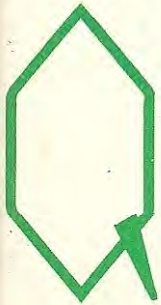


REVISTA DE

QUÍMICA INDUSTRIAL

Março de 1977



A NOSSA ESPECIALIDADE

Óleos essenciais

E SEUS DERIVADOS

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

ÓLEOS DE MENTA TRI-RETIFICADOS

DIERBERGER

Óleos essenciais s.a.

SÃO PAULO - BRASIL

JOÃO DIERBERGER
FUNDADOR



1893

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

CAIXA POSTAL, 458
END. TELEG. "DIERINDUS"

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

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL : JAYME STA. ROSA

ANO 46

MARÇO DE 1977

NÚM. 539

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

Artigos:

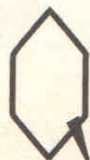
Possibilidade do dendê como combustível de origem fotossintética	2
Fábrica de epícloridrina	5
Determinação semiquantitativa de ferrocianeto	6
Poluição. A defesa do ambiente e a indústria brasileira	8
Fábricas de polímeros especiais	14
Lisina. Fábrica na França	14
Submarino para transportes	15
Fábrica de vacinas de uso veterinário	15
Centro de polímeros em Amsterdam	16
Plataformas para extração de petróleo	17
Microbolas de vidro metalizadas	17
Catalisador para oxo-álcoois	19
Enriquecimento de urânio. Para usinas atômicas	20
Produtor de cromo em perspectiva	20
O malte na Bélgica	21
Metanol como combustível	21
Aprovada a fábrica de proteína da ICI	22
Grande reserva de gás natural	22
Têxtil Seridó e sua Recomposição Acionária	24
Piridina e derivados	24
Conservação do meio ambiente	25
Pólo Petroquímico do RS	25
Pneus industriais sólidos	26
Fábrica de ácido sulfúrico em Portugal	27
Fábrica de etileno de 550 000 t/ano	27

Seções informativas:

Glossário Tecnológico	18
Bibliografia	19
A Indústria Química no Mundo	27

Capa:

Plataforma submarina da PETROBRÁS — Petróleo Brasileiro S.A.



EDITORA QUÍMICA DE
REVISTAS TÉCNICAS LTDA.

Possibilidade do Dendê como Combustível de Origem Fotossintética

R.C.R. BARRETO
ASSESSA Assessoria,
Pesquisa e Planejamento Ltda.
Rio de Janeiro

INTRODUÇÃO

Reduzir a um mínimo a utilização do petróleo como combustível é, mais que uma necessidade — oriunda dos repetidos aumentos de preço do óleo cru — uma obrigação improrrogável de conservar as nossas reservas, para o aproveitamento "nobre" que só a petroquímica permite.

O Brasil de hoje busca encontrar uma solução, substituindo a gasolina pelo álcool etílico, trocando o combustível fóssil por aquele oriundo de produtos de origem vegetal e, como tal, re-

sultantes da fixação da energia solar (1,2). Perguntamo-nos, apenas, se esta é a opção correta.

De fato, a transformação de polímeros da glicose-originária da síntese clorofiliana — em álcool etílico, por intermédio de processos fermentativos, representa a solução mais óbvia. Não é, entretanto, a solução mais simples, nem a mais econômica, nem aquela capaz de, realmente, resolver o problema do Brasil.

DENDÊ — COMBUSTÍVEL EM POTENCIAL

Dentre os vários produtos resultantes da fixação da energia solar pelas plantas — celulose, hemicelulose, lignina, sacarose, amido e látex, entre outros — um ti-

po, aparentemente não foi lembrado como possível fonte de combustíveis líquidos — os óleos vegetais (3, 4, 5, 6).

Verdade é que os óleos vegetais, de um modo geral, são produtos excessivamente caros, oriundos de rendimentos agrícolas apenas razoáveis. No entanto, uma exceção existe, representada por uma oleaginosa de clima tropical, de ocorrência subexponânea em boa parte do nosso território — o dendezeiro (*Elaeis guineensis*, L.) (7, 8).

O dendezeiro permite um rendimento em óleo da ordem de 4 toneladas por hectare, óleo este com características adequadas para substituir o óleo diesel como combustível (1). Comparando-o com as fontes mais conhecidas de combustível de origem fotossintética — cana-de-açúcar e mandioca — encontramos os seguintes resultados (9,10).

Cana	Mandioca	Dendê
50 t/ha	15 t/ha	15 t/ha
↓	↓	↓
Açúcar 4 t	Amido 4,5 t	
↓	↓	
Alcool 2,8 t	Alcool 2,5 t	Óleo 4 t

Este é um produto que engrossa fácil.

É um espessante.

O Cellosize Hidroxietyl Celulose da Union Carbide.

Um polímero não iônico, solúvel em água, que tem a habilidade de espessar, suspender, ligar, emulsificar, formar filmes, estabilizar, dispersar, reter água ou atuar como colóide protetor.

Aliás, vem sendo largamente usado na indústria de tintas como espessante e colóide protetor em tintas látex.

Além de ser também muito empregado em outras atividades industriais (tecidos, tapeçaria, papel, etc.) e até mesmo na agricultura.

O Cellosize Hidroxietyl Celulose é um produto altamente eficiente, de fácil manejo e dissolução, é livre de gels insolúveis, apresenta uniformidade consistente, sendo compatível com grande variedade de corantes e formulações.

Se você ainda não o conhece, experimente para ver.

**CELLOSIZ
HIDROXIETIL
CELULOSE.**

**UNION
CARBIDE**

São Paulo - Av. Paulista, 2073
24º andar - Horsa I - Fone: 289-6100.

Porto Alegre - Rua Morretes, 472
Bairro Santa Maria Goretti
Fone: 41-5277.

Recife - Av. Conde de Boa Vista, 50
6º andar - sala 609 - Fone: 21-5880.

Rio de Janeiro - Rua Araújo Porto Alegre,
36 - 5º andar - sala 502 - Fone: 242-8030.

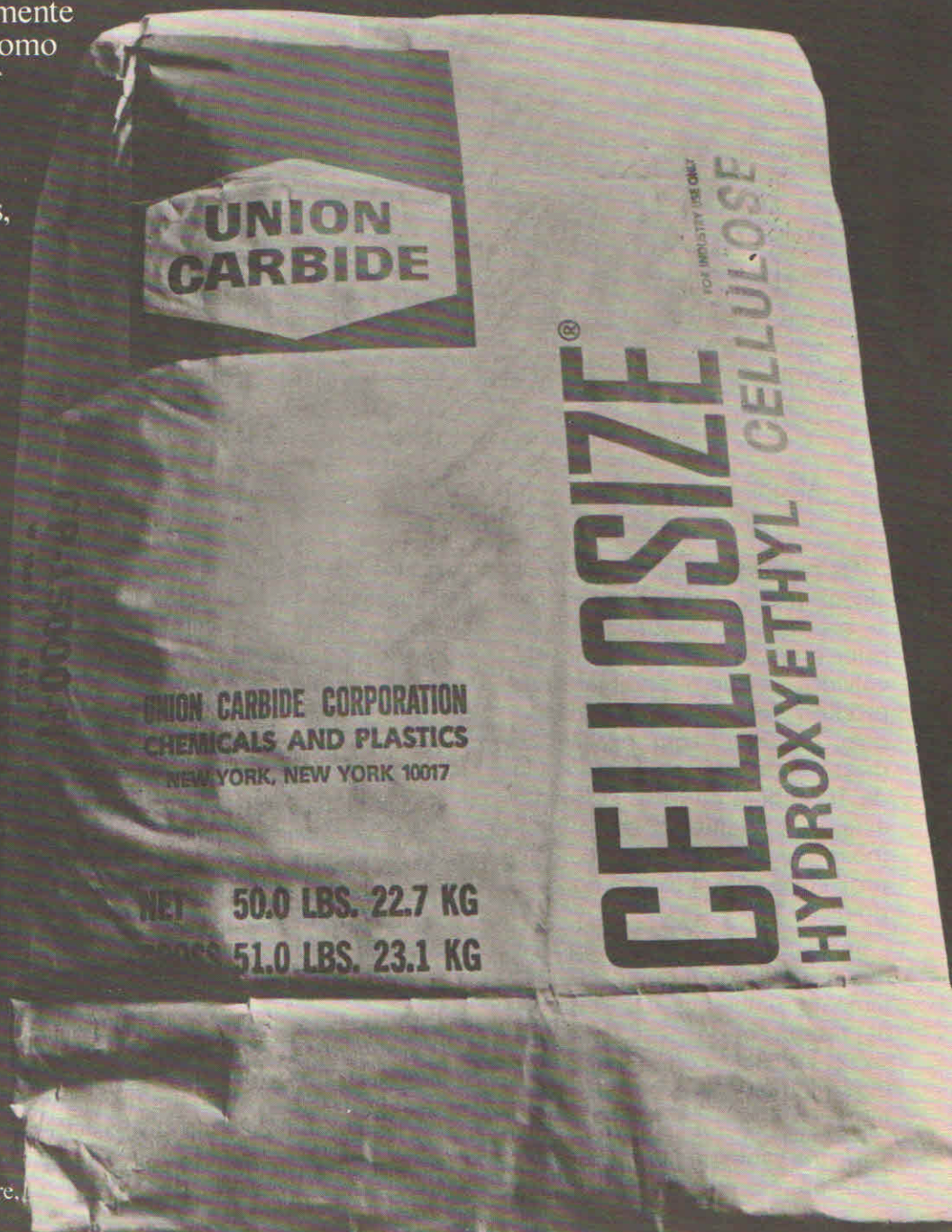


TABELA I

Produto	Gasolina	Etanol	Diesel	Dendê
Temp. ignição (°C)	280	392	338	315
Flash point (°C)	- 45	10	66	162
Poder calor. (BTU/1b)	20 000	12 780	19 200	16 610
Ponto fusão (°C)	-	- 130	- 20	25
Peso específico (15°C)	0,74	0,79	0,90	0,90

Comparando os processos produtivos de cada um desses combustíveis, fácil é concluir pela simplicidade e economia que oferece o óleo integral de dendê.



Os processos de elaboração do álcool etílico caracterizam-se pela necessidade de utilização de calor e pelos grandes volumes envolvidos, já que o rendimento de produto final (etanol) é da ordem de 10%, com relação ao mosto fermentado. A produção de 16 bilhões de litros de etanol exigiria o manuseio de 160 bilhões de litros de mosto. Tais problemas não existem no caso do óleo.

Inexiste, também, o problema dos resíduos de fermentação, altamente poluentes. Os resíduos da produção de óleo têm aplicação imediata como rações animais, combustíveis ou fertilizantes.

Outra vantagem que o dendezeiro oferece é a inexistência dos

períodos de entressafra, que caracterizam a cana e a mandioca. O coco de dendê é produzido ininterruptamente durante o ano, o que permite processamento contínuo.

CONCLUSÃO

Atualmente, o Brasil consome a cada ano cerca de 13 bilhões de litros de gasolina. Para substituí-la por etanol, o PROALCOOL prevê investimentos da ordem de 196 bilhões de cruzeiros (1).

O consumo de óleo diesel, por outro lado, alcança os 14 bilhões de litros anuais. Substituir tal combustível por um óleo integral de dendê implicaria em investimentos de cerca de 39 bilhões de cruzeiros, correspondentes ao plantio de

3 200 000 ha de dendezeiros e respectiva industrialização.

Suprimir, gradativamente, a utilização dos motores a gasolina, trocando-os por motores diesel, redundaria numa redução de 50% no gasto de combustível, o qual passaria a ser de 6,5 bilhões de litros/ano. Substituir tal combustível por óleo integral de dendê dependeria de investimentos adicionais de aproximadamente 18 bilhões de cruzeiros, referentes ao plantio de mais 1 500 000 ha de dendezeiros e à sua industrialização.

Assim sendo, o plantio e a industrialização de 4 700 000 ha de dendezeiros (um milhão de alqueires, praticamente), representando investimentos totais de 57 bilhões de cruzeiros (menos do

que a terça parte do previsto pelo PROALCOOL), permitiria substituir integralmente o petróleo queimado sob a forma de óleo diesel e gasolina, o que representaria uma economia de 50,5% na importação de óleo cru.

Considerando que o custo previsível para um "óleo integral combustível", preparado a partir do dendê, seria de Cr\$ 1,80 por litro, torna-se óbvio que esta seria a opção ideal provável para os combustíveis de origem fotossintética no Brasil. ●

SUMÁRIO

Os óleos vegetais não foram ainda considerados como possíveis combustíveis de origem fotossintética. No entanto, o dendezeiro (*Elaeis guineensis* L.) fornece rendimentos de óleo da ordem de 4 toneladas por hectare, 1,6 vezes maior que o rendimento de álcool obtido a partir da mandioca e 1,4 vezes maior que o obtido a partir da cana-de-açúcar.

Os processos de obtenção do óleo de dendê são consideravelmente mais simples que os necessários para elaboração do álcool. Os volumes processados representam apenas um décimo, no caso do dendê, e não existem os resíduos altamente poluentes do restilo. Uma vantagem adicional reside no fato de o dendezeiro não apresentar períodos de entressafra.

O óleo de dendê, em função de suas características, é um substituto em potencial do óleo diesel, que no Brasil corresponde a um consumo anual de 14 bilhões de litros. Produzir tal volume de óleo, equivaleria a cultivar 3,2 milhões de hectares e a investir 39 bilhões de cruzeiros. Substituir também a gasolina equivaleria a um plantio adicional de 1,5 milhão de hectares e a um investimento de 18 bilhões de cruzeiros.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — Programa Nacional do Alcool
Encontro promovido pela Soc. Tecnologia Industrial M.I.C. e pelo Inst. Bras. Petróleo — Dezembro de 1976
Índice — O Banco de Dados, pg. 10 — 13/12/1976
- 2 — Calvin, M.
Science, 184, 374, 375 (1974)
- 3 — Abelson, P.H.
Science, 191, 1221 (1976)
- 4 — Ricci, L.J.
Chem. Eng., May 26, 64 (1975)
- 5 — Ricci, L.J.
Chem. Eng., Sept. 15, 75 (1975)
- 6 — Goldstein, I.S.
Science, 189, 847 (1975)
- 7 — Savin, G.
Bol. Tec. Inst. Óleos, pg. 391, Dezembro 1965
- 8 — Pio Correa, M.
"Dicionário das Plantas Úteis do Brasil"
Min. Agricultura (1974)
- 9 — Coperflu — IV Encontro Nac. Prod. Açúcar
Agricultura de Hoje, pg.40, Novembro 1976
- 10 — Pereira, A.S.
Anuário Agrícola Bras., pg. 84, Nov./Dez. 1975

Fábrica de Epicloridrina

Será Levantada na Sibéria

Epicloridrina (ou epicloroidrina) é um líquido que tem sido empregado como solvente.

Ultimamente, a URSS assinou um

contrato com a sociedade francesa Constructions Metalliques de Provence, para a construção e montagem, na Sibéria, de uma fábrica de epicloridrina,

de acordo com o processo de Solvay & Cie., com sede em Bruxelas.

A nova unidade terá uma capacidade de produção de 30 000 t/ano. Os trabalhos de engenharia ficarão a cargo da Société Technique d'Entreprises Chimiques, de Paris.

Em 1966, a URSS já havia tratado com Constructions Metalliques de Provence a construção e montagem de uma fábrica integrada deste composto químico e de glicerina, com base na técnica especializada obtida pela Solvay. ●

Determinação Semiquantitativa de Ferrocianeto

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

A reação que se processa entre o ferrocianeto e o íon férrico, originando um precipitado de ferrocianeto férrico (azul da Prússia), tem sido utilizada para a identificação do ferrocianeto por ensaio de gota (1) ou usando papel de filtro impregnado com cloreto férrico (2).

No presente trabalho utilizamos tiras de papel de filtro impregnadas com cloreto férrico, para a determinação semiquantitativa de ferrocianeto.

REAGENTES E SOLUÇÕES

a) Solução a 5% de cloreto férrico, em água destilada.

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

c) Solução matriz de ferrocianeto. Pesar 0,199 g de ferrocianeto de potássio trihidratado e diluir exatamente a 100 ml, com água destilada. Tal solução contém 1 000 ppm de ferrocianeto.

d) Soluções contendo 50-100-

250-500 e 750 ppm de ferrocianeto. Preparar a partir da solução matriz, por diluição adequada, com água destilada.

PROCESSO

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

Com a solução mais diluída de ferrocianeto obtém-se uma coloração azul fraca, a qual vai se intensificando com o aumento da concentração do ferrocianeto.

OBSERVAÇÕES

A escala de padrões apresentada foi feita por tentativas e as concentrações foram fixadas, tendo-se em conta a verificação de diferenças perceptíveis de intensidade da coloração azul.

Os papéis-reagentes apresentam coloração amarela e são estáveis indefinidamente. A coloração desenvolvida pelo ferrocianeto é estável, tornando possível a utilização dos papéis-reagentes da escala, para a comparação com a coloração produzida pela solução

sob determinação.

Pode também ser usada, para a comparação, uma escala permanente feita com papel corado de azul.

INTERFERENTES

Interferem na determinação: tiocianato por produzir coloração vermelha com o íon férrico (3) e ferricianeto por produzir coloração parda com o íon férrico (4).

CONCLUSÃO

O processo proposto mostrou boa reprodutibilidade, permitindo a determinação de quantidades de ferrocianeto situadas entre 50 e 750 ppm. Apresenta ele as vantagens de requerer pequeno volume de amostra, apresentar reduzido número de interferentes, não exigindo aparelhagem para a sua execução, a qual é simples e rápida.

O processo poderá ser usado para a determinação preliminar da concentração de ferrocianeto de uma solução, visando a aplicação posterior de métodos de determinação mais exatos. ●

BIBLIOGRAFIA

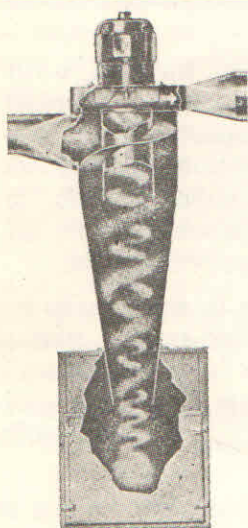
- (1) Vogel, A.I., "Química Analítica Qualitativa", 5a. ed., Ed. Kapelusz, Buenos Aires, 1974, pag. 273
- (2) Feigl, F., "Spot Tests", Vol. I, Inorganic Applications, 4a. ed., Elsevier Publishing Co., New York, 1954, pag. 270
- (3) Ibid., "Spot Tests", Academic Press, New York, 1943, pag. 85
- (4) Riesenfeld, E.H., "Práticas de Química Inorgânica", Ed. Labor, Buenos Aires, 1928, pag. 159

COLETORES DE PÓ

TREU

TORIT

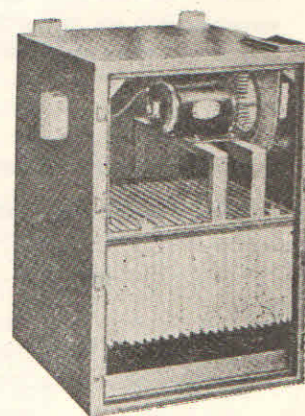
PARA COMBATE À POLUIÇÃO DO AR



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

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

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

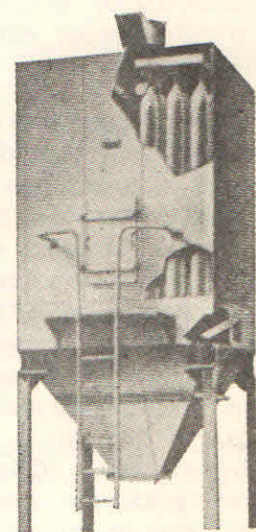


Outros produtos TORIT:

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

FILTROS DE MANGAS

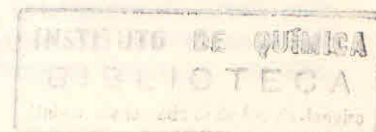
para instalações de grande capacidade. As partículas finas são coletadas na superfície interna das mangas filtrantes, e materiais mais pesados são coletados no fundo.



TREU S.A. máquinas e equipamentos

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

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



Poluição

A Defesa do Ambiente e a Indústria Brasileira

Jayme da Nobrega Santa Rosa

Este trabalho foi escrito em junho de 1975 para uma sociedade civil que congrega industriais, com o objeto de situar o problema da poluição na fase atual da civilização, e de procurar mostrar os inconvenientes que ele apresenta, bem como as possíveis soluções indicadas. O trabalho agora está liberado para publicação.

1. Definição e Preliminares

No sentido ecológico, poluição é o ato ou efeito de poluir, de sujar, corromper, envenenar o meio ambiente.

Poluir é jogar à atmosfera que nos circunda gases e vapores nocivos, partículas de líquido ou sólido prejudiciais; despejar nas águas quaisquer substâncias que causem danos aos seres vivos; lançar ao solo qualquer produto material tóxico ou que dificulte as transformações naturais nele ocorrentes.

É conspurcar o solo com o lançamento, sem cuidados sanitários, de excretos humanos e de animais domésticos, bem como de esgotos de águas servidas. É dar condições para que se desenvolvam organismos e microrganismos perniciosos ou patogênicos, que vão viver no solo, na água e no ar, trabalhando incógnitos para o mal comum. É liberar no ambiente poeiras, detritos e materiais radioativos, que causam a pior forma de envenenamento e destruição.

Por extensão, considera-se como poluente qualquer substância que, posta na atmosfera, propositadamente ou em virtude de ação da natureza, reduza o teor

de oxigênio ou mude significativamente a composição do ar.

O grande mal da poluição reside na circunstância de prejudicar, em menor ou maior grau, até à morte, todos os seres da natureza, tanto os animais, como os vegetais.

Prejudica diretamente, provocando alterações no organismo humano, envenenamentos, doenças graves, dificuldades em empreendimentos agrícolas, corrupção de frutos e outros alimentos.

E prejudica indiretamente, pela modificação das condições naturais, com a destruição da vida animal nas águas e nas florestas, já reduzidas estas no mundo de hoje, aliando a longo prazo a estrutura hígida do ente humano.

Ruído, no sentido usual que o vocábulo recebe nos estudos do meio ambiente, é um som áspero, sem harmonia, agudo. Sensação auditiva desagradável, provoca irritação, ataca o sistema nervoso, causa transtornos diversos à saúde e predispõe mal ao trabalho e ao descanso. É fator negativo da produtividade.

Mede-se a sua intensidade em decibéis. No Sistema Internacional de Unidades, adotado legal-

mente no Brasil, decibel é o nível de intensidade sonora definido por uma equação em que se consideram a pressão sonora da vibração e a pressão sonora de referência. O símbolo é db. Na prática o decibel equivale à menor vibração sonora ouvida pelo homem.

No que respeita ao conforto humano, mostra-se bem satisfatório o limite de 50 db. Acima deste ponto, o ruído proporciona mal-estar. Quando chega a 120 db, já se torna insuportável: aparece a sensação dolorosa.

Nos locais de trabalho, o ruído, quando acima do tolerável, diminui a capacidade de concentração, embota a acuidade mental e prejudica a visão, reduzindo-a sensivelmente em serviços que requerem atenção.

Em virtude de ser o ruído em geral transmitido pelo ar, muitos o chamam de "poluição sonora". Convém manter, todavia, o vocábulo "ruído", de significação mais exata.

Ambiente é o meio em que se encontra ou vive um animal, ou um vegetal. Tem o mesmo sentido de ambiência, de meio ambiente.

Nos últimos anos, tornou-se muito importante o estudo do ambiente. Os países de alto progresso industrial procuram defendê-lo, repará-lo e protegê-lo de todas as formas com o objetivo de, em última análise, conservar os recursos naturais, garantir ao trabalho as melhores condições de êxito e tornar o ser humano mais saudável.

2. Poluição, Ruído e Ambiente

A poluição está ligada de modo íntimo ao meio ambiente. Quanto mais houver poluição, mais atingida será a integridade da ambiência, e tanto mais haverá destruição do patrimônio natural que o homem desfruta.

Quando aumenta muito a poluição em certas áreas intensamente industrializadas, os males que sofre a coletividade assumem proporções de grande vulto. Em Tóquio já se chegou ao ponto de as pessoas andarem, nas ruas, de máscaras contra gases.

A poluição está também relacionada com a conservação dos recursos naturais. É evidente. Estas riquezas são representadas pelo solo, pelos minerais, pelos compostos de carbono do subsolo, pelo ar atmosférico, pelas águas, paradas e em movimento, pela floresta, pelas plantas de toda espécie, pelos animais terrestres e aquáticos de certo porte, pelos seres unicelulares e microscópicos.

Todos estes recursos naturais constituem um patrimônio imprescindível à vida humana. Sua utilização deve ser disciplinada.

Especialmente o ar e a água merecem cuidados rigorosos. Não mais se consideram, de acordo com idéias de outro modo de existência, como "bens livres", mas como riquezas de todos e de cada um de nós. São matérias-primas da indústria e representam os maiores recursos, que se renovam em ciclos, e que asseguram em breve, como se espera, as bases de alimentos abundantes e de energia limpa para a humanidade. O assunto voltará a discutir-se no final deste trabalho, ao tratar-se da Política de Ambiente Saudável.

O ruído, particularmente nas grandes cidades, causado por automóveis, motocicletas e motos, e nas aglomerações brasileiras por bombas estrepitosas de comemoração, por aparelhos de rádio e televisão, por britadeiras no asfalto, e por tantos instrumentos de loucura sonora, é outro mal que precisa ser combatido com pertinácia.

Mesmo quando se manifesta com pouca intensidade, pode atuar no sistema nervoso simpá-

tico, provocando constrição de zonas do aparelho circulatório. E pode esta ação do simpático estender-se a glândulas e órgãos, originando modificações que resultam em doenças.

Ruídos de 150-160 decibéis e mais, experimentados em animais de laboratório, têm ocasionado espasmos, paralisia e morte.

Walt Disney, famoso produtor de desenhos animados, a quem caberia com justiça o epíteto de genial, lançou um filme colorido que mostrava como um simples mortal, pacífico, incapaz de matar uma formiga, se tornava arrogante e corajoso quando dirigia um automóvel. *Mutatis mutandis*, um medroso qualquer vira valente quando maneja um instrumento de barulho.

Foi por isso talvez que o autor de um estudo divulgado no periódico *Le Courier*, da UNESCO, a respeito dos arquitetos do silêncio lembrou aquela frase de James Watt: "O barulho faz nascer no ignorante a idéia de força".

Ao ambiente natural de nossa época adaptaram-se, num longo processo de acomodação, organismos e seres vivos, em constantes relações uns com os outros, e de todos com o meio, isto é, com o solo, o ar, a água, o clima. A Ecologia estuda estas relações.

Tudo isso deve coexistir em harmonia. Quando se rompe o equilíbrio, tornam-se tremendamente difíceis as condições de vida.

3. Responsáveis pela Poluição

Os responsáveis somos todos nós que, diante desta calamidade dita dos tempos modernos, não possuímos a consciência da intensidade de seu mal e pouco fazemos para impedir-lhe a manifestação ou reduzir-lhe os efeitos.

Somos todos nós os responsáveis porque do comportamento de cada um de nós é que re-

sulta a compreensão geral. Precisamos ter a plena convicção do prejuízo que representa este mal para a coletividade e para cada um de nós em particular.

Paulatinamente se vem tornando conhecida a moderna *poluição industrial*, aquela causada pelos estabelecimentos das indústrias de transformação. Se quisermos encontrar dela a causa primeira, iremos sem dúvida achá-la na grande invenção, e conseqüente emprego da máquina a vapor, de James Watt, na segunda metade do século XVIII, inovação que deu origem à produção fabril em grande escala (1).

Milhares de anos antes do império da máquina já havia no entanto atividades de produção industrial, como a cerâmica de barro (figuras, vasos, etc.), a metalurgia e trabalhos de metais e ligas, a olaria (tijolos), a vidraria, com queima de lenha ou carvão vegetal e lançamento ao ar de fumaças e gases. Já se praticavam o curtume de pele (3 000 anos a. C.), o alvejamento e a tingidura de têxteis.

Muitos séculos antes já havia a obtenção de pasta celulósica, a fabricação de açúcar de cana, que começou na Índia (os invasores do famoso General Alexandre Magno que conquistaram a Pérsia viram no ano 325 a. C. cana-de-açúcar na Índia). No Egito desenvolveu-se a cultura dessa gramínea, possibilitando importante indústria do açúcar. Por volta de 1 400 já se produzia açúcar de cana na Europa.

Algumas dessa indústrias, abundantes de subprodutos poluidores, corrompiam a atmosfera e faziam despejos em cursos d'água.

Mas os estabelecimentos, além de poucos, se distribuam por extensas áreas, de modo que os poluentes eram relativamente de pequena expressão e logo se diluíam nos meios em que se encontravam, perdendo o poder ma-

léfico.

O mal de sujar as águas de correntes, que já se observava em outros tempos, constituía até motivos nas fábulas do escritor romano Fedro (na tradição de Ésope), nos primórdios da era cristã, e de La Fontaine, poeta francês do século XVII. Veja-se, por exemplo, a fábula do lobo e do cordeiro. Disse o primeiro ao segundo: "tu estás poluindo a água que vou beber; por isso, vais morrer".

A respeito da poluição nos tempos mais recuados de que se tem notícia, sobretudo pela arqueologia, vale a pena dar idéia de como teriam começado as elementares manifestações de indústria na antigüidade remota. Para isso, serve de base a monumental obra "A History of Technology", Oxford University Press, 1954 (2).

Há ampla evidência de que o fogo era utilizado pelo homem na Idade da Pedra Lascada (*), o Período Paleolítico. As descargas elétricas durante as tempestades, o friccionar contínuo de galhos secos de árvores, agitados pelo vento forte, podem causar incêndio na floresta. A princípio, o fogo apavorava; depois,

(*) **Pedra lascada.** A pedra que se utilizava era o sílex, material duríssimo, variedade da calcedônia (quartzo), com uma estrutura que lhe confere dureza e compacidade. Do sílex, por um processo do Médio Paleolítico, se obtiam lascas da forma desejada, ponteagudas ou cortantes, ou as duas reunidas num artefato. As lascas serviam de arma (pontas de lança) e de instrumentos de trabalho. Do sílex era também a pederneira de armas de fogo dos nossos tempos coloniais; e são os seixos rolados que ainda se empregam em moinhos de bolas.

foi dominado e circunscrito. Então, passava a ser atizado com lenha, para uso quando preciso.

Na Idade da Pedra Polida, no Neolítico de seres humanos com relativo adiantamento (aí por volta de 9 000 anos a. C. e provavelmente antes), o fogo era obtido pelo próprio homem, que inventara os processos de percussão, fricção e outros. Por essa época, então, começou a poluição na Terra, no caso em que não tenham existido antes outras civilizações.

Primeiramente, o homem deve ter usado como combustível o material seco das moitas, da vegetação rasteira, dos galhos caídos. Logo aprendeu que, da queima parcial da madeira, conseguia carvão. Como o clima então na Europa era ártico (pós-glaciação), teria que fazer fogo para aquecer-se em cavernas ou em casas semi-enterradas; além de vegetais secos queimava gordura de animais abatidos e estrume seco de animais domesticados.

Nessa combustão, deveria formar-se: tison (carbono levado pela fumaça) e alcatrão, que se aglutinavam às paredes; gases dióxido de carbono e, provavelmente (com pouco ar), monóxido de carbono, veneno terrível, que mata sutilmente, bem como óxidos nítricos.

Cedo ainda, na Pré-História, teve início o cozimento de artefatos de barro; muito depois, manifestou-se a arte cerâmica de potes, vasos, figuras; mais tarde, surgiu o ofício de produzir tijolos. Chineses e egípcios trabalhavam com argila 6 000 anos a. C.

A primeiras *ferramentas* de cobre apareceram na Pré-Dinastia Egípcia de 3 500 — 3 000 a. C. Na Idade de Metal, de 3 000 — 50 anos a. C. desenvolveram-se as produções de cobre, bronze, ferro, chumbo, antimônio, estanho e prata.

Para isso empregavam-se usu-

lação de minérios, fusão de metais, forjamento, fundição, tempera, oxidação, redução, tudo obtido à custa de combustível, com muita fumaça e vapor carregado de partículas, provenientes dos minerais que constituíam as matérias-primas.

Estas compunham-se de óxidos (ocre, magnetita, limonita, hematita, cassiterita, óxidos de cobre), sal comum (sal-gema), carbonatos (calcário, mármore, carbonato de cobre), sulfato (alabastro), silicato, (calamita), sulfetos (galena, estibinita, pirita cuprífera).

A metalurgia do cobre iniciou-se na Proto-História, entre 5 500 e 5 000 a. C.; a obtenção do bronze, 3 000 a. C.; a do ferro, 1 400 a. C. A chamada Idade do Bronze vai de 3 000 a 1 000 a. C.; a Idade do Ferro iniciou-se desde princípios do I Milênio a. C. Deveria ser elevada a formação de dióxido de enxofre, visto como se trabalhava com tantos minérios sulfetados.

Além da poluição causada pela indústria, há várias outras formas de corromper e envenenar o ambiente.

Nesta altura, convém acentuar que a indústria não se coloca entre as maiores fontes de poluição atmosférica. Diz R.D. Ross, no prefácio do livro editado em 1972 "Air Pollution and Industry": "É verdade, e isso pode ser provado pela estatística, que os resíduos da indústria hoje contribuem somente com cerca de 20% para a nossa total poluição do ar".

Num país materialmente desenvolvido, o principal responsável por este mal insidioso encontra-se na atividade do transporte mecanizado, a saber, dos trens, caminhões, *omnibus*, automóveis, aviões e outros meios de condução com motores de combustão interna. No mundo atual, estes veículos concorrem com cerca de

60% para o estrago total do ar. No Brasil, com acentuado movimento em rodovias e nos ares, a percentagem é sem dúvida também alta.

Na exploração agrícola há o hábito antigo de cortar e queimar os vegetais em imensos trechos para descobrir e preparar terras destinadas a plantações. Trata-se de uma prática condenável, tanto do ponto de vista de técnica agrícola, como sob o aspecto da pureza do ar. As *queimadas* e *coivaras* têm servido de temas em muitos trabalhos de literatura regional.

Aponta-se com razão a queima do lixo nas cidades, atualmente, como fator em alto grau poluente. Pode-se bem imaginar que partículas e gases deletérios são lançados ao ar por centenas ou milhares de chaminés de edifícios que queimam em porções sem ventilação o lixo dos apartamentos, no qual se encontram latas estanhadas, bisnagas, restos de medicamentos, vasos de aerossol, cosméticos, plásticos e tantos outros objetos.

Ainda no que diz respeito a conspurcação do ar, deve ser mencionada a fumaça de cigarros, charutos e cachimbos. Sabe-se com segurança: quem fuma prejudica o próximo, mas em muito maior escala a si próprio.

Em matéria de poluição de águas de serventia pública, certamente ninguém leva a palma às municipalidades e aglomerações humanas que lançam esgotos cloacais em cursos d'água e lagoas. Os rios permanentes do nosso país constituem receptores desse material. Outro triste exemplo é a lagoa de Araruama, os elogiados "lagos fluminenses" dos prospectos de turismo.

Quanto aos responsáveis pela poluição do solo, além dos já bem conhecidos, há que referir dois tipos dela que ultimamente se têm agravado: a sujidade pe-

los esgotos de águas servidas de cozinha, lavagem de roupa e banheiro, nos subúrbios de cidades brasileiras, e a provocada por animais domésticos, como sejam porcos, galináceos e cachorros. Habitualmente estão reunidas as duas classes de sujeira.

Há pouco uma revista técnica do Rio publicou um artigo sobre a defesa do ambiente natural e a poluição por cães. De acordo com estatísticas divulgadas, existiriam no Rio, em números redondos, 300 000 cachorros. Se as contas foram bem feitas, emitiram diariamente cerca de 15 000 quilos de dejetos (3).

Salienta o artigo:

"Não é de hoje que se clama contra a existência de cachorros nas cidades. Já as Ordenações Afonsinas, código de leis promulgado em Portugal, em 1446, por Afonso V, antes assim do descobrimento do Brasil, proibiam que se mantivessem cachorros em vilas e cidades. Estas Ordenações, impregnadas de Direito romano, conservavam as linhas gerais das Ordenações de Afonso X, de Leão, o Sábio, de 1256-1263 (Ley de las Siete Partidas)".

"A respeito de o que nós chamamos hoje poluição, veja-se o que dizia o Código Afonsino, liv. 1, tit. 28, § 16: "Nom consintiróm, que se lancem bêstas, nem caaens, nem outras cousas çujas, e fedegosas na Cidade, ou Villa."

Vê-se de tudo isso que a poluição é velha como a humanidade desde que começou a fazer uso do fogo. E, portanto, que o homem recebeu uma herança social de milênios. Não é fácil jogá-la fora. No seu íntimo, há uma força que o leva a viver como se não tivesse inteligência — no reinado da sujeira.

Para adotar medidas de higie-

ne, no próprio interesse e no da coletividade, é preciso que sua estrutura psíquica seja sacudida, que ele reflita como um ser lógico e afinal se convença dos males que afligem a humanidade e a estão levando ao desespero, com a poluição, o barulho e a ruína do ambiente natural.

4. Os Países de Indústria Desenvolvida

Na segunda quinzena de julho de 1970, os jornais noticiaram haver-se agravado extraordinariamente o estágio da poluição do ar atmosférico em duas das mais populosas cidades do mundo, Tóquio e Nova York.

Na capital do Japão, chegou a situação ao nível de calamidade pública. Milhares de habitantes, por precaução, avisados do perigo, não saíram de suas casas. Pelas ruas movimentadas viam-se pessoas com máscaras contra gases, e as mais sensíveis eram socorridas com oxigênio. Na cidade americana, os níveis de poluição do ambiente ultrapassaram os limites da tolerância, gerando mal-estar e — o que é pior — dispondo o organismo a doenças graves no futuro. Autoridades estabeleceram o estado de emergência.

Descia uma nuvem de morte sobre a Terra (4).

Arnold V. Koblitz, químico brasileiro, realizou na Dinamarca, em 1970, um Curso de Controle de Poluição em Águas Costeiras. Voltando ao nosso país, prestou informação sobre a poluição da água do mar adjacente aos países desenvolvidos com as costas para o Mar do Norte.

Ela constitui um "dramático exemplo" da situação conseqüente a despejos industriais tóxicos. Quase todos os vertebrados e invertebrados ali encerram resíduos de pesticidas, como DDT, BHC e DDE. Quantidades ínfimas de metais pesados e de produtos

químicos inorgânicos de antimônio, arsênio, berílio, cobalto, cobre, chumbo, mercúrio, estanho, alumínio e zinco, poluentes perigosos, vão sendo absorvidas aos poucos e ficam retidas por longo tempo nos organismos, alcançando uma concentração milhares de vezes maior do que quando entrou a primeira parcela juntamente com o plâncton da alimentação (5).

Este tipo de poluição é mais prejudicial do que a contaminação por microrganismos patogênicos. Causa doenças desconhecidas e males irremediáveis, alguns com extertores e sintomas de loucura.

Vem sendo experimentado, também, um tipo de poluição altamente maléfico: o derramamento de petróleo nas águas, quando se verifica um acidente sério de abalroação em navio petroleiro.

Sem falar nos derramamentos acidentais de petróleo cru, há a poluição das águas do mar conseqüente da lavagem dos petroleiros. Segundo estimativas, só no Mar Mediterrâneo, em 1970, os resíduos de óleo retirados nas operações de lavagem, e despejados nas águas, somaram 300 000 toneladas.

Hoje, produtos químicos líquidos e gases liquefeitos são transportados a granel em navios de tipo especial, os graneleiros; infelizmente não são raras as colisões. Arrebatados os tanques, ocorre perda do material transportado, espalhando-se no mar.

Um dos casos de maior gravidade sucedidos foi o que aconteceu em 1969 com o navio-tanque "Albright Pioneer", que transportava fósforo elementar da fábrica em Terra Nova, no Canadá, para entregar a fregueses na Europa. A carga era de 5 000 toneladas (6).

Pode-se bem imaginar o transcurso, o perigo, o malefício que o acidente proporcionou. Águas

poluídas até à morte de peixes e animais, questões judiciais e reclamações políticas — eis, em suma, o resultado.

Nos países desenvolvidos economicamente, existem grandes fábricas, na maioria dos casos com capacidades excessivas em relação aos grupos de população mais próximos a que deveriam servir, mas justificando-se as dimensões pela necessidade de baixar os preços de custo, pela política de atender às exportações e para estimular o crescimento da chamada sociedade de consumo.

Estas fábricas são essencialmente de indústrias químicas e metalúrgicas, de cimento, cerâmica, vidraria, celulose e papel, refinação de petróleo, produtos químicos, fertilizantes, plásticos, têxteis, usinas siderúrgicas, estabelecimentos de metais não ferrosos, fundições, equipamentos. Todas são poluidoras, tanto pelos subprodutos, rejeitos, poeiras, partículas, resíduos, gases e efluentes que descartam, como porque utilizam combustíveis poluidores, a saber: carvão e derivados de petróleo.

O carvão e o petróleo figuram entre os insumos altamente poluidores. Contêm como impureza prejudicial, em maior ou menor quantidade, o enxofre que, queimado, se transforma no gás SO₂, dióxido de enxofre, conhecido poluente.

Contêm o carvão e o petróleo, da mesma maneira, compostos nitrogenados que, ao ser queimados, fornecem óxidos nítricos, gases dos quais NO e NO₂ (respectivamente óxido de nitrogênio e bióxido ou peróxido de nitrogênio) são representantes altamente poluidores.

Na indústria de eletrólise do sal comum para produção de cloro e soda cáustica pelas células de mercúrio, não deveria teoricamente haver perda deste metal. Entretanto, na prática industrial, há um descarte de mercúrio da ordem de 0,26 kg do metal por

tonelada de soda cáustica que se consegue. Parte apreciável de mercúrio do estimado sai nos efluentes.

Indústrias, como de termômetros e outros instrumentos com mercúrio, de sínteses químicas que empregam catalisadores deste metal, de tintas para embarcações com compostos mercuriais, de certos produtos fitossanitários, também constituem fontes deste poluidor. Ele, em pequeníssimas quantidades, se encaminha nos despejos líquidos para o mar, junta-se ao plâncton que os peixes comem, e vai-se concentrando nos organismos deles.

Dos peixes ele se transfere para o ser humano ao servirem de alimento. Têm-se observado alterações do sistema nervoso central, encefalopatia aguda, com alta percentagem de casos fatais. É que se forma o metil-mercúrio no próprio organismo dos peixes — o mais disseminado e tóxico dos compostos mercuriais.

Tem motivado o mercúrio constantes preocupações nos programas de combate à poluição nos países desenvolvidos, onde as quantidades dele em jogo são vultosas. Estima-se que se lancem ao meio ambiente, em todo o mundo, por ano, 4 000 toneladas de mercúrio em forma de resíduo. A produção anual, no auge da procura, há anos, era da ordem de 7 000 toneladas. Daí, o preço alto e as dificuldades de aquisição.

Começou recentemente a observar-se que os fertilizantes químicos estão poluindo os depósitos naturais subterrâneos de água. O fato não é novo; o que está impressionando e leva as entidades que zelam pela limpeza do ambiente, os governos, os fabricantes de adubos a rever toda a política da fertilização da terra são os fatos surpreendentes desta nova espécie de poluição.

Por outro lado, decorre da abundância, nos solos, de adubos, especialmente de fosfatos, igualmente outro mal: a eutroficação. Entende-se por eutroficação o aumento exagerado de substâncias nutritivas numa determinada massa de água, freqüentemente num depósito raso e com deficiências periódicas de oxigênio na parte inferior. Os nutrientes foram arrastados pelas correntes líquidas, ocasionadas pelas chuvas.

Dá-se um crescimento luxuriante de algas e outros vegetais. Pela fotossíntese produz-se muito oxigênio de dia, e consome-se muito à noite na respiração, variando desordenadamente o conteúdo dele. Há matéria orgânica em decomposição, forma-se lodo no fundo, peixes morrem, desenvolve-se mau cheiro, o gosto da água é desagradável, e o reservatório está perdido (7).

Entretanto, a poluição maior, a que está em toda parte, é a produzida pelos combustíveis líquidos queimados nos automóveis e nos aviões. As substâncias poluidoras são os gases de escape, que apresentam na composição venenos como monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxidos nítricos. As gasolinas encerram quantidades variáveis, com tendência à diminuição, do antidetonante chumbo-tetraetila (8).

O chumbo é outro veneno, tanto mais abundante na atmosfera e nas águas quanto mais veículos a gasolina houver rodando. Tem um poder enorme de dispersão no ar, encontrando-se até na atmosfera do Pólo Norte, onde não circulam automóveis. Também ele se origina de algumas poucas indústrias. Figura como poluidor que se acumula no organismo humano e prejudica algumas de suas funções. É responsável pela doença conhecida como saturnismo.

Ligada ao automóvel, há a po-

luição das finas partículas que os pneumáticos de borracha soltam ao rodar.

Os pesticidas da agricultura, em geral, são acusados de comportar-se como poluentes. Resíduos nefastos deles têm sido encontrados em frutos, cereais, hortaliças, leite e derivados. Não somente isso: alteram o equilíbrio do ambiente, matando passarinhos, pequenos animais e urubus (*).

Certos detergentes sintéticos têm causado inúmeros problemas, por não se destruírem, depois de usados, pelos microrganismos. O mesmo acontece com vários tipos de plásticos que, jogados fora, não apodrecem, não se desfazem, representando um estorvo.

Não é de fato, a rigor, um poluente o dióxido de carbono. É o gás que se encontra na cerveja e nos refrigerantes. Mas, a sua produção com a queima de carvões, petróleo e derivados, gases naturais e lenha, está elevando a sua existência na atmosfera a níveis ameaçadores. Considere-se que a combustão dos materiais carbonosos é uma combinação do carbono neles existente com o oxigênio do ar. Assim, sempre que se produz CO_2 (dióxido de carbono), consome-se O_2 (oxigênio).

(*) Em zonas do sertão nordestino, em que se empregaram inseticidas na lavoura, verificou-se o extermínio de urubus. É que estes, comendo os bichos e lagartas destruídos por pesticidas, também morriam envenenados. Como resultado, os animais grandes que morriam no campo, e que seriam pelos urubus consumidos em poucas horas, numa limpeza completa do ambiente, só restando ossos (o fósforo e o cálcio voltam à terra), ficavam apodrecendo semanas, num processo lento de destruição, desprendendo micróbio e mau cheiro.

Calcula-se que um avião a jato, ao atravessar o oceano Atlântico, consome 35 toneladas de oxigênio. E que os aviões em circulação são responsáveis pela produção anual de 20 000 milhões de toneladas de dióxido de carbono.

A percentagem deste último gás na atmosfera tem aumentado num ritmo acelerado nos últimos cem anos. Segundo forte corrente de opinião de cientistas, as conseqüências imediatas são um aquecimento no envoltório gasoso da Terra, pois o gás, pesado, permanece nas camadas mais baixas formando um véu, que dificulta a irradiação do calor para o espaço.

Por isso, estão os ambientalistas prevendo uma fusão parcial do gelo que constitui imensas motanhas nos Pólos, com a conseqüente subida do nível das águas do mar, como acomodação, em toda a parte do mundo, esperando-se submersões terríficas das terras baixas (9).

Cidades, por exemplo, como Londres, Tóquio, Nova York, Buenos Aires e Rio de Janeiro, ficariam debaixo d'água.

Voltaremos ao assunto na parte final deste trabalho.

(Continua em próxima edição)

Fábricas de Polímeros Especiais

Processo Mitsubishi

Na base dos ensaios efetuados numa fábrica-piloto, e da experiência resultante, levados a efeito no Japão pela Mitsubishi Chemical Industries Ltd., foram desenvolvidos processos para a fabricação de polímeros de tipos especiais.

A MCI já está produzindo estes compostos em escala industrial, em suas próprias fábricas.

Foi a Lurgi Gesellschaften, da R.F. da Alemanha, que forneceu o *know-how* à Mitsubishi para a experimentação-piloto.

As duas empresas efetuaram um convênio em virtude do qual ficou a Lurgi com o direito de construir fábricas por estes processos com a licença da MCI.

Nestas condições, podem ser levantados estabelecimentos fabris para produzir estes artigos nas seguintes linhas:

1. Garrafas de múltipla parede;
2. Filmes transparentes;
3. Produtos com propriedades especiais de deslizamento;
4. Produtos retardantes de chama;
5. Produtos com alta resistência a flexão;
6. Produtos com enchimento inorgânico;
7. Produtos que contenham agentes de liberação.

Polímeros especiais também apresentam interesse para aplicações em que se necessite de características particulares referentes à adesão, perfuração, fechamento, pintura, etc. ●

Em fins de 1976 inaugurou-se em Amiens uma fábrica destinada a produzir lisina, ácido aminado de emprego em composição de rações para animais, a fim de completar o valor nutritivo de cereais.

Para o levantamento desta fábrica, a sociedade de engenharia S.A. Coppée-Rust, de Bruxelas, encarregou-se, juntamente com os engenheiros da firma fabricante, da arquitetura, dos estudos, dos serviços de fornecimento e da direção das obras de construção.

Foram postos em ação estudos relacionados com engenharia de processos, serviços de fornecimento, engenharia civil, mecânica, condicionamento de ar, instrumentação e eletricidade.

A fábrica, que representa uma inversão de mais de 1 000 milhões de francos belgas, foi construída em 15 meses, começando a funcionar experimentalmente em junho próximo findo. A produção deverá atingir 6 000 a 7 000 t no corrente ano de 1977.

São matérias-primas deste produto

químico: melão de beterrabas açucareiras. O processo é o de fermentação, ou bio-síntese.

As instalações compreendem:

- Uma unidade de fermentação.
- Uma unidade de purificação dos produtos da fermentação para obter a lisina.
- Uma unidade de valorização dos subprodutos: aditivos para alimentação do gado e adubos.
- Um edifício de administração.
- Laboratórios de controle da produção e de pesquisa tecnológica.

- Um entreposto para os produtos acabados.
- Uma central de utilidades que compreende principalmente caldeiras e compressores, bem como instalação para tratamento de águas.
- Um parque de reservatórios para matérias-primas e produtos acabados.

A empresa fabricante é a Eurolysine S.A. criada em 1973, filial da firma francesa Orsan S.A., Les Produits Organiques de Santerre e Ajinomoto Co. Inc., de Tóquio. ●

Lisina

Fábrica na França para Funcionar com Melões

Submarino para Transporte

Excepcional Maneabilidade

O Estaleiro Naval de Ruppelmonde, Bélgica, lançou em novembro o "Contilift 2". Tem este vaso o comprimento de 90 metros, a largura de 27 metros e a altura de 6 metros.

É principalmente destinado ao transporte de elementos pesados para a construção de plataformas de perfuração no mar.

Sua característica essencial é a de poder extravasar, e tornar à superfície quando queira, à vontade: o volume interior do casco é, com efeito, dividido em 20 compartimentos estanques, equipados de comportas individuais, que permitem imergir parcial ou inteiramente e, em seguida, voltar com a maior facilidade.

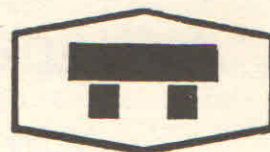
Repartindo a água nos comparti-

mentos, controla-se à vontade a inclinação do barco. Para que ele encontre sua posição normal, retira-se água dos compartimentos graças ao ar comprimido a 7 kg fornecido por um compressor Atlas Copco DT4 movido por um motor Diesel e montado de modo estável na ponte.

As diferentes posições que o "Contilift 2" pode tomar destinam-se a facilitar a carga e descarga.

Pode-se também, por exemplo, alinhar o pontão no mesmo nível que o do cais, ou mergulhando parcialmente, fazer escorregar a carga do plano inclinado constituído pela ponte.

Trata-se, em suma, de um submarino com grande capacidade de maneabilidade em vários sentidos. ●



PVP

SOCIEDADE ANÔNIMA

Parafinas

MP 130-135°F

140-145°F

150-155°F

160-165°F

175-180°F

190-195°F

Microcristalinas

Parafinas oxidadas

Emulsões de parafinas

Teleg.: Essências

Telex: 0862 186 MARC BR

Caixa Postal, 130

64200 - PARNAÍBA - PI

Foi inaugurada no município de Cotia, E. de São Paulo, com a presença do Presidente Ernesto Geisel e de representantes de órgãos governamentais, uma fábrica de vacinas contra febre aftosa, que ataca o gado bovino, mal generalizado em nosso país.

Informou-se na ocasião que se trata da maior fábrica no gênero existente no mundo, o que, de certo modo, não é notícia muito grata, pois mostra que as necessidades de um medicamento para combater a aftosa são imensas.

Mas, de outra parte, a notícia não deixa de ser consoladora: se existe o mal em tão larga escala, apareceu o remédio também em alta quantidade para debelá-lo.

Divulgou-se igualmente, na oportunidade da inauguração, que esta fábrica de Cotia produzirá mais, ela só, do que todas as outras fábricas reunidas da firma proprietária espalhadas em outros países.

A produção será de 250 milhões de doses por ano. Informou o Eng. Juan

Fábrica de Vacinas de Uso Veterinário

Inaugurada em Cotia no Dia 3 de Novembro

Loprelato, gerente de Engenharia e Manutenção, que esse número atende a 80% das necessidades do país.

O Supervisor de Projetos, João Francisco Nieto, esclareceu que serão produzidas a vacina polivalente (para os três tipos de vírus — A, O e C), e as monovalentes, específicas para os tipos indicados.

Disse também que apenas cinco países fabricam as vacinas contra aftosa: Brasil, Argentina, Uruguai, Paraguai e Colômbia. ●

Ocupa o estabelecimento uma área de 9.000 metros quadrados, exclusivamente destinada às vacinas contra aftosa. Há outros espaços destinados à fabricação de outros medicamentos.

Em Itú, a empresa mantém uma fazenda de gado para experimentação das vacinas.

Esta fábrica pertence aos Laboratórios Wellcome S.A.; fica situada na Rodovia Raposo Tavares, km 26,5, município de Cotia, nas imediações e a oeste da capital. ●

Centro de Polímeros em Amsterdam

Para Pesquisa Tecnológica e Assistência Técnica

A cidade holandesa de Amsterdam tornou-se importante base estratégica do mercado petroquímico internacional. Foi escolhida para sede do Centro de Polímeros do Laboratório Shell à margem norte do rio IJ, centro recentemente inaugurado, concentrando em uma só unidade da Companhia o maior volume de trabalho em pesquisa e desenvolvimento de plásticos, borrachas sintéticas, resinas e compostos de poliuretana.

O centro foi instalado em um prédio especialmente construído para abrigar suas atividades, incluindo aproveitamento de espaços disponíveis em edifícios vizinhos. Como pólo centralizador de pessoal, o Centro vai dispor de aproximadamente 400 funcionários, sendo 1/4 deles proveniente de outros países. O custo global de construção atingiu a casa dos 7 milhões de libras.

O Centro foi inaugurado oficialmente pelo Prefeito de Amsterdam, Dr. I. Samkalden, no ano passado. Seu ato simbólico foi colocar em operação a máquina que fabricou a placa comemorativa, feita de poliuretana e posteriormente afixada na frente da nova unidade de pesquisa.

Na ocasião, também discursou o Sr. K. Swart (Presidente do Corpo de Diretores de Pesquisa), abordando as vantagens da confluência dos trabalhos de pesquisadores em um só local, particularmente no que se refere às possibilidades de avanços técnicos e garantia de benefícios econômicos.

A idéia de construir o Centro de Polímeros em Amsterdam surgiu na primavera de 1972, quando o Grupo Shell decidiu reorganizar suas atividades em pesquisa química na Holanda e na Grã-Bretanha. O objetivo principal era assegurar a continuidade

de de um corpo de laboratórios sólido e eficiente, capaz de acompanhar eventuais mudanças de mercado e que não sofresse pressões de custos crescentes.

Presentiu-se que tal meta só poderia ser atingida mediante a concentração dos diferentes ramos de pesquisa em um só lugar. Em consequência, o pessoal e os equipamentos dos laboratórios de Delft (da Holanda), de Carrington e Egham (da Grã-Bretanha) foram progressivamente transferidos para Amsterdam, onde a pesquisa química do grupo sempre ocupou posição de destaque.

Concretamente, as vantagens obtidas com esta reforma são: facilidades de intercomunicação no âmbito dos diferentes setores de pesquisa, uso mais eficiente dos vários serviços disponíveis e grande adaptabilidade a mudanças dentro desta área específica de trabalho.

O novo edifício que acomoda a maioria das atividades do Centro de Polímeros foi construído segundo um sistema arquitetônico especialmente desenvolvido. Sua característica principal é que os painéis que formam as paredes interiores e exteriores do prédio podem ser facilmente instalados ou removidos. Desta maneira o *lay-out* da construção poderá ser modificado para atender a necessidades técnicas ou administrativas, com margem relativamente ampla de possibilidades construtivas.

Os condutos de ar condicionado, fiações elétricas e encanamentos foram desenhados para combinar com este sistema de flexibilidade. Adicionalmente, fez-se uso intensivo de polímeros na estrutura do edifício, principalmente onde tais materiais são logicamente indicados ou oferecem vanta-

Petróleo Brasileiro S.A. — PETROBRÁS está procurando ativar a produção de óleo na plataforma submarina fluminense.

A Petrobrás e o consórcio ítalo-brasileiro Micoperi SPA/Montreal Engenharia S.A., assinaram em princípio de dezembro, na Petrobrás, um contrato para construção de duas plataformas de produção de petróleo, no valor de 330 386 000 cruzeiros destinadas aos sistemas definitivos de produção dos campos de Garoupa e Ba-dejo, na bacia de Campos.

Aproximadamente 90% do investimento total serão gastos no Brasil,

gens sobre outras opções. A maioria foi empregada no isolamento de assoalhos e paredes, revestimento de superfícies e pontos de acabamento (rodapés, junção de painéis etc.).

O espaço arquitetônico do edifício compreende 4 grandes salas (que vão abrigar as máquinas de processamento e os aparelhos maiores), além de oito alas laterais com 4 compartimentos cada uma (destinadas ao trabalho de laboratório em pequena escala). A área total é de 19 500 m²; a altura máxima é de 28 m.

O programa das atividades do novo Centro abrangerá investigações exploratórias sobre reações químicas formadoras de polímeros e o desenvolvimento de processos industriais de manufatura de compostos sintéticos. Isto vai implicar na contínua adaptação das propriedades dos produtos pesquisados às necessidades impostas pelos diferentes tipos de processamento e aplicações finais.

O Centro também vai promover o uso de polímeros em substituição a outros materiais existentes e examinar as possibilidades de aplicações inéditas segundo as propriedades intrínsecas dos materiais.

Apoiando o relacionamento da Shell com seus clientes, o Centro proporcionará assistência técnica e facilidades de treinamento aos consumidores interessados. Finalmente — como é rotina em qualquer unidade do grupo — o Centro desenvolverá trabalhos ligados à segurança e proteção do meio-ambiente dentro de sua área específica de atuação. ●

Plataformas para Extração de Petróleo

Encomendas para Implantar
na Zona Submarina de Campos

Incluindo-se 80% do aço utilizado, que será fornecido pelas siderúrgicas brasileiras. A parte de aço importada refere-se principalmente à seção inferior das pernas das plataformas. O contrato foi firmado pelo Presidente da Petrobrás (General Araken de Oliveira) e pelos Srs. Derek H. Lovell-Parker, Sérgio Quintella (Montreal) e Geovani Makaus.

Estas duas primeiras plataformas de aço, para a produção definitiva de óleo na bacia de Campos, têm porte semelhante ao das empregadas no Mar do Norte e são as maiores já fabricadas na América do Sul. A de Garoupa (a maior) terá 146 metros de altura, 7 700 toneladas de peso, dois decks de 2 500 metros quadrados cada, e ficará em local com lâmina d'água de 124 metros.

Para Badejo, será construída uma plataforma um pouco menor, com

131 metros de altura, 4 400 toneladas de peso, dois decks de 900 metros quadrados; a profundidade do mar é de 113 metros.

As duas plataformas poderão perfurar 12 poços cada uma e o prazo de construção e entrega é de 25 meses, contados a partir de dezembro. A plataforma de Garoupa custará Cr\$ 203 042 000, mais 1 790 000 dólares a parte de material importado. A de Badejo ficará por Cr\$ 97 185 000 e mais 910 000 dólares a parte importada.

Além destas duas plataformas, a Petrobrás já está em negociações finais para a construção de uma outra, para o campo de Namorado, que será, inclusive, maior do que as duas primeiras. A empresa será a Mac Dermott, americana, com estaleiros na Escócia, onde vai ser construída a parte importada. O resto será feito no Brasil. ●



**USINA
COLOMBINA**

PRODUTOS QUÍMICOS
PARA TODOS OS FINS

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

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

Matriz: São Paulo
Av. Torres de Oliveira, 154/178
(Bairro do Jaguaré)
Tels.: 261-6811, 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

A sociedade belga Sovitec S. A., de Charleroi, filial do Grupo Glaverbel-Mecaniver, está produzindo microbolas (microbilles) de vidro revestidas de prata pura, de cobre e, também, de outros metais.

Um campo de aplicação entre os empregos possíveis das microbolas prateadas é o das resinas silicones e epoxídicas eletrocondutoras, utilizadas na indústria eletrônica para a proteção contra as interferências eletromagnéticas, sobretudo para aplicações em microondas.

Outro emprego interessante que pode ser citado: o da criação de zonas condutoras em peças de poliéster-fibras de vidro ou epoxídicas-fibras de vidro, para eliminação de cargas eletrostáticas.

Microbolas de Vidro Metalizadas

Empregos em Eletrônica,
para Eliminar Eletricidade Estática em Suportes
para Catalisadores e Outros

Exemplos desta aplicação: cisternas de caminhões que transportam líquidos inflamáveis, peças de aviões, reservatórios de carros, de viaturas com carroceria de poliéster-fibras.

Encontram também empregos estas microbolas prateadas, bem como

outras revestidas de outros metais, em engenharia química, como principalmente suportes de catalisadores.

Figura no programa de fabricação da empresa, igualmente o fabrico de microsferas ocas leves, devidamente prateadas. ●

GLOSSÁRIO TECNOLÓGICO

VOCÁBULOS, TERMOS E EXPRESSÕES DE USO NA TECNOLOGIA QUÍMICA, E SUA HISTÓRIA

JAYME STA. ROSA
REDATOR DA REV. QUÍM. IND.

Álcalis

Soda, Barrilha, Alcaloide,

Potassa, Decoada, Barrela, Lixívia

Usa-se em linguagem técnica com certa frequência o vocábulo *álcali*. Procede do árabe *alkali*. Foi empregado inicialmente para designar os componentes solúveis em água das cinzas de vegetais.

As plantas terrestres, quando queimadas, fornecem cinzas que dão relativamente abundante quantidade de carbonato de potássio. As marinhas, tratadas do mesmo modo, dão carbonato de sódio.

Antes de oferecer definições, convém recordarmos um pouco a história dos vocábulos *soda*, *barrilha*, *alcaloide*, *potassa*, *lixívia*, *decoada* e *barrela*.

Na Argélia havia uma planta conhecida botanicamente como *Halogeton sauda*. Na Europa existiam os vegetais *Salsola kali* e *Salsola soda*. Queimados, deixavam cinzas, das quais se extraíam por percolação solutos que eram chamados *soda*, proveniente do nome da espécie botânica certamente mais difundida ou aproveitada.

Em virtude de se efetuar a lixiviação em barris de madeira, denominava-se barrilha a solução obtida. Em língua castelhana *barrilla*.

Em Portugal de ontem dizia-se *barilha* (de preferência à *barrilha*). Com esse nome designava-se uma planta marinha cujas cinzas, conforme escritos da primeira metade do século passado, "dão a melhor soda de Alicante; no comércio dão ordinariamente à soda que se tira desta planta o nome de *barilha* ou *barrilha*; substância que serve para a preparação do cristal, do sabão branco, e principalmente para a tintura do algodão".

Como se obtinha o soluto tratando com água as cinzas das plantas indicadas, dava-se-lhe o nome de *soda ash*.

Conforme já referimos, das cinzas de certas plantas se conseguiam *soda*, *soda ash*, *soda calcinada* e *barrilha*. Estes nomes são sinônimos de carbonato de sódio e se utilizam hoje extensamente no comércio e na técnica. É uma tradição.

Presentemente, *soda* é o carbonato de sódio, deca-hidratado; *soda ash* é o carbonato de sódio anidro, tipo técnico. *Soda cáustica* é o hidróxido de sódio ou hidrato de sódio.

Álcali nomeia, no sentido mais restrito, o carbonato de sódio. O uso generalizado, contudo, adota este vocábulo para designar, além do carbonato de sódio, também o hidróxido de sódio, e ainda carbonato de potássio e hidróxido de potássio.

Tradicionalmente, há o grupo dos metais alcalinos, o chamado primeiro grupo, que compreende: potássio, rubídio, cézio, sódio e lítio. O amônio ($-NH_4$) comporta-se como um metal alcalino, extraordinariamente semelhante ao rubídio. E são alcalino-terrosos (na velha classificação), cálcio, estrôncio, bário e radium.

Em alusão a seu caráter alcalino (de reação básica), certas substâncias vegetais são denominadas *alcalóides*. Possuem bases nitrogenadas, que ocorrem em plantas; essas bases são combinadas com ácido formando sais. O vocábulo *alcaloide* constituiu-se com auxílio do sufixo *-oide* (do grego *eidōs*), que denota a idéia de semelhança ou forma.

Potassa, inicialmente, era o carbonato de potássio, e continua com o mesmo sentido. Origina-se o nome das palavras de língua inglesa *pot* + *ash* (cinza em pote), como querem uns, ou da língua alemã *Potaschem* ou *Potash*, como argumentam outros.

Em Portugal e no Brasil colonial (e ainda no Brasil de hoje, das zonas tradicionais, se usa) empregava-se a expressão *decoada*, que significa o líquido coado através de uma camada de cinza de madeira posta numa barrica ou num pote perfurado na base. Decoar é pôr em decoada, a saber, no soluto rico de carbonato de potássio. Dizia-se: "Vá decoar a roupa".

A lixívia mencionada, igualmente, se chamava *barrela* e servia para limpar e alvejar a roupa na operação de lavagem. Quando pouco se utilizava o sabão, recomendava-se: "Quero esta roupa bem lavada em água de barrela".

Lixívia (do latim *lixivia*) é o mesmo que *decoada* e *barrela*. Mas este termo *lixívia* ultimamente adquiriu um sentido mais amplo. Emprega-se para designar água que limpou ou expurgou determinada substância por extração dos componentes solúveis.

Veio de Portugal para o Brasil, nos tempos coloniais, a técnica de fazer sabão para lavagem de roupa e outros fins detergentes, partindo de decoada e sebo de boi ou carneiro.

Então, houve em nosso país (e ainda há nos sertões) uma atividade de queimar troncos e galhos de árvores secas ou mortas para obter cinza e dela extrair decoada, um líquido vermelho-castanho, e fabricar sabão, que se apresentava esbranquiçado, opaco, de cheiro característico.

Este era o "sabão da terra", assim denominado para diferenciar do outro, com colofônia, importado de Portugal, conhecido como "sabão do Reino".

Bibliografia

Institute of Geological Sciences.
Annual Report for 1975, 239
pages,
London 1976. Preço £3,60.

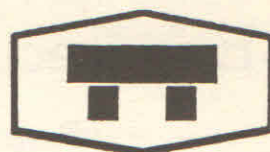
Agora o Institute of Geological Sciences completou dez anos de existência como um órgão do Natural Environment Research Council.

O IGS foi constituído pela incorporação do Geological Survey of Great Britain (anteriormente administrado pelo Department of Scientific and Industrial Research), do Geological Museum e Overseas Geological Surveys; no decurso de suas atividades já firmou as características de definida personalidade científica.

Seus trabalhos vão desde os estudos regionais referentes à Inglaterra, ao País de Gales, à Escócia e à Irlanda do Norte até às nações em desenvolvimento, por intermédio de sua Overseas Division.

Neste relatório figuram trabalhos subordinados às seguintes classificações: Field Investigations in the UK, Field Investigations Overseas, Specialist Investigations. O volume consta também do Relatório do Diretor (12 páginas) e de Appendixes (contratos de pesquisas, colaborações, conferências, publicações, inquéritos, etc.) que ocupam o espaço da página 132 a 225, bem como do Index.

O volume é ilustrado por inúmeras fotografias fora das páginas numeradas. ●



PVP

SOCIEDADE ANÔNIMA

EXTRATOS VEGETAIS

Resina de jalapa

Rutina (crua)

PRODUTOS BOTÂNICOS

Raiz de *Cathartus roseus*
(boa-noite)

Folhas de jaborandi

Maragariba do brejo (flores)

Camomila (macela)

RESINAS NATURAIS

Angico

Jatobá

Almêcega

Teleg.: Essências

Telex: 0862 186 MARC BR

Caixa Postal, 130

64200 - PARNAÍBA - PI

Está sendo planejada a construção de uma fábrica de catalisador especialmente indicado para a reação Oxo de obtenção de álcoois (partindo de olefina, passando por aldeído e chegando por fim a álcool).

O estabelecimento será situado no Complexo de Stanlow, no Cheshire, Reino Unido. Compõe-se o projeto do levantamento de uma unidade para produzir o catalisador.

Será conhecido o produto como RM 17. Até agora ele é importado dos EUA.

Em outubro findo achava-se o projeto em fase de planejamento, e não tinha então sido aprovado pela Junta de Diretores da companhia fabricante e pelas autoridades locais, na parte que lhes toca.

Catalisador para Oxo-Alcoois

Fábrica em Stanlow

O investimento total era estimado em cerca de 4 milhões de libras esterlinas.

O empreendimento é da Shell Chemicals. Esta empresa já produz, lá mesmo, em Stanlow, uma certa variedade de álcoois por meio desta reação.

Seu estabelecimento desta classe de produtos começou a funcionar em 1970, tem sido importado o catalisador da fábrica do Grupo nos EUA, aliás a única fábrica do gênero no mundo.

Uma fábrica de gás de síntese para atender ao complexo de oxo-álcoois ultimamente vem sendo construída em Stanlow.

A construção está sob a responsabilidade da Lurgi. Deverá a fábrica entrar em operação em 1978. O seu custo ficará aproximadamente em 8 milhões de libras esterlinas.

Então, no Complexo, serão produzidos, tanto os álcoois, como o catalisador próprio. ●

Enriquecimento de Urânio

Para Usinas Atômicas

Um equipamento que pode proporcionar processo econômico de enriquecimento de urânio utilizado na produção de vapor para usinas atômicas foi projetado e construído pela Goodyear Aerospace Corporation e está sendo ensaiado com êxito por aquela empresa em sua sede em Akron, Ohio, EUA.

Conhecido como centrifugador de gases, o equipamento foi produzido sob um contrato que abre, para a Goodyear, acesso a dados classificados pela Administração de Pesquisas e Desenvolvimento de Energia dos EUA.

Segundo o presidente da empresa, os centrifugadores "revelam boas perspectivas" de proporcionar um meio mais eficiente de enriquecimento de urânio do que os atualmente empregados em outras instalações similares.

"Estamos mais adiantados em de-

envolvimento de centrifugadores do que qualquer outra companhia de capital privado nos EUA", disse ele. Outros centrifugadores atualmente em fase de ensaios nos EUA foram desenvolvidos com recursos da Administração de Pesquisas e Desenvolvimento de Energia.

Esse programa de desenvolvimento é independente das atividades da Goodyear Atomic Corporation, a qual, desde o início da década de 50, vem operando uma instalação de difusão gasosa daquela Administração, perto de Portsmouth, Ohio.

O urânio natural é somente 0,7 por cento U-235 (capacidade de desintegração do núcleo atômico). Para que o urânio possa ser usado num reator nuclear, essa capacidade tem que ser elevada ao nível de 2 a 3 por cento, pelo processo de enriquecimento.

Um dos processos de enriquecimento é a difusão gasosa, pelo qual o urânio U-235 útil é bombeado e filtrado por fases. O outro faz uso de centrifugadores, os quais fazem os átomos mais leves do urânio U-235 entrar, em rápido movimento giratório, para ser posteriormente recolhidos por uma tubulação especial.

"Centrifugadores requerem menos eletricidade do que difusão e são, por isso, mais econômicos", explicou o presidente. E acrescentou: "O uso de energia nuclear para gerar eletricidade dispensa óleo e carvão, de modo que estes fiquem liberados para aplicação em outras áreas importantes, na indústria e no transporte".

"A energia atômica, que é de custo mais baixo do que outras formas de gerar eletricidade, especialmente com o aumento do custo do carvão e do óleo, tem provado sua eficiência e segurança em reator de geração de energia nuclear nos Estados Unidos. Além de ser uma tecnologia atual, quando comparada com os métodos ainda remotos da energia solar e geotérmica, a energia atômica pode gerar eletricidade com mais economia do que qualquer outro método, exceto o hidrelétrico, naturalmente" — na opinião da empresa. ●

O Brasil não tem ainda uma situação bem definida quanto a satisfatórias reservas de minérios de cromo.

Têm sido encontrados alguns depósitos na Bahia, em Minas Gerais e Goiás. Jazidas de pequena expressão são conhecidas em outras unidades da federação.

Os minérios de cromo, as cromitas, são empregados para fins metalúrgicos e químicos. Produzem-se ligas metálicas, cromatos e outros compostos de cromo.

A Kloeckner und Co. anunciou recentemente que fundou uma subsidiária junto com uma firma brasileira para explorar uma jazida de minério de cromo no Brasil.

A empresa comercial e financeira privada alemã terá na nova companhia, denominada Ferklock S.A., cerca de 49,5% do capital e a Ferbasa do Bra-

Produtor de Cromo em Perspectiva

Associação de Firms Brasileira-Alemã

sil, uma produtora de ligas metalúrgicas, 50,5%.

A empresa brasileira possui os direitos de mineração de uma jazida de minério de cromo numa faixa de 77 quilômetros de comprimento e um quilômetro e meio de largura. A Kloeckner será responsável pelos custos de exploração.

A Ferbasa é uma sociedade por

ações cuja maior parte pertence a uma fundação militar, disse um representante da empresa alemã.

Acrescentou que os sócios esperam, com este passo, assegurar de certa forma o fornecimento de matérias-primas à Comunidade Européia e à Alemanha Ocidental. A exportação do mineral ou de ligas metálicas estará exclusivamente a cargo de Kloeckner. ●

O Malte na Bélgica

Melhorador Natural para Alimentos

A malteria é certamente um dos ramos mais dinâmicos da indústria belga. Seus laços históricos e reais com a cervejaria não a impediram de alargar consideravelmente o campo de ação.

Desenvolveu a indústria belga de malte suas atividades pela conquista sistemática de mercados externos. E no decurso do tempo conquistou renome junto aos cervejeiros internacionais.

Um segundo terreno de expansão foi encontrado fora da cervejaria. O malte é, com efeito, utilizado em notável escala nas destilarias de *whisky*.

E ainda na panificação, no fabrico de alimentos para crianças e na confeitaria. Está-se empregando também, ainda em pequena escala, na melhoria de rações para o gado.

Na Bélgica procura-se levar adiante um programa de pesquisas tecnológicas neste terreno, aparecendo como bastante favoráveis as perspectivas.

Em todas as suas aplicações, o malte comporta-se como um *melhorante natural*. Trata-se de um produto transformado, sendo seu preço evidentemente superior ao do cereal que constitui o ponto de partida.

A produção de malte exige o emprego de cevada de boa qualidade, conhecida como de cervejaria, visto como há o tipo forrageiro.

É essencial que ela seja *viva*, pois não se afigura possível obter malte a partir de cevada que não germina mais. Devem ser evitados quaisquer traços de inseticidas ou produtos químicos com aplicações similares nesta matéria-prima.

O malte pode ser considerado como uma espécie de composto previamente desintegrado do amido contido nos grãos. Ele favorece também a boa decomposição dos outros fatores nutritivos com os quais esteja misturado.

Dá-se muito valor à qualidade do malte na composição das cervejas: ele é responsável em grande parte pela

excelência delas.

Presentemente, mais da metade do comércio mundial de malte se encontra nas mãos dos maltadores de CEE. Na lista dos produtores, a Bélgica ocupa o quarto lugar, com 500 000 toneladas. Quanto à exportação, está em segundo lugar, com 365 000 t, depois da França.

Nos últimos quinze anos, o aumento de produção que os belgas vêm conseguindo é da ordem de 16% ao ano.

Eis a seguir o quadro da produção e do comércio exterior da Bélgica, num período curto (em mil t):

	1971	1973	1975
Produção	360	410	450
Exportação	255	325	365
Importação	25	59	57

Deve-se observar que a produção das malterias industriais representa na Bélgica 90% da produção total de malte. No passado, numerosas cervejarias possuíam suas próprias malterias. Atualmente, a situação mudou, mas ainda

restam quatro estabelecimentos de cervejaria-malteria.

Em 1975, o valor da exportação belga de malte atingiu 3,9 mil milhões de FB.

O desenvolvimento técnico trouxe acentuado crescimento das dimensões econômicas justas das malterias, que operam como empresas autônomas.

Na Bélgica há tradicionalmente uma variedade muito grande de cervejas. É difícil encontrar outro país que apresente uma diversidade tão vasta desta bebida.

Esta enorme variedade de cervejas impõe às malterias a obrigação de ter à disposição das cervejarias também uma diversidade de maltes.

O progresso refletiu-se também na construção dos estabelecimentos que apresentam características de largas dimensões e ultramodernas.

Na Bélgica, cerveja é a bebida nacional. O consumo *per capita* passou, nos últimos tempos, de 130 litros/ano. Isso constitui mais de 40% das despesas que os particulares fazem com bebidas.

O progresso trouxe igualmente a concentração industrial. As 755 cervejarias existentes em 1945 foram reduzidas, em 1975, a 180.

Estas cervejarias fabricaram, em 1975, cerca de 14 milhões de hectolitros de cerveja. ●

Metanol como Combustível

Estudos na Suécia

Svensk Metanolutveckling AB (SMAB) contratou com a Davy Powergas Ltd. a realização de um estudo técnico e econômico para a produção de metanol destinado ao uso como combustível de automóvel.

Este estudo será patrocinado pelo Escritório Nacional Sueco para o Desenvolvimento de Fontes de Energia.

No trabalho serão avaliados os resíduos de refinaria de petróleo de bai-

xa qualidade, bem como os gases naturais, para figurar como matérias-primas de combustível, de acordo com a tecnologia que se desenvolver.

A capacidade total da instalação em cogitação será de 3 000 toneladas por dia.

SMAB, interessada na pesquisa, é constituída por Berol Kemi AB (60%), de Stenungsund, e pela Volvo AB (40%), de Gothenburg.

Davy Powergas ocupa-se há muito da tecnologia do metanol, já tendo construído nove fábricas no mundo. ●

Aprovada a Fábrica de Proteína da ICI

Será Construída em Billingham

Na edição de abril de 1972 publicávamos um artigo no qual se informava que estava adiantada, em Billingham, a nordeste da Inglaterra, uma fábrica-piloto para estudo experimental da produção de proteína a partir de gás natural.

Mais tarde, na edição de junho de 1974, dizíamos que a empresa britânica decidiu montar sua primeira fábrica de proteína em Billingham. Surgiram, entretanto, problemas levantados por autoridades locais, os quais diziam respeito a aspectos do meio ambiente. É que funcionaria uma torre de resfriamento com 90 metros de altura e 50 de diâmetro, que causava impacto visual.

Também alarmavam os residentes locais outros equipamentos, como um fermentador de 61 metros de altura, tendo na parte superior ainda uma chaminé com 18 metros de altura. Isso de certo modo causava preocupação, muito embora mais de natureza psicológica.

Haveria que aguardar uma decisão das autoridades.

Recentemente, a Imperial Chemical Industries informou ter sido aprovado o projeto, inclusive quanto à localização.

Deverá a companhia aplicar uma verba da ordem de 40 milhões de libras esterlinas neste negócio que representa nova tecnologia e nova atividade industrial: a produção de proteína para alimentação de animais, a partir de metanol, por sua vez fabricado tendo gás natural como ponto de partida.

A fábrica, que incorpora o maior fermentador que se pode ter atualmente no mundo, será mesmo construída em Billingham, quartel-general da Divisão de Agricultura, onde foi estudado e ensaiado o processo para obtenção do concentrado proteínico, que será designado no mercado pelo nome de "Pru-teen".

O processo consiste na fermentação contínua do álcool metílico por um microorganismo selecionado. O produto obtido será seco e apresentará a forma de grânulos ou pó, com o teor de 70% de proteína, mais rico que qualquer outra ração proteínica existente.

A capacidade de produção ficará, de início, entre 50 000 e 75 000 toneladas por ano.

Será vendida a produção no norte da Europa para alimentação de gado bovino (especialmente leiteiro) e galináceos. Atualmente, o mercado europeu é suprido em grande parte com torta de soja e farinha de peixe, fontes insuficientes para as necessidades.

A procura mundial de proteínas justifica novos investimentos em maiores fábricas, num próximo futuro já em 1980.

Planejada para funcionar no final de 1979, a fábrica assegurará 100 empregos permanentes. Durante a construção algumas centenas de pessoas estarão trabalhando.

No projeto está prevista a existência de um grupo permanente de 150 funcionários de nível especializado, como engenheiros, químicos, pesquisadores tecnológicos, nutricionistas e técnicos em mercadologia.

Nota da Redação. Ver a propósito da iniciativa da ICI, de levantar fábrica de proteína celular, os artigos:

1. Fábrica experimental de proteínas. Matéria-prima: gás natural. Iniciativa da ICI, *Rev. Quim. Ind.*, Ano 41, N^o 480, página 90, abril de 1972.

2. Indústria de proteína celular da ICI. Capacidade: 100 000 t/ano, *Rev. Quim. Ind.*, Ano 43, N^o 506, página 159, junho de 1974.

Grande Reserva de Gás Natural

Encontrada no Golfo Pérsico

Informa-se que uma associação de companhias americana, norueguesa, iraniana e japonesa assegurou direitos a um depósito de gás natural no Golfo Pérsico, do lado do Irã, da ordem de 180 trilhões de pés cúbicos de capacidade.

Se for confirmada a possança desta jazida, o campo será um dos maiores do mundo.

Estima-se à primeira vista que seria necessária a aplicação de 1 000 milhões de dólares para que se tenha um dado bem aproximado da realidade no que respeita à reserva.

Este depósito de gás, segundo a informação divulgada, foi descoberto pela Kangan Liquefied Natural Gas Co., do Irã, notícia considerada plausível por DeGolyer & McNaughton, engenheiros do Texas, EUA.

O depósito dista apenas 5 milhas da costa iraniana e está apenas a 11 600 pés abaixo do nível do mar (3 536 metros).

Na verdade, são muitas as vantagens reunidas para o aproveitamento da jazida de gás natural, matéria-prima muito desejada para a indústria química.

Uma revista...

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

ASSUNTOS FREQUENTES

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

A REVISTA VEM MOSTRANDO

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

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

CONSEQÜENTEMENTE,

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

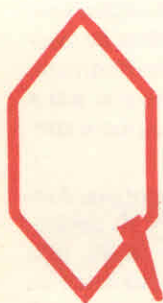
OS TIPOS DAS INDÚSTRIAS

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

SÃO INDÚSTRIAS QUÍMICAS

ENTRE OUTRAS, AS DE

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



Revista de Química Industrial

Editora Quimia de Revistas Técnicas Ltda.

RUA DA QUITANDA, 199 - SALAS 804/805

TEL. 253-8533 — RIO

Na edição de setembro último, páginas 232 e 233, demos notícia de haver sido inaugurada a fábrica de tecidos pertencente à Indústria Têxtil Seridó S.A., nas imediações de Natal.

Informávamos que a composição acionária era a seguinte:

União de Empresas	
Brasileiras	60%
Ataka & Co. Ltd.	20%
Shikibo	20%

E que a tecnologia era da Shikishima Spinning Co. Ltd.

Ultimamente houve modificações.

A Burlington Industries Co., uma das maiores indústrias têxteis do mundo, acaba de se associar com 30% à Indústria Têxtil Seridó, do Grupo Moreira de Souza, sediada em Natal. A japonesa Shikibo fica com 10% do capital votante da empresa, sendo os demais 60% do grupo brasileiro UEB.

Em resumo: UEB	60%
Burlington	30%
Shikibo	10%

A Burlington possui 111 fábricas em 10 Estados americanos e 25 fábricas em 10 países europeus, com 71 000 empregados. Seu capital é de 895 milhões de dólares (cerca de Cr\$ 12 bilhões) e suas vendas em 1975 atingiram quase 2 000 milhões de dólares.

A Burlington substituiu, na composição acionária da Seridó, a *trading company* japonesa Ataka. No conjunto acionário, caberá à Burlington a maior

Têxtil Seridó e sua Recomposição Acionária

Saiu Ataka e Entrou Burlington

responsabilidade pela política exportadora da Seridó — o que representa especial responsabilidade, uma vez que esta é comprometida com o programa Befiex no sentido de exportar em 10 anos 133 milhões de dólares.

A decisão da Burlington pode ser interpretada como uma mudança de atitude operacional, que pode beneficiar profundamente toda a exportação brasileira de têxteis. A empresa ocupa cerca de 8% do mercado consumidor de têxteis nos EUA, com sua enorme variedade de produtos que vão do fio a artigos finais de consumo.

Juntamente com outros produtores locais, ela foi uma defensora da política protecionista do Presidente Nixon, que limitou as importações norte-americanas de têxteis, inclusive brasileiros.

Na medida em que esta organização assume posição acionária em uma empresa brasileira comprometida com exportações de têxteis — e assume, especialmente, a maior responsabilidade na sua política exportadora, o Brasil ga-

nha, ao que parece, um poderoso aliado para aumentar suas vendas nos EUA.

Que assim seja.

É provável, desta forma, que a decisão represente uma mudança de atitudes na indústria têxtil americana (que coincide com a eleição de Jimmy Carter), renunciando à política protecionista e buscando, em troca, participação em empresas têxteis no exterior a fim de exportar para o mercado norte-americano.

A Têxtil Seridó é a segunda ou terceira indústria têxtil do Brasil, com investimentos totais da ordem Cr\$ 800 milhões que se dedica à fiação, tecelagem e acabamento. Tanto a fiação, como a tecelagem, já estão atuando com três turnos, ao passo que o acabamento trabalha ainda com um turno apenas. Mas suas exportações de fios já foram iniciadas para a Polônia, R.F. da Alemanha e Itália.

Sua capacidade nominal de produção é de 1 920 000 toneladas anuais de fios (algodão e misto) e 14 milhões de metros de tecidos anuais. Seu faturamento em 1977 deverá atingir cerca de Cr\$ 400 milhões, a menos que o novo sócio estrangeiro traga idéias que conduzam a maiores vendas.

A Burlington produz em larga escala tecidos do tipo *jeans*.

A Burlington tem ações negociadas na New York Stock Exchange e outras oito bolsas de valores americanas, sendo designada nas cotações pela abreviatura BUR. Sua política de dividendos é fortemente distributivista, tendo distribuído aos acionistas sob a forma de dividendos 91% do lucro apurado no ano de 1975.

A *trading company* japonesa Ataka, que era sócia com 20% da Seridó, está sendo absorvida, no Japão, pela C. Itoh — o que motivou sua saída da sociedade. ●

Piridina e Derivados

Schering Dispõe de Produção nos EUA

Tem de agora em diante a Schering sua própria capacidade de produção química nos EUA em consequência da aquisição de Nepera Chemical pela Warner-Lambert.

A principal linha de fabricação de Nepera são piridina e derivados, que representam um faturamento da ordem de 20 milhões de dólares (vendas efetuadas em 1975).

Os produtos farmacêuticos consti-

tuem cerca de 15% do negócio.

Schering poderá utilizar alguns dos equipamentos de Nepera para produzir os compostos químico-farmacêuticos que correntemente importa da R.F. da Alemanha.

A posição de Nepera, todavia, no mercado de piridina e seus derivados, servirá como estímulo para pesquisa científica e desenvolvimento nesta área de atividade. ●

Conservação do Meio Ambiente

E Proteção aos Animais Selvagens

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

Durante o mês de outubro de 1976, dois destacados brasileiros do ramo de Conservação do Meio-Ambiente visitaram a Grã-Bretanha para estudar os métodos de preservação do ambiente natural, reciclagem de resíduos de uma sociedade industrial e a redução da poluição, em terra, no ar e na água.

Trata-se do Dr. Harold Mattos de Lemos, Presidente da Fundação Estadual de Engenharia do Meio-Ambiente, do Rio de Janeiro, e do Dr. Alberto Uribe, do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento, da Bahia.

Os dois dividiram os compromissos de visitar a Real Comissão de Poluição Ambiente, o Departamento de Meio-Ambiente, o Conselho da Grande Londres, uma administração

regional de água e alguns centros de pesquisas.

Essas visitas seguiram-se às feitas pelo Dr. Paulo Nogueira Neto, da Secretaria Especial do Meio-Ambiente, a várias instituições britânicas, há alguns meses. O Dr. Nogueira Neto esteve no Laboratório de Pesquisa da Água, onde estudou o controle biológico contínuo da poluição da água pela utilização de peixes, poluição por metais pesados, o comportamento de resíduos perigosos em locais de aterragem e a poluição de praias e outras áreas costeiras.

No Departamento de Meio-Ambiente manteve discussões sobre a conservação do campo, controle de poluição da água e legislação de limpeza do ar.

No National Trust, mostrou-se particularmente interessado em seu trabalho como organismo independente do governo e pelo fato de receber dinheiro oferecido voluntariamente para o Serviço de Conservação.

O trabalho do Conselho de Conservação da Natureza mereceu atenção especial, pois no Brasil há somente cinco centros ecológicos, em comparação com centenas na Grã-Bretanha.

Na Administração das Águas do Tâmesa, o Diretor mostrou ao Dr. Nogueira Neto a fotografia de um salmão pescado há pouco no rio, onde atualmente vivem 93 variedades de peixes.

A preservação da vida selvagem foi discutida no Ministério da Agricultura, Pesca e Alimentação, principalmente a conservação das baleias.

No Zoológico de Londres as conservações centralizaram-se na procriação de animais selvagens em cativeiro. Companhias britânicas de petróleo e produtos químicos explicaram as novas técnicas para lidar com a poluição, o tratamento de esgotos e a produção de inseticidas e fertilizantes.

Os dois visitantes viram também os diferentes aspectos da solução britânica para os problemas da poluição ambiente. ●

Montar um Pólo Petroquímico não é tarefa simples. Requer muito trabalho e dinheiro.

O Grupo Interministerial que estuda a composição do Pólo Petroquímico do Rio Grande do Sul reuniu-se em fins do ano passado no gabinete do Secretário-Geral do Ministério da Indústria e do Comércio, Sr. Paulo Vieira Belotti.

Foram examinados os pontos ligados à composição acionária dos cinco primeiros projetos apresentados, sem que seus integrantes chegassem a nenhuma conclusão sobre o assunto.

Tanto o cronograma de obras de infra-estrutura e viárias do Pólo Petro-

Pólo Petroquímico do RS

Atrasos nos Planos e Construções

químico do Rio Grande do Sul, como o plano estabelecido no início do ano passado para definir os cinco principais projetos do III Pólo Petroquímico estão atrasados.

Duas são as dificuldades encontradas pelos membros do Grupo para a tomada de qualquer decisão:

1) Tomada de posição em relação à conveniência de dividir a produção de

polietileno de baixa densidade em duas unidades de 100 000 toneladas anuais cada uma, e não mais construir uma só de 200 000 toneladas/ano, como estava previsto inicialmente;

2) Fixação da tecnologia, uma vez que os grupos estrangeiros que a detêm exigirão maior participação acionária nas sociedades, caso se deseje utilizar tecnologia mais avançada. ●

INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

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

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

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

Para acompanhar os progressos: na utilização das matérias-primas recentemente postas à disposição; no campo das revolucionárias formas de energia; no uso dos modernos meios de transporte de mercadorias; no terreno de tantos outros

resultados práticos da pesquisa e do desenvolvimento.

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

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

Senhor Industrial:

Todo um conjunto de informações tecnológicas, necessárias para a sua atuação segura, encontra-se na REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, publicação mensal que já está no 46º ano de vida.

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

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



REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL
Rua da Quitanda, 199 - 8º
20 000 - Rio de Janeiro - ZC-05

Pneus

Industriais

Sólidos

Nova Linha

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

A companhia britânica Avon Rubber Co. Ltd. lançou nova linha de pneus industriais sólidos dotados de boa aderência e resistência para severas condições de operação.

Particularmente adequados para equipamento de manipulação mecânica, os pneus têm a característica de amortecimento exigida para a proteção de cargas frágeis, proporcionando aos operadores um trajeto confortável, enquanto melhoram a tração em superfícies fofas. São denominados Avon Cushion Mark II e encontrados em tamanhos *standard*.

A companhia produziu também uma linha de pneus industriais elásticos para emprego em condições particularmente difíceis. Conhecidos pelo nome de "Caribou", são sólidos e desenhados para proporcionar uma escolha intermediária entre os sólidos convencionais e os pneumáticos industriais da companhia.

Os pneus são fabricados com três diferentes componentes de borracha, da base para o exterior para elasticidade extra, e adaptam-se a rodas industriais padronizadas. São encontrados em sete tamanhos populares e podem ser usados em equipamento de manipulação de carga, reboques de baixa velocidade e equipamento de pavimentação de rodovias. ●

Fábrica de Ácido Sulfúrico em Portugal

A Companhia União Fabril, de Portugal, contratou com a Lurgi Gesellschaften, de Frankfurt (Main), R. F. da Alemanha, a construção de uma fábrica de ácido sulfúrico, de acordo com o processo Bayer de dupla catálise.

Terá o estabelecimento a capacidade de 718 toneladas de ácido sulfúrico mono-hidrato por dia. A matéria-prima é enxofre, mas com adaptações do equipamento de queima, que se executarão depois de dois anos aproximadamente, será utilizada pirita.

Esta já é a terceira fábrica construída pela Lurgi para a CUF. A primeira empregava um processo catalítico e tinha a capacidade de 500 t/dia. Começou a funcionar em 1966.

A segunda iniciou operação em 1972, utilizava pirita e foi projetada para o processo de dupla catálise.

A Lurgi vem utilizando este processo desde 1964 e já construiu uma centena de fábricas com base nele. Estas unidades têm capacidade de em conjunto produzir 20 milhões de toneladas de ácido mono-hidrato por ano. ●

Fábrica de Etileno de 550 000 t/ano

Projeto Internacional a Realizar nos EUA

Será levantada em Corpus Christi, Texas, Estados Unidos da América, uma grande fábrica de etileno com capacidade de produção anual de 550 000 toneladas.

Ficará situada a 15 km a sudoeste da Refinaria de Champlin, que fornecerá as matérias-primas essenciais.

O complexo petroquímico será ligado à refinaria por um ducto. Também haverá *pipe-line* que porá em comunicação a refinaria com as instalações de armazenagem de etileno e de propileno, e com a rede de distribuição de olefinas da costa do Golfo do México.

Este empreendimento resultou de um acordo entre as empresas Solvay & Cie. Société Anonyme, de Bruxelas, Imperial Chemical Industries Ltd., de Londres, Union Pacific Corp., de Nova York.

Será realizado este projeto de âmbito internacional por filiais das três companhias citadas e são elas:

Soltex Polymer Corp. 25%
ICI Americas e ICI United States
Inc. 37,5%
Champlin Petroleum Co. . . 37,5%

No complexo se produzirão, além do etileno, ainda substanciais quantidades de propileno, benzeno e butadieno, matérias-primas químicas para a fabricação de plásticos, borrachas sintéticas, filamentos têxteis, antigel e detergentes.

As distribuições de responsabilidades ficaram assim estabelecidas: Champlin conduzirá o craqueamento; Soltex se encarregará da gestão das *pipe-lines*; e o grupo da ICI terá a incumbência da mercadologia. ●

A Indústria Química no Mundo

EUA

Fábrica de Metanol da Du Pont

Em conjunção com o aumento de capacidade de sua fábrica de metanol, a Du Pont de Nemours & Company concluiu com a Lurgi Mineralöltechnik GmbH, da R.F. da Alemanha, um acordo de licença para o uso do processo de baixa pressão do metanol da Lurgi para a nova fábrica.

Consumo de Polietileno de Alta Densidade

O consumo americano de polietileno de alta densidade no país (inclusive exporta-

ções) passará de 2 069 milhões de libras em 1975 para 4 150 milhões de libras em 1981.

O maior consumidor deste tipo de plástico é o campo de sopromoldagem. Depois vêm a produção de filmes e a de folhas por extrusão.

Estes são os resultados de um estudo de Peter Sherwood Associates Inc., consultores químicos e econômicos.

Fábrica de Vitamina E

A BASF deliberou construir uma fábrica de vitamina E nos EUA, empregando

sua própria tecnologia.

Está programado o início de operação da unidade para o ano de 1978.

A decisão de construir a fábrica foi consequência da procura rapidamente crescente deste composto químico pelas indústrias alimentar e farmacêutica.

CANADÁ

Instalações para Separação de Ar Atmosférico

Union Carbide Canada resolveu a construção de uma instalação industrial para

separar o ar em seus componentes, tendo sido escolhida a localidade de Oakville para sede, 20 milhas a oeste de Toronto, com investimentos de 12 milhões de dólares.

Serão produzidos os gases oxigênio, nitrogênio e argônio (liquefeitos) na base de 260 t/dia. O início de produção está previsto para o final de 1977.

MÉXICO

Butadieno e Estireno

Produziram-se 40 000 t de butadieno em 1975. Espera-se fabricar 67 000 t em 1980.

A produção de estireno em 1976 estima-se que seja 33 000 t e em 1980 de 115 000 t. Em 1977 deve entrar em operação nova fábrica de estireno com a capacidade de 100 000 t/ano.

VENEZUELA

Butadieno e Estireno

Não há ainda produção destes compostos químicos. Espera-se que em 1979 haja produção nacional de butadieno na base de uma capacidade de 100 000 t/ano; e no ano de 1978 dever-se-á ter capacidade de fabricar 200 000 t de estireno.

Fábrica de Ácido Sulfúrico

Foi concedida à Krebs autorização a fim de construir e montar uma fábrica de ácido sulfúrico para o Instituto Venezuelano de Petroquímica no complexo de Moron.

Terá a fábrica uma capacidade de 650 t/dia. Será empregado o processo PCUK.

R. F. DA ALEMANHA

Resultados da Bayer

"Superamos as dificuldades", comentou o Prof. Dr. Herbert Grünewald, Presidente da Bayer A.G., em conferência com a imprensa.

A Bayer A.G., de Leverkusen, alcançou em termos de comparação dos respectivos trimestres, um aumento de faturamento da ordem de 17,6% em 1976 sobre o de 1975. Para tanto, as exportações contribuíram com acréscimo relativo de 21,9%, cabendo 11,8% ao acréscimo do faturamento interno. A elevação relativa dos lucros foi de 49,7% alcançando 217 milhões de marcos.

Comentando os meses de abril e maio, observou haverem igualmente apresentado resultados satisfatórios.

Em âmbito mundial, a Bayer elevou o faturamento em 21,2% no 1.º trimestre de 1976 em relação ao mesmo de 1975, alcançando 5 229 milhões de marcos. Esclare-

ceu-se que os lucros também haveriam apresentado aumento relativo, embora não se mencionassem números.

Revelou-se ainda que, de modo geral, o nível de preços se tem mantido estável. Entretanto, certos produtos, como por exemplo fibras sintéticas, ainda não alcançam vendas em montantes que possibilitem atingir o ponto de equilíbrio, permanecendo-se portanto na zona de prejuízos. A melhoria do aproveitamento das capacidades de produção levou a uma regressão dos custos de produção.

O volume de investimentos em instalações industriais está sendo estimado em 1976 — a nível mundial — em 1,7 bilhão de marcos. Destes, 700 milhões serão investidos na Bayer A.G. Nos últimos dois anos, o volume de investimentos tem recaído principalmente na Bayer do Brasil, Mobay nos EUA, Bayer Antuérpia e Bayer Hispania Ind. Ademais, em 1976 e 1977 estarão em primeiro plano projetos de peso da Erdöl-chemie GmbH.

O Prof. Grünewald espera resultados significativamente melhores em 1976 e, concomitantemente, melhores dividendos.

Fábricas do Grupo Degussa

Os dados a seguir divulgados constam do Relatório Interino do Conselho de Administração de Degussa, de Frankfurt, em Main, de 30.11.76.

Houve aumentos nos lucros dos setores de Metais, Químicos e Produtos Especiais. As divisões de Químicos e Pigmentos, bem como a de fornos industriais, tiveram altos índices de crescimento.

Degussa-Antwerpen N.V. teve melhor utilização de sua capacidade.

Degussa Alabama Inc., de Mobile, EUA, está próxima de operar. As fábricas de "Aerosil" e metionina devem começar a funcionar nos meados de 1977.

Foi, não há muito, estabelecida a Degussa South Africa (Pty).

Em Bohmte, perto de Osnabrück, Degussa montou uma fábrica de equipamentos e aparelhos para laboratórios odontológicos, em outubro de 1976. A firma é a Bios Dental-Geräte GmbH.

No Brasil funciona a Bragussa Produtos Metálicos Ltda., ligada à Degussa.

BÉLGICA

Projetos de Investimentos da UCB

O programa de investimentos do grupo químico UCB, elaborado no primeiro semestre de 1976, cifra-se em aproximadamente 730 milhões de FB.

O período de aplicações financeiras estende-se até 1981 e comporta importante desenvolvimento em pesquisa tecnológica,

em produção farmacêutica em Braine-l'Alleud, e fabricação de filmes e produtos químicos nos estabelecimentos de Drogenbos, Gand e Ostende.

Fábrica de Plásticos da Monsanto

A Monsanto deliberou construir uma fábrica de plásticos Lustran ABS e SAN, em Antuérpia, para iniciar produção nos meados de 1977.

ABS é o copolímero de acrílico-nitrila, de butadieno e de estireno. SAN é composto de estireno e de acrílico-nitrila. Encontram aplicação estes plásticos em artigos domésticos e em veículos motorizados.

Fábrica de Derivados de Gorduras da Akzo

Akzo Chemie anunciou que construirá uma fábrica de derivados químicos de gorduras no Parque Industrial Ghlin-Baudour, em Mons. Os investimentos são da ordem de 1 700 milhões de FB.

As matérias-primas são principalmente gordura de coco e sebo.

Serão produzidos aminas e sal de amônio quaternário. Seus empregos são muitos: em asfaltos para pavimentação e nas indústrias de artefatos de borracha, lubrificantes, produtos contra a corrosão, plásticos, tintas e lacas, têxteis, cosméticos, etc.

Fábrica de Polipropileno em Feluy

Petrofina e o grupo italiano Montedison associaram-se para levantar fábrica de polipropileno em Feluy, com capacidade de 150 000 t/ano.

Parte do estabelecimento deverá iniciar produção em 1978.

Gás de Carvão

No começo do ano de 1978, a Bélgica terá a sua primeira instalação subterrânea de gaseificação de carvão em Thulin, nas proximidades de Mons, de acordo com um convênio assinado com entidade da Alemanha Ocidental.

Em 1975, o governo belga providenciou a aplicação de 30 milhões de FB no estudo técnico e de viabilidade do projeto.

URSS

Fábrica de Álcool Furfurílico

Será construída uma fábrica de álcool furfurílico na União Soviética baseado no processo húngaro da Fábrica de Pet, o qual foi elaborado em conjunto com o Instituto de Altas Pressões.

A capacidade de fabricação será de 10 000 t/ano. As instalações serão fornecidas por empresas da Hungria.

Estão interessadas em adquirir este produto químico firmas produtoras de resinas sintéticas da Áustria, Itália, Suécia e R.F. da Alemanha.

ZBF

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

GAZES (TELAS)  DE MONOFILAMENTOS DE POLIAMIDA (= "Nylon")

GAZES (TELAS)  DE MONOFILAMENTOS DE POLIÉSTER

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

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

ESTAMPARIA DE TECIDOS, ETC.

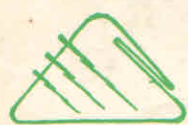
MICROMILIMETRICAMENTE
EXATAS E DE INDISCUTÍVEL
QUALIDADE

ESTOQUE PERMANENTE
PARA PRONTA ENTREGA E
PARA IMPORTAÇÃO

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

Klingler S.A.
ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

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



Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Rio de Janeiro

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

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