobrir (quer dizer, o volume total contido no solo e subsolo antes de começar a extração) representam cerca de  $13 \times 10^{12}$ t.

O volume das reservas, já reconhecidas pelo levantamento

#### Preços médios na cabeça dos poços, petróleo bruto, nos EUA

Anos	Em dólares preços correntes	Em dólares constantes (corrigidos) *
1960	2,88	3,56
1965	2,86	3,49
1970	3,18	3,41
1971	3,39	3,50
1972	3,39	3,39
1973	3,89	3,61
1974	10,50	8,80

\* Corrigidos com auxílio do componente industrial do índice dos preços em grosso, em dólares de 1972.

#### Previsão da produção de petróleo no Mar do Norte. Em Mtep, segundo BP

1975 .....	26
1978 .....	115
1980 .....	173
1982 .....	252
1985 .....	340

Nota: 1 Mtep = 1 milhão de t de equivalente de petróleo =  $10^{13}$  kcal.

#### Gás natural

Presentemente, as reservas provadas de gás natural recuperável, nos países da OCDE, são no to-

cartográfico e pela prospecção, eleva-se a aproximadamente  $7 \times 10^{12}$  t, incluindo  $0,5 \times 10^{12}$  t, de lignito.

#### Produção de carvão em 1972 na zona da OCDE Em Mtec ( $7 \times 10^6$ kcal)

EUA .....	522	54%
Canadá .....	17	2%
Zona europeia da OCDE .....	329	34%
Japão.....	27	3%
Austrália e Nova-Zel. ....	64	7%
Conjunto.....	959	100%
Total mundial .....	2 161	

A extração causa transtornos ao ambiente (utilização de solos, eliminação de resíduos sólidos e poluição das águas).

A transformação em coque e em gás é acompanhada, na unidade de purificação de gás, de um condensado de vapor e de água de extinção.

O emprego do carvão acarreta poluição atmosférica, bem como a das águas, e o inconveniente da ocupação de terrenos.

Os teores de enxofre existentes nos carvões, em maiores ou menores quantidades, geram na queima óxidos de enxofre, poluentes. Há a considerar também outros deletérios produtos da combustão, como partículas sólidas, *particulates*, gases nítricos, monóxido de carbono (em certos casos), etc.

#### Energia nuclear

A eletricidade é uma forma de energia de grande comodidade de emprego. A eletricidade obtida por transformação da energia nuclear segue esta mesma linha de comodidade, sobretudo porque parte de combustíveis de custos mais acessíveis do que os preços do petróleo e do carvão.

Apontam para este tipo de energia inúmeras vantagens, bem como, em contrapartida, determinados perigos, especialmente

oferecidos pelos resíduos de enriquecimento ou reprocessamento do urânio, o *lixo* atômico.

#### Eletricidade

Nos últimos anos, o crescimento da procura de eletricidade ultrapassou no conjunto todas as outras formas de energia.

São as usinas hidrelétricas que se consideram como as mais promissoras fornecedoras de força, não obstante os preços elevados de instalação.

Presentemente, as centrais elétricas alimentadas pela energia geotérmica desempenham pequena função.

São muito desenvolvidas as centrais que funcionam com base em gás natural e carvão mineral.

#### Outras fontes de energia

Outras fontes de energia, consideradas para utilização industrial e que vêm sendo estudadas, são:

- Energia solar
- Energia geotérmica
- Resíduos agrícolas, lixo urbano e outros detritos
- Metanol
- Hidrogênio

Todas estas fontes encontram-se em fase de estudos e ensaios ou de pequena utilização. ●

## Peróxido de Hidrogênio

### Fábrica em Kashima

Está sendo construída uma fábrica de peróxido de hidrogênio, em Kashima, no Japão, por iniciativa da Mitsubishi Gas Chemicals, no valor de 6 000 milhões de ienes.

A engenharia é da JGC, devendo ser empregado na fabricação o processo de antraquinona da Mitsubishi.

Deverá ficar pronta a unidade em fins de 1978. A companhia já tem em funcionamento, em Yokkai-chi, uma fábrica com a capacidade de 31 mil t/ano.

A procura total de peróxido de hidrogênio no país, atualmente, é da ordem de 55 mil t/ano.

Mitsubishi domina o mercado japonês. Outras firmas produtoras são a Nippon Peroxide (17 500 t. ano) e Tokay Electro-Chemicals (15 600 t/ano.)

O crescimento da procura é da ordem de 7 a 10% por ano. ●

## Metionina

### Fábrica no Complexo de Gela, Sicília

No complexo petroquímico de Gela, ao sudoeste da Ilha Sicília, a ANIC deliberou construir uma fábrica de dl-metionina.

A companhia italiana assinou com Sumitomo Chemical um contrato para uso da tecnologia da empresa nipônica.

No estabelecimento siciliano deverão obter-se por ano 15 mil toneladas do produto químico em causa.

Com a produção em perspectiva de proteína celular também na Itália, abriram-se perspectivas para produção em maior escala de rações animais. A metionina, valioso ácido aminado, constitui um aditivo indispensável a uma boa composição alimentar.

A fábrica de metionina deverá entrar em operação no ano de 1979. ●

#### Expansão da energia nuclear instalada

	Em GWe			
	1973	1975	1980	1985
Países OCDE . . . . .	42,3	80,2	206,3	513,0
Outros países. . . . .	1,0	2,0	11,0	25,0

Os outros países considerados neste quadro são:

África do Sul, Argentina, Brasil, Coréia, Formosa, Índia, Israel, México, Paquistão, Filipinas, Tailândia.

# Papel de Fibras Sintéticas

## A Pasta "Pulpex"

Como já temos informado nesta revista, a S.A. Solvay & Cie., da Bélgica, estudou e produziu uma fibra sintética, que denominou "Pulpex", para constituir matéria-prima de papel, em mistura com celulose, em máquinas fabricadoras comuns.

De acordo com o fabricante, "Pulpex" confere aos papéis propriedades especiais devidas à sua estrutura fibrilar de superfície específica elevada e às suas características poliolefínicas intrínsecas.

São numerosas, assim, as vantagens dos papéis deste modo obtidos. Vejam-se algumas delas:

1. Termo-formabilidade, conveniências na impressão e estampanaria, e termo-selabilidade.

2. Resistência à humidade, estabilidade dimensional, fácil esgotabilidade.

3. Resistência ao rasgo, opacidade, brancura.

Esta fibra sintética para papel abre novas perspectivas no domínio geral da impressão e, mais particularmente, no dos papéis destinados a edições artísticas.

No que concerne aos papéis trabalhados segundo um processo de talho doce (ponta seca, água forte, etc.), a presença deste material no papel simplifica a preparação para o trabalho; pode-se, com efeito, tirar uma água-forte sem molhar o papel antes da operação. O trabalho enfadonho de secagem é, então, suprimido.

O papel toma literalmente todas as formas do talho doce e isto até nos detalhes menores. Por conseguinte, a fidelidade de reprodução do desenho original é notadamente melhorada em estampas finas ou usadas.

A pasta sintética aumenta a resistência ao mofo e às manchas de ferrugem, bem como às nódoas do manuseio.

Por outro lado, nova técnica de estampanaria a quente, que consiste em prensar um cliché quente sobre o papel que contenha "Pulpex", permite:

1. Tornar transparente, de modo parcial ou completo, o papel.

2. Obter melhor tomada de relevo que a resultante de tratamento a frio.

3. Conservar a face verso da folha de papel prensada completamente plana.

4. Obter um efeito *degradé* (com a intensidade gradualmente diminuída) na transparentização; basta para isso jogar sobre as variações do relevo do cliché. ●

---

*Nota da Redação:* a respeito deste tipo de fibra sintética para a fabricação de papel, ver também os artigos.

Fibra sintética para papel. Trabalhos da Solvay, *Rev. Quim. Ind.*, Ano 43, Nº 503, páginas 65-66, março de 1974.

O chamado papel sintético. Sua posição na economia atual, *Rev. Quim. Ind.*, Ano 45, Nº 527, página 60, março de 1976.

---

## Proteínas de Soro de Queijo

### Ensaio no Centro de Pesquisas de Tubize

No Centre de Recherche de Tubize, Bélgica, realizaram-se estudos em escala de instalação semi-piloto para recuperação das proteínas contidas no lacto-serum resultante de fabricação de queijo e que habitualmente constitui um líquido sem melhor aproveitamento, muitas vezes jogado fora, e ainda com a característica de poluidor.

Os resultados dos ensaios foram consubstanciados na elaboração de um processo tecnológico que permite obter um pó rico de proteínas e cujo teor de lactose e de sais minerais pode ser modificado segundo as exigências dos consumidores.

Baseada no acervo científico da S.A. Fabelta, empresa de produtos químicos, fibras sintéticas e plásti-

cos, esta tecnologia distingue-se por sua grande simplicidade.

Caracteriza-se o pó obtido por suas excepcionais qualidades. Seu valor biológico é elevado; equivale mais ou menos ao do ovo em pó.

Ademais, possui ele uma diversidade de propriedades funcionais, derivadas das proteínas (poder espumante, emulsionante, ligante) e do precipitante (espessante, estabilizante, retentor de água, filmogênio).

Estas propriedades permitem ter-se a convicção de que este pó seja utilizado no mercado em plena expansão dos aditivos para alimentos do ser humano. ●

# Indústria Química Britânica

## Investimento, a Chave do Êxito

ADRIAN WRIGHT  
ARTIGO DISTRIBUÍDO PELO  
BRITISH NEWS SERVICE

A indústria química da Grã-Bretanha é a quarta do mundo não-comunista, com uma renda calculada em aproximadamente 10 bilhões de libras esterlinas (230 bilhões de cruzeiros) em 1976. Esta indústria responde por cerca de 15% de todo o investimento fixo no setor manufatureiro britânico, emprega aproximadamente 5% da mão-de-obra industrial e gera 9% da produção industrial.

É também uma das que mais dinheiro trazem à Grã-Bretanha no que se refere a comércio. Em 1975, as exportações de produtos químicos atingiram cerca de 3 bilhões de libras esterlinas (69 bilhões de cruzeiros); e as importações, 2 bilhões de libras (46 bilhões de cruzeiros), deixando um excedente bastante substancial.

Esta balança de comércio, aliada a investimentos em fábricas no exterior, à venda de tecnologia e às atividades internacionais de empreiteiros de engenharia química britânicos, faz da indústria química uma grande força mundial.

### OPERAÇÃO INDUSTRIAL

Uma análise desta indústria em seu sentido mais amplo revela que o setor de produtos químicos orgânicos — basicamente os provenientes do petróleo, incluindo etileno, propileno e benzeno, e amplamente usados como matérias-primas para outros produtos — é o maior, representando cerca de 16% de suas atividades.

Os grupos de plásticos, borracha sintética e produtos farmacêuticos respondem por cerca de 14%. O ramo de produtos químicos inorgânicos representa cerca de 8%, o de fertilizantes 7%, o de corantes 6%, e o de tintas 6%.

O gigante desta indústria é a Imperial Chemical Industries (ICI), uma das maiores companhias de produtos químicos do mundo. Tem grandes interesses virtualmente em cada ramo e suas vendas alcançaram 3 bilhões e 99 milhões de libras (71 bilhões e 277 milhões de cruzeiros) em 1975.

Além da ICI, a indústria é dominada por companhias, tais como Fisons, Albright and Wilson, Laporte e a British Oxygen Company, por várias grandes companhias estrangeiras, como Ciba-Geigy, Monsanto e Dow, e pelas três principais companhias de petróleo, British Petroleum, Shell e Esso.

As companhias de petróleo em particular vêm assumindo uma posição cada vez mais dominante no importante campo dos produtos químicos derivados do petróleo, em detrimento dos grupos de plásticos, solventes, borracha sintética e outras atividades semelhantes.

### CUSTOS E PREÇOS

Como em todo o mundo, a indústria britânica de produtos químicos teve sua parcela de problemas nos últimos anos. O forte aumento no preço do petróleo e a conseqüente reces-

são tiveram graves efeitos em termos de custos mais altos de matérias-primas e energia, e níveis de preços inadequados ao caírem os mercados.

No entanto, as maiores companhias, embora enfrentando uma época difícil durante os dois últimos anos, vêm geralmente mantendo suas posições e evitando as grandes perdas sofridas por algumas, particularmente aquelas ligadas a fibras pesadas.

E, como a economia mundial, o potencial de exportação da indústria é alto, principalmente porque a desvalorização do esterlino torna os preços britânicos altamente competidores.

Um recente relatório do Escritório Nacional de Desenvolvimento Econômico, em Londres calculou que a produção dessa indústria crescerá a um índice médio anual de 5% entre 1974 e 1980, que as exportações aumentarão a um índice de 6,75% ao ano, atingindo as importações mais ou menos o mesmo índice, e que a procura doméstica crescerá a um índice anual de 4,75%.

### DEMANDA INTERNACIONAL

Para atender a essa crescente procura doméstica e ao mesmo tempo aumentar sua parcela dos mercados mundiais, a indústria britânica deve manter um nível relativamente alto de investimento.

Um levantamento realizado recentemente pela revista *Chemical Age* verificou que o valor dos projetos terminados durante o período 1975-1976 totalizou 2 bilhões e 283 milhões de libras esterlinas (52 bilhões e 509 milhões de cruzeiros), em comparação com 1 bilhão e 850 milhões de libras (42 bilhões e 509 milhões de cruzeiros) no período 1974-1975.

Havia nada menos que 160 projetos encaminhados durante 1975-1976, abrangendo desde os de grande vulto, com a usina de etileno de 500 000 toneladas por ano sendo construída pela ICI e BP Chemicals, em Wilton, nordeste da Inglaterra, a um custo de mais de 120 milhões de libras (2 bilhões e 760 mil cruzeiros), até investimentos relativamente pequenos em produtos químicos e farmacêuticos.

As previsões da Associação de Indústrias Químicas indicam que a indústria vai investir 2 bilhões e 780 milhões de libras (63 bilhões e 940 milhões de cruzeiros) em novas instalações durante 1976-1978, contra 1 bilhão e 149 milhões de libras (26 bilhões e 427 milhões de cruzeiros) durante 1973-1975.

Este nível de investimento significa que a produção química da Grã-Bretanha em 1980 poderá ser 45 ou 50% maior em termos reais que em 1975.

Dado ao sucesso da indústria nos mercados estrangeiros, o excedente do comércio de produtos químicos poderá atingir no referido ano, a preços de 1973, 800 milhões de libras (18 bilhões e 400 milhões de cruzeiros) em comparação com 400 milhões de libras (9 bilhões e 200 milhões de cruzeiros) em 1973 e 500 milhões de libras (11 bilhões e 500 milhões de cruzeiros) em 1974.

### PRODUÇÃO DE ETILENO

A chave de grande parte da indústria petroquímica está na produção de etileno. No momento, somente o fracionador da ICI/BP, em Wilton, encontra-se em construção, com o término marcado para 1978, mas há outros na fase de planejamento.

A Shell Chemical já iniciou o trabalho de desenho de um fracionador de etileno de 350 000 toneladas anuais a ser construído em Stanlow, noroeste da Inglaterra, enquanto a Esso Chemical está estudando a possibilidade de construir uma usina de etileno em Fife, leste da Escócia, usando gás etano do Mar do Norte.

Muito já foi dito sobre as vantagens e os empregos potenciais, na indústria química britânica, de suprimentos de petróleo e gás do Mar do Norte. Os fornecimentos de gás já chegam à terra há vários anos, sendo a produção de amoníaco e fertilizantes neles baseada.

No entanto, o petróleo cru, juntamente com os gases de hidrocarboneto associados, como o metano, só agora está começando a chegar em maior quantidade e seu potencial como matéria-prima petroquímica vem, deste modo, despertando crescente atenção.

### CENTRO PARA CRESCIMENTO

A perspectiva geral para a indústria britânica de produtos químicos é que os benefícios econômicos diretos provenientes de matérias-primas mais baratas serão provavelmente mínimos, pois há pouca probabilidade de que as companhias de petróleo ou governos queiram ou possam abrir mão de lucros, oferecendo suas mercadorias abaixo dos preços do mercado.

Ainda assim, não há dúvida de que a existência de petróleo sob águas britânicas é um grande estímulo para o investimento, em parte devido à segurança das matérias-primas envolvidas e ainda, possivelmente, porque as companhias internacionais reconhecem que, se a Grã-Bretanha

se tornar um centro de crescimento para produtos químicos, isto irá criar significativas vantagens econômicas a longo prazo.

A indústria está plenamente consciente do papel que tem a desempenhar no cenário mundial de produtos químicos, como exportadora e investidora em novas fábricas na Grã-Bretanha e no exterior. A existência de controles de preço na Grã-Bretanha fez que a indústria se voltasse cada vez mais para os mercados de exportação, onde os níveis de preços são frequentemente mais atraentes.

Os problemas econômicos da Grã-Bretanha foram bem documentados nos últimos anos, mas sua indústria química detém o potencial de ser um dos maiores sucessos econômicos do País. ●



## PVP

### SOCIEDADE ANÔNIMA

#### Parafinas

MP 130-135°F  
140-145°F  
150-155°F  
160-165°F  
175-180°F  
190-195°F

#### Microcristalinas

Emulsões de parafinas  
Composições

Teleg.: Essências

Telex: 0862189PVPI BR

Caixa Postal, 130

64200 - PARNAÍBA - PI

O Laboratório Nacional de Física (NPL), da Grã-Bretanha, foi fundado em 1900 com a função principal de criar e implementar padrões seguros, e, embora sua função tenha mudado consideravelmente com o passar dos anos, o princípio da padronização ainda é uma constante em quase toda a pesquisa do NPL.

O principal objetivo do laboratório é a criação de padrões internacionalmente aceitáveis de medidas e a disseminação desses padrões entre órgãos governamentais, indústrias e universidades. Com vistas nesse fim, são feitos estudos das propriedades físicas e químicas de substâncias e materiais que influenciam seu uso particular.

## REORGANIZAÇÃO

Hoje, o corpo de funcionários do NPL conta com quase 1 000 pessoas, sendo que cerca da metade é de cientistas. Até 1976 havia um número bem maior de funcionários, mas a reorganização do órgão resultou na transferência de aproximadamente 300 pessoas e das instalações necessárias para o novo Instituto Marítimo Nacional.

Através de sua história, o laboratório sempre fez pesquisas dentro de novos campos científicos e esse trabalho levou à fundação de novos laboratórios que, mais tarde, passaram a funcionar por conta própria.

O NPL é responsável pela criação das bases de todo o Sistema

# Laboratório de Padrões de Medidas

Desde 1900 na Grã-Bretanha

CLARE DOVER, CORRESPONDENTE  
CIENTÍFICA DO THE DAILY TELEGRAPH,  
DE LONDRES  
ARTIGO DISTRIBUÍDO PELO  
BRITISH NEWS SERVICE

Internacional de Unidades, assim como de muitas unidades derivadas, e realiza grande parte da pesquisa fundamental sobre todos os aspectos de padrões e medidas. Uma das suas atuais funções é criar padrões nos campos da fotometria, espectrofotometria e colorimetria.

## CONTROLE DA POLUIÇÃO

Há um ano foi criada uma unidade pelo NPL para estudar a poluição atmosférica. Atualmente ela está realizando um estudo teórico sobre as técnicas de detectar poluentes a certa distância, inclusive com o uso de "lasers".

O departamento de acústica do NPL é o centro britânico oficial para o estudo da surdez industrial. As comparações da perda de audição de sons baixos, médios e agudos dentro da linha completa de ruídos industriais permitiram aos cientistas diferenciar entre um operário que ficou surdo por causas naturais e alguém

cuja audição declinou devido a um trabalho excessivamente ruidoso.

A pesquisa tornou possível a criação de um novo instrumento para medir a exposição ao barulho. Isso, por sua vez, ajudou os projetistas de dispositivos como protetores para ouvidos. Tais estudos são essenciais para o controle do ruído em fábricas. A meta é proporcionar uma estrutura técnica que preserve a audição de trabalhadores industriais pela restrição de uma exposição perigosa.

## ESTUDO SOBRE O RUÍDO URBANO

Outro grupo, dentro do departamento de acústica do NPL, estuda os processos físicos da propagação e absorção do som, sendo responsável pelo estabelecimento de padrões para a medição precisa da pressão do som. Típico desse trabalho é um estudo sobre o ruído no ambiente urbano e os efeitos de barreiras e

## Hidrogenação

### Novo Processo

Foi desenvolvido no Battelle Geneva Research Centre um processo de hidrogenação, que apresenta suas próprias características. A descrição que se vai conhecer é naturalmente feita muito por alto.

A base dele é colocar o substrato a ser hidrogenado em íntimo

contato com um hidreto metálico formado na superfície do catódio de um eletrolisador com diafragma.

Acredita-se que a hidrogenação segue-se à absorção do substrato no catódio, ocorrendo simultaneamente a regeneração do hidreto.

O catódio constitui-se de uma liga feita de determinados metais e pode ser porosa ou não.

Se o substrato não for solúvel em eletrólito aquoso, deve ser então borbulhado sobre a superfície do catódio ou forçado através de seus poros.

Quando o teor de hidrogênio permanece constante, a marcha

da reação é proporcional à corrente aplicada à eletrólise.

A pureza, a estabilidade e a reatividade do hidrogênio alimentado e a facilidade de controle das condições reagentes, combinadas com a simplicidade da separação do produto, constituem elementos para reduzir os custos de produção.

Os pesquisadores dizem que o novo processo pode ser aplicado a numerosos produtos orgânicos, que contenham um ou mais grupos funcionais hidrogenáveis, como olefinas, aromáticos, cetonas e aldeídos. ●



edifícios na difusão do barulho de veículos rodoviários.

Esse grupo também trata do problema dos regulamentos internacionais para a medição do ruído de aviões e dos complicados fatores que tornam tão difíceis as comparações precisas.

Um terceiro grupo de cientistas estuda os aspectos do ruído que se relacionam com seus efeitos subjetivos. Métodos padronizados de avaliação da aceitação de ruídos ambientes, tomando muitos fatores em consideração, são essenciais para o planejamento e controle.

## COMPUTADOR AJUDA NO DIAGNÓSTICO

A pesquisa de maior impacto público é a que está sendo desenvolvida pelo Dr. Christopher Evans, que está tentando humanizar os computadores e torná-los de comunicação mais fácil.

O Dr. Evans argumenta que os computadores aterrorizam o homem comum ao transmitirem através de suas telas de televisão mensagens condensadas que parecem saídas de um formulário do imposto de renda. Os terminais de computador do Dr. Evans produzem mensagens loquazes, que põem as pessoas à vontade.

Um certo número de hospitais está usando agora os sistemas in-

ventados pelo Dr. Evans e sua equipe para deduzir sobre sintomas como um auxílio no diagnóstico em pacientes com possível gastroenterologia. O sistema também é usado para receber histórias de casos de doenças do tórax, infertilidade e problemas psico-sexuais, assim como na avaliação psiquiátrica da dor. O novo hospital londrino de Charing Cross usa um sistema computadorizado para o exame geral dos pacientes.

## À VONTADE COM A MÁQUINA

Os ensaios estão produzindo resultados notáveis. Em áreas em que as pessoas não gostam de discutir seus problemas, é-lhes muito mais fácil confiar num computador do que conversar com um médico. O sistema obteve expressivo êxito ao ser ensaiado em regiões com alta proporção de população de imigrantes. Os programas foram escritos em urdu e hindi e é usado também um registro das perguntas feitas.

O sistema é igualmente empregado na prática geral do Centro Médico de North End de Londres. Neste caso o computador foi programado para reconhecer a voz humana quando responde "sim", "não" e "não sei".

## VERIFICAÇÃO DE ASSINATURA

A Divisão de Ciência do Computador do NPL aperfeiçoou recentemente um sistema chamado Verisign que parece ter grande potencial nos dias atuais, tão ciosos da segurança. O sistema pode distinguir entre uma assinatura verdadeira e uma falsa, mesmo uma falsa capaz de enganar a pessoa cujo nome está sendo falsificado.

Verisign é uma grade eletrônica que atua como um apoio para o papel no qual é feita a assinatura. Quando o papel é assinado a grade registra não apenas o formato das letras mas também a velocidade e o ritmo com os quais a assinatura é feita. O assinante alimenta o computador com diversas assinaturas genuínas, para que possam ser medidas as variações entre uma e outra.

Quando o falsificador tenta assinar, sua falta de estilo, de velocidade e ritmos corretos o denunciam imediatamente.

O novo sistema acaba assim com o problema de carteiras de identidade roubadas ou forjadas. Já foi ensaiado em órgãos do Governo britânico e em empresas comerciais, e agora está sendo utilizado por uma das principais firmas de segurança da Grã-Bretanha. ●

## Poli (Cloro de Vinila)

### Fábrica na Iugoslávia com Técnica Americana

Uma firma iugoslava Hemijska Industrija Zorka contratou com Zimmer AG, da R.F. da Alemanha, em conjunção com Davy Powergas S.A., de Paris, ambas do Grupo Davy International, a construção de uma fábrica do polímero de cloreto de vinila, com capacidade de 40 mil t/ano.

Será construído o estabelecimento em Sabac, onde já existe um complexo de indústrias. Ao lado será construída uma fábrica de compósitos, com capacidade de 6 mil t/ano.

Os contratos assinados compreendem o licenciamento do processo, a engenharia, o fornecimento do material e equipamento para a fábrica, a supervisão dos trabalhos de construção, a gerência do início de produção e o treinamento do pessoal.

A técnica será fornecida pela Diamond Shamrock Corporation, dos EUA. Desta corporação a firma européia receberá a tecnologia que emprega um reator de produção de larga escala.

Foi prevista a parte de defesa do ambiente, o qual não será atingido por gases ou efluentes perniciosos.

Os compósitos, ou substâncias compostas, que são misturas e granulados, servirão como matéria-prima de tubos, frascos, filmes e material para isolamento de cabos.

Este contrato demonstra que na construção de fábricas, no campo da indústria química, é atuante a cooperação internacional com o fornecimento de técnicas de construção, de especialistas na aquisição de maquinaria, de Know-how de fabricação, de financiamentos e de engenharias típicas. ●

# Mineração de Carvão

## Novas Tecnologias

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

A indústria de mineração de carvão da Grã-Bretanha já está planejando para o ano 2000 quando, segundo ela, outros recursos combustíveis fósseis poderão ter extenuado sua capacidade, dando outra vez ao carvão o lugar de "rei" no campo da energia. Já então a mineração hidráulica — o uso de jatos de água — e o "laser" poderão ser equipamentos de grande importância, responsáveis pela automação quase completa das minas.

Esse futuro para o carvão foi previsto por Sir Derek Ezra, Presidente do Conselho Nacional do Carvão (NCB) da Grã-Bretanha, em recente conferência na Real Sociedade das Artes de Londres.

Anunciou o Presidente do NCB que foi fundado um grupo para estudar a longo prazo sistemas de mineração inteiramente novos, possivelmente nunca considerados antes. Esse trabalho encontra-se em sua fase inicial e começou com uma série de conversações com um vasto círculo de indústrias de outras esferas, cuja experiência com tecnologias diferentes pode contribuir para o plano a longo prazo.

Além da mineração hidráulica e do uso de raios "laser", também vão ser estudadas as técnicas de gaseificação. A prazo médio, disse Sir Derek, estão sendo criadas novas técnicas de combustão, particularmente o conceito de leito fluidificado, no qual é usado ar para manter uma camada de cinzas de alta temperatura feita com carvão pobre,

que tem a dupla vantagem de alto índice de transferência de calor e de retenção de enxofre no leito em vez de ser solto para poluir a atmosfera.

Disse ainda Sir Derek: "O trabalho de pesquisa a longo prazo sobre carvão começa da presunção de que o carvão será progressivamente usado como base para as indústrias de processamento dos tipos químico e petroquímico e para a produção de combustível sintético.

"Estamos-nos concentrando em três áreas de conversão avançada de carvão: gaseificação, na qual a possibilidade de produção de gás

natural sintético está sendo estudada; liquidação de carvão, que tem por meta criar processos para fazer hidrocarbonetos líquidos; e pirólise, que oferece a possibilidade de produzir petróleo e gás do carvão.

"Só com um continuado programa de pesquisa dentro desses planos é que a indústria do carvão será capaz de atingir a eficiência e a flexibilidade de que precisa para enfrentar o futuro. Mas é certo que começamos bem; e as perspectivas são promissoras".

As previsões no "Plan 2000" do Conselho do Carvão são de que os mercados para o carvão não vão mudar substancialmente até o fim do século e que o carvão continuará sendo usado, principalmente em estações de força, fornos de coque, na indústria e no lar. ●

## Grande Fábrica de Polietileno

### Será Construída no México

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

Uma firma britânica foi escolhida para projetar, construir e equipar o que se acredita venha a ser a maior fábrica do mundo de polietileno de baixa densidade, a ser erguida em La Cangrejera, México, envolvendo um investimento de cerca de 75 milhões de dólares. A firma em questão é a Sim-Chem Ltd., de Stockport, noroeste da Inglaterra.

As obras foram iniciadas e a fábrica terá uma produção anual de 240 000 toneladas de polietileno de baixa densidade, usando os recursos naturais de petróleo e gás da região no processo de fabricação do etileno.

A nova fábrica, construída pa-

ra a retroieos Mexicanos (Pemex), fará parte do novo complexo petroquímico baseado no etano, em La Cangrejera, devendo estar pronta em 1979 e utilizando a tecnologia desenvolvida pela Imperial Chemical Industries (ICI), da Grã-Bretanha.

A Sim-Chem construiu para a Pemex as duas fábricas de polietileno de baixa densidade que funcionam em Reynosa e Poza Rica e que também se baseiam na tecnologia da ICI.

O polietileno de baixa densidade tem grande variedade de aplicações, como vasilhas, baldes e sacolas de plástico e embalagens para fertilizantes e outros tipos de produtos. ●

## Suco de Laranja

### Inaugurada Fábrica em Bebedouro

Inaugurou-se no dia 7-7-77 em Bebedouro, Estado de São Paulo, com a presença do Sr. Presidente da República, uma fábrica de suco de laranja, de propriedade do governo do Estado.

Bebedouro, cuja sede municipal conta com 45 mil habitantes, é um município onde se cultiva bastante a laranja.

Estima-se que, no corrente ano, a exportação de laranjas deverá valer a soma de 4 500 milhões de cruzeiros.

Dados divulgados na festa de inauguração esclarecem que em 1960 na área de Bebedouro se cultivaram 1 750 000 pés de laranja, colhendo-se 1 milhão de caixas.

Em 1976, o número de pés subiu para 7 500 000, e o de caixas para 8 600 000. Prevê-se que em 1980 esses números passem a ser, respectivamente, 10 milhões e 20 milhões.

Em Bebedouro há em funcionamento uma Cooperativa dos Citricultores, da qual é presidente o Sr. Walter Porto; ela possui 2 600 associados.

## Catalisadores para Hidrogenação

### Com Várias Aplicações

Seguindo um trabalho de desenvolvimento orientado pela experiência, Degussa conseguiu melhorias nas propriedades dos catalisadores de níquel Raney empregados em larga escala em processos de hidrogenação.

Assim, obtiveram-se catalisadores com propriedades específicas para aplicações diferentes. Há, então, os tipos pirofóricos mas também estabilizados, e os não-pirofóricos Raney-níquel para empregos selecionados.

A empresa estudou um catalisador de paládio, sensivelmente seletivo, usado na síntese de cloreto de vinila, para hidrogenar o acetileno com o objeto de se ter etileno.



**USINA  
COLOMBINA**

PRODUTOS QUÍMICOS  
PARA TODOS OS FINS

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

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

**Matriz: SÃO PAULO**

Av. Torres de Olivéira, 154/178

Bairro do Jaguaré

Tels.: 260-7984, 260-0181, 260-1073,  
260-3508

CAIXA POSTAL 1469

**RIO DE JANEIRO**

Av. 13 de Maio, 23 - 7º andar - s/712

Tels.: 242-1547, 222-8813

**PORTO ALEGRE**

Av. Bento Gonçalves, 2919

Tels.: 23-2979, 23-0362, 23-4670

## O Feijão Guar

### Sua Introdução no Nordeste

Guar foi introduzido no país pela Stein Hall subsidiária da Celanese Corporation, por intermédio da Celanese do Brasil no segundo semestre de 1974. Desde que as primeiras sementes de guar chegaram ao Brasil, em outubro daquele ano, e foram subsequentemente plantadas nos diversos Estados, ele é hoje, pelos resultados obtidos, reconhecido e valorizado, principalmente pela região Nordeste do Brasil, na área denominada Polígono das Secas, como um plantio de pouca exigência de chuvas e solos.

A fase inicial da divulgação do plantio de guar foi feita pela Celanese do Brasil com a colaboração

das Secretarias de Agricultura dos diversos Estados do Centro-oeste e Nordeste, tais como Mato Grosso, Goiás, São Paulo, Minas Gerais e Bahia, além dos órgãos federais, tais como CODEVASF e DNOCS, de Fortaleza.

Nos últimos dois anos, o guar foi plantado sob bases experimentais e comerciais em diversas localidades de condições climáticas e solos diferentes. Com base em resultados obtidos e analisados, chegou-se à conclusão de que a região conhecida tradicionalmente como Polígono das Secas é mais indicada para prática desta cultura. Por essa razão, hoje, está-se promovendo a plantação deste vege-

tal em grande escala na área do Nordeste com a colaboração das Secretarias de Agricultura de Minas Gerais e Bahia e os órgãos federais como CODEVASF E DNOCS.

### UTILIDADES DO GUAR

Guar é um tipo de feijão proveniente da Índia e do Paquistão. É muito apreciado no Oriente há muitos séculos pelo seu valor nutritivo para a alimentação humana e animal. Porém, sua utilidade industrial foi desenvolvida somente nos últimos 30 anos.

Da semente é extraída uma goma que demonstra grande versatilidade e utilidade para diversas indústrias, tais como indústria petrolífera, alimentícia, de laticínios, mineração, têxtil, papel e farmacêutica. Depois de extraída a goma, os resíduos da semente formam um

farelo de elevado teor de proteínas, o que é de grande utilidade como alimento para o gado.

O *guar meal* (farinha grossa de guar), como é comercialmente conhecido nos Estados Unidos e Europa, serve como fonte de proteínas na fase de engorda de bovinos, de leite ou corte, ou de ovinos. Seu valor nutritivo para o gado já foi solidamente estabelecido e comprovado.

Normalmente, o farelo contém 35 a 40% de proteínas e mais de 14 tipos diferentes de amino-ácidos. Vários ensaios conduzidos nos Estados Unidos têm provado que o farelo oferece igual ou maior quantidade de proteínas digestíveis (pelo gado) do que a torta de algodão.

Portanto, a futura disponibilidade deste material, numa área como o Polígono das Secas, onde existe constantemente a deficiência de alimentos para gados durante a época de seca, irá trazer imensos benefícios para os criadores da região.

A empresa Stein Hall é a pioneira na utilização de guar nas áreas industriais e pecuárias. Possui três fábricas de processamento nas diversas regiões produtoras de sementes, tais como Índia, Paquistão e Estados Unidos. É portanto, uma das maiores consumidoras da semente no mundo.

## ORIGEM E CARACTERÍSTICAS DA CULTURA

O guar é cientificamente conhecido como *Cyamopsis tetragonoloba*, uma leguminosa que se adapta bem em regiões de temperatura média acima de 25.°C e precipitação pluviométrica entre 300 a 600 mm durante seu ciclo vegetativo.

Na região do Nordeste, quando plantado no início das chuvas de verão, pode ser colhido em aproximadamente 100 a 110 dias. Normalmente não exige solo de primeira qualidade e adapta-se bem em solo do tipo arenoso leve. Caso o solo tenha alta acidez, devido

à existência de alumínio, uma calagem deverá ser feita antes do plantio.

A resistência à seca é uma característica típica deste feijão. Num longo período de estiagem, a planta entra em estado de dormência, voltando a desenvolver-se normalmente só após receber água, seja de chuvas, seja por meio de irrigação.

Normalmente, a exigência de adubos para esta cultura é pouca. Uma aplicação de 250 kg por hectare de super-fosfato simples (0-20-0) é recomendada.

## ECONOMIA DO PLANTIO

Habitualmente o plantio de guar não requer processos especiais, sendo plantado de acordo com as práticas locais.

Assim, é que na Índia e no Paquistão, atualmente os maiores produtores de semente, a planta é cultivada com base principalmente no processo manual. Já nos Estados Unidos, quase toda a semente é plantada e colhida por processos mecanizados.

No Brasil, acreditamos que um processo semi-mecanizado possa ser utilizado com maior sucesso. A mecanização reduz o custo da mão de obra, mas, por outro lado, devido às perdas sofridas na colheita, o custo final não deve ser muito diferente entre os dois processos.

O guar está demonstrando alta resistência contra ataque de pragas e insetos. Portanto, o custo de manutenção da sua cultura é bem reduzido. A quantidade de semente mínima necessária para o plantio de 1 hectare de terra é de 6 a 8 kg.

O custo em relação ao custo total do plantio é realmente insignificante. Finalmente, outro benefício econômico é a capacidade de fixar nitrogênio ao solo, reduzindo substancialmente o custo do plantio de outras culturas quando ele é plantado na base de rotação com culturas como algodão, trigo, milho e sorgo.

## RENDIMENTO

Quando plantado sob condições normais em áreas secas, o rendimento deste feijão atinge aproximadamente 1 000 mil kg/ha. Porém, quando plantado o guar sob o sistema de irrigação, seu rendimento atinge facilmente mais de 3 000 mil kg/ha.

Com a comercialização e o baixo custo da produção demonstrado anteriormente, o seu plantio deverá tornar-se uma das culturas preferidas pelos agricultores nas áreas tradicionalmente conhecidas como Polígono das Secas.

Hoje no Nordeste, poucas culturas conseguem resistir à seca como o guar, cuja capacidade de enfrentar as condições mais severas de seca foram demonstradas nos últimos dois anos nas regiões de Janaúba e Irecê.

## PERSPECTIVAS

A introdução desta cultura no Brasil deve-se ao conhecimento da Stein Hall dos problemas climáticos das tradicionais regiões produtoras, tais como Índia, Paquistão e Estados Unidos da América que causam um sério desequilíbrio no fornecimento da semente ao mercado mundial.

Na Índia e no Paquistão, as produções dependem principalmente das chuvas de *monsoon*, cujas quantidades e regularidade variam ao extremo de um ano para outro.

Contudo uma parte da produção também é normalmente utilizada como alimento humano e animal, devido à boa fonte de proteínas que este feijão fornece para o povo daquela região. A área total do plantio na Índia e no Paquistão algumas vezes alcançou até 1 milhão de ha, rendendo 700 mil toneladas de semente aproximada-

Nos Estados Unidos, o plantio comercial desta leguminosa é bem reduzido em comparação à Índia e ao Paquistão. A safra atualmente está sendo incentivada pelos consumidores industriais que utilizam quase toda a produção para a indústria do processamento.

# Proteínas e Alimentos para o Gado

## Reestruturação do Grupo BP no Ramo Nutritivo

Em janeiro de 1977 entrou em vigor a nova reestruturação do Grupo BP (British Petroleum, com sede na Grã-Bretanha), no ramo de Nutrição, que compreende a produção de proteínas celulares e de vários outros alimentos para animais de criação.

Este campo está tomando grande importância, tanto técnica, como econômica.

Fortes empresas da indústria de produtos químicos e de refinação de petróleo dedicam ao assunto uma atenção crescente. Estão organizando serviços de pesquisa científica, instalando estações e fazendas de experimentação e investindo capitais em fábricas.

Esta política é, com efeito, da maior significação porque o objetivo final é conseguir alimentos biologicamente ricos para o homem; e os meios empregados são os da técnica e da ciência, bem como da

grande experiência adquirida em administração, distribuição e vendas.

Há, além disso - embora poucos se dêem conta da atitude - uma razão de ordem superior, que é o propósito de solidariedade humana.

Combater o subdesenvolvimento é uma forma de contribuir para a existência de um mundo melhor. É lutar para que diminuam muitos dos males, como a fome, que afligem grande parte da humanidade.

A BP Nutrition fica sendo o centro da atividade do Grupo no que respeita a alimentos e nutrição. Será o quartel-general com a responsabilidade total de obtenção de proteínas e outros alimentos para animais, império construído nos anos de 1975 e 1976.

BP terá duas principais subsidiárias: BP Nutrition e BP Proteins.

BP Nutrition Europa (um ramo) coordenará as operações quanto a alimentos animais. As atividades baseiam-se em 17 centros que produzem hoje mais de 350 mil toneladas por ano de alimentos e suplementos.

Sob a orientação deste organismo, já operam:

1. Trouw International (66% de participação da BP).
2. BP Nutrition UK (75% da BP e 25% da Trouw).
3. Hanseatische Kraftuttermittelgesellschaft (100% da BP).
4. Société Aliments Joury (50% da BP).

BP Proteins será responsável pela diversifica o do Grupo no campo de alimentos para o gado e concentrar-se-  no seu objetivo original.

Esta finalidade inicial compreende total responsabilidade pela pesquisa científica no ramo de proteínas, a mercadologia e o licenciamento de proteínas celulares. ●

## O Feijão Guar (Conclusão)

A  rea total, plantada nos Estados de Texas e Oklahoma, raramente ultrapassa os 50 mil hectares, principalmente devido aos dias curtos e temperaturas relativamente baixas para um bom comportamento da cultura.

A Celanese do Brasil, com apoio da Stein Hall, pretende montar no Brasil uma fábrica de processamento da semente perto da região produtora tão logo a empresa consiga matéria-prima em quantidade suficiente para o funcionamento normal da fábrica. A fábrica pretende fornecer uma grande parte de sua produ o aos produtores de r o e fazendas de cria o de

gado.

A goma extraída da semente será designada para o mercado interno e externo. Inicialmente, a maior parte da goma produzida será exportada.

Guar, ou feijão da  ndia, como também   conhecido, deverá dentro em breve trazer vantagens multi-laterais ao Brasil e principalmente aos agricultores do Nordeste das Secas. A planta o desta leguminosa em grande  scala não visa substituir as culturas tradicionais, mas tão somente complementar a estrutura básica dos pequenos, médios e grandes agricultores no Nordeste do Brasil. ●



# PVP

## SOCIEDADE AN NIMA

PIGMENTO DE URUCU  
(Hidrossolúvel)

para embutidos (uso externo)  
bebidas alcoólicas  
sucos em geral  
sorvetes

PIGMENTO DE URUCU  
(Lipossol vel)

para margarinas  
laticínios

MEL DE ABELHA

Teleg.: Essências  
Telex: 0862189VPPI BR  
Caixa Postal, 130  
64200 - PARNAÍBA - PI

# História de Vocábulo da Língua Portuguesa

## Abstrato

Jayme Sta. Rosa  
Redator da Rev. Quím. Ind.

Em 1945 promovemos a organização na *Revista de Química Industrial* de um departamento que apresentasse em pequenos escritos o essencial contido nos artigos referentes à química em quaisquer de suas divisões a aos assuntos correlatos, que tivessem sido ou fossem publicados em periódicos brasileiros a partir de janeiro de 1944.

Convidamos para realizar o trabalho dois químicos cultos, que trabalhavam em pesquisa tecnológica, possuíam experiência da apresentação de trabalhos científicos e eram professores de escola superior, José Maria Chaves e Luiz Ribeiro Guimarães.

A nova divisão teria a denominação de Abstratos Químicos e seria publicada em duas páginas das edições mensais da revista. Saiu pela primeira vez no Ano 14, Número 154, fevereiro de 1945, páginas 33-34.

Redigimos na época a seguinte apresentação, inserta na abertura do departamento.

"Criando esta secção, desejamos dar sucinta explicação aos leitores quanto ao título adotado. Porque *Abstratos*? Algumas pessoas em rodas de químicos já incriminaram a palavra *Abstrato* de anglicismo e até mesmo de tradução forçada, de mau gosto, de *Abstract*, por ser mundialmente conhecida a revista *Chemical Abstracts*, de língua inglesa.

E dizem que seria muito mais apropriada a palavra *Extrato* ou *Resumo*. Entretanto, preferimos empregar *Abstrato*, não somente por ser legítimo nome da língua portuguesa, etimologicamente bem fundamentado, como por ser familiar aos químicos.

Os dicionários consignam *Abstrato* como adjetivo e como substantivo. Como adjetivo é comumente usado. Exemplo: número

abstrato. Como substantivo raramente aparece na literatura. Vejamos, todavia, como alguns dicionários registram este substantivo masculino.

*Abstracto*, s.m. A idéia de uma qualidade ou propriedade separada pelo entendimento da substância a que essa qualidade ou propriedade é inerente (lat. *Abstractus*) - Caldas Aulete, "Diccionario Contemporaneo da Lingua-Portuguesa", Lisboa, 1881.

*Abstracto*, m. Aquilo que é abstracto (lat. *Abstractus*) - Candido de Figueiredo, "Novo Dicionario da Lingua Portuguesa", 4.<sup>a</sup> edição, Lisboa.

*Abstracto*, s. m. O que se considera existente só no domínio das idéias e sem base material - "Pequeno Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa". Organizado por H. Lima e G. Barroso, São Paulo, 1939.

Usamos *Abstrato* no sentido de aquilo que é separado ou extraído. O prefixo latino *Ab* dá idéia de separação, extração. O verbo *abstrair* (do lat *abs*, para fora, e *trahere*, puxar) significa separar, apartar.

É verdade que, segundo julgamos, até hoje não foi empregado em português o substantivo *Abstrato* no sentido que lhe damos aqui. Mas não o foi por falta certamente de oportunidade. Agora surge a ocasião de ser desentranhado dos velhos registros da língua para a luz da publicidade.

*Abstratos Químicos* são, nestas condições, pequenos resumos extraídos, apartados ou separados de artigos químicos de periódicos para figurarem na *Revista de Química Industrial*. Constituirão documentação bibliográfica de trabalhos químicos publicados no Brasil. J.S.R."

Esta apresentação foi publicada em fevereiro de 1945. Portanto, há

mais de trinta anos.

No começo da década de 50, o economista Rômulo de Almeida, diretor do Departamento Econômico da Confederação Nacional da Indústria, incumbiu-nos de organizar um serviço de informações técnicas, para ser fornecido gratuitamente aos industriais do país. Sugerimos a elaboração de um periódico mensal, com cerca de vinte títulos, para divulgar abstratos de artigos de revistas técnicas estrangeiras, relativos a novidades nas tecnologias e nos processos industriais. Lido o abstrato, e interessando a matéria, o industrial poderia solicitar ao DE cópia fotostática do artigo original.

Este *Serviço de Abstratos*, aprovado devidamente, e que teve a colaboração de alguns químicos, entre os quais o Dr. Abraão Iachan, atual vice-diretor do Instituto Nacional de Tecnologia, funcionou regularmente durante alguns anos.

O nosso propósito, ao citar o funcionamento da secção *Abstratos Químicos* como parte da revista, e ao mencionar o do Serviço de Abstratos da CNI, é mostrar que o termo *abstrato* tem sido usado no Brasil. Na *Revista de Química Industrial* a secção *Abstratos Químicos* foi publicada mensalmente durante 14 anos, de 1945 a 1958. Não se alegue, como algumas pessoas têm manifestado, que se trata de vocábulo desusado.

Houve antes de 1945, e continua havendo, restrição ou repulsa ao termo *abstrato*. Quais as razões apresentadas? Em essência, são estas: 1) julga-se um anglicismo esquisito; 2) ignora-se o verdadeiro significado; 3) teme-se a crítica; 4) a grande maioria das pessoas, por defeito de formação escolar, não tem condição de raciocinar em assuntos de etimologia e filologia.

Pessoas aparentemente cultas, que repudiaram o emprego de *abstrato*, usam a torto e a direito inúmeros vocábulos errados, como *ambiental*, *competitivo*, *demarcação*, *estadunidense*. E sentem-se

bem, visto que constituem multi-dão os que cometem os mesmos erros, como se estivessem falando e escrevendo corretamente.

A revista *Chemical Abstracts*, da American Chemical Society, começou a sair em janeiro de 1907. Desde então até hoje, tornou-se indispensável a químicos que trabalham em empresas industriais e comerciais, em pesquisa tecnológica e científica, no magistério. Dá conta de todos os artigos do ramo químico e ciências conexas, publicados em periódicos especializados do mundo sob forma, não de resumos, mas de abstratos.

Há outros periódicos em cujo título entra o vocábulo Abstracts (no plural). The Chemical Society, de Londres, como exemplo, edita **Analytical Abstracts**.

Em verdade, existe diferença entre resumo e abstrato.

*Resumo* é a condensação em poucas palavras de tudo o que foi escrito mais extensamente; é a súmula de um artigo, de um relatório, de um livro ou de um documento semelhante; é o breve apanhado que dá idéia de todo o trabalho impresso.

Entende-se por *abstrato* a parte de real interesse (a fração útil, o trecho que contém novidade, a contribuição substancial), que se separa de um artigo ou de outro escrito. Passa naturalmente esta parte que foi apartada a constituir uma unidade. Assim, abstrato é o que se considera essencial num artigo, ou em qualquer escrito, e dele se separa.

O erudito Augusto Magne registra em seu dicionário (1) um dos significados do verbo abstrair do seguinte modo: "Separar mentalmente, considerando uma coisa, prescindindo de outras a que está, de facto, unida". Do verbo latino *Abstrahere*, tirar para fora; do prefixo latino *abs* e o verbo *trahere*, de que provém trazer; do participio latino passivo *abstractu-* deriva *abstracto*; abstraído é formação vernácula (1).

No sentido antigo (2) e no atual, abstrato (participio passado de abstrair e que passou a substanti-

## Esta é uma revista de INDÚSTRIAS QUÍMICAS

No conceito atual, indústrias químicas compreendem todas as em que há reações químicas dirigidas.

São Indústrias Químicas, entre outras, as de:

- ★ Produtos Químicos
- ★ Produtos Farmacêuticos
- ★ Resinas e Plásticos
- ★ Artefatos de Borracha
- ★ Celulose e Papel
- ★ Adubos e Corretivos
- ★ Cimentos e Vidros
- ★ Cerâmica e Refratários
- ★ Metais e Ligas
- ★ Sabões e Detergentes
- ★ Perfumes e Cosméticos
- ★ Alimentos Processados
- ★ Óleos Glicéridicos e Gorduras
- ★ Têxtil (alveijamento, tingidura, texturização, etc.).

Além de tratar de indústrias químicas, ocupa-se esta revista de assuntos que tenham relações estreitas com elas, como: ● Águas ● Ambiente ● Combustíveis ● Embalagem ● Empreendimentos ● Empresas ● Energia ● Equipamentos ● Navios ● Poluição ● Terminais ● Transportes ● Veículos ● Descobertas científicas ● Localização de fábricas ● Pesquisa Tecnológica ● Previsão de incêndio ● Polos industriais.

vo) é "considerado como se estivesse separado". O verbo abstrair, no caso, significa separar, apartar, tirar, remover. A pessoa que faz o abstrato chama-se abstrator.

O vocábulo que, no sentido, mais se aproxima de abstrato é *epítome*, que quer dizer: o resumo de uma peça escrita da "qual se recolhem as cousas mais importantes e substanciais", de acordo com o dicionarista Eduardo de Faria (3). O verbo epitomar define-se deste modo: "Epitomar uma obra - resumí-la, tirando dela o mais essencial e mais importante, segundo Francisco Fernandes(4).

Logo que a revista *Chemical Abstracts* começou a sair, os seus dirigentes escreveram normas para orientar os abstratores. Então, havia 30 divisões de assuntos em que se deviam enquadrar os abstratos.

A primeira recomendação estabelecida que a finalidade do abstrato não é servir meramente como um índice, mas ao contrário é de dar, no menor número de palavras, a maior porção possível de matéria *útil e nova* contida no documento original (artigo ou patente de invenção).

Conquanto um periódico procure apresentar uma vista geral dos progressos correntes da química, física, engenharia, medicina, etc., o abstrato deve dar um relato apropriado de tudo que seja importante e novo na matéria contida no trabalho abstraído. As exposições gerais que sejam objeto do artigo não devem ser transferidas. Dar-se-ão os resultados atuais obtidos pelo autor. É imperativa a concisão do estilo.

Os abstratos de artigos de natureza revisionista, de reapresentação de assuntos, que não contenham matéria nova, deverão ser muito breves, e figurar apenas como registro.

Em conclusão, pode-se definir abstrato da seguinte forma: *Abstracto*, s. m. (do part. lat. passivo *Abstractu*), a parte essencial, importante, de um artigo de revista ou de outro trabalho escrito, a qual foi separada e abreviadamente re-

digida; o abstrato usa-se principalmente em literatura técnica e científica como parte acompanhante de um artigo ou como unidade independente que dele dá informação precisa.

Dados o conceito e a definição de *abstracto*, é de esperar que não mais se faça confusão entre este vocábulo, largamente difundido na versão da língua inglesa, pelo menos há setenta anos, e as palavras *extrato* e *resumo*. Não haja receio, nem temor, de utilizar na língua portuguesa a palavra abstrato com significado preciso, sempre que se apresentar ocasião.

- (1) Augusto Magne, "Dicionário da Língua Portuguesa, especialmente dos períodos medieval e clássico", Vol. I - A-AF, Instituto Nacional do Livro, Rio de Janeiro, 1950.
- (2) Antonio de Moraes Silva, Dicionário da Língua Portuguesa, Typographia Lacerdina, 2.ª edição, Lisboa, 1813.
- (3) Eduardo de Faria, "Novo Dicionário da Língua Portuguesa", Typographia Lisbonense, Lisboa, 1849.
- (4) Francisco Fernandes, "Dicionário de Verbos e Regimes" 3.ª edição, Livraria do Globo, Porto Alegre, 1943.

## Determinação Colorimétrica de Sulfito

Jorge de Oliveira Meditsch e  
Elinor da Cunha Barros e Silva  
INSTITUTO DE QUÍMICA DA UFRGS  
PORTO ALEGRE — RS

A verificação feita em trabalhos anteriores (1,2) de que substâncias redutoras causam o descolorimento de soluções de ácido clorânico, devido à transformação da 2,5-dicloro-3,6-dihidroxi-p-quinona, corada de vermelho-violeta, em 2,5-dicloro-1,3,4,6-tetrahidroxibenzeno, incolor, levou-nos a verificar a possibilidade de determinação de sulfito pelo descolorimento que ele causa em soluções de ácido clorânico.

## REAGENTES E APARELHAGEM

A) Solução matriz de sulfito. Dissolver 1,574 g de sulfito de sódio anidro p.a. em água destilada e levar à marca em balão volumétrico de 1 000 ml. A solução contém 1 000 ppm de sulfito.

B) Soluções padrões contendo 10-20-30-40-50-60 e 70 ppm de sulfito. Preparar por diluição adequada, com água destilada, da solução matriz.

C) Solução de ácido clorânico a 0,1%. Preparar por dissolução do sólido em água destilada e filtração em papel.

D) Estante com tubos de Nessler de 50 ml.

## PROCESSO

Adicionar aos tubos de Nessler 25 ml das soluções padrões e 25 ml da solução sob determinação. Adicionar 2 ml da solução de ácido clorânico, misturar, e levar à marca com água destilada. Comparar a coloração da amostra com a das soluções padrões.

## OBSERVAÇÕES

Verificamos que à medida que aumenta a concentração de sulfito, diminui a intensidade da coloração vermelho-violeta devido ao descolorimento que se processa. Os limites inferior e superior da escala foram determinados experimentalmente, tendo-se em conta a percepção de diferenças de coloração identificáveis.

Interferem substâncias redutoras e íons capazes de formar cloranilatos.

## CONCLUSÕES

O método proposto mostrou boa reprodutibilidade e permite determinar de 10 até 70 ppm de sulfito, sendo de execução simples e rápida.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) Meditsch, J. O; *Eng. e Quim.* XV, n.º 8, 9 (1963).
- (2) *Ibid.*, XVI, n.º 2, 15 (1964)



# Tratamento de Água Residual

## Em Laboratórios de Pesquisa no Japão

Entrou em funcionamento nos Laboratórios Centrais de Pesquisa da Nippon Electric Company Limited (simplesmente NEC), em fins de 1976, a nova usina de tratamento de águas servidas, situada num subúrbio da cidade de Kawasaki, um dos maiores centros industriais do Japão.

Tornou-se verdadeira preocupação de ordem social a poluição

provocada por metais pesados. As normas que regulam este tipo de poluição tiveram que ser cada vez mais rigorosas em defesa do ente humano.

Então, os laboratórios de estudos, ensaios e inspeção, que utilizam inúmeros reagentes químicos, vários compostos de metais pesados, despejariam nos efluentes uma grande mistura de produtos

altamente prejudiciais à saúde e ao bem-estar do ser humano, dos animais e das plantas se não fosse devidamente tratada.

Os novos Laboratórios Centrais de Pesquisa, que se abriram em fins de 1975, localizam-se em zona residencial, o que constitui mais uma razão para o cuidado metuculoso em evitar poluição.

Os despejos destes laboratórios compõem-se, em termos gerais, de dois tipos de águas residuais: ácidas e alcalinas-metais pesados.

De uma parte, são submetidas estas águas ácidas ou alcalinas ao processo de retirada de sais e purificação, com o emprego da osmose reversa, de torres de troca de íons, de câmaras esterilizadoras, etc. As águas assim tratadas voltam aos laboratórios para reutilização.

De outra parte, as águas residuais com metais pesados são tratadas por um processo da NEC (processo de formação de ferrite) que transforma os metais pesados em ferrites, os quais se separam magneticamente. (Ferrite formation process, which forms heavy metals in wastewaters into ferrites, which are then removed magnetically).

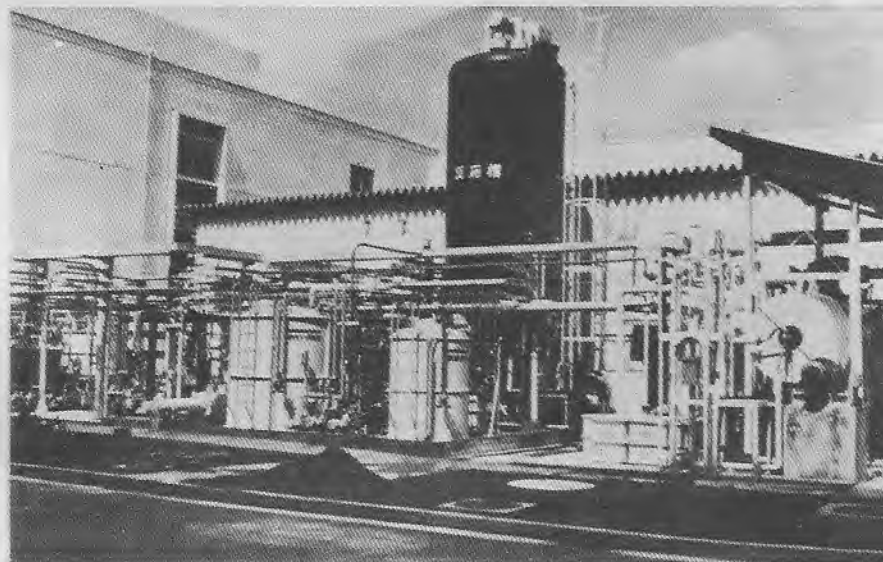
Depois, pela diálise elétrica e por processos de evaporação, os sais passam à forma sólida e recuperam-se.

Estas águas, assim liberadas dos metais pesados, voltam aos depósitos de águas ácidas ou alcalinas para receber o seu próprio tratamento.

As águas de caldeira são igualmente tratadas pelo processo de formação de ferrite.

Ferrite é um material magnético importante para as telecomunicações e a eletrônica. É usada em componentes de telefones e outros equipamentos. ●

*Nota de Redação* — Ver também o artigo: Novo Centro de Pesquisas. Para Nippon Electric Co., *Rev. Quim. Ind.* Ano 46, N.º 541, página 133, maio de 1977.



Usina de tratamento de água para evitar a poluição.

# Resinas por Troca de Íons

## Fábrica na Europa

Dow Chemical, dos EUA, vem fornecendo resinas sintéticas de troca iônica ao mercado europeu desde 1972. Este material procede de Midland, Michigan, EUA.

Cresceu para ela o mercado, atingindo agora o nível de uns 2 milhões de libras por ano (cerca de 907 toneladas). Isso representa mais ou menos 14% do mercado europeu.

Nestas condições, a firma re-

solveu montar uma fábrica no continente europeu, tanto mais que espera um aumento de vendas proximamente.

A fábrica a ser instalada produzirá de acordo com a tecnologia desenvolvida pela empresa. A princípio, somente se dedicará à obtenção de resina aniônica.

Deverá entrar em operação no fim de 1979. ●

# Vernizes de Eudragit na Indústria Farmacêutica

Simpósio Sobre o Emprego de Eudragit, em  
São Paulo no dia 11 de Agosto de 1976

G. Rothgang  
Farmacêutico-chefe de  
Röhm GmbH  
Darmstadt

## 4) TECNOLOGIA DA APLICAÇÃO DE VERNIZ.

### 4.1) A Quantidade de Verniz.

A quantidade de verniz necessária para uma partida há de ser calculada primeiro referente à superfície dos comprimidos ou das partículas a serem revestidos.

Já em comprimidos de várias formas e pesos as superfícies podem diferir, com igual quantidade de peso, até o triplo.

Exemplos de cálculo acham-se em nossos prospectos.

Referidos à substância de verniz, os seguintes valores aproximativos têm de ser tomados como base:

Camada protetora simples "Filmcoating"	0,3 mg/cm <sup>2</sup> 1,0 " "
Camada resistente a suco gástrico	3,0 " "
Camada de retardoção	1,0-4,0 " "

### 4.2) Matérias auxiliares para o emprego de vernizes de dragear

Para a produção de medicamentos e para a armazenagem e o consumo são exigidas de um revestimento determinadas propriedades. A própria substância de verniz traz uma parte. Outras propriedades são obtidas pela incorporação de adequadas matérias auxiliares, p. ex. alta impermeabilidade a vapor ou extrema flexibilidade. Uma matéria auxiliar de verniz pode muitas vezes influenciar várias funções.

Efeitos de matérias auxiliares são destacados segundo os seguintes pontos-de-vista.

### MATÉRIAS DE ENCHIMENTO, EXCIPIENTES

Com a mesma quantidade de verniz consegue-se maior espessura de camada. Isto vem beneficiar a estabilidade mecânica e solidez do produto. O consumo de plastificante muitas vezes pode ser reduzido por excipientes. Eles atuam também como agentes anti-adesivos ou têm um efeito de separação.

A influência de talco e estearato de magnésio, excipientes muito utilizados, sobre a solubilidade é mostrada com base na solubilidade da substância de verniz a pH 7

para EUDRAGIT L. Somente em proporção substancial de matéria sólida de talco e estearato de magnésio a velocidade de dissolução da substância de verniz é influenciada apreciavelmente.

Porcentagem referida o EUDRAGIT L.	Velocidade de dissolução a pH 7,0	
	Talco	Estearato de magnésio
0	60	—
100	59	55
200	58	45
400	46	—
600	25	9

Velocidade de dissolução em mg  $\frac{g}{min}$

Velocidade de dissolução de EUDRAGIT L com excipientes

## PLASTIFICANTES

No sentido restrito o ponto de vitrificação é abaixado e a resistência à flexão melhorada. A aspereza e fragilidade dos revestimentos são assim reduzidas. A solubilidade da película de verniz pode ser influenciada.

Imigração ou emigração de plastificantes durante a produção ou armazenagem do medicamento precisa ser evitada. De contrário as propriedades da película podem ser alteradas. Um exemplo mostra a influência de plastificantes sobre a solubilidade de EUDRAGIT L. É digno de nota que a concentração de plastificante pouco influi na solubilidade.

Plastificante	Velocidade de dissolução a:			
	0%	29%	46%	58%
Triacetina	121,5	—	99	96
Ftalato dietílico	—	100	98	95
Ftalato dibutílico	—	99	101	89
Oleo de ricino	—	92	77	78

Velocidade de dissolução em  $\frac{mg}{g}$   $\frac{g}{min}$

Velocidade de dissolução de películas de EUDRAGIT L com plastificantes

## SUBSTÂNCIAS INFLUENCIANDO NA PERMEABILIDADE

Por um lado a permeabilidade a substâncias gasiformes, em primeiro lugar oxigênio e vapor de água, deve ser diminuída. A permeabilidade à água deve ser reduzida em parte para assegurar a resistência a suco gástrico (efeito hidrófobo), em parte para garantir uma rápida dissolução no suco intestinal (efeito hidrófilo).

## ESTABILIZADORES

A fim de garantir a estabilidade de preparações de suspensão ou

de dispersão durante o processamento, empregam-se aditivos tenso-ativos, raramente espessantes.

### AGENTES DE DESLIZAMENTO E SEPARAÇÃO

Tanto na produção quanto na armazenagem, a aglutinação dos produtos formados deve ser impedida. Isto é importante sobretudo em películas extremamente plastificadas. Substâncias cerosas eventualmente têm efeito sobre umectação e solubilidade.

Como na televisão em cores, na impressão colorida ou na fotografia em cores, podem ser produzidas das cores básicas.

Amarelo  
Azul e  
Vermelho

todas as tonalidades de cor.

A suspensão de corantes tem que ser feita com um moinho de bolas, moinho coloidal ou com um bom homogeneizador. Para partidas de laboratório o aparelho "Ultra-Turrax" tem dado bons resultados; para a produção industrial são

	Estabilizador para dispersões suspensões	Agente espalhador	Formador de película	Estabilidade e bom aspecto			Solubilidade da película
				Plast.	Excip.	Cor	
Eudragit	●		●				
CMC (Tilose C 30)				●			
Óleo de ricino							
Carbowax 6000		●		●			●
Pigmentos de cor					●	●	
Ftalato dibutílico				●			
Triacetina				●			
Lactose					●		●
Estearato de magnésio		●			●		
Emulsão de silicone anti-espumante	●						
Talco					●		
Dióxido de titânio					●	●	
Tween 80							●
Acetona	●	●					
Isopropanol	●	●					
Cloreto de metileno	●	●					
Água	●	●					

Finalidades dos ingredientes em fórmulas de EUDRAGIT

### PIGMENTOS DE COR E SUAS MISTURAS

Em contraste com revestimentos de açúcar, drágeas de película não podem ser coloridas com corantes solúveis. Empregam-se pois pigmentos. Estes são corantes corporais insolúveis finissimamente moídos ou precipitados. Ou são vernizes feitos de corantes orgânicos para gêneros alimentícios (geralmente com hidróxido de alumínio) ou óxidos de ferro insolúveis e como pigmento branco dióxido de titânio.


bem adequados.

moinhos de cone ou moinhos de disco de corundo com dispositivo de bombear.

### SOLVENTES

Os solventes têm em vários sentidos, uma influência muito decisiva sobre condições de trabalho e decorrência do processo.

**Líquidos inflamáveis** requerem, na construção de uma instalação, dispêndios mais elevados pelo



REPRESENTAÇÕES E CONTA PRÓPRIA LTDA.

**O seu distribuidor de**

**EUDRAGIT®**

**há mais de 8 anos.**

**AV. RIO BRANCO, 185**  
**SALAS 1516/17**  
**TEL. 242-3445**  
**RIO DE JANEIRO**

emprego de peças à prova de explosão e boa exaustão de ar.

**Líquidos tóxicos (incombustíveis)** requerem boa e segura eliminação dos vapores de solvente.

**Água** requer maior consumo de energia e, para muitas formulações medicamentosas, isolamento protetor a fim de evitar danificação do produto medicamentoso formado.

A tabela seguinte mostra para alguns solventes os índices mais importantes, os quais permitem uma avaliação dos problemas. Exigências da proteção do meio ambiente acarretarão no futuro problemas adicionais para o manejo de solventes não-aquosos.

TABELA DE SOLVENTES

	Ponto de ebulição	Índice de evaporação	Calor de evaporação Cal/g	Dados MAK ppm Supl. 5,1975 BRD	Ponto de ignição °C	Ponto de inflamação °C
Etanol	78,3	8,3	204	1000	425	12
Acetato de etilo	77	2,9	102	400	460	-4
Éter etílico	34,6	1,0	89,3	400	170	-20
Acetona	56,2	2,1	124	1000	540	-19
Benzina	100-140	7,5	-	-	-260	21
Cloroformio	61,3	2,5	59	50	-	-
Alcôol isopropílico	82	11	159	400	425	12
Alcôol metílico	64,6	6,3	262,8	200	455	11
Água	100	60	540	-	-	-
Cloreto de Metileno	40,1	1,8	76,6	200	-	-

Dados físicos e MAK de solventes

O ponto de ebulição, o índice de evaporação e o calor de evaporação são importantes para a técnica de processo. Determinam, entre outras coisas, o dimensionamento da fonte geradora de calor para a eliminação dos solventes e a velocidade com que a solução

de verniz pode ser aplicada.

O índice de evaporação é um número oriundo da indústria de vernizes indicando quanto mais tempo, sob condições idênticas, uma quantidade igual de solvente leva para evaporar do que éter.

## Propileno de Alta Pureza

### Fábrica nos Países Baixos

Começaram a ser efetuados em junho próximo findo minuciosos estudos numa fábrica de olefinas de Europoort nos Países Baixos para a instalação de um equipamento (splitter) que eleve o grau de pureza do propileno, do tipo químico para o tipo de alta pureza.

A iniciativa partiu de Gulf Oil Chemicals Company. Esta firma planeja expandir substancialmente sua capacidade existente de armazenagem, e considerar os meios de melhorar a logística (no sentido medieval da palavra: o cálculo prático) de suprir com propileno os fregueses.

Um investimento adicional permitirá à companhia oferecer mais completo serviço ao mercado e ne-

le encontrar procura crescente deste tipo de propileno por parte dos fabricantes de polipropileno.

Este polímero é o derivado do propileno de crescimento mais rápido quanto à utilização.

Sujeita às consequências satisfatórias dos estudos e à concordância das autoridades neerlandesas, a data prevista para a nova instalação ficar pronta será lá para os meados de 1979.

No começo do ano corrente, já era anunciado que havia principiado a construção, na unidade de olefina, do undécimo craqueador, capaz de craquear nafta ou *gas oil*, de modo a aumentar a flexibilidade de produção.

Valor MAK (concentração máxima no local de trabalho), temperatura de ignição e ponto de inflamação são os fatores determinantes para as necessárias normas de segurança.

Estas são

Proteção contra perigo de explosão e

Precauções contra riscos de saúde.

Ambos os problemas podem hoje, na prática, ser perfeitamente dominados.

(Continua na próxima edição)

## Fábrica de Enxofre pela Tecnologia Claus

### Para Ammoniak-Werk Brunsbuttel

A engenharia básica e as necessárias licenças para uma fábrica pelo sistema Claus destinada ao Estabelecimento de Amoníaco de Brunsbuttel (associação de Veba Chemie AG e Superphos, da Dinamarca) devem ser fornecidas pela Davy Powergas GmbH, de Colônia, uma companhia do Grupo Davy.

A nova empresa alemã receberá a experiência acumulada durante vários anos numa fábrica pelo processo Claus, construída pela Davy para a Veba Chemie AG nos Estabelecimentos de Gelsenkirchen-Buer.

A nova fábrica de Brunsbuttel utilizará a tecnologia, mencionada porém levemente modificada.

A fábrica, de três estágios, que terá capacidade de 65 toneladas, por dia, de enxofre recuperado, tanto operará com ar, como com oxigênio, ou ainda alternadamente com ar enriquecido com oxigênio.

## Oleoduto Transalasca

Atualmente, as necessidades de petróleo são grandes e estão sempre aumentando.

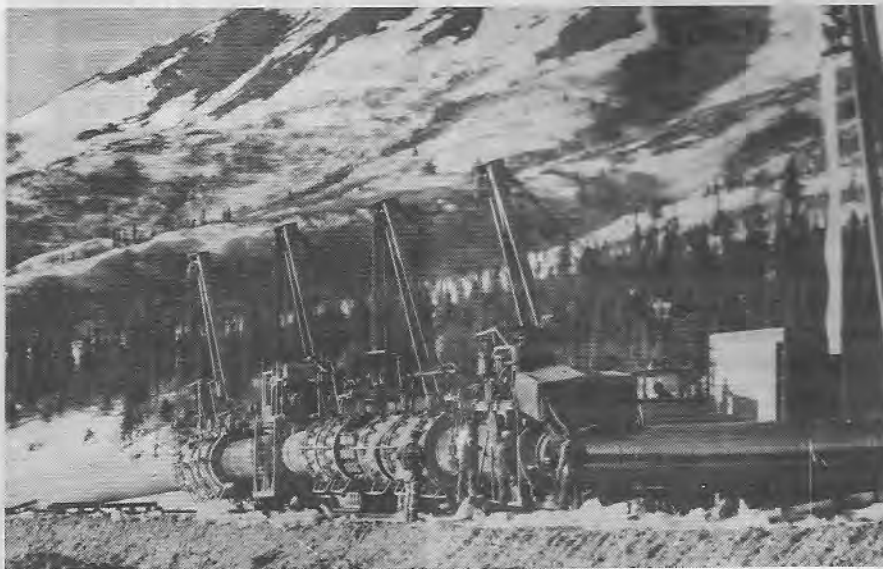
Esgotadas muitas fontes nos lugares mais acessíveis, recorre-se a reservas de pesquisa e extração difíceis, como desertos, fundo do mar e região do círculo polar.

British Petroleum e outras empresas estão no Alasca.

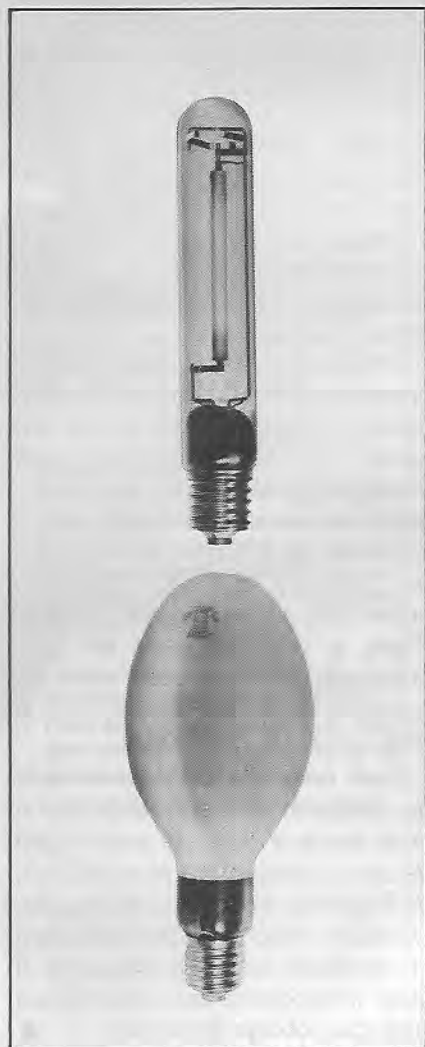
A fotografia mostra uma fase da montagem de um oleoduto.

Tratores especializados levantam um segmento do tubo para aquecê-lo e tornar-se possível aplicar um revestimento protetor.

Vêm-se por trás os picos nevados do Alasca e as plantas que nesse ambiente podem medrar. ●



(FOTO BNS)



## Philips fabrica, no Brasil, a lâmpada de luz dourada

A Philips já iniciou a produção de lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão, em sua fábrica do Recife. A lâmpada de sódio, além de ser duas vezes mais eficiente que a de vapor de mercúrio, proporciona uma luz de cor amarelo-dourada, na faixa mais visível do espectro luminoso.

A produção local desse tipo de lâmpada faz parte do programa da empresa de substituir importações, concorrendo para a economia de divisas do país e constituindo-se numa futura fonte de exportação. Além disso, vem ao encontro das necessidades do mercado brasileiro, representado principalmente por empresas e entidades de serviço público e concessionárias de energia elétrica, onde vários projetos, que utilizam este tipo de iluminação, estavam suspensos pelas dificuldades de importação do produto.

Devido às suas características de alta eficiência luminica, longa vida e luz amarelo-dourada, a lâm-

pada de vapor de sódio é indicada sobretudo, para iluminação de ruas, avenidas, rodovias, aeroportos, pátios de manobra, praças de esportes, fachadas e outros tipos de iluminação pública e industrial. Aliás, a Philips já utilizou vapor de sódio para a iluminação da Ponte Colombo Salles, em Florianópolis, da Av. Beira Mar, em Vitória, e em vários outros projetos em todo o país.

A fabricação dessa lâmpada, na Philips Eletrônica do Nordeste, em Recife, criará perto de 90 novos empregos, para a produção inicial de dois tipos, ovóide e tubular, cada um nas versões de 250 e 400 watts. Assim se completa a nacionalização de mais uma fonte de luz para o importante sistema de iluminação que inclui, ainda, luminárias, reatores e ignitores, os quais já são produzidos, há alguns anos, pela empresa, em sua fábrica de Capuava, Estado de São Paulo. ●

## Chrysler Exporta Caminhões

A Chrysler do Brasil efetuou uma venda de 250 caminhões Dodge para o Chile, sendo 170 do modelo P-900 e 80 do modelo P-700. Os caminhões foram adquiridos pelos associados da Cooperativa de Servicios de los Agentes Sectoristas de la Compañia Cervezerias Unidas - CCU, de Santiago.

O transporte das unidades, sob a responsabilidade da Transportadora Coral S.A., de São Paulo, foi feito por remonta, isto é, cada caminhão rodou com outro remonta-do sobre ele.

O transporte em rodovia atravessou a fronteira em Uruguaiana para Mendoza, Argentina, e de Cuevas, passou pelo túnel sob a Cordilheira dos Andes para Car-

coles no Chile, de onde os caminhões seguiram para Santiago. O percurso totalizou cerca de 4000 km, passando por altitudes de até 3800 metros. ●



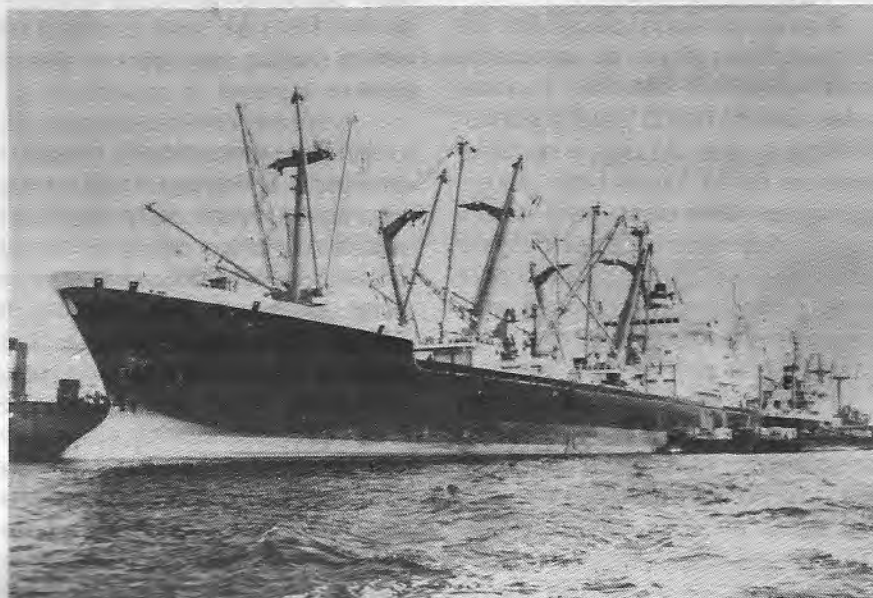
## Hoechst Agora nos Mares

Numa época em que se procuram novas opções de transporte (principalmente de cargas) devido ao alto custo do petróleo, novamente volta a ter grande importância a navegação marítima. Além disso, hoje em dia, diversos tipos de mercadorias - como o próprio

petróleo, gás natural e outras matérias-primas e produtos químicos - exigem, cada vez mais, a utilização de transporte marítimo, especialmente devido ao desenvolvimento do sistema de contai-ners.

A Hoechst, já mundialmente conhecida pelos seus diversos complexos industriais localizados em vários continentes, também vem marcando o seu nome, agora, em todos os mares do mundo, por intermédio de um grande e moderno cargueiro, o navio "Hoechst", com capacidade para 13 mil toneladas, e que faz parte da frota oceânica da maior companhia de navegação da Alemanha, a Hapag-Lloyd, de Hamburgo.

Com uma grande necessidade de consumo de matérias-primas e uma elevada taxa de exportação de seus produtos, a Hoechst AG, de Frankfurt, encontrou na Hapag-Lloyd um importante parceiro para incrementar os seus negócios a nível intercontinental, experiência esta que obteve total êxito. ●



A NOSSA ESPECIALIDADE

# Óleos essenciais

E SEUS DERIVADOS

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

ÓLEOS DE MENTA TRI-RETIFICADOS

# DIERBERGER

## Óleos essenciais s.a.

SÃO PAULO - BRASIL

JOÃO DIERBERGER  
FUNDADOR

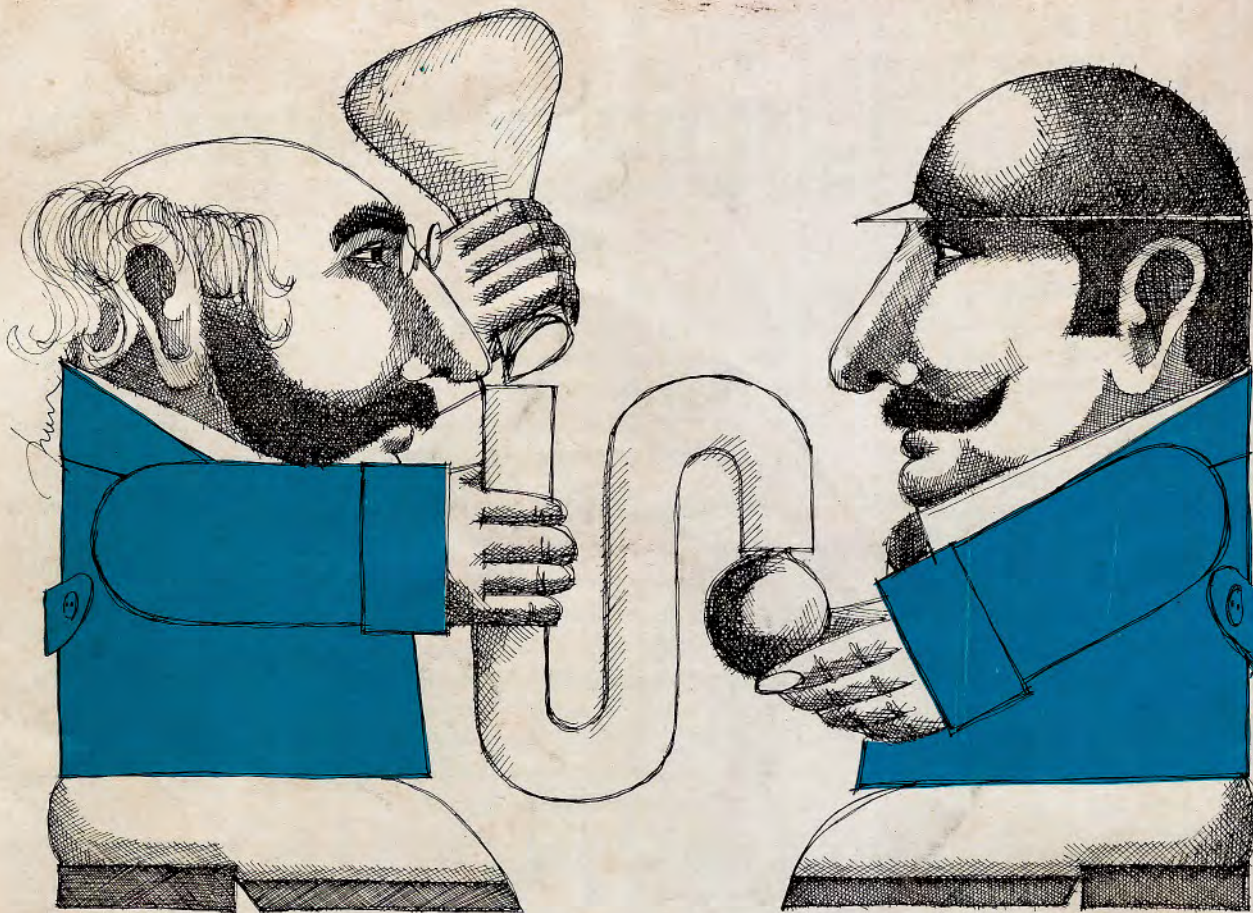


1893

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

CAIXA POSTAL, 458  
END. TELEG. "DIERINDUS"

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



# PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS: QUALIDADE RHODIA

## I - PRODUTOS VINÍLICOS

### EMULSÕES

Rhodopás 010 D, 011 D, 012 D,  
013 D, 014 D, 015 D, 030 D, 040 D,  
050 D, 060 D, 070 D, 080 D.

### COLAS

Rhodopás 501 D, 502 D, 503 D,  
504 D, 505 D, 506 D, 507 D,  
509 D.

MASSA PARA AZULEJOS,  
LADRILHOS, PASTILHAS  
E CERÂMICAS

Rhodopás 508 D.

### SÓLIDOS

Rhodopás 010 M

### SOLUÇÕES

Rhodopás 020 S, 030 S, 040 S,  
050 S.

## II - PRODUTOS QUÍMICOS

Acetato de Celulose  
Acetato de Etila

Acetato de Sódio  
cristalizado  
Acetato de Vinila monômero  
Acetofenona  
Acetona pura  
Ácido Acético Glacial T.P.  
Ácido Adípico  
Aldeído Acético  
Amoníaco Sintético Liquefeito  
Amoníaco-Solução 24/25%  
Anidrido Acético 94/95%  
Bicarbonato de Amônio  
Diacetato de Trietilenoglicol  
Diacetona-Álcool  
Dibutilftalato  
Dietilftalato  
Dimetilftalato  
Éter Sulfúrico Farmacêutico  
Éter Sulfúrico Industrial  
Fenol  
Hexilenoglicol  
Hidroperóxido de Cumeno  
Isopropanol  
Metanol  
Metilisobutilcetona  
Triacetina

## III - MATÉRIAS-PRIMAS PARA INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS

a) Acetato de celulose,  
plastificado:

**Rhodialite Injeção**  
**Rhodialite Extrusão**  
**Rhodiacele Injeção**

b) Colas para Rhodialite/Rhodiacele:  
R-15 e R-16

c) **Nylon para moldagem  
por Injeção/Extrusão:**  
AP (6.6) - C (6.6) - D (6.6)

**IV - NYLON "TECHNYL"**  
para usinagem:  
Barras, chapas e tubos

**V - PRODUTOS PRÓ-ANÁLISE**  
- diversos -

**RHODIA** 

INDÚSTRIAS QUÍMICAS E TÊXTEIS S.A.  
Divisão Química Industrial e Polímeros  
Av. Maria Coelho Aguiar, 215 - Bloco B  
Fones: 543.0511, 543.2211, 543.5811,  
543.7211, 240.0455. - R 3631 à 3639  
CEP 05804 - C. Postal, 1329 - São Paulo