

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Junho de 1977

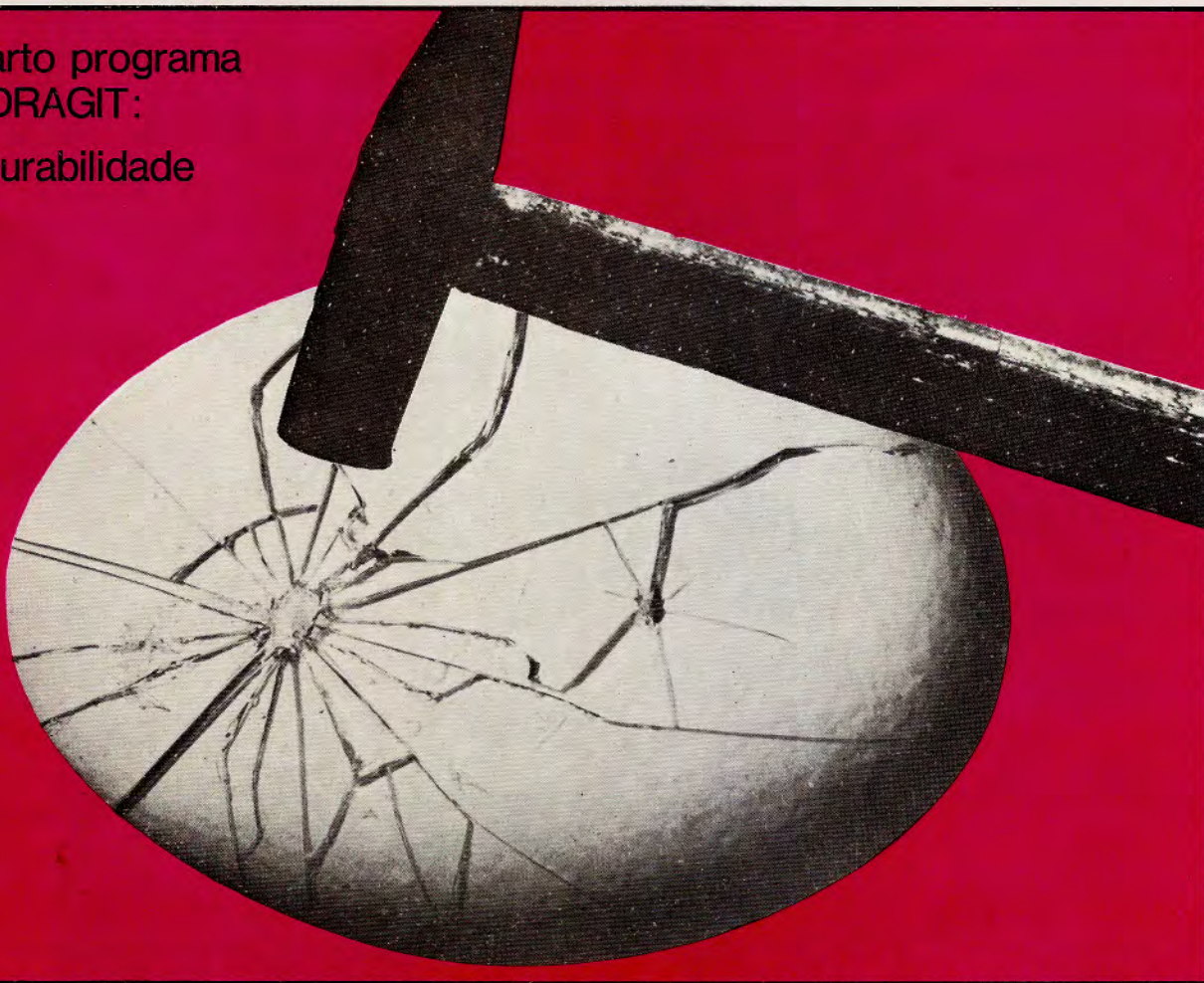


**Um passo à frente  
na produção farmacêutica**

**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.

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL : JAYME STA. ROSA

ANO 46

JUNHO DE 1977

NÚM. 542

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

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

**Diretor Responsável:**  
Jayme Sta. Rosa

**Redação e Administração:**  
Rua da Quitanda, 199  
Grupo de Salas 804-805  
Telefone (021) 253-8533  
20000 RIO DE JANEIRO ZC-5

#### Assinaturas:

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

#### Venda avulsa:

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

#### Mudança de endereço:

O assinante deve comunicar à administração da revista qualquer nova alteração no seu endereço, se possível com a devida antecedência.

#### Reclamações:

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

#### Renovação de assinatura:

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

#### Atenção:

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

#### NESTE NÚMERO

#### Página do Editor:

Café, bebida nacional do brasileiro . . . . . 2

#### Artigos:

Fábricas soviéticas de produtos químicos . . . . .	3
Utilização de polipropileno na indústria de sacaria . . . . .	4
Vernizes de Eudragit na indústria farmacêutica . . . . .	11
Fábrica de furfural em Quênia. . . . .	12
Álcool furfurfílico . . . . .	13
Tratamento de água para siderurgia. . . . .	13
Alimentação e nutrição. . . . .	14
Ácido fosfórico. Processo para purificá-lo . . . . .	14
Usina da Açominas . . . . .	15
Extrato protéico. Será produzido em Campinas. . . . .	15
Inaugurada a fábrica de Glutamato . . . . .	18
Plantio de árvores. Cimetal Florestas . . . . .	18
Uma unidade de produção siderúrgica. . . . .	19
Tereftalato de dimetila. Fábrica da Pronor. . . . .	20
Fábrica de trifluralina . . . . .	21
Feijão, um dos alimentos básicos do brasileiro . . . . .	22
Zinco de alta pureza . . . . .	24
Resíduos industriais e poluição . . . . .	25
Fábrica de chapas de alumínio . . . . .	27

#### Notícias especiais:

Construtora de destilarias de álcool. . . . . 22

#### Seções informativas:

Indústrias Gerais . . . . .	16
Reuniões e Congressos . . . . .	17
Pessoais. . . . .	23
A Indústria Química no Mundo. . . . .	28

#### Capa:

Vista aérea da refinaria de petróleo de Araucária, inaugurada em maio último pela PETROBRÁS. Artigo a este respeito sairá na próxima edição.



EDITORA QUÍMIA DE  
REVISTAS TÉCNICAS LTDA.

# Café, Bebida Nacional do Brasileiro

*Histórica e economicamente, a cultura do cafeeiro é a mais importante do Brasil. Uma plantinha entrou em nosso país em 1727, pelo Pará, vinda da Guiana Francesa, em virtude das habilidades do Sargento-mor Francisco de Melo Palheta. Expandiu-se a lavoura. Vieram mudas para o Rio de Janeiro que se espalharam pelo território fluminense e penetraram em São Paulo já no século XIX.*

*Foi-se alastrando a cultura, sempre aumentando a exportação do café. Na década de 40 do século passado, o Brasil assumiu a hegemonia no mercado mundial. E no fim da centúria, São Paulo ocupava o primeiro lugar na relação dos Estados exportadores de mercadorias. O café, em 1960, continuava sendo a riqueza essencial do país, contribuindo com cerca de 50% das divisas totais obtidas.*

*Nem sempre se considera com o devido interesse a função que o café desempenhou no progresso nacional.*

*Antes do mais, transformou uma Capitania pobre e inexpressiva politicamente num Estado rico e mentor da economia nacional. Os senhores de engenho do Nordeste e os estadistas baianos que dirigiam o Império com prudência cederam lugar aos barões do café do sul e aos paulistas de bolso cheio.*

*O café, desbravando caminhos, estimulou o povoamento interior e criou cidades prósperas; atraiu imigrantes, sobretudo italianos; justificou a construção de estradas de ferro; fez aparelhar o*

*grande porto exportador de Santos; alargou o comércio e concorreu para a industrialização maciça do Estado.*

*Proclamada a República, atuavam no panorama nacional presidentes vindos de São Paulo, o último dos quais, durante a República velha, era um "paulista de Macaé". Eles tinham de enfrentar, e resolver como podiam, crises de superprodução doméstica de café e de quedas de preços nos mercados externos.*

*Alguns historiadores sustentam que a Revolução de 30 foi obra do General Café, numa época de crise econômica, consequência em parte do crack da Bolsa de New York e em grande escala atribuída à política do café, que em última instância era dirigida pelos presidentes da República, já então revezadamente paulistas e mineiros.*

*Procurou-se em seguida adotar um critério de equilíbrio entre: de um lado, a capacidade de produção; de outro, a aptidão de consumo interno e a possibilidade de exportação.*

*Muitos dos males do passado foram a superprodução de café. Então, aplicaram-se remédios de emergência, como queima em alta escala, para o equilíbrio entre a oferta e a procura; o lançamento ao mar; e o destino para extração de cafeína.*

*Agora, no corrente ano, o mal é a subprodução. A relativamente pequena safra é levada à conta de geadas, que prejudicaram em julho de 1975 os cafeeiros do Paraná e São Paulo e fizeram diminuir a produção.*

*Em consequência disso, como o Brasil pesa na produção mundial e influi nos preços internacionais pela sua grande contribuição, desenrola-se uma campanha no exterior contra nosso país que estaria artificialmente elevando as cotações.*

*De outra parte, o Instituto Brasileiro do Café, órgão do governo federal, resolveu retirar o subsídio que era concedido ao café destinado à torrefação e moagem com o fim de atender ao mercado interno. A consequência foi a subida de preço do produto no varejo a um limite jamais imaginado. A SUNAB Superintendência Nacional de Abastecimento estabeleceu o novo preço do quilo no varejo, a partir de 15 de abril, na região centro-sul: Cr\$ 59,40. Custava Cr\$ 47,00. Na região norte e nordeste: Cr\$ 61,00.*

*O IBC mantém, ao que esclarece, até junho o preço de Cr\$ 1 930,00 por saca de 60 kg para fornecimentos a torrefatores. Custava Cr\$ 1 200,00. As torrefações do centro-sul, estima-se, consumirão 500 000 sacas por mês. Informa o presidente do IBC que a partir de julho não haverá nenhuma subvenção.*

*É reconhecido por todos, sobretudo pelos órgãos governamentais, que a situação do mercado interno é altamente insatisfatória. Diante do consumo de 1/2 milhão de sacas por mês, a reserva armazenada pelo IBC em 1 de julho será apenas de 2 milhões de sacas.*

*Em mãos de particulares — produtores, comerciantes — deverá existir um volume de 4,5 milhões de sacas, para negociação oportuna, o que representa 30% da última safra brasileira, ou 15 000 milhões de sacas.*

*De qualquer forma, até que chegue ao mercado o produto*

da nova safra, o preço, no varejo, do café torrado e moído será alto.

Aos jornais as autoridades estão constantemente informando que se estuda a possibilidade de permitir a mistura de café com milho e soja, com o objeto de baratear a mercadoria. E mais: que mandaram estudar composições. Como os tempos mudam! O temporal!

No Brasil nunca se admitiu mistura de café com qualquer outra substância. E combatia-se decididamente esta prática. Não se permitiu nem a importação, nas décadas de 30 e 40, de cafés descafeinados, industrializados na Europa e na América do Norte. Dizia-se com absoluta convicção: "Café tem que ser puro! Na terra do café, a mistura é adulteração".

Nos sistemas racionais de economia, não se deve cogitar de subsídios. Isso quanto ao mercado. É verdade. Mas o caso de o poder governamental conceder subvenção ou favores especiais ao café para consumo interno seria medida excepcional.

Este produto merece ser protegido, a fim de o brasileiro de todas as classes continuar a ter a sua bebida clássica, pura, sem adição de cereais ou de outros produtos vegetais.

Famoso escritor austríaco que morou em nossa terra, autor de vários livros, entre eles "Brasil, país do futuro", publicado em 1941, afirmava ser o brasileiro um povo feliz porque sua bebida nacional era o café.

Com efeito. Enquanto outras gentes, ao deixar o trabalho, à tarde, vão para os botequins tomar vinho, cerveja ou bebidas alcoólicas mais fortes, embriagar-se, cometer desatinos e alimentar-se mal, mesmo que não lhes falte comida suficiente, o brasileiro, tomando o seu cafezinho, está sempre disposto de

## Fábricas Soviéticas de Produtos Químicos

### Franceses Conseguiram Grande Parte dos Contratos para Construção

Nas últimas duas semanas de dezembro de 1976, contratantes franceses de levantamento de fábricas de produtos químicos efetuaram contratos com entidade econômica soviética no valor de cerca de 3,76 bilhões de francos.

corpo e espírito.

Se o café for caro, ou se faltar nos bares e casas que servem refeições, o brasileiro recorrerá a batidas, abrideiras, aguardentes, aperitivos e cocktails. Sabe-se que as bebidas alcoólicas viciam e inutilizam o ser humano para a vida normal.

Lamentavelmente, o brasileiro já recorre, em alto grau, às bebidas alcoólicas. Basta dizer que a produção de aguardentes em 1969 atingiu 245 milhões de litros.

Entendemos que às autoridades governamentais responsáveis pela política do café — fonte de prosperidade e riqueza para esta nação — compete o estudo dos meios que assegurem o fornecimento, a preços tão baixos quanto possível, de café às torrefações e moagens.

No interesse da saúde pública, da vida social equilibrada, da produtividade no trabalho, o brasileiro deve continuar bebendo a sua bebida tradicional. Mas é absolutamente imprescindível que o preço do café, torrado e moído, ou solúvel, seja acessível a todos.

JSR

Technip foi escolhida para fornecer a dois dos maiores complexos petroquímicos, um nos Urais e o outro na Sibéria.

O escritório francês de Coppée-Rust (que é belga) foi aquinhado com a maior parte dos suprimentos para fábricas de ácido fosfórico.

O escritório de Speichim foi designado como o principal contratante de três fábricas de adubos.

E PEC Engineering será o fornecedor de uma fábrica de cloreto de potássio.

Technip, pelo seu presidente, assinou contrato com o escritório em Paris da Techmashimport, e chefia um grupo das seguintes firmas: Litwin e Procofrance, francesas; Eurotecnica, italiana.

Serão responsáveis pela engenharia, pela procura de equipamento e pela assistência técnica. A firma americana UOP assegurará os processos de fabricação para os dois complexos.

O primeiro destes fica em Ufa; e o segundo, em Omsk. Produzirão matérias-primas químicas para fibras de poliéster e outras finalidades.

As matérias-primas para os complexos serão fornecidas pelas refinarias de petróleo locais. Em cada complexo se montarão dez unidades para fracionamento da nafta, hidrodessulfuração, reforma catalítica, etc.

À Coppée-Rust coube a quota

# Utilização de Polipropileno na Indústria de Sacaria

## Este Plástico no Mundo e no Brasil

PALESTRA PRONUNCIADA PELO QUÍMICO  
CHELOMO VENEZIA, NO ENCONTRO SOBRE  
PROPILENO, REALIZADO EM SÃO BERNARDO  
DO CAMPO, NO DIA 28 DE ABRIL.

### 1. INTRODUÇÃO

Senhoras e Senhores, muito bom dia! Bem vindos sejam aqui ao Holiday-Inn em São Bernardo do Campo, neste nosso novo encontro sobre polipropileno.

Hoje, temos neste auditório a presença dos associados da *Associação Brasileira dos Produtores de Fibras Poliolefínicas - AFIPOL*, empresários do setor de fabricação de rafia e sacos e, convidados especiais representando associações de classe, entidades governamentais e imprensa.

Este segundo encontro tem

*Nota:* à medida que ia sendo lida a conferência, apresentava-se, por meio de aparelho projetor, o *slide* correspondente à matéria tratada. Mostraram-se dezenas de lâminas que aqui (evidentemente) são omitidas.

### Fábricas Soviéticas...

de 650 milhões de francos para os trabalhos de quatro fábricas de ácido fosfórico. E responsabilizar-se-á pela engenharia, aquisição de material e assistência técnica da construção dos estabelecimentos e do início de fabricação. O treinamento de pessoal está incluído também no contra-

como objetivo debater as perspectivas do polipropileno na indústria de sacaria no Brasil e, ao mesmo tempo, apresentar a primeira fábrica de polipropileno da América do Sul: a da Polibrasil.

### 2. QUE É A RESINA DE POLIPROPILENO?

O polipropileno é uma resina poliolefínica pertencente ao grupo dos *termoplásticos* que, na sua forma comercialmente *mais utilizada*, apresenta largo percentual de estrutura molecular cristalina.

O polipropileno é um produto resultante da polimerização *linear ordenada* do gás *propeno*, através do emprego de catalisadores desenvolvidos por Ziegler e Natta.

É principalmente o elevado

to.

Cada fábrica de ácido fosfórico terá capacidade de produzir 1 000 t/dia de  $P_2O_5$  e será projetada segundo o processo di-hidrato Prayon.

Três fábricas de adubos serão construídas sob a orientação de Speichim, cujo contrato foi realizado com valor de 458,5 milhões de francos. Cada uma delas terá capacidade de produção de 800 000 t/ano de NPK (nitrogê-

grau de ordenação molecular do polímero que confere ao polipropileno as características básicas que o tornam atualmente um dos termoplásticos de maior expansão industrial, com perspectivas de vir a ultrapassar os níveis de produção de qualquer outro termoplástico.

### 3. UTILIDADES PARA A HUMANIDADE

O polipropileno, descoberto há relativamente pouco tempo (1954), mostrou logo um número tão grande de utilidades e aplicações úteis para a humanidade, que seu descobridor, o professor Natta, da Itália, não demorou a ser contemplado com o Prêmio Nobel pela descoberta deste polímero.

O polipropileno encontra, a cada dia, um número crescente de aplicações. De seringas descartáveis a sacaria, cordas, carpetes, cobertores, peças para aviões e foguetes; de brinquedos a peças para automóveis, eletrodomésticos, engradados, pote para produtos alimentícios; de frascos para alimentos, medicamentos ou perfumes e embalagens de filmes supertransparentes, a caixas de cartão corrugado, além de tubos, chapas e conexões para a cons-

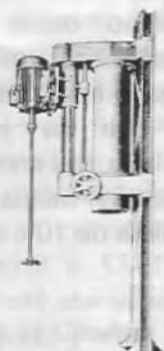
nio, fósforo e potássio).

O processo que elas empregam será o da Général des Engrais, originalmente desenvolvido pela PUK e St. Gobain, e aperfeiçoado pela Rhône-Poulenc.

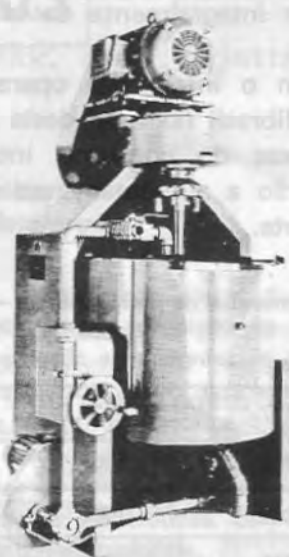
Quanto ao contrato de um estabelecimento de cloreto de potássio, foi divulgado apenas que seu valor tinha sido de 150 milhões de francos. A PEC Engineering é subsidiária da EMC.

## EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE PAPÉL E CELULOSE

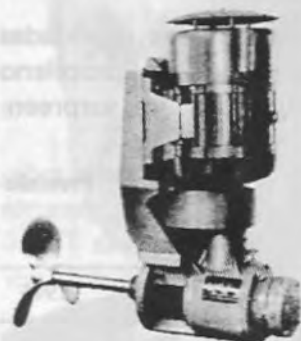
# TREU



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



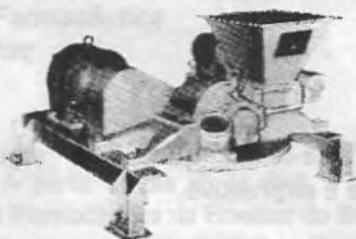
Moinhos "Attritor"  
para processamento  
de suspensões de  
amido e massas para  
papéis copiativos  
"sem carbono"



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



Peneiras  
Giratórias  
Vibratórias  
Oscilantes



Moinhos micropulveri-  
zadores para cargas e  
pigmentos



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



Coletores de pó  
Torit (Ciclones e  
Filtros)



Moinhos coloidais para  
pastas viscosas

## 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  
Tel.: 51.7858

trução civil.

Suas aplicações são tão variadas que é praticamente impossível encontrar-se uma residência, um hospital, escritório, escola ou fábrica onde não haja pelo menos um produto com base de polipropileno.

As extraordinárias qualidades e propriedades do polipropileno têm-lhe garantido um surpreen-

dente crescimento anual em todo o mundo.

No Brasil o seu consumo é relativamente reduzido por depender integralmente da importação.

Com o início das operações da Polibrasil no final deste ano, as taxas de consumo interno tenderão a aumentar mais rapidamente.

#### 4. PREVISÃO DA PROCURA MUNDIAL DE POLIPROPILENO

No crescimento histórico do polipropileno desde 1950 até agora, verifica-se um crescimento conjugado anual de 20%.

Vê-se que na procura de polipropileno nos anos vindouros há uma taxa média de crescimento acima de 10% ao ano.

Previsão da procura mundial de polipropileno – Em 1 000 t/ano

Países	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Europa Ocidental	715	938	1095	1190	1318	1440
E.U.A	1065	1200	1400	1520	1670	1800
Japão	650	750	850	920	1000	1070
Brasil	35	40	50	63	80	92
Outros *	407	516	628	729	829	939
Total	2872	3444	4023	4422	4897	5341
Crescimento %	26	20	16	10	10	10

\* Não inclui Países da área do Comecon e China.

#### 5. BRASIL – PREVISÃO DA PROCURA VINDOURA DE POLIPROPILENO

Veja-se o quadro a seguir, que é expressivo.

Brasil: Previsão da procura de polipropileno – Em 1 000 t/ano

Ano	Tonelagem	Crescimento %
1976	35	13
1977	40	14
1978	50	25
1979	63	26
1980	80	27
1981	92	15
1982	105	14
1983	121	15
1984	139	15
1985	159	15
1986	182	15

#### 6. BRASIL CONSUMO DE POLIPROPILENO PER CAPITA EM QUILOGRAMAS

Dados referentes a 1974

Austrália	2,2
Canadá	2,6
EUA	4,2
Japão	5,5
Itália	2,5
Reino Unido	3,1
Brasil	0,3

O Brasil teve em 1974 um consumo *per capita* de 0,3 kg mostrando uma taxa bastante baixa em relação a outros países. Esta relação aumentou em 1975 e 1976 (respectivamente



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



## Filme contrátil.

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

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

Veja como funciona:

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

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

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

bloco. A partir daí começam as grandes vantagens.

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

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



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

0,31 kg/capita e 0,32 kg/capita) e sem dúvida poderá se situar em torno de 0,65 kg/capita em 1980, e 1,14 kg/capita para 1985.

## 7. RÁFIA/SACARIA DE POLIPROPILENO

Após esta exposição de dados referentes ao potencial do polipropileno no Brasil e no mundo, gostaria de dedicar o resto do tempo ao *setor industrial mais importante* entre as conhecidas aplicações desta resina: que é o setor de Ráfia para Sacaria em geral. (Entende-se aqui que ráfia

seja uma fita plana apropriada à sacaria).

O *breakdown* por aplicação do polipropileno está apresentado no seguinte quadro. O setor de Ráfia, sem dúvida, representa o maior segmento do mercado total de polipropileno, nesta classificação por emprego.

PP/Breakdown por aplicação (t/ano x 10<sup>3</sup>)

Aplicação	ANOS						1976 % sobre total
	1971	1972	1973	1974	1975	1976	
Ráfia	5	6	8	13	15	18,5	53
Filme transparente	2	2,5	3	3	2,7	3	8,5
Multifilamentos	0,2	0,3	0,8	1	1,2	1,2	3,5
Moldagem por injeção	2,1	3	7	8,2	7,5	7,8	22
Moldagem por sopro	0,1	0,1	0,7	0,7	0,8	0,7	2
Extrusão (chapa + strap)	1	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	4
Outras aplicações	0,1	0,4	1	1,6	1,3	2,3	7
Total mercado	10,5	13,5	22	29	30	35	100

## 8. HISTÓRICO

Os primeiros sacos trançados de polipropileno começaram a ser produzidos no Brasil em escala industrial a partir de 1965; e logo depois, tiveram grande sucesso, devido às suas excelentes propriedades mecânicas e químicas.

O saco trançado de polipropileno oferecia um novo conceito no que diz respeito à embalagem de produtos químicos e alimentícios. Esta nova fita podia ser empregada a altas velocidades em teares convencionais com poucas ou às vezes sem nenhuma modificação.

Ela era bem mais leve que as outras fitas existentes, mas tinha propriedades mecânicas como, por exemplo, estabilidade, tenacidade e propriedades físico-químicas; resistência a ácidos, produtos corrosivos e umidade, muito superiores aos produtos

então conhecidos para tais fins.

Acima de tudo, o empresário no ramo de sacaria podia realizar um sonho: "*PRODUZIR E CONTROLAR SUA PRÓPRIA FITA*" com relativamente pequenos investimentos. Ele ia, então, tornar-se *independente* podendo transformar economicamente a resina até o saco, imprimindo em suas próprias instalações e com relativamente pouca mão-de-obra.

Experiência trazida do exterior começou a gerar interesse, indicando mercados onde as características do PP seriam aproveitadas ao máximo. Exemplo: saco de fertilizantes, sal, batatas e cebolas.

Houve inicialmente pequenas dificuldades técnicas no seu emprego, criando certa resistência na comercialização, tal como "deslizamento" do saco no empilhamento, etc., mas com a própria experiência adquirida du-

rante os primeiros anos os fabricantes souberam resolver *todos os problemas* técnicos desta nova embalagem, chegando ao aperfeiçoamento total.

Diversos tipos e tamanhos de sacos com pesos diferentes estão sendo produzidos: desde o convencional tipo "travesseiro" com boca aberta até o sofisticado saco valvulado revestido, com fundo normal ou com sanfona.

A qualidade chega a ser excelente, abrindo desta maneira novas perspectivas para o polipropileno.

## 9. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS E VANTAGENS DO SACO DE POLIPROPILENO

Estas são apresentadas abaixo. Existem outras vantagens econômicas e técnicas não citadas aqui, contribuindo para que o saco de PP se torne uma embalagem *IDEAL* no acondicionamento

em geral de alimentos e de produtos químicos.

## 10. 1977: SETOR RÁFIA

Hoje, existem mais de 20 empresas localizadas em onze Estados, desde o extremo Norte ao extremo Sul, produzindo simultaneamente rafia e sacos de polipropileno. As empresas são equipadas com unidades eficientes, modernas com alto rendimento.

Foi calculado que a capacidade instalada de transformação é atualmente maior do que a produção efetiva.

Sacos	Toneladas por ano
Capacidade instalada . . . .	32 000
Produção efetiva . . . . .	18 500

Os dados referem-se a 1976 e representam uma estimativa. Presumindo que cada saco pesa aproximadamente 100 g em média, pode-se chegar à conclusão de que aproximadamente 185 milhões de sacos foram produzidos em 1976.

Isto deve ter gerado diretamente e indiretamente mais de 5 000 empregos com um produto bruto total de mais de 1 bilhão de cruzeiros.

A maioria dos projetos de produção de rafia/saco dos fabricantes do setor foi aprovada pelo CDI, SUDAM (Amazônia), SUDENE e alguns gozam de financiamentos do BNDE, BADESC e outros bancos de financiamentos.

Investimentos totais fixos no setor já estão ultrapassando a marca dos 800 milhões de cruzeiros.

O ramo está prestando grande serviço ao país e à economia pública, ajudando a diminuir consideravelmente o *deficit* das necessidades de sacaria, principalmente para embalagens de produtos alimentícios no mercado local.

Existem também oportunidades de exportação para outros países, principalmente os da ALAC, onde se está seriamente analisando estas oportunidades.

O que representa atualmente a produção de sacos de polipropileno quando comparada com as necessidades nacionais?

Representa cerca de 16%. Isto quer dizer: produzem-se apenas 16% das necessidades totais do país.

Vimos que a percentagem da produção dos sacos de PP sobre o total das necessidades representa menos de 20%.

### Sacaria trançada

Necessidade total do país

Em 1976 . . . . .	1 100 000 000
Em 1980 . . . . .	1 300 000 000

## 11. FUTURO E PERSPECTIVAS DO SACO DE POLIPROPILENO

A curto e médio prazo a produção deverá aumentar aproveitando a capacidade instalada e existente no país até chegar a seu grau máximo de potencial.

Novos investimentos serão, então, necessários a fim de atender à maior procura de sacos em geral. Existem agora alguns produtores de equipamentos nacionais com nível tecnológico suficiente para atender a muitos campos da indústria de sacaria.

## 12. PREVISÃO DA PRODUÇÃO E DO CONSUMO DE SACOS DE POLIPROPILENO

No período de 1976/85

Ano	Milhões de sacos ano (x 10 <sup>6</sup> )
1976	185
1977	209
1978	238
1979	297
1980	371
1981	463
1982	532
1983	611
1984	702
1985	807

## 13. TIPOS DE SACOS

O saco de polipropileno trançado comum tipo "travesseiro", boca aberta, tem seu futuro garantido nas embalagens de alimentos, de sal e de alguns produtos químicos.

Por outro lado, existe maior potencial de crescimento nos seguintes tipos de sacos: A — Saco trançado de PP revestido com PP ou PE de b.d., boca aberta; B — Idem, idem valvulado, fundo, tipo travesseiro; C — Idem, idem, valvulado, com sanfona.

O tipo C deveria ter melhores características de empilhamento e ele pode ser empregado em indústrias químicas e petroquímicas, onde o sistema de enchimento é por *válvula*.

Os tipos A e B estão alcançando sucesso especialmente no campo de adubos ou fertilizantes e nas embalagens de produtos sensíveis à umidade.

Empregos, quando são aproveitadas as propriedades físicas e químicas do PP: cimento, cal, asfalto, resinas sintéticas, açúcar, defensivos agrícolas, cacau, produtos perecíveis, sementes, rações.

## 14. PRODUTOS A SER EMBALADOS

Não deveria existir nenhuma *restrição técnica* ou *sanitária*, à embalagem de qualquer produto, seja alimentício, ou químico, em saco de PP, pois, conforme foi explicado anteriormente, o PP possui características tão boas, que lhe permite aceitar qualquer *caso* neste campo.

Entre os produtos hoje mais embalados estão: batatas, cebolas, frutas cítricas, côco, sal, fertilizantes, carvão, farinha de trigo, produtos químicos corrosivos, etc.

Existem, porém, mercados abertos para o saco de PP onde as propriedades físicas e químicas seriam ainda mais aproveitadas.

#### 15. FUTURO MERCADO ONDE PROPRIEDADES FÍSICAS/QUÍMICAS DO PP SERIAM AINDA MAIS APROVEITADAS

Gostaria neste ponto de confirmar que o saco de polipropileno não está competindo com sacos produzidos com fibras naturais ou papel.

Existem apenas campos de aplicações específicas para o seu uso onde as suas qualidades técnicas são talvez melhor empregadas.

É com satisfação que anotamos: alguns fabricantes de sacos de PP que se encontram aqui hoje são também fabricantes de sacos de juta, de algodão e até de papel. É o caso da União Manufatora do Rio de Janeiro, com sacos de juta.

Resumindo este raciocínio: podemos dizer que o saco de PP junto aos sacos de juta, algodão e papel auxilia o nosso país a diminuir o *deficit* das necessidades de sacaria.

#### 16. ECOLOGIA/POLUIÇÃO/TOXIDEZ

Quais são as relações destes fatores com o uso do saco de PP?

O saco de PP queimado fornece  $CO_2 + CO$ . O saco de algumas fibras vegetais pode dar também ácido acético e metano, além de  $CO_2 + CO$ .

##### 16.1 TOXIDEZ

Conforme explicado anteriormente, PP é totalmente atóxico, e já foi aprovado para usos farmacêuticos, médico-hospitalares e alimentícios nos principais países do mundo e inclusive no Brasil, para tais fins, pelo Instituto Adolfo Lutz. O PP é empregado em seringas, emba-

lagens para xarope, comprimidos e serve para embalar com eficiência produtos gordurosos, como a margarina e manteiga.

Por outro lado, existem problemas de toxidez com outros termoplásticos. Exemplo: PVC.

#### 17. INCINERAÇÃO

Muitas vezes o lixo coletado nas cidades é queimado. Neste contexto, polipropileno sendo um hidrocarboneto não apresenta nenhum problema, pois os principais gases emitidos são dióxido e monóxido de carbono.

Na Inglaterra, por exemplo, onde o consumo *per capita* de plásticos é muito mais elevado do que no Brasil, em termos de total material de lixo, plásticos nos refugos domésticos representam somente 2 a 3% por peso, e a previsão é que estes não deverão crescer mais do que 5 a 6% até 1980.

O conteúdo de PP no lixo na incineração aumenta inclusive o *valor colorífico* dos detritos conseguindo assim melhor combustão.

#### 18. BIODEGRADAÇÃO/ECOLOGIA

Foi recentemente comentado que o lixo deverá ter 2,5 milhões de toneladas de plásticos no Brasil até 1980.

Convém salientar aqui que a proporção, no lixo composto, de papel, latas, garrafas de vidros, tecidos, e outros produtos vegetais é muito maior. Não seria, então, certo focalizar os plásticos como grupo poluidor separado.

A substituição, por exemplo, de plásticos por papel aumentaria: a) consideravelmente a quantidade de lixo, b) o desperdício de alimentos perecíveis e não perecíveis, podendo provocar um aumento da contaminação destes alimentos, c) o número de problemas técnicos graves na distri-

buição de produtos.

#### 19. PRODUÇÃO NACIONAL DE RESINA DE POLIPROPILENO

Inaugurada em fins de 1977, a Polibrasil vai produzir 50 000 toneladas anuais.

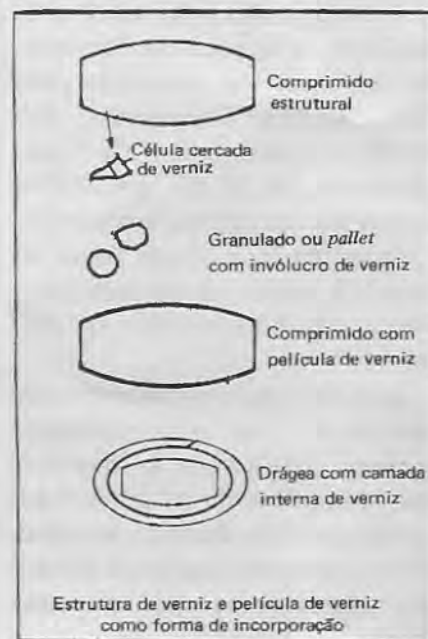
Constituindo-se na primeira fábrica de polipropileno da América do Sul representa um investimento de cerca de 100 milhões de dólares e proporcionará, aos preços atuais, uma economia anual de divisas da ordem de 35 milhões de dólares.

Além do mais, ela se constituirá em pólo dinamizador da indústria de transformação de plástico. Os industriais do ramo devem prosseguir com seus planos de expansão e aquisição de

#### 3) Formas medicamentosas com vernizes.

Em princípio, vernizes são incorporados ou a um comprimido ou um granulado, formando-se uma *estrutura de verniz*.

Ou ainda é feito um *revestimento de película*.



equipamentos para o processamento de polipropileno, pois o mercado nacional terá desenvolvimento significativo a partir da fácil disponibilidade da matéria-prima, eliminadas as incertezas da importação.

Usando tecnologia Shell, a Polibrasil vai produzir diversos tipos de homopolímeros e copolímeros de polipropileno necessitados pelas indústrias transformadoras brasileiras. O produto será fornecido granulado (pellets) a granel ou em sacos.

## 20. CONCLUSÃO

Terminando esta exposição, reitero o convite para que todos os presentes, depois do *cocktail* e do almoço, visitem a fábrica de polipropileno, em fase final de construção.



Aspecto da visita à fábrica pelos convidados.

# Vernizes de Eudragit na Indústria Farmacêutica

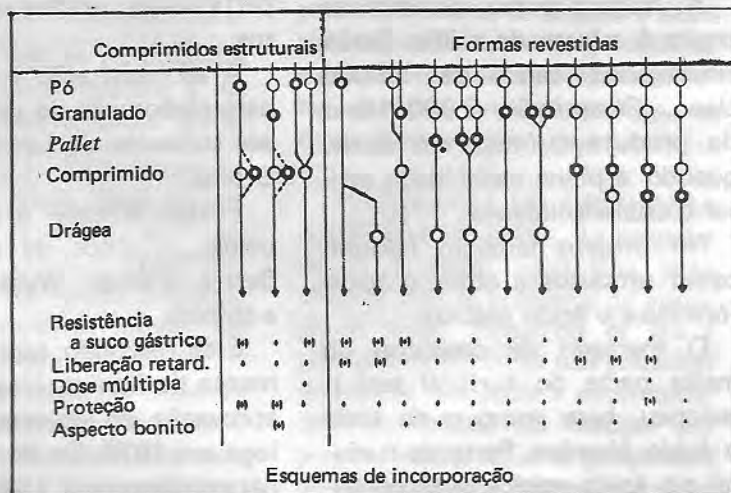
Este modo de aplicação leva a uma multiplicidade de vários produtos.

## 3.1) Modo de incorporação de verniz ao produto.

As possibilidades de combinação no emprego do verniz são muito variadas. A par de revestimentos protetores há muitas

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

G. Rothgang  
Farmacêutico-chefe de  
Röhm GmbH  
Darmstadt



possibilidades de liberação controlada. É verdade que as qualidades e o trabalho nas várias formas apontadas não são equivalentes.

Ao lado da forma de dose única resistente a suco gástrico — comprimido ou drágea — existem muitos graus de transição até o produto de efeito prolongado ou retardado de liberação contínua de substância ativa.

### 3.2) Pormenores da incorporação de verniz.

#### 3.2.1) Pós

A pós incorpora-se EUDRAGIT ou como solução e/ou como pó. A resina dissolvida serve para a granulação também como aglutinante. Sobretudo no caso de se ter que empregar grandes quantidades de verniz, convém também incorporar maior quantidade de EUDRAGIT (PM), uma resina de granulação mais fina. Quantidades até 20% de substância sólida podem ser necessitadas.

A incorporação é efetuada ou por mistura (amassadeira) — secagem — trituração (moinho de lâminas) ou por pulverização e secagem no aparelho de granular de camada turbulenta.

Semelhantes produtos são empregados em granulados, comprimidos e cápsulas.

Depois de uma dose inicial mais rapidamente liberada e elevação acentuada sucede uma liberação mais lenta da substância ativa restante.

Um exemplo típico para isto:

Rápida liberação de substância medicamentosa no estômago pode levar à irritação da mucosa gástrica (p.ex. cloreto de potássio, compostos de ferro). Recomenda-se aqui o emprego de EUDRAGIT L ou também EUDRAGIT retard L.

#### 3.2.2) "Pellet" (Nonpareille) ou granulado.

- Resistência a saliva (com EUDRAGIT E)
- Resistência a suco gástrico (com EUDRAGIT L e S)
- Liberação retardada (com EUDRAGIT retard)

O revestimento é efetuado da mesma maneira que o revestimento de comprimidos. Nisso, o revestimento no aparelho de camada turbulenta (p.ex. Glatt

WSG ou WSLD) apresenta bastante menos problemas que o trabalho no tacho de dragear.

#### 3.2.3) Comprimidos de película.

Revestimentos de película têm a vantagem de também reproduzir de forma fiel *sulcos* ou *gravações* dos comprimidos. Esta fidelidade de forma acarreta contudo alguns problemas. *Comprimidos defeituosos*, resultantes de punções ou matrizes gastos, *cantos quebrados* e *partículas de abrasão* sobre a superfície de comprimido são revelados. *Comprimidos porosos* produzem um revestimento de película irregular. Comprimidos a serem revestidos com películas de verniz precisam ser feitos com muito

cuidado e bem limpos de pó antes do revestimento.

Resistência à abrasão e dureza deve ser particularmente boa.

#### 3.2.4) Comprimidos encapados.

A massa para a camada da capa é produzida com EUDRAGIT L ou S observando-se os princípios mencionados no acabamento de pós. Substâncias insolúveis, como talco ou sulfato de cálcio, servem para ser adicionadas. Compressão e grau de trituração desempenham um papel importante para a formação de uma camada homogênea, resistente a suco gástrico.

(Continua na próxima edição)

## Fábrica de Furfural em Quênia

### Matéria-Prima: Sabugo de Milho

Na parte ocidental do Quênia, em Eldoret, deverá levantar-se uma fábrica de furfural, no valor de 12 milhões de dólares.

A matéria-prima de que se cogita é sabugo de milho. Serão empregados cerca de 65 000 t/ano. Obter-se-ão 5 000 t/ano do produto químico em causa, quando a plena capacidade estiver o estabelecimento.

No projeto também figuram como produtos a obter o ácido fórmico e o ácido acético.

O mercado de consumo da maior parte do furfural será o europeu, bem como o de todo o ácido fórmico. Parte do furfural e o ácido acético serão consu-

midos no país.

Os associados da companhia são o governo do país e um consórcio de instituições públicas e particulares, inclusive fazendeiros.

A administração e os serviços para elaboração do projeto estão aos cuidados de Lewis and Peat Group.

Foster Wheeler é responsável pelos trabalhos de engenharia. Sulzer Escher Wyss fornecerá a técnica.

Está resolvido que o levantamento da fábrica, que já recebeu aprovação do governo, se inicie logo em 1978. Ela deverá funcionar no começo de 1979.

# Álcool Furfurílico

## Fechada no Reino Unido a Fábrica da Quaker Oats

Há mais de cinquenta anos foi preparado acidentalmente o produto químico furfural em Cedar Rapids, Iowa, E.U.A., quando químicos da The Quaker Oats Company realizavam ensaios de digestibilidade das cascas de aveia, para poder dá-las como ração a animais, se elas chegassem a ser facilmente digeridas.

Atiraram no que viram e mataram o que não viram — como se dizia. Procuravam obter rações para o gado e conseguiram preparar um produto químico.

Para que servia, no entanto, na prática este composto?

Em 1922 era simples curiosidade de laboratório. Começou-se

a procurar emprego para o furfural.

\* \* \*

Passaram-se os tempos. Desenvolveu-se a química das furanas.

Chegou uma época em que se poderia obter os dois intermediários para o *sal de Nylon* a partir de diferentes matérias-primas químicas, como:

1. Ciclo-hexana, de benzeno da carboquímica.
  2. Ciclo-hexana, de petróleo.
  3. Furfural, de cascas de aveia, de sabugo de milho e de outros resíduos de vegetais.
  4. De butadieno, de petróleo.
- Entretanto, o primeiro *Nylon*

em bases industriais foi obtido de fenol.

\* \* \*

Empregou-se furfural na refinação de lubrificantes. E ele teve mais empregos. Outro produto químico da família era o álcool furfurílico, que se empregou como solvente, na fabricação de umectantes, na de resinas, etc.

\* \* \*

Quaker Oats possuía na Europa três fábricas de álcool furfurílico. Deliberou fechar a do Reino Unido em 1º de julho deste ano.

Mas consolidará a produção nos estabelecimentos de Geel e Antuérpia, na Bélgica, relativamente perto uma da outra.

A fábrica do Reino Unido será fechada por motivos ligados a impostos. Os clientes das ilhas serão atendidos pelas outras duas fábricas europeias. o

Grande contrato no valor de 40 milhões de DM foi assinado por um consórcio de firmas da R. F. da Alemanha e o Ministro da Indústria e de Minerais do Iraque, em Bagdá, para a instalação de uma usina de tratamento de água.

De acordo com o contrato, a partir de abril de 1978, a instalação deverá tratar e fornecer 96 000 metros cúbicos de água por dia a um complexo de aço em construção ao sul do país, nas proximidades de Basrah (Baçora). Esta localidade fica perto de Covait.

Consta a usina do seguinte: reservatórios para água a tratar; para floculação e abrandamento,

## Tratamento de Água para Siderurgia

Será Efetuado no Iraque por um Consórcio Alemão

amento, bem como de filtros, estação de bombeamento, e equipamento para dosagem e mistura dos produtos químicos utilizados.

Entre os membros do consórcio estão as firmas Lurgi Apparate-Technik GmbH e Polensky & Zollner, ambas de Frankfurt.

Com a Lurgi ficaram a tecnologia do processo, o fornecimento do material, o da instrumentação, bem como o levantamento das instalações e a colocação em funcionamento da usina.

Com a outra empresa ficaram a responsabilidade da construção civil e a engenharia civil. ●

# Alimentação e Nutrição

## Medidas Governamentais

Os Ministérios da Agricultura e da Saúde assinaram convênio de 2,2 bilhões de cruzeiros para dar início da execução integrada do Programa de Nutrição e Saúde.

A COBAL Companhia Brasileira de Abastecimento ficará encarregada da compra direta, aos produtores rurais, dos alimentos que serão distribuídos pelas Secretarias de Saúde. A CIBRAZEM Companhia Brasileira de Armazenamento armazenará os produtos. E o INAM Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição participará com recursos financeiros e como órgão de contato com as

secretarias de Saúde.

Este é o maior convênio assinado pelo Ministério da Saúde e prevê a aplicação de 2,2 bilhões de cruzeiros em atividades de compra, armazenagem e distribuição de arroz, milho, mandioca, feijão, açúcar e leite à clientela do Programa Nacional de Alimentação e Nutrição, de 1977 a 1979. Este ano, estima-se a movimentação de cerca de 60 000 toneladas de alimentos.

Segundo informou representante do UNAN, está sendo ensaiada em várias áreas-piloto do Nordeste a ação integrada entre a

COBAL e os órgãos de saúde para compra e distribuição de alimentos básicos às populações de baixa renda.

Em Sergipe, serão experimentados pela primeira vez, mecanismos de compra antecipada da produção de pequenos agricultores, cuja colheita foi estimada com auxílio técnico da Empresa Estadual de Extensão Rural.

Na Paraíba, brevemente se iniciará um projeto semelhante, que abrangerá 19 municípios onde predominam os minifúndios, nos quais será comprada a produção agrícola, apesar da falta de assistência técnica e de extensão rural na área.

Essas experiências-piloto estão permitindo avaliar a capacidade da COBAL como agente financeiro para a agricultura de baixa renda, a importância da extensão rural nas áreas de minifúndio e as possibilidades de desenvolver tais ações a nível nacional. ●

Está sendo divulgado para negociação novo processo de purificação do ácido fosfórico pelo sistema úmido. É responsável por este processo de purificação a Luwa que informa poder ele dar uma economia de 10-30%.

O processo Phorex, desenvolvido por Azote et Produits Chimiques, da França, possui uma eficiência de extração de 96%, segundo a Luwa. E a purificação pode ser controlada a determinado ponto, de modo que consiga obter o grau de pureza para o produto destinado a fins alimentares.

Há três fases principais no processo: a extração, a lavagem e a purificação.

Na primeira fase usa-se o iso-

butanol como solvente extrator.

O extratô fluente passa para a fase de lavagem, onde as impurezas co-extraídas são separadas.

O licor lavado volta ao ponto inicial. Na terceira fase, o ácido fosfórico é reextraído com água ou pode ser neutralizado com solução de soda cáustica e simultaneamente tratado para dar vários sais fosfatados.

## Ácido Fosfórico

### Processo para Purificá-lo

O ácido fosfórico que sai da terceira fase tem a concentração de 21-25%, mas é possível concentração até 60% por evaporação.

Recupera-se o solvente isobutanol por simples destilação.

Os resíduos que contêm fósforo sob qualquer forma são aproveitados, entrando no ciclo de fabricação. ●



# Usina da Açominas

## Equipamento Fornecido por Empresas Europeias

No artigo intitulado "Início da Açominas", publicado na edição de fevereiro último, páginas 45 e 46, dizíamos no final que os equipamentos em parte seriam fornecidos por empresas da R. F. da Alemanha, da França e da Inglaterra.

Fornecemos a seguir maiores informações no que se refere aos fornecimentos europeus.

Em 11 de fevereiro do corrente ano de 1977, às 18 horas, foi assinado no Palácio do Governo de Minas Gerais o contrato entre Açominas S.A. (Açominas) e Davy Ashmore

International Ltd., integrante de Davy International Ltd., para o fornecimento de uma instalação de alto-forno a ser localizado em Ouro Branco, no mesmo Estado.

Terá o alto-forno o diâmetro, no coração, de 11,5 metros e a capacidade de produção de 5 300 toneladas de ferro gusa por dia.

O valor do contrato é de 37 milhões de £, sendo 70% da encomenda fabricados no Reino Unido e 30% no Brasil.

A parte britânica é apoiada por créditos financeiros negociados por Morgan Grenfell & Co. Ltd. e assegurados por Exports

Credits Guarantee Department.

Foi este o primeiro pacote de contratos negociados entre Açominas e Davy, que tinha como meta o total de 300 milhões de £, dos quais 150 a 200 milhões compreendiam exportações do R.U.

O equipamento do R.U. compreende cerca de 50% do complexo de laminação e laminadores totalmente integrados para ferro e aço, com a capacidade de 2 milhões de toneladas por ano de chapas e perfis.

Será construída a usina num campo verde a sudoeste de Belo Horizonte, na distância de uns 80 quilômetros.

A outra metade dos equipamentos de procedência europeia será fornecida pela R. F. da Alemanha e pela França. A Davy coordenará todo o fornecimento da Europa. ●

---

O ITAL (Instituto de Tecnologia de Alimentos) está encarregado de elaborar um anteprojeto para a instalação de usina de extrato calórico-protéico de soja (leite de soja), na Cooperativa Agropecuária Central de Campinas, conforme convênio assinado em começo de abril pelo Sr. Pedro Tassinari Filho, Secretário da Agricultura do Estado de São Paulo.

A primeira unidade produtora de leite de soja, em escala industrial, será projetada e construída em 18 meses, segundo informação do diretor do ITAL, Agide Gorgatti Neto.

Operará, no início, com capacidade para 50 000 litros diários, destinados principalmente a escolas, fábricas, hospitais e núcleos das Forças Armadas.

Depois de definir um público

consumidor, todo o mercado será atingido pelo produto.

Os técnicos do ITAL efetuaram estudos sobre o leite de soja durante três anos. Nesse período, o instituto chegou a produzir 6 000 litros com diferentes sabores, que foram encaminhados, para experimentação, a escolas do município de Montemor, a 20 quilômetros de Campinas, e ao restaurante da Cooperativa Agropecuária Central.

Estudos de viabilidade econômica demonstraram que a comercialização do leite de soja pode

## Extrato Protéico

### Será Produzido em Campinas

ser feita a um preço 40% inferior ao do leite "C".

Nos ensaios realizados até agora, o "Vital" — nome escolhido pelos técnicos do ITAL para o leite de soja — alcançou um índice de 90% com sabor natural e, por isso, deverá ser produzido em menor escala nos sabores de laranja, morango e chocolate.

Mas o Secretário de Agricultura de São Paulo prevê uma lenta substituição do leite comum pelo leite de soja.

Outra vantagem do produto, destacada, é a possibilidade de se

## INDÚSTRIAS GERAIS

### MICROTÉCNICA

Foram iniciadas, ainda no ano passado, as obras de engenharia da fábrica que a Microtécnica Comércio e Indústria deliberou montar na área do CINCO (Centro Industrial de Contagem), Minas Gerais.

O empreendimento constitui uma inversão de cerca de 2,7 milhões de cruzeiros. Inicialmente deverá a empresa produzir peças para caldearia e usinagem de materiais para o setor secundário.

### TUBOS CERÂMICOS

Em Sete Lagoas, Minas Gerais, será construída uma fábrica de tubos

### Extrato...

diminuir a importação de leite em pó, a longo prazo, pois o ITAL tem condições de fabricar o produto, tanto na forma líquida, como em pó.

A elaboração do anteprojeto custará Cr\$ 120 mil para a cooperativa, que adquiriu o know-how do instituto. Assim, ela passará a responsabilizar-se pelo recolhimento de matéria-prima junto aos agricultores — por intermédio de núcleos e associadas — e até pela padronização, industrialização e distribuição do produto final no mercado interno e externo.

cerâmicos, por iniciativa da Cia. Industrial de Cerâmica Leste Brasil, integrante do Grupo Paulista Organizações Industriais Martini.

O investimento será da ordem de 80 milhões de cruzeiros. No primeiro semestre de 1978 deverão estar concluídas as instalações.

Conta o empreendimento com o apoio financeiro do BNDE e do BDMG. Os tubos terão o diâmetro de 10 a 60 centímetros (4 a 24 polegadas).

### AR CONDICIONADO

Carrier Indústria Brasileira de Ar Condicionado inaugurou a 19 de agosto de 1976, na Avenida Brasil, Distrito Industrial de Santa Cruz, Rio de Janeiro, sua fábrica de aparelhos de ar condicionado. A empresa brasileira é ligada a Carrier Air Conditioning Company. A Carrier International Corp, investiu 200 milhões de cruzeiros.

### CALDEIRAS

CBC Indústrias Pesadas inauguraram no dia 12 de outubro findo, na cidade de Jundiaí, SP, sua fábrica de equipamentos pesados, entre os quais se contam caldeiras, pontes rolantes de mais de 100 t, prensas hidráulicas, fornos de aquecimento e recozimento.

A empresa já possui uma fábrica em Varginha, MG. As fábricas no Brasil utilizam também know-how da Mitsubishi Heavy Industries Ltd.

### FIBRA CERÂMICA

Foi inaugurada no ano passado a fábrica de fibras cerâmicas da Babcock

e Wilcox Fibras Cerâmicas Ltda.

Aplicaram-se 2,5 milhões de dólares no estabelecimento, que está situado no Distrito Industrial de Santa Cruz, RJ.

### CABOS ESPECIAIS

Inaugurou-se o ano passado no Embu, km 25 da Rodovia BR-116, SP, a fábrica de cabos especiais da KMP Cabos Especiais e Sistemas Ltda., ligada à Kabelmetal, de Hannover (60%) e à Pirelli brasileira (40%).

### MITSUI EM CAMPOS

Mitsui Shipbuilding & Engineering Co. Ltd., por intermédio de seu diretor Yosinci Shirahori, manifestou interesse de instalar, na área de Campos, RJ, uma fábrica de equipamentos e máquinas para a indústria petroquímica.

### DEDINI-NORDESTE

M. Dedini S.A. Metalúrgica do Nordeste programou a construção, no Distrito Industrial Luíz Cavalcanti, no Tabuleiro do Martins, em Maceió, de uma fábrica de máquinas e equipamentos para as indústrias de açúcar e álcool.

O empreendimento tem como data de início de operações o meado de 1978.

### FOSTER WHEELER

A nova sede da Foster Wheeler Ltda., no Rio de Janeiro, é Estrada do Rio Grande, 2921.

### SWEPCO DO BRASIL

Grupos de Minas Gerais e dos EUA deliberaram associar interesses numa joint venture para organizar a Swepeco do Brasil S.A. e instalar uma fábrica de produtos impermeabilizantes e de revestimento no Distrito Industrial de Sete Lagoas.

Já se vendem no Brasil produtos Swepeco fabricados no estrangeiro. Deverão ser produzidos em nosso país impermeabilizantes, revestimento para telhados Heavy Duty (asfalto líquido processado) revestimentos e protetores de alumínio para telhado.

# REUNIÕES E CONGRESSOS

## *Congresso Internacional de Tecnologia Açucareira*

Deverá reunir-se no período de 9 a 20 de setembro próximo futuro, no Palácio das Convenções, Parque do Anhembi, em São Paulo, o Congresso Internacional de Tecnologia Açucareira.

Esta reunião será promovida pela International Society of Sugar Cane Technologists, Sociedade de Técnicos Açucareiros do Brasil e outras entidades de classe.

Para informações mais completas, dirijam-se os interessados à Secretaria Geral, Rua Boa Vista, 280-2º — 01014, São Paulo. Telefone: (011) 229-0611. Telex: (011) 23164 CCPABR. \*

## *Chumbo e Zinco — Simpósio Internacional, em Londres*

Organizado pelo Zinc Development Association/Lead Development Association, reunir-se-á em Londres, no período de 14 a 16 de junho, o Simpósio Internacional de Chumbo e Zinco.

Enquanto as economias industrializadas mundiais se mantêm na expectativa de renovado crescimento durante os próximos cinco anos, faz-se necessário que todos os interessados no campo do chumbo e zinco reconheçam as opções que terão pela frente. De que modo irão os consumidores de chumbo e zinco modificar a sua tecnologia? Poderá a oferta igualar a procura? E que outros fatores influenciarão os preços desses metais? Como poderão os produtores e consumidores de chumbo e zinco viver com restrições de ordem ecológica, mantendo ao mesmo tempo sua capacidade de lucro?

Durante três dias, o Simpósio Internacional sobre Chumbo e Zinco na década de 80 constituirá uma oportunidade para que produtores

e consumidores discutam os problemas de tecnologia e mercado que enfrentam, a fim de determinar conjuntamente suas providências para os anos vindouros.

Sob os auspícios da Zinc Development Association e da Lead Development Association, o Simpósio realizar-se-á no Hotel Hilton de Londres entre 14 e 16 de junho de 1977. Durante a reunião haverá tradução simultânea em inglês, francês e alemão.

**TECNOLOGIA DO ZINCO PARA 1980** — O dia 14 de junho será dedicado a discussões sobre mercados específicos do zinco. Conferencistas dos Estados Unidos, Alemanha e outras nações foram convidados para analisar os acontecimentos no campo de trituradores de minério e fornos de fundição, seguindo-se sessões sobre cabos, construção, aços revestidos e problemas do ambiente. (Produtores de cabos se reunirão a 13 de junho num seminário sobre cabos).

**A PRÓXIMA DÉCADA — FATORES CRÍTICOS** — Na quarta-feira, 15 de junho, o Simpósio dará destaque aos problemas encontrados por empresários da área de mineração e fundição. Economistas, banqueiros e representantes do comércio tentarão

prever a procura e planejar o suprimento, na hora certa, do mercado de metais.

Conferencistas de todos os países grandes produtores de chumbo e zinco trocarão informações especializadas numa tentativa de identificar os fatores críticos que influenciarão os rumos desse mercado.

**TECNOLOGIA DO ZINCO PARA A DÉCADA DE 1980** — As discussões de 15 de junho, quinta-feira, serão dirigidas para os problemas do mercado de zinco. Produtores de aço e galvanizados discutirão seus problemas mútuos de fabricação e comercialização. Especialistas em fundição sob pressão falarão sobre as perspectivas de ela permanecer flexível e lucrativa



## 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: 0862189PVI BR

Caixa Postal, 130

64200 — PARNAÍBA — PI

numa época de mudanças na indústria. Nesse dia, será analisado e avaliado o mercado para laminados de zinco, bronze e óxido de zinco.

**CHUMBO E ZINCO NA DÉCADA DE 1980** — Será um Simpósio esla-recedor não só para técnicos e homens de *marketing*, mas também para produtores, comerciantes e consumidores. Para representantes de consumidores industriais, particularmente, as sessões técnicas serão, sem dúvida compensadoras, especialmente, porque poderão testemunhar como operam os mercados de metais numa fase crítica de sua evolução.

Instalação para exposição de produtos e processos relacionados com chumbo e zinco estará disponível para todos os interessados.

Programas e maiores informações poderão ser obtidas no Instituto Brasileiro de Informação do Chumbo e Zinco, no seguinte endereço: Av. Nove de Julho, 3981, 01407 São Paulo — SP. Telefones em São Paulo: 280-9553 e 853-35-33.

BIBLIOTECA  
INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO DO CHUMBO E ZINCO

# Inaugurada a Fábrica de Glutamato

Em Limeira, SP

Na edição de abril do ano passado, página 96, publicávamos a notícia de que seria instalada em Limeira, Estado de São Paulo, uma fábrica de glutamato de mono-sódio, conhecido e muito usado ácido aminado.

Esta fábrica seria levantada em virtude de decisão da Ajinomoto Company, Incorporated, do Japão. Popularmente, é conhecido este produto químico com o nome de "sal japonês".

Inaugurou-se no dia 17 de maio último o estabelecimento.

Fica situado na Via Anhangue-

ra, km 131, e ocupa uma área de terreno de 660 000 metros quadrados; destes são ocupados com construções 120 000 m<sup>2</sup>.

A matéria-prima para a obtenção do composto químico é meloço de cana-de-açúcar.

O principal emprego do glutamato de sódio encontra-se em preparo de alimentos: para realçar o sabor dos pratos de carnes e peixes e na indústria alimentar de produtos protéicos animais. O glutamato mono-sódico é um tempero e um alimento (ácido aminado).

Vinha o Brasil há anos importando o glutamato mono-sódico, na base de 2 500 toneladas por ano.

De agora em diante, satisfeito o mercado brasileiro, irá exportar, pois a previsão da fábrica estabelece a produção, anualmente, de 15 000 toneladas. Os mercados em perspectiva são países da América do Norte, da América Central e, na América do Sul, a Venezuela, Argentina, o Paraguai e Uruguai.

A indústria é dirigida pela Ajinomoto Interamericana Indústria e Comércio Ltda.

---

*Nota da Redação.* Ver também nesta revista, a propósito de Ajinomoto, os artigos:

1. Umectante AJIDEW. Em cosmética e outras indústrias, Ano 42, N.º 499, pág. 304-305, nov. de 1973.

2. Produção de glutamato de sódio. Fábrica em Limeira, Ano 45, N.º 528, pág. 96, abr. de 1976.

---

Tratamos com freqüência, nesta revista, da reposição de florestas no território brasileiro porque a madeira, o produto principal obtido da exploração da mata, é cada vez mais um artigo de interesse industrial.

Além de constituir a madeira um material de construção de primeira ordem e de servir como ponto inicial para a indústria de celulose e papel, tem outras muitas aplicações de importância.

E convém ressaltar que o Brasil, pelas extensões de terras disponíveis, pelos climas das suas várias regiões, e por outras condições favoráveis, apresenta uma estrutura, como poucas nações mostram, do maior interesse para a exploração florestal.

\* \* \*

Divulgamos a seguir informa-

## Plantio de Árvores

Cimetal Florestas

ções a respeito do empreendimento sob a responsabilidade de Cimetal Florestas Ltda., empresa que trabalha para a firma Cimetal Siderurgia, a qual utiliza madeira na obtenção do carvão necessário à indústria de ferro.

Foi até agora aplicada em terras destinadas ao reflorestamento, ao preço atual do mercado, a quantia de 150 milhões de cruzeiros.

O valor atualizado das árvores já existentes, de idades diversas, é da ordem de 240 milhões.

É a própria Cimetal Siderurgia que dá as informações:

"A Cimetal Florestas Ltda., empresa responsável pela execução e manutenção de nosso reflorestamento, apresenta hoje um imobilizado de Cr\$ 30 milhões em equipamentos, possuindo um capital social de Cr\$ 20 milhões. Com um quadro efetivo de 700 homens, está executando um plantio anual de 16 milhões de árvores para cumprir nosso programa florestal.

Visando fixar o homem na re-

# Uma Unidade de Produção Siderúrgica

## Empreendimento da Cimetal

Noticiamos na edição de abril de 1976 a inauguração de um laminador de aço, com capacidade de 100 000 t/ano, na Usina Barão de Cocais, em Minas Gerais.

Com esta inauguração começava a fase de modernização da antiga Usina Hime, adquirida pela Cimetal Siderurgia S.A.

Esta nova sociedade assumiu os encargos da siderúrgica de Cocais nos primeiros dias de 1976.

Assumindo, desta forma, a operação da Usina Barão de Cocais ingressou na idade do aço, anseio da Cimetal. Complementando suas instalações, procedeu à inauguração da Laminação, aos 30 dias do mês de março.

gião de reflorestamento, está sendo desenvolvido um programa social intenso, objetivando preparar uma infra-estrutura florestal-industrial para a fase de exploração de florestas, uma vez que a partir de 1979, deverá haver uma população de 12 000 pessoas dependentes da atividade florestal somente na Fazenda do Gama, em Lassance, MG". ●

*Nota da Redação:* Lassance fica situada à margem do rio das Velhas, não muito distante da Represa Três Marias.

Logo no início do exercício, a Cimetal iniciou a elaboração do projeto de expansão desta usina integrada.

Basicamente, este projeto consiste nas seguintes etapas:

a. Construção de mais um alto forno de 150 t/dia e instalações complementares.

b. Montagem de um misturador de gusa líquido de 300 t de capacidade.

c. Instalação de um convertedor LD com o que a aciaria passará a ter uma capacidade instalada de 240 000 t/ano de aço em lingotes.

d. Montagem de duas máquinas de lingotamento contínuo, de dois veios cada, com capacidade de lingotar a produção de 240 000 t/ano.

e. Mecanização e automatização da laminação, que passará sua capacidade para 142 500 t/ano de laminados não planos.

f. Instalações diversas, compreendendo sistema de água, ar comprimido, vapor, óleo, linhas férreas, portaria, balanças, etc.

Atualmente, o Plano de Expansão encontra-se no seguinte estágio:

1. Foram assinados com a Usinas Mecânica S.A. — USIMEC os contratos referentes ao fornecimento dos equipamentos de fabricação nacional relativos à aciaria LD, ao sistema de limpeza de gases do LD, às estruturas metálicas para os galpões da aciaria e às duas máquinas

de lingotamento contínuo.

2. Para o fornecimento das partes importadas a empresa assinou os contratos com a G. H. H., da Alemanha, referentes ao convertedor LD; com a BAUMCO, da Alemanha, para o sistema de limpeza dos gases; com a CONCAST AG, da Suíça, e Schloemann — Siemag, da Alemanha, referente ao lingotamento contínuo.

3. A mecanização e a automatização da laminação vêm sendo executadas pela firma Minisider-Danieli.

4. Os cronogramas de execução previstos nos contratos mencionados estão sendo cumpridos.

5. Encontra-se em fase final de projeto o alto forno de 150 t/dia, já se encontrando em execução o remanejamento da fundição para permitir o início das obras.



**USINA  
COLOMBINA**

PRODUTOS QUÍMICOS  
PARA TODOS OS FINS

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

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

Matriz: São Paulo  
Av. Torres de Oliveira, 154/178  
(Bairro do Jaguaré)  
Tels. 261-6811, 160-8486, 260-5992,  
260-3075  
Caixa Postal 1469  
Telex (011) 22788

RIO DE JANEIRO  
Av. 13 de Maio, 23 - 7º andar - Grupo 712  
Tels.: 242-1547, 222-8813, 222-8808

PORTO ALEGRE  
Rua Dr. Timóteo, 597  
Tels.: 22-0411, 22-9892, 22-2409,  
22-3569

6. Acha-se em fase final de projeto o sistema geral de água que compreende captação, tratamento, adução, reservatório e distribuição.

7. A parte de utilidades (ar comprimido, vapor a óleo) está com os projetos concluídos e as obras já em execução, estando já pronta a casa das caldeiras geradoras de vapor.

8. A rede de oxigênio geral da Usina está com 90% dos serviços executados. A modificação do "lay-out" da Oficina Mecânica e a aquisição de máquinas operatrizes já foram realizadas.

9. A montagem e o revestimento refratário do misturador de gusa também foram concluídos, assim como as obras civis do Laboratório de Metalurgia para o qual já foram encomendados 1 espectômetro ótico a vácuo e máquinas de preparação de amostras:

No ritmo em que se encontram as diversas fases deste Projeto de Expansão dar-se-á a sua conclusão até o final do 1º semestre de 1978.

O investimento total atinge a Cr\$290 milhões.

"Expansão corresponderá a um investimento fixo muito baixo, quando comparado com o custo atual de implantação de usinas siderúrgicas que é, atualmente, da ordem de US\$ 1 200,00 t/ano, o que nos dá oportunidade de visualizar um grande benefício quando atingirmos o ritmo de produção de laminados" — declarou a diretoria em seu relatório anual.

Em Assembléia Geral Extraordinária, realizada em 11 de outubro de 1976, procedeu-se à incorporação da CIESA — Cimental Espírito Santo S.A., Cia. Siderúrgica Itaminas, e SITAL — Siderúrgica Tapajós S.A. ●

## Tereftalato de Dimetila

### Fábrica da Pronor, em Camaçari

Acha-se em construção na Bahia a fábrica que produzirá tereftalato de dimetila, de propriedade da Pronor — Produtos Orgânicos S.A.

No fim do mês de dezembro próximo passado, a situação no que se refere ao andamento da construção era a seguinte:

#### Imobilizações em andamento, ao custo

	Cr\$
Obras em andamento	392 234 633
Equipamentos e instalações em aquisição	3 906 724
Importações em andamento	36 657
Estudos e projetos preliminares	647 328
Outras imobilizações técnicas	
Terrenos	50 490
Móveis e Utensílios	1 438 594
Máquinas e Equipamentos	787 781
Veículos	850 294
Instalações e Materiais Auxiliares	406 751
Livros Técnicos	3 011
Sub-total	3 536 921
Correção Monetária	188 348
Menos — Depreciações Acumuladas	665 505
Marcas, Patentes e Privilégios	11 625 750
<b>Total Geral</b>	<b>411 510 856</b>

Durante o ano, a sociedade concluiu a maior parte das obras em andamento para a construção da fábrica em Camaçari, e procedeu à instalação dos equipamentos, os quais se destinam à produção de tereftalato de dimetila (DMT) e produtos correlatos.

Este projeto, elaborado em 1973, tem a aprovação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) para fins de captação de incentivos fiscais (atualmente sob o controle e coordenação do FINOR), e goza dos benefícios tributários e financeiros, que lhes foram assegurados pelo Conselho de Desenvolvimento Industrial (CDI), de acordo com a legislação vigente.

As obras em curso e instalação dos equipamentos prosseguem

conforme os planos pré-estabelecidos, e a entrada em funcionamento da unidade industrial está prevista para meados de 1977. O custo total estimado do projeto, em 31 de dezembro de 1976, até o início das operações, gira em torno de Cr\$ 885 milhões. Os recursos adicionais, para a execução da fase final do projeto, serão atendidos mediante novas entradas de capital e obtenção de empréstimos, principalmente de fontes locais.

#### INVESTIMENTOS NA COPENE

O investimento de Cr\$ 40 milhões no capital da COPENE – Petroquímica do Nordeste S.A. compreende 19 305 396 ações ordinárias nominativas e 20 694 604 ações preferenciais nominativas classe "A" correspondendo aquelas a 2,97% do capital ordinário e estas a 3,56% do capital preferencial, ou seja, uma participação global de 2,89% no capital daquela sociedade em 31 de dezembro de 1976.

Os recursos aplicados neste investimento provêm especificamente do contrato de empréstimo firmado com o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (BNDE), correspondendo originalmente ao valor de Cr\$ 40 milhões – equivalente a 285 935,83 ORTN'S – destinado, na forma contratual, à subscrição e integralização de ações no aumento do capital social da COPENE – Petroquímica do Nordeste S.A., conforme previsto no Convênio de Cooperação Técnica e Financeira, celebrado em 6 de fevereiro de 1973, entre o BNDE e a COPENE.

A COPENE tem por objetivo a coordenação e o apoio aos projetos industriais que constituirão a primeira fase do Pólo Petroquímico do Nordeste. Com esta finalidade, está construindo as unidades centrais de matérias-primas e utilidades gerais, destinadas a atender às necessidades das empresas componentes do Complexo Petroquímico de Camaçari.

#### DESPESAS DE IMPLANTAÇÃO

Em 31 de dezembro de 1976, estas despesas, acumuladas desde o início do projeto, compreendiam:

	Cr\$
Despesas de organização e administração	73 179 784
Despesas relativas a empréstimos, financiamentos e impostos, líquido de Cr\$ 83 904 395 – provisão para manutenção do capital de giro próprio negativo	64 895 436
Despesas de pré-operação	6 646 349
Menos – Receitas não operacionais provenientes de aplicações financeiras em títulos mobiliários e outras receitas	(4 872 007)
	139 849 562

Tereftalato de dimetila é um produto químico que serve de matéria-prima para a obtenção industrial de filamentos empregados em tecidos de poliéster.

O grupo das fibras sintéticas poliésteres, juntamente com os nylons e as acrílicas, é muito importante hoje.

## Fabrica de Trifluralina

Inaugurada em Cosmópolis

Inaugurou-se em Cosmópolis, SP, em fins de março deste ano, uma fábrica de trifluralina.

A firma empreendedora é a Elanco Química Ltda., que fabrica também "Coban", "Higromix", "Perflan", "Treflan", e "Tylan".

Seus produtos enquadram-se na classe geral de defensivos agrícolas.



**PVP**

**SOCIEDADE ANÔNIMA**

#### EXTRATOS VEGETAIS

Resina de jalapa

Rutina (crua)

#### PRODUTOS BOTÂNICOS

Raiz de *Cathartus roseus*  
(boa-noite)

Folhas de jaborandi

Margarida do brejo (flores)

Camomila (macela)

#### RESINAS NATURAIS

Angico

Jatobá

Almêcega

Teleg.: Essências

Telex: 0862189PVP/PI BR

Caixa Postal, 130

64200 – PARNAÍBA – PI

O Instituto Agrônomo de Campinas, Departamento de Genética, obteve duas novas variedades de feijão, que receberam as denominações indígenas de *Aroana* (que significa salvador) e *Moruna* (preto).

Os feijões poderão tornar-se de consumo permanente no Estado de São Paulo porque os feijoeiros podem ser cultivados nos três períodos: nas águas, na seca e no inverno.

Estes feijoeiros possuem elevada capacidade produtiva e ampla adaptabilidade, além de ser resistentes às moléstias e aos fungos e apresentar excelente porte. A uniformidade no crescimento e a altura alcançada pelas plantas poderão facilitar a utilização de equipamentos durante a colheita.

Atualmente este serviço é feito manualmente, exige muita mão-de-obra e eleva os custos da produção. No forte da safra, o produtor chega a pagar 150 cruzeiros por dia ao trabalhador braçal.

## Construtora de Destilarias de Alcool

*Em Piracicaba, Estado de São Paulo, funciona há muito tempo o Grupo Dedini, que se dedica em grande parte a construções mecânicas.*

*Uma das empresas do Grupo é a CODISTIL Construtora de Destilarias Dedini S.A. que, antes de haver o Programa Nacional do Alcool, já vinha projetando, construindo e instalando destilarias, com capacidade de elevado porte.*

*Empenhou-se recentemente na fabricação de uma grande destilaria de álcool anidro, das maiores do mundo, com técnica inteiramente brasileira. A capacidade nominal é de 220 000 litros por dia.*

*Em uma safra de 180 dias de trabalho, poderá esta destilaria produzir 45 milhões de litros de álcool.* ●

# Feijão, um dos Alimentos Básicos do Brasileiro

## Novas Variedades Estudadas no IAC

O agrônomo Antônio Sidney Pompeu, responsável pelas pesquisas que conduziram às duas variedades selecionadas, deverá apresentar comunicação na próxima reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, a realizar-se em Fortaleza, no corrente ano. Informou que o trabalho de equipe começou em 1964. Mas as viagens e as mudanças de técnicas dificultaram o andamento das pesquisas.

Mesmo assim, o Departamento de Genética conseguiu selecionar e lançar ao mercado, durante o período de estudos, diversos tipos de feijões. As duas últimas variedades — *Aroana* e *Moruna* — reúnem as qualidades idealizadas pelos pesquisadores.

### Produtividade

Estes feijoeiros apresentam vantagens quanto à capacidade de produção agrícola.

O *aroana*, do grupo *chumbinho* — tipo de feijão cultivado em São Paulo no período da seca — registrou em sete municípios uma produtividade média de 1 585 quilos por hectare, variando entre um mínimo de 744 e um máximo de 2 700 quilos. Na safra das águas, a média do *Aroana*, em nove municípios, foi de 1 927 quilos por hectare.

São as duas variedades altamente resistentes à ferrugem e às raças do fungo *antrocinose*, do grupo brasileiro 1, que atacam em grande escala os feijoeiros na maioria das regiões produ-

toras.

Por esse motivo e, principalmente, pela facilidade na obtenção de sementes, serão as duas variedades largamente distribuídas pela CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral), de Campinas, às Casas de Agricultura de todo o Estado, a preços acessíveis. Espera-se o alastramento desses novos tipos em São Paulo e no sul do Paraná. Em São Paulo, os pesquisadores recomendam o plantio no Sudeste e no Vale do Paraíba.

O feijão *Moruna* (preto) deverá suprir, conforme explicou Antônio Sidney Pompeu, o mercado carioca, pois é restrito em São Paulo o consumo desse tipo. "O mais importante é que poderemos fornecer constantemente, em qualquer época, o feijão novo para o consumidor, já que o plantio dessas variedades pode ser feito em três períodos no ano", como já foi dito.

### Produção

A produção brasileira de feijão no ano agrícola 1975/76 foi estimada em 1 842 262 toneladas, diminuindo 18,9% em relação ao ano anterior.

Isso resultou no aumento de preços: o feijão de cor aumentou 214% no mercado atacadista de São Paulo, no período de novembro de 1975 a novembro de 1976. O roxinho, variedade menos existente que as demais, foi cotado em Cr\$ 908,00 por saca de 60 quilos. ●



## PESSOAIS

### *Kurt Meyer, Especialista em Minério de Ferro e Metalurgia*

O Ministro da Ciência e Tecnologia da região Renânia de Norte/Westfalia nomeou para professor honorário da Faculdade de Metalurgia e Siderurgia da Universidade Técnica deste estado, em Aachen, o Dr. Phil. e Dr. Ing. Kurt Meyer.

O Dr. Kurt Meyer é membro da Superintendência de Lurgi Gesellschaften, de Frankfurt am Main, e ficou sendo conhecido internacionalmente devido às suas consideráveis contri-

buições para a evolução da técnica de reação de aglomerados de minério de ferro, bem como para a redução direta em fornos giratórios.

A tecnologia da pelotização de minério de ferro foi por ele consideravelmente desenvolvida. Este assunto é de interesse crescente.

Suas palestras envolvem principalmente a técnica moderna e elucidação de perguntas sobre a preparação de minério e da metalurgia em geral.

### *Dr. Giselher Flaskamp novo Diretor da Divisão Farmacêutica da Hoechst*



A partir do dia 16 de abril, a Divisão Farmacêutica da Hoechst do Brasil tem novo diretor: o Dr. Giselher Flaskamp, que assumiu o cargo em substituição ao Sr. Reinhard Bink, transferido para outras funções no exterior. Antes da designação, o Dr. Flaskamp era diretor de Marketing-Vendas Internacionais da Divisão Farmacêutica da Hoechst AG. em Frankfurt.

Nascido na cidade de Gelsenkirchen (Alemanha), em 1928, o novo diretor tem o título de doutor em Farmacologia e já dirigiu a Divisão Farmacêutica da Hoechst do Brasil durante sete anos, de 1962 a 1969, sendo considerado um conhecedor de todos os setores dessa área. Está na empresa desde 1956 e já trabalhou três anos no Chile e um na Venezuela.

Para apresentá-lo oficialmente aos empresários do campo farmacêutico e autoridades governamentais, houve um coquetel no dia 16, às 19 horas, no Nacional Clube, em São Paulo.

### *Eng. Philipp Schmidt, Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento da Volkswagen do Brasil*



O Eng. Philipp Schmidt é o primeiro diretor da recém-criada Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento da Volkswagen do Brasil. A ele ficará subordinada toda a Coordenação Técnica e de Engenharia da empresa, responsável pelo desenvolvimento de novos projetos de veículos, componentes, máquinas, ferramentas e dispositivos especiais, ensaios e construção experimental de protótipos.

Até se transferir para o Brasil, ele ocupava a chefia de Desenvolvimento e Coordenação da Audi NSU, em Ingostadt, trabalhando, entre outros, no projeto dos veículos Audi 50, Polo e do novíssimo VW Derby, que está sendo lançado agora na R. F. da Alemanha.

Philipp Schmidt diplomou-se engenheiro em Giessen. Na indústria automobilística, seu primeiro trabalho foi na Fiat, em Heilbrunn (Alemanha), ao lado de E. Cordiano, o atual Chefe de Desenvolvimento da empresa italiana.

Em 1938 transferiu-se para a NSU, colaborando no desenvolvimento dos veículos com motor rotativo Wankel — como o Ro 80 (1967) — e em outros automóveis: o Sport Prinz (encarregado por Bertone, em 1959), o K 70 (1969), o NSU — Prinz 4 (lançado em 1972) e o NSU 1000.

Philipp Schmidt, de 36 anos, é casado e tem três filhos.

# Zinco de Alta Pureza

## Recuperado de Soluções por Extração com Solvente

Na Espanha foi estudado e desenvolvido um processo, durante vários anos, pela empresa Técnicas Reunidas S.A., e levado por fim à operação industrial.

Baseado nele, instalou-se uma fábrica que produz por ano 8 000 toneladas de zinco a partir de escórias de minerais zincoferos.

O processo é conhecido pelo nome de "Espindesa".

Consiste essencialmente em duas fases de extração por meio de solvente: 1ª) trata da purificação e concentração do zinco na forma de solução de cloreto; 2ª) transforma o zinco (existente no cloreto) em solução de sulfato, para recuperação subsequente em fábricas convencionais de conversão elétrica.

Afigura-se este processo bastante atraente para aplicações,

como recuperação de zinco a partir de efluentes com baixo teor deste metal; de soluções lixiviadoras de alta contaminação de resíduos secundários, como os obtidos na indústria metalúrgica; e de soluções lixiviadoras de escórias com alguns teores de zinco.

Recentemente, no mês de abril de 1977, a firma espanhola, com sede em Madri, assinou convênio com a Davy Powergas Ltd., de Londres, a fim de promover a engenharia do processo e o fornecimento de instalações fabris que atendam a um só processo de recuperação de zinco em forma de alta pureza, partindo de soluções impuras.

Por este acordo, os direitos mundiais exclusivos ficaram divididos entre as duas companhias. ●

## Resíduos Industriais e Poluição

Divulgamos a seguir três interessantes artigos que tratam de dois problemas sérios da indústria moderna. Mostram os artigos como muitas coisas na aparência difíceis se resolvem com espírito prático.

### Bolsa de Resíduos

Tom Rushton  
Distribuído por  
BRITISH NEWS SERVICE

Um cientista da administração pública britânica, dando um terço de seu tempo e auxiliado por um funcionário de tempo integral, está ajudando a indústria britânica a economizar milhões de libras esterlinas.

Durante os dois últimos anos, esses homens vêm fazendo funcionar a UK Waste Materials

Exchange (Bolsa de Materiais de Resíduos do Reino Unido), um serviço gratuito que põe em contato gente que tem problemas para eliminar o refugo de suas empresas com outras pessoas que podem fazer bom uso dessas substâncias indesejáveis.

Até agora a Bolsa lidou com 130 artigos cujo valor, se fossem novos, está calculado em 5 milhões de libras esterlinas (perto de 115 milhões de cruzeiros).

### Economia na Importação de Petróleo

O chefe dessa equipe de dois homens é o Dr. Alan Poll, que diz que o plástico recuperado já

economizou 400 000 libras (perto de 9,2 milhões de cruzeiros) em importação de petróleo.

A indústria desperdiça milhões de toneladas de despejos industriais por ano. O objetivo do serviço de intercâmbio é conservar e reciclar todo o material que se possa aproveitar. Esse original sistema serve para reduzir a poluição, economiza gastos de eliminação de resíduos, produz dinheiro e serve para que outras indústrias aproveitem o material a um custo previamente combinado.

Há uma indústria que afirma haver economizado 50 000 libras anuais (perto de um milhão e

150 000 cruzeiros) graças ao serviço. Isso é o que representa o custo da eliminação da soda cáustica, mais o dinheiro recebido de outros fabricantes que a estão usando como matéria-prima.

É claro que o montante da economia alcançada por esse meio varia: há outra companhia que menciona a cifra de 8 000 libras (perto de 184 000 cruzeiros) economizada anualmente e uma terceira que costumava pagar 100 libras (perto de 2 300 cruzeiros) por semana para desfazer-se da potassa cáustica e agora a tem recolhida gratuitamente por um fabricante de fertilizantes.

#### Combinações confidenciais

Um resíduo alcalino produzido à razão de 1 500 toneladas por ano está sendo vendido a dois fabricantes que dele necessitam, assim economizando a seu produtor milhares de libras. Os benefícios obtidos pela outra parte do contrato não são conhecidos: os detalhes das combinações são inteiramente confidenciais.

O programa de aproveitamento de resíduos funciona por meio de um boletim trimestral editado pelo Sr. Alan Poll e seu colega e no qual se publicam relações de materiais disponíveis e desejados. Cada artigo vem numerado e, quando aplicável, a quantidade é especificada. Além disso, uma letra-código indica a área em que funciona a firma. Não se mencionam nomes. Há um formulário no qual aqueles que recebem o boletim podem anotar os resíduos de que dispõem ou que desejam.

Quando os dois funcionários da Bolsa recebem as informações põem em contato os fornecedores e os possíveis compradores para que cheguem a um acordo,

## 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 Glicerídicos e Gorduras
- ★ Têxtil (alvejamento, 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.

fixem os preços e as modalidades do transporte a ser empregado. Há contatos que, embora se refiram, em princípio, a determinado resíduo, revelam a existência de outro que também pode ser objeto de negociação.

No primeiro ano apareceram na lista 714 artigos e foram recebidos 2 106 pedidos para 516 deles, enquanto houve 534 ofertas para o fornecimento de 102 dos 119 artigos desejados.

Naquela época o programa começava a materializar-se. Agora, desenvolve-se a pleno ritmo e há 4 800 participantes, graças, sobretudo, a uma eficaz campanha de publicidade. Há grupos dos Estados Unidos, Canadá e países da Europa Ocidental interessados pelo funcionamento desse intercâmbio.

O serviço é mantido pelo Departamento da Indústria britânica no Laboratório de Warrem Spring, especializado em tecnologia industrial e ambiente. As pesquisas que ali se realizam incluem a recuperação de todo o tipo de material útil a partir de despejos industriais e domésticos. Sucata de metal e equipamento de segunda mão estão excluídos do serviço, já que existe mercado especial para eles.

## Combustível e Poluição

Arthur Conway  
Distribuído por  
BRITISH NEWS SERVICE

Um grupo de cientistas e engenheiros britânicos preparou um relatório sobre o modo pelo qual poluímos a atmosfera ao queimarmos combustível e sua opinião sobre o que deve ser feito a respeito.

O primeiro ponto elucidado

pelo relatório é que a combustão, ou queima, contribui mais para poluir a atmosfera do que qualquer outra atividade humana. A experiência mostra agora que o grau de poluição pode ser bastante reduzido modificando-se o desenho dos queimadores e suas condições de funcionamento.

Mas nem todo poluente é igualmente acessível à redução por tais meios, sendo ainda necessário descobrir-se como retirá-los dos combustíveis que queimamos ou do equipamento usado para tal fim — antes que contaminem a atmosfera —, o que exigirá muita pesquisa e desenvolvimento.

O relatório mostra qual a pesquisa e qual o desenvolvimento exigidos, delineando as maiores e mais importantes áreas de desconhecimento e indicando como melhor atacá-las. Um assunto sobre o qual os cientistas pouco sabem atualmente é o modo como são formados os óxidos de nitrogênio poluentes, não da maneira óbvia, isto é, da combinação de nitrogênio atmosférico e oxigênio, porém mais sutilmente, da combinação de nitrogênio do combustível com oxigênio.

É o nitrogênio do combustível o maior responsável pelos óxidos poluentes emitidos por queimadores de combustíveis sólidos e líquidos, inclusive o mais conhecido de todos esses queimadores, o motor de veículos.

Entre os novos processos para queima de combustível selecionados pelo relatório para fins de pesquisa, o mais importante é o que se conhece como combustão de leito fluidificado, que já é assunto de intensa pesquisa na Grã-Bretanha, liderando um projeto da Comissão Internacional de Energia Atômica. Os leitos fluidificados são uma espécie de canteiros, só que não con-

têm terra. Em vez disso, contêm algo inerte, como areia ou cinzas, e esse material granular é estimulado para agir como fluido através de ar comprimido.

O combustível queima muito bem em tais leitos, transmitindo seu calor com maior rendimento e compactibilidade a, por exemplo, tubos de caldeira do que em fornalhas ortodoxas. Naturalmente, os tubos ficam imersos no material granular do leito.

Algumas vezes a redução da poluição parece ir contra a redução do consumo de combustível e outras vezes seguem lado a lado, como demonstra o relatório. Assim, o aumento da eficiência do calor de um motor de combustão interna é bom para o consumo de combustível, mas pode ser acompanhado de maiores emissões de óxido de nitrogênio.

Geralmente falando, o aumento da eficiência é bom porque, ao reduzir a quantidade de combustível necessária, reduz a quantidade de poluente que poderá passar à atmosfera. Desse modo, o relatório recomenda os chamados sistemas de "energia total", que retiram o calor exalado dos motores e o aplicam em processos ou para aquecimento espacial, queimando combustível com muito maior aproveitamento do que motores que exalam para a atmosfera.

O relatório é um excelente resumo do que se conhece e ignora neste importante campo. Recomenda ainda um programa de pesquisa de dez anos para reduzir a área de desconhecimento, preferivelmente com uma colaboração entre a Grã-Bretanha e outros países europeus. Cópias do Relatório, intitulado "Combustion-generated Pollution", poderão ser obtidas de: The Science Research Council, State House, High Holborn, London WC1R 4TA.

# Fábrica de Chapas de Alumínio

Em Pindamonhangaba

No dia 19 de abril último inaugurou-se no bairro Feital, município de Pindamonhangaba, SP, uma fábrica de chapas de alumínio.

O empreendimento absorveu

para sua construção a quantia de aproximadamente 450 milhões de cruzeiros.

Com capacidade inicial de 25 000 t/ano, a fábrica atenderá às necessidades do mercado brasi-

leiro de alumínio e de suas ligas, em forma de rolos, bobinas, planas ou perfiladas, com ou sem pré-tratamento, lavradas ou não, com largura até 1750 mm e espessura mínima de até 0,15 mm.

Seu programa de trabalho estabelece que deverá operar com 1/4 de sua capacidade.

O empreendimento foi levado a efeito pela Alcan Alumínio do Brasil S.A. Para sua realização, contou totalmente com os próprios recursos. ●

## Tratamento de Resíduos

BRITISH NEWS SERVICE

Os fabricantes britânicos de um sistema para tratamento de efluente industrial líquido com poluentes em suspensão, em vez de dissolvidos, afirmam que se pode recuperar o investimento inicial em 6 meses a dois anos (dependendo da quantidade de poluição) pela reciclagem de valiosas matérias-primas.

Entre os efluentes que podem ser tratados, estão os provenientes de fábricas de papel, usinas de processamento de amianto e cervejarias.

Para separar matérias-primas, como papel, fibras de amianto ou grãos já aproveitados, é empregada uma combinação de duas técnicas: sedimentação, que permite que pesadas partículas inorgânicas se depositem no fundo; e flutuação, pela qual as partículas orgânicas mais leves são retiradas após flutuarem na superfície.

Os sistemas oferecem as vantagens da redução de manutenção, por não apresentarem filtros para limpeza ou troca; de os reservatórios de tratamento poderem ser de até um décimo do tamanho de unidades de flutuação convencionais; e de as mudanças de processo (uma mudança de cor no papel, por exemplo), poderem ser facilmente efetuadas.

São oferecidos dois sistemas básicos, cada um em vários tamanhos.

O "Maxifloat" é desenhado para tempos de retenção padrões de cerca de 30 minutos e incorpora um tanque de tratamento de efluente que varia em diâmetro de 2,44 a 18,3 metros e em altura de 3,05 a 6,10 metros. Os rendimentos típicos variam entre aproximadamente 365 l/min e 20 800 l/min. Os tamanhos maiores permitem índices lentos de flutuação para efluentes difíceis e também para flutuações na produção.

No sistema "Rotafloat" são possíveis tempos de retenção de 2 a 2 e meio minutos, desde que, basicamente, se cria uma célula

móvel de efluente estacionário. O fator da redução do tempo permite que pequenas unidades — variando em diâmetro de 1,50 a 16,75 metros e em altura de 0,38 a 0,45 metros — sejam montadas acima da aparelhagem de processamento existente.

Particularmente adequado a processos em que o conteúdo do efluente muda com frequência, o "Rotafloat" pode ser incorporado, por exemplo, como parte de um pequeno sistema fechado em cada máquina de fabricação de papel quando diferentes cores estão sendo processadas. Os rendimentos de pequenos sistemas de retenção variam de 100 l/min a 26 500 l/min.

Os dois tipos podem reduzir efluentes que contêm 1 000 a 2 000 partes de sólidos suspensos em 10<sup>6</sup> de líquido para água purificada com um conteúdo de sólidos de 30 a 75 partes em 10<sup>6</sup>. Os sólidos podem geralmente ser recuperados com um "mingau" de cerca de 5 por cento de concentração. Para lidar com efluentes de concentrações mais altas, a água purificada — ou parte dela — deverá ser reciclada. ●

# A INDÚSTRIA QUÍMICA NO MUNDO

## E.U.A.

### Fábrica de butana-diol da BASF Wyandotte

A primeira fábrica americana de 1,4-butana-diol começou a funcionar no complexo industrial da BASF Wyandotte em Geismar.

A capacidade é de 55 milhões de libras (pouco menos de 25 000 toneladas) por ano. O processo é da BASF da Alemanha Ocidental. O estabelecimento foi construído de modo a duplicar econômica e facilmente a capacidade. A BASF produz este composto há mais de trinta anos. Butana-diol tem a fórmula  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ . O peso molecular é, assim, 90,1.

A mais importante aplicação deste composto encontra-se na fabricação de poliuretanas e poli-(tereftalato de butileno). As poliuretanas feitas com butana-1,4-diol são usualmente elastômeros em forma tanto celular como de bloco. Outros empregos do produto químico em causa: em plásticos, adesivos e fibras. É um intermediário químico para várias reações.

### Fábrica de clorato de sódio da IMC

International Minerals & Chemicals planeja levantar uma fábrica de clorato de sódio em Orrington. A capacidade será de 40 000 t/ano. Ficará a construção com tudo que lhe é inerente em 11 milhões de dólares, e deverá funcionar em 1978. A Electrochemicals Division da IMC Chemicals será encarregada da operação.

## México

### Fábrica de metanol em Puebla

PEMEX, a companhia estatal mexicana, decidiu construir uma fábrica de metanol no Estado de Puebla. O custo do estabelecimento orçará em 18,5 milhões de dólares. A fábrica

deverá ficar pronta em 1978, tendo a capacidade de produção de 150 000 t/ano. Em Puebla deverão instalar-se quatro outras fábricas petroquímicas. Estes projetos, da iniciativa particular, estão avaliados em 48,5 milhões de dólares.

## França

### Esso expandiu a fabricação de polipropileno

Esso-Chimie aumentou a capacidade de produção de polipropileno em sua fábrica, de Notre Dame de Gravenchon, perto do Havre. A capacidade duplicou, chegando a 80 000 t/ano. O aumento custou soma da ordem de 25 milhões de francos, para as instalações, inclusive de um reator, duas torres de destilação, um forno e trocadores de calor.

## R. F. da Alemanha

### Bayer fechou sua fábrica de Perlon

Bayer encerrou as atividades de sua fábrica de *nylon 6* (Perlon) de 15 000 t/ano em Dormagen. Este filamento têxtil teve sua reconhecida importância na indústria do grupo.

### As vendas da Hoechst mundial em 1976

De acordo com um relatório preliminar divulgado recentemente em Frankfurt, as vendas do Grupo Hoechst continuaram a aumentar durante o ano de 1976, principalmente em razão das boas condições de mercado verificadas no último trimestre. No que se refere ao movimento de vendas registrado na R. F. da Alemanha, tornou-se possível não apenas compensar os desequilíbrios ocorridos em 1975 mas, também, ultrapassar em mais de 7% os altos índices de vendas conseguidos em 1974. Nos mercados do exterior, apesar das dificuldades surgidas em decorrência das alterações das taxas de câmbio, as vendas também aumentaram. Quan-

to à Hoechst AG, especificamente, as vendas realizadas na Alemanha superaram igualmente os índices de 1974.

O movimento global dos negócios efetuados pelas empresas do Grupo atingiram o total de 23 bilhões e 200 milhões de marcos (aproximadamente 127 bilhões e 600 milhões de cruzeiros), contra 20 bilhões e 776 milhões registrados em 1975. Dessa importância, sete bilhões e 769 milhões se referem às vendas efetuadas na R. F. da Alemanha. Do total de 23 bilhões e 200 milhões de marcos (movimento global), a Hoechst AG participou com nove bilhões e 653 milhões de marcos — cerca de 53 bilhões e 100 milhões de cruzeiros.

## Itália

### Liquichimica colocou em funcionamento uma fábrica de álcoois

Liquichimica deu início em janeiro do corrente ano à produção de álcoois de 7, 9 e 11 átomos de carbono, de cadeia linear, em seu complexo de Augusta, na Sicília. O *know-how* foi fornecido pela Shell Chemicals, que possui e opera fábrica similar em Stamlow, no Reino Unido. Parte da produção deverá ser colocada no mercado europeu pela Shell sob a marca de "Linevol".

## Romênia

### Unidade produtora de hidrogênio

KTI conseguiu um contrato de engenharia de Industrial Export-Rumania para construir uma unidade produtora de hidrogênio na Refinaria de Zarca, da Jordan Petroleum Refining. Na usina deverão obter 8 820  $\text{Nm}^3$  de hidrogênio, com a pureza de 99,99%. Este gás será obtido no sistema de purificação PSA.

## Turquia

### Petkim Petrokimya fabrica e oferece caprolactama

A firma Petkim Petrokimya A.S., com sede em Ancara, oferece caprolactama de alta qualidade, que está fabricando, para as indústrias de filamento de *nylon* e de plástico.

# ZBF

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

GAZES (TELAS)



DE MONOFILAMENTOS DE POLIAMIDA (= "Nylon")

GAZES (TELAS)



DE MONOFILAMENTOS DE POLIÉSTER

TECIDOS TÉCNICOS

**TRESSEN**

DE MONOFILAMENTOS DE POLIAMIDA E DE POLIÉSTER

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

**ESTAMPARIA DE TECIDOS, ETC.**

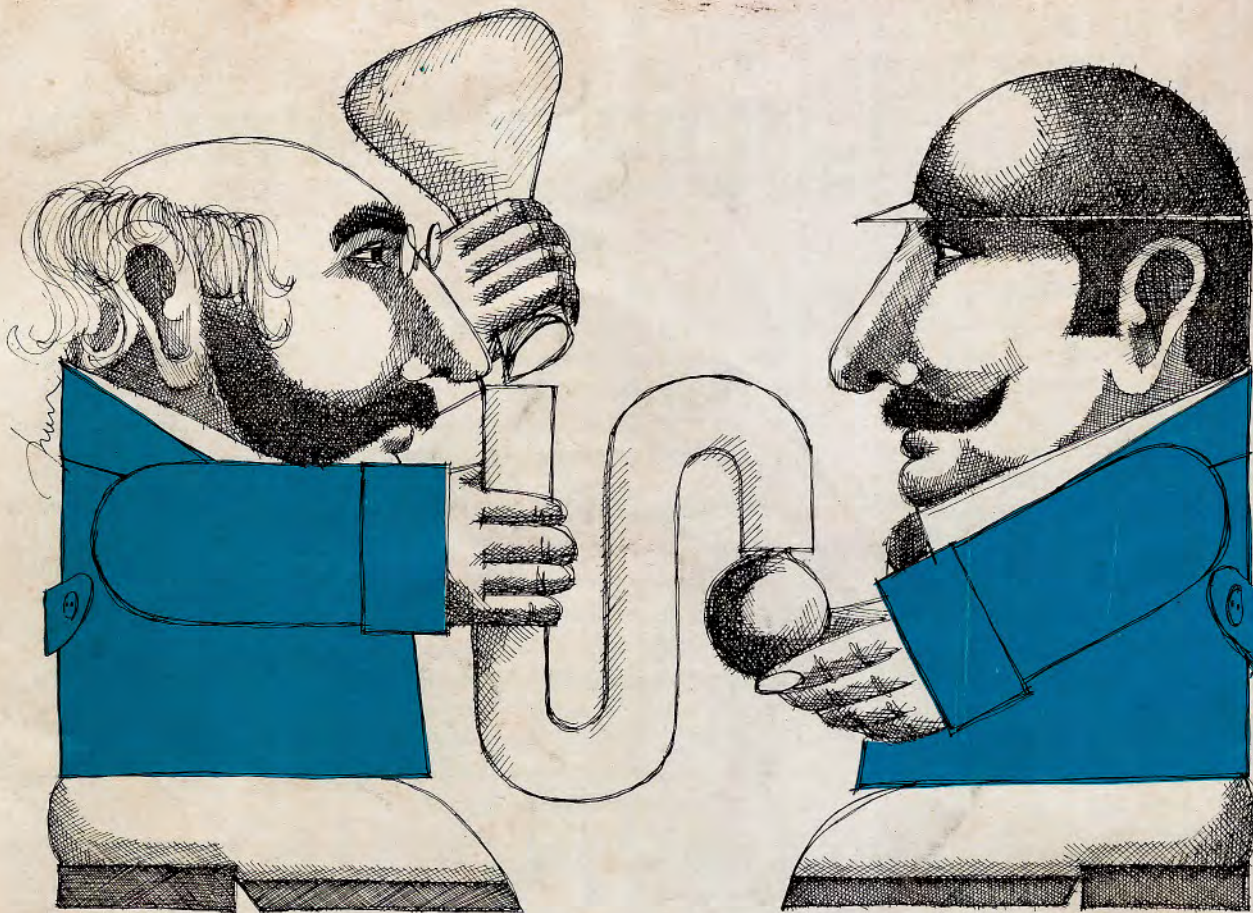
MICROMILIMETRICAMENTE  
EXATAS E DE INDISCUTÍVEL  
QUALIDADE

ESTOQUE PERMANENTE  
PARA PRONTA ENTREGA E  
PARA IMPORTAÇÃO

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

*Klingler S.A.*  
ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

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



# 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