

**REVISTA DE**

# **QUÍMICA INDUSTRIAL**

Junho de 1976



# 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 FREQÜENTES

- ★ 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,

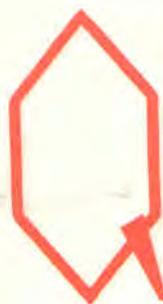
é muito importante o conhecimento dos novos processos de fabricação que a revista divulga.

## 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

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

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

**Diretor Responsável:**  
Jayme Sta. Rosa

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

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

**Venda avulsa:**  
Exemplar da última edição  
Cr\$ 25,00  
Exemplar de edição atrasada  
Cr\$ 30,00

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

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

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

**Atenção:**

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

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

ANO 45

JUNHO DE 1976

NÚM. 530

## NESTE NÚMERO

### Artigos:

Fábricas flutuantes. Para adubos, na França .....	2
Proteína de folhas de vegetais .....	2
Química, Químista e Químico .....	4
Bolsa química americana .....	8
Usinas para tratamento de gás .....	9
Soda cáustica eletrolítica. Novo processo .....	10
Projeto do cobre na Bahia .....	10
Fábrica de amoníaco e uréia .....	11
Fábrica de Índigo .....	12
Ferro e aço. Ampliação da Usina de Volta Redonda .....	12
Processo original de óxido de propileno .....	14
Terceiro Pólo Petroquímico. Cooperação da França .....	14
Piracetam ou Nootropyl .....	15
O potássio de Sergipe .....	16
A fábrica de dióxido de titânio em Arembepe .....	16
História da tecnologia no Brasil .....	18
Transporte. Incentivo ao uso de ferrovias .....	22
Filtros de vários tipos. Para fins industriais .....	24
Terminais de granéis líquidos de Aratu .....	25
Motores Diesel. Serão lançados .....	26
Reciclagem de papel .....	28

### Secções Informativas:

Produtos e Materiais .....	21
Grupos Industriais .....	23
Cursos .....	27

### Capa:

Uma refinaria de petróleo no Brasil.



EDITORIA QUÍMIA DE  
REVISTAS TÉCNICAS LTDA.

# Fábricas Flutuantes

## Para Adubos, na França

Fábricas flutuantes de amônio e uréia serão construídas na costa da França, de frente de Saint-Nazaire, Departamento de Loire Atlântic.

Foram encarregadas da construção a sociedade belga de engenharia Coppée-Rust S. A. e a sociedade francesa Chantiers de l'Atlantic, para o que firmaram um acordo destinado à realização comum das usinas.

A colaboração entre as duas sociedades remonta a mais de 10 anos. Efetuaram construções de fábricas de adubos químicos em países da Europa e do leste europeu, notadamente na Bulgária, Hungria e Rumânia.

Os estudos e projetos serão da conta da Coppée-Rust; os serviços de montagem ficarão sob a responsabilidade da empresa Chantiers, que fará a construção em seus canteiros de trabalho. Esta última empresa dispõe de uma infra-estrutura e de equipamentos modernos que se prestam a realizar montagens em barcos.

De sua parte, Coppée-Rust estuda, projeta e constrói fábricas de adubos há cerca de 15 anos. Obteve uma primeira encomenda para uma fábrica de uréia em barco autopropulsor destinada à Indonésia.

As duas empresas decidiram unir esforços para con-

cretizar a idéia de construir estabelecimentos de produtos químicos, que funcionam como adubos, estabelecimentos montados em barcos, que são rebocados aos sítios de operação. Podem estas fábricas funcionar tanto sobre água, como ser transferidas para terra firme.

O acordo assinado inscreve-se na linha de ação seguida pelo acionista principal da Coppée-Rust, a Compagnie Coppée de Développement Industriel (CDI), grupo franco-belga de empresas com mais de 50% de atividades industriais na França.

Esta idéia de construir estabelecimentos industriais montados em barcos, já em prática há anos, atende a muitas necessidades de trabalho. Em vários lugares não se encontram em terra condições favoráveis, para levantamento de fábricas. Estas podem ficar ao largo, se houver baía, ou mar calmo.

Recentemente, Norman Pirie, do Centro Experimental Rothamsted, nas proximidades de Londres, recebeu um prêmio, no valor de 15 000 libras esterlinas, para continuar o projeto relativo à produção, em grande escala, de proteína comestível, proveniente de folhas e caules de vegetais.

O prêmio que ele recebeu foi em dinheiro. Mas três outros cientistas obtiveram também prêmios em dinheiro, perfazendo as quatro recompensas o total de 40 000 libras esterlinas.

Foi Lord Rank que, antes de falecer, deixou organizada

## Proteína de Folhas de Vegetais

### Prêmio a um Cientista Inglês

a Fundação de Prêmios Rank para recompensar os esforços e merecimentos de técnicos ou cientistas que efetuam investigações de alto mérito no campo da nutrição humana e de animais de criação.

Pirie acredita que a maquinaria para essa nova forma de extração de proteína deve

ser mantida simples; está projetando uma unidade que poderá tornar-se padrão. Na cerimônia de entrega do prêmio, ele demonstrou um pequeno aparelho de produção, que consiste simplesmente em um motor elétrico que move um moedor do tipo de carne.



Reator com camisa meia cana.



Homogeneizador para pós, capac. 10.500 lts.



Homogeneizador para líquidos viscosos, capac. 8000 lts.



Condensador para hidrocarbonos, área 20 m<sup>2</sup>, 6/6 atm.



Desgaseificador, capac. 150.000 lts.

Em novas instalações está apta a prestar quaisquer serviços de caldearia para evaporadores, vasos de pressão, autoclaves, trocadores de calor, torres de destilação, fornos rotativos, extratores, reatores, decantadores, misturadores, silos, ciclones, sistemas de transporte, ventiladores, etc., em execuções de aço carbono, alumínio, aço inox ou outros metais, assim como usinagem, dobragem e montagens industriais.

O Departamento de Engenharia da Mecanox está esperando a sua consulta. Na fábrica ou no escritório central, sempre há uma maneira de resolver os seus problemas. Visite-nos e comprove.

Licenciada exclusiva de:  
Sparkler Manufacturing Co.  
Tote Systems Division



MECANOX INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Fábrica: Diadema - Av. Prestes Maia, 539 - Tel.: 445-1099  
Escritório: São Paulo - Rua José Maria Lisboa, 207 - Tel.: 287-4011

Telex: 1124275

# Química, Químista e Químico

**Química, um Nome Antigo, de Significação Exata,  
que Deve Voltar ao Emprego Corrente**

JAYME DA NOBREGA SANTA ROSA  
REDATOR PRINCIPAL  
DA REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

(Continuação do número anterior)

## O vocábulo Químista

Alguém pode ter o vocábulo *químista* em conta de neologismo. Se assim for julgado, trata-se de um neologismo necessário.

Já assinalava entre nós Said Ali<sup>(1)</sup>, o grande mestre da língua, numa conferência em 1914: "As idéias modernas reclamam novos vocábulos para a sua expressão, e é de todo impossível escrever um capítulo sobre hodiernas instituições sociais ou políticas sem recheá-lo de neologismos criados ou vulgarizados nestes últimos cem anos. Os clássicos portugueses, se hoje ressuscitassem, precisariam, para entender-nos, de um elucídário de milhares de palavras".

Considera-se como uma das fontes mais comuns de neologismo a nomenclatura técnica, que ordinariamente recorre aos elementos gregos para a formação das palavras. Recorre também à constituição híbrida, como de grego e latim<sup>(19)</sup>.

O vocábulo *químista* é formado da raiz em português *quim* (em latim *chim*; em outras línguas, o equivalente

com o mesmo som ou aproximado) e sufixo *-ista* (em latim). Este sufixo é de origem grega (*istes*). Disso resulta *químista*. Vocábulos sem conta existem na nossa língua com a derivação sufixal *-ista*, vai para séculos. Utilizam-se para designar pessoa que pratica freqüentemente uma ação; que exerce um emprego ou profissão; que é adepto de uma escola ou de um partido; que segue determinada seita ou doutrina.

Exemplos: alquimista, anarquista, budista, dentista, economista, emedebista, estadista, florista, jornalista, jurista, naturalista, oculista, paisagista, positivista, realista, romancista, tecnologista, telefonista.

Estes vocábulos são aceitos e recomendados pelos mestres da língua, como Manuel Said Ali<sup>(1)</sup>, Souza da Silveira<sup>(2)</sup>, Antenor Nascentes<sup>(3)</sup> e Rocha Lima<sup>(5)</sup>.

Ao grego, na verdade, recorrem habitualmente os lingüistas e pessoas cultas em geral para a formação de novos termos da técnica, das artes, da ciência. É preciso de certo que, ao se constituir um neologismo, se considere a sua necessidade, bem como a

sua constituição de acordo com as normas da língua.

Se não tiver uma base etimológica, ou pelo menos se não assentar em fatos lógicos, racionais, o neologismo, ao invés de trazer benefício, provocará confusão e erro. Necessário é, portanto, que haja cuidado para a sua criação. E também bom gosto.

Neste caso, não se está profundo o emprego da palavra *químista* por uma questão de copiar, ou adaptar o que figura na língua francesa (*chimiste*), nem na língua inglesa (*chemist*). Certamente os responsáveis pela formação das duas palavras nas línguas citadas se orientaram por um critério seguro: utilizar-se de uma raiz adequada e de um sufixo perfeitamente definidor.

É isto que procuramos agora realizar, para enriquecer com dignidade a nossa língua, no que se refere a vocábulos da técnica e da ciência.

Assim, não se deve considerar *químista* como galicismo ou anglicismo.

Em nosso parecer, *químista* não é neologismo, visto como já se encontra há séculos na língua, aglutinado ao artigo definido árabe *al*, formando a palavra *alquimista*. Aqui tem lugar o mesmo raciocínio

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



## **Filme contrátil.**

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

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

Veja como funciona:

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

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

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

bloco. A partir daí começam as grandes vantagens.

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

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



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

que se aplicou quando tratamos de *química*.

*Químico*, adj. e sub.

Apreciamos agora o adjetivo *químico*. Como adjetivo sua função é qualificar.

Conforme todos sabem, o adjetivo pode funcionar como substantivo. Então, nas expressões *produto químico*, *produtos químicos*, muito usadas na indústria, no comércio, na literatura especializada, seria vantajoso reduzir os termos e dizer simplesmente *químico*, *químicos*.

Em vez de se falar ou escrever "A indústria brasileira de produtos químicos", bastaria dizer "A indústria brasileira de químicos".

Não haveria confusão com o químico homem porque esta pessoa seria chamada de o *químista*.

A língua inglesa, rica e sintética, possui o termo *chemical*. Esta palavra tanto funciona na qualidade de adjetivo (químico, química, químicos, químicas) como substantivo (substância química, produto químico).

Um aviso: esta proposta que formulamos também não é feita por simples imitação mas com obediência às normas da língua portuguesa e por notória vantagem prática.

São de três ordens, aliás, as conveniências: 1) poder de síntese; 2) propriedade de ordenação; 3) força expressiva.

Ocorrem, então, estes fatos: uma expressão composta de duas palavras reduz-se a um termo simples; em classificação, o nome em causa entra logo no lugar próprio, indicado pela letra *Q* (químico ou químicos); e ganha-se mais vigor na manifestação da

idéia, ao lado do melhor sentido.

Em estilística, emprega-se não raro o adjetivo como substantivo, para efeito de dizer as coisas com mais força descritiva. Salienta Rodrigues Lapa, mestre de estilística<sup>(11)</sup>, que "A língua atual, de cunho impressionista, avulta a qualidade acima do objeto, faz da qualidade o próprio objeto. É assim que dizemos o *rubro das papoilas*, o *idiota do rapaz*, substantivando os adjetivos".

Em passado recente, há uns trinta anos, usavam-se aqui entre nós denominações mais complexas, como Substâncias plásticas, Materiais plásticos, Produtos plásticos. Hoje se usa apenas a palavra Plásticos. Exemplo: a fabricação de plásticos.

Abandonaram-se, ou diminuíram na imprensa especializada, dizeres como Indústria cerâmica, Artigos têxteis, para adotar termos simplificados (e mais expressivos), como Cerâmica e Têxteis. Exemplos: o desenvolvimento da cerâmica, a falta de têxteis no mercado.

No sábado 7 de junho de 1975, publicava-se no *Jornal do Brasil*, página 17, uma notícia subordinada ao título "Empresa de químicos é punida". Lendo a notícia, qualquer um observa que a palavra *químicos* não se refere aos proprietários da firma de indústria agropecuária citada (que fossem profissionais químicos), mas ao "produtos de teor químico não correspondentes à formula registrada".

Na *Revista de Química Industrial*, edição de agosto último, página 212, saiu um artigo intitulado "Navios-Tan-

que para Petróleo e Químicos". Ai está um exemplo do uso da palavra *Químicos* em lugar de *Produtos Químicos*. Na revista já saíram outros artigos em que, não no título, mas no meio da matéria, se empregou o vocábulo *químicos* para significar *produtos químicos*.

\* \* \*

*Em conclusão*. Propõe-se o emprego corrente dos vocábulos:

*Químia*, como substantivo que designa a ciência química; *Químista*, para nomear o profissional; e *Químicos* em vez de produtos químicos.

Firma-se a proposta em longa e documentada justificativa, com base na Lingüística, especialmente na história da língua portuguesa, e nas necessidades de mais fácil comunicação.

Evidentemente, é preciso que se tenha certa coragem para começar a usar esta palavra *Químia*. De qualquer modo, deve-se ir empregando aos poucos. O essencial é dar início à tarefa.

Com o tempo ela vai parecendo familiar. Ninguém se admira se amanhã surgir uma escola superior de Universidade Federal com o nome de Faculdade de *Químia*.

Dizia o famoso escritor medieval Fernão Lopes<sup>(15)</sup> no início do século XV: "Todallas novas cousas parecem mui asperas e duras de fazer, ante do seu primeiro começo."

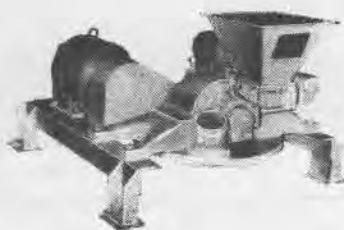
## BIBLIOGRAFIA

### *Filologia e Etimologia*

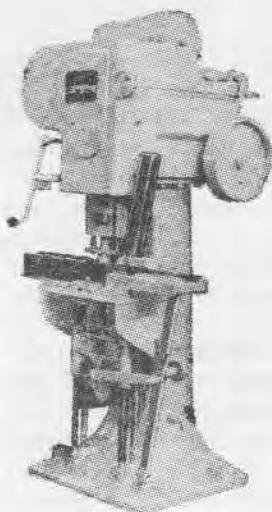
1. M. Said Ali, "Dificuldades da Língua Portuguesa" (1<sup>a</sup> edição em 1908), 6<sup>a</sup> edição, 203 páginas, Livraria Acadêmica, Rio de Janeiro.

## EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE SABÃO E SABONETE

# TREU



Moinhos micropulverizadores para sabão em pó



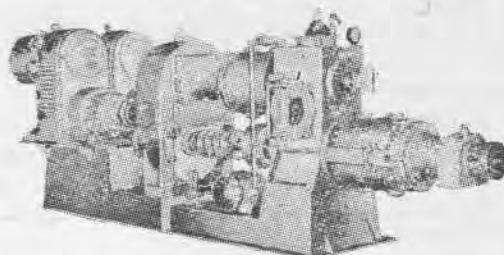
Prensas automáticas para sabonete



Misturadores para pós, líquidos e pastas



Enchedores para pós, líquidos e pastas



Extrusores BONNOT simples e duplos a vácuo  
Conjuntos a vácuo para secagem e extrusão de sabão de lavar transparente



Unidades para fabricação de detergentes sulfonados

Filtros e ciclones coletores de pó TORIT para combate à poluição do ar

## OUTROS EQUIPAMENTOS

Deionisadores de água  
Esfriadores de rolo  
Estufas secadoras  
Estufas incrustadoras  
Mesas transportadoras de embalagem  
Peneiras vibratórias  
Secadores de ar comprimido

# 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

neiro, 1966. (Páginas 171, 169).  
2. Sousa da Silveira, "Lições de Português" (1ª edição em 1923), 8ª edição, 312 páginas, Livros de Portugal, Rio de Janeiro, 1972. (Página 97).

3. Antenor Nascentes, "O Idioma Nacional", 3ª edição, 293 páginas, Livraria Acadêmica, Rio de Janeiro, 1960 (Página 122).

4. Gladstone Chaves de Melo, "Iniciação a Filologia Portuguesa" (1ª edição em 1949), 3ª edição, 322 páginas, Livraria Acadêmica, Rio de Janeiro, 1967. (Página 99).

5. Rocha Lima, "Gramática Normativa da Língua Portuguesa" (1ª edição em 1957), 17ª edição, 506 páginas, Livraria José Olímpio, Rio de Janeiro, 1974.

6. J. Leite de Vasconcellos, "Estudos de Filologia Portuguesa", 369 páginas, Livros de Portugal, Rio de Janeiro, 1961.

7. Celso Cunha, "Língua Portuguesa e a Realidade Brasileira" (1ª edição em 1968), 3ª edição, 124 páginas, Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, 1972.

#### Semântica

8. Silveira Bueno, "Tratado de Semântica Brasileira" (1ª edição em 1958), 4ª edição, 271 páginas, Edição Saraiva, São Paulo, 1965.

#### Fonética

9. Ernesto Faria, "Fonética Histórica do Latim," 2ª edição, 302 páginas, Livraria Acadêmica, Rio de Janeiro, 1970. (Páginas 87 e 72).

10. Edwin B. Williams, "Do Latim ao Português", 2ª edição (traduzida de "From Latin to Portuguese" por Antônio Houaiss), 325 páginas, Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, 1973.

#### Estilística

11. M. Rodrigues Lapa, "Estilística da Língua Portuguesa", 3ª edição, 242 páginas, Livraria Acadêmica, Rio de Janeiro, 1959. (Página 105).

#### Nota.

Na "Gramática Normativa", de Rocha Lima, encontra-se uma parte dedicada a Rudimentos de Estilística e Poética, composta de 5 capítulos (da página 441 à página 506).

#### Textos Arcaicos

12. José Leite de Vasconcellos, "Textos Arcaicos" (1ª edição em

# Bolsa Química Americana

## Uma Experiência para o Comércio

Desde janeiro último começou a operar nos Estados Unidos da América uma bolsa de

produtos químicos, American Chemical Exchange, entidade de direito privado. Funciona

1903), 4ª edição, 222 páginas, Livraria Clássica Editora, Lisboa, 1959.

13. José Joaquim Nunes, "Crestomatia Arcaica" (1ª edição em 1906), 7ª edição, 479 páginas, Livraria Clássica Editora, Lisboa, 1970.

14. Rodrigues Lapa, "Crestomatia Arcaica", 3ª edição, 83 páginas, R. Luciano Cordeiro, Lisboa, 1960.

15. Fernão Lopes, "Crónica de D. Fernando", II, 2ª edição, 151 páginas, Livraria Clássica Editora, Lisboa (Estas crônicas foram escritas no começo do século XV). (Páginas 76).

#### História da Língua

16. Fernando V. Peixoto da Fonseca, "Noções de História da Língua Portuguesa", 179 páginas, Livraria Clássica Editora, Lisboa, 1959. (Página 61).

17. Serafim da Silva Neto, "História da Língua Portuguesa", 2ª edição, 651 páginas, Livros de Portugal, Rio de Janeiro, 1970. (Páginas 334-339, 338).

18. M. Said Ali, "Gramática Histórica da Língua Portuguesa", 7ª edição melhorada e aumentada de Lexeologia e Formação de Palavras e Sintaxe do Português Histórico, 1921, 375 páginas, Livraria Acadêmica, 1971. (Página 244).

19. Ismael de Lima Coutinho, "Gramática Histórica" (1ª edição em 1938), 6ª edição, 357 páginas, Livraria Acadêmica, Rio de Janeiro, 1969. (Páginas 215-220).

20. Francisco da Silveira Bueno, "A Formação Histórica da Língua Portuguesa", 3ª edição, 322 páginas, Edições Saraiva, São Paulo, 1967.

21. Jayme da Nobrega Santa Rosa, Matérias-primas que impul-

sionam o progresso, *Informativo do INT*, Ano VII, Nº 3 (nova fase), págs. 7-24, abril-maio de 1974 (trabalho publicado sob o pseudônimo de Tecnólogo). *Revista de Química Industrial*, Ano 43, Nº 507, páginas 172-180, julho de 1974.

#### História da Alquimia

22. Ettore Molinari, "Chimie Générale et Industrielle", Tome I, capítulo IV: Historique de la Chimie, páginas 15-28, Dunod, Editeur, Paris, 1920.

23. John Reed, "Prelude to Chemistry", 328 páginas, The Macmillan Company, New York, 1937.

24. Jack Lindsay, "The Origin of Alchemy in Greece and Egypt", 452 páginas, Frederick Muller, London, 1970.

25. Jayme da Nobrega Santa Rosa, Linguagem de Informação Tecnológica, *Revista de Química Industrial*, Ano 43, Nº 511, páginas 280, 282 e 284, novembro de 1974.

#### Lexicologia

26. Joaquim Santa Rosa de Viterbo, "Elucidário das Palavras, Termos e Frases que em Portugal antigamente se usaram...", (1ª edição em 1798 — 1799), Edição crítica por Mário Fiúza, Livraria Civilização, Porto e Lisboa, 1962.

27. "Novo Dicionário Brasileiro Melhoramentos", 5 volumes, 6ª edição, São Paulo, 1970.

28. José Pedro Machado, "Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa", 2 volumes, 1ª edição, Editorial Confluencia, Lisboa, Início da edição em 1952.

29. Rodrigo Fontinha, "Novo Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa", Porto. Rio de Janeiro, outubro de 1975.

como alternativa para comprar e vender.

Mais de 100 companhias estão interessadas desde o início na ACE, que tem sede em Skokie, Illinois, e é dirigida por Robert A. Anderson, como presidente.

Inicialmente, a Bolsa Química Americana deliberou operar com 50 a 100 produtos químicos dos mais empregados, como ácido acético, ácido sulfúrico, amoníaco, anidrido ftálico, anidrido malélico, benzeno, cloro, cumeno, estireno, fenol, glicol etilênico, e propilênico, MEK, óxido etílico, e propilênico, PVC (resina), STPP, tolueno, uréia e xilenos.

ACE oferece completas informações de mercado, do interesse conjunto de fornecedores, distribuidores e consumidores, de modo que cada um destes agentes de negócios possa dispor dos mais recentes dados quanto a preços do mercado livre, disponibilidades e procuras no campo do comércio de produtos químicos.

Cada associado paga a sua contribuição de membro de 250 dólares para os contri-

# BORRACHAS SINTÉTICAS, PIGMENTOS, ADITIVOS E PRODUTOS QUÍMICOS PARA

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



**UNIROYAL PIGMENTOS S.A.**

SÃO PAULO: Av. Morumbi, 7029 Tel.: 61 1121 Teleg.: UNIROYAL  
Cx. Postal 30380 CEP 01000  
RIO DE JANEIRO: R. Santo Afonso, 44 - 5º and., cj. 507 Tel.: 264 1771  
Cx. Postal 24087 CEP 20000  
PORTO ALEGRE: Praça Dom Feliciano, 78 - 7º and., cj. 705 Tel.: 25-7921  
Cx. Postal 2915 CEP 90000  
RECIFE: R. Buihôes Marques, 19 - 3º and., cj. 312 Tel.: 22 5032  
Cx. Postal 2006 CEP 50000  
AGENTES EM BELO HORIZONTE - CURITIBA - BLUMENAU - BRASÍLIA

©

buintes sediados nos EUA. Assegura-se tanto ao vendedor, como ao comprador, completa discreção.

Ao contrário de outras bol-

sas de mercadorias, a ACE lidará somente com produtos químicos existentes na ocasião, evitando o comércio para futuros contratos.

## Usinas para Tratamento de Gás

Creusot Loire Enterprise (Divisão ENSA, de Paris), Mannesmann Export, de Düsseldorf, e Machinoimport, de Moscou, assinaram contrato, não há muito, para a 4.ª expansão do Campo de Gás de Orenburg, no centro-sul da União.

Será a Davy Powergas GmbH, do grupo Davy International, que fornecerá a licença do processo de tratamento de gás e a engenharia. Fará o levantamento das instalações e dará início às operações para as usinas de gás que totalizam 14 bilhões de Nm<sup>3</sup> por ano.

Para as três expansões anteriores, cujo contrato foi feito com Creusot Loire Enterprise, a Davy Powergas GmbH responsabilizou-se pela licença do *know-how*, pela engenharia básica e pela supervisão do início de operação.

Após ser completadas estas expansões e a de Yamalo, na Sibéria Ocidental, serão tratados anualmente 96 bilhões de Nm<sup>3</sup> de gases naturais com a tecnologia de Davy Powergas.

# Soda Cáustica Eletrolítica

## Novo Processo em Experimentação

Como a soda cáustica é produto químico de largo consumo, servindo de matéria-prima fundamental em várias indústrias, e altamente agressivo em suas qualidades, procura-se estabelecer processos ou modificações operacionais que melhorem a sua produção e o seu comportamento na fase de obtenção.

De outra parte, os processos de fabricação requerem

providências especiais contra a poluição do meio ambiente, tanto o que parte de sal comum, gás carbônico e amônico, como principalmente o eletrolítico, baseado em células de mercúrio.

Agora, no Japão procura-se por em prática novo processo eletrolítico, um terceiro. É diferente, sobretudo no que se refere à economia.

A Universidade de Kyoto, uma das seis maiores instituições estatais do país, divulgou o desenvolvimento de o que denominou "o terceiro processo eletrolítico de soda cáustica".

Em linhas gerais, este processo constitui-se da técnica de empregar sal fundido e um diafragma de alumina impregnada com carbonato de sódio.

Os cientistas da Universidade que lidaram com o processo asseguram que, "numa base estritamente laboratorial", pode ser conseguida uma concentração 100% de hidróxido de sódio com uma eficiência de corrente elétrica também de 100%. ●

Desde os tempos coloniais é conhecida a jazida de minério de cobre de Caraíba, zona semi-árida ao norte do Estado da Bahia, próxima do rio São Francisco, ao passar pela localidade de Curaçá.

No passado, com esse minério se obteve cobre, com o qual se fez um sino para a igreja matriz existente na cidade de Senhor do Bonfim.

Desde 1870 esta jazida vem sendo estudada. Por volta de 1940 houve tentativa de exploração por um grupo de São Paulo, chegando-se a construir um forno de revérbero com a capacidade de 30-35 toneladas por dia.

Os estudos de industrialização foram conduzidos na Divisão de Indústrias Metalúrgicas do Instituto Nacional de Tecnologia, deles estando pessoalmente encarregado o Químico Eros Orosco, diretor da Divisão.

Na ocasião, o principal fator a dificultar a industrialização era a falta d'água. Orosco, entusiasmado pelo aproveitamento do minério, entre outras me-

didas necessárias, sugeriu a construção de um açude. De outra parte, o minério então objeto de estudos era pobre.

Passou-se o tempo.

\* \* \*

Foi constituída a Caraíba Metais, cujos responsáveis durante muito tempo estudavam com discreção os problemas locais e outros, como financiamento.

Agora estão intensificando as pesquisas geológicas, com sete sondas que operam a 500 metros de profundidade na Fazenda Caraíba, no vale do Curaçá, a região de ocorrências mais promissoras de cobre do país; e as perspectivas são excelentes, afirmou o Sr. Arildo Zorzanelli, superintendente da empresa.

O estudo da viabilidade do projeto do cobre está em fase de conclusão e a Caraíba já contratou o projeto básico de engenharia da metalurgia à firma finlandesa Outokumpu Oy, que irá operar em associação com a Montreal Engenharia, do Brasil, e a Unienge, da Bélgica.

Para o projeto básico de concentração do minério de cobre, disse o Sr. Arildo, a Caraíba contratou o Centro de Pesquisas da Bahia — CEPEB, onde o Engenheiro Químico do Rio de Janeiro, Hugo Radino, que desenvolveu, com êxito, um processo para metalurgia do zinco a partir de minério silicatado (calamita), está dirigindo uma equipe de 20 engenheiros.

A meta da Caraíba Metais é atingir, em 1979, uma produção de 40 000 toneladas de cobre primário, que somadas às . . .

# Fábricas de Amoníaco e Uréia

## Em Bangla Desh

Foi assinado contrato para construção de uma fábrica de uréia (a partir de amoníaco), no valor de 114 milhões de £, em Ashuganj, Bangla Desh, de propriedade da Ashuganj Fertiliser & Chemical.

Deverá a fábrica de uréia entrar em funcionamento em fins de 1978 ou no começo de 1979. Em plena capacidade, produzirá 1 600 t/dia de uréia. A de amoníaco fabricará 1 000 t/dia (sinteticamente).

Quando este estabelecimento se completar, a capacidade de produção de fertilizantes em Bangla Desh mais que duplicará.

Uma parte daqueles 114 milhões de libras esterlinas será financiada por um grupo de entidades financeiras que inclui a International Deve-

lopment Association, U. S. Agency for International Development, Asian Development Bank, U. K. Government of Iran e K F W (Kreditanstalt für Wiederaufbau), da R.F.A.

Foster Wheeler, do Reino Unido, fará o projeto da fábrica e lhe dará a engenharia, encarregando-se da procura e da instalação do equipamento, bem como da operação inicial, em associação com Friedrich Uhde GmbH e a Stamicarbon.

Uhde assegurará o *know-how* para a unidade de amoníaco, enquanto a Stamicarbon se responsabilizará pelo processo para a produção de uréia.

A matéria-prima para a fabricação do amoníaco serão gases naturais do país.

10 000 toneladas das jazidas de Camaquã, da Companhia Brasileira de Cobre, também sob controle acionário da Fibase, serão destinadas à central de metalurgia de cobre que será instalada no Centro Industrial de Aratu.

No dia 31 de maio venceu-se o prazo para que as empresas interessadas em promover a produção de cobre primário no país apresentem as propostas para implantação de usinas.

Segundo o edital do Consider, na análise de seleção, será dada preferência a empresas que apresentarem maior participação de capital privado na-

cional, e também de máquinas, equipamentos e serviços nacionais.

No Centro Industrial de Aratu, o Governo baiano já reservou área de 150 000 metros quadrados para a instalação de uma Central de Metalurgia de Cobre, que deverá entrar em funcionamento dentro de três anos e reduzir em 30% a importação de cobre.

A substituição do cobre pelo alumínio em condutores elétricos, que possibilitaria a redução do custo operacional em quase a metade do preço, além de aliviar a balança comercial do país com a não importação

**emca**  
PRODUTOS QUÍMICOS

EMPRESA CARIOLA DE  
PRODUTOS QUÍMICOS S.A.

**Produtos Químicos.  
Industriais  
e Farmacêuticos**

Oleos Brancos Técnicos e  
Medicinais - Dodecilbenzeno.  
• Alcoilados Leves e Pesados

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

**252-2174**

FÁBRICAS:  
Av. do Estado, 3000  
(São Caetano do Sul)  
Est. de S. Paulo

441-4133

Estr. Dr. Manoel Alves Correia  
Nunes, 810 (Caxias)  
Campos Elírios - Est. do Rio  
PS-2

do cobre, já está sendo estudada pelo Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (Cepel), órgão da Eletrobrás.

O alumínio já é utilizado no mundo inteiro em linhas de transmissão e linhas aéreas de distribuição, podendo ser utilizado, também, em instalações prediais. Mas aí surgem dois problemas: um de ordem econômica e outro técnico.

O primeiro diz respeito ao custo não tão atrativo, igualando-se praticamente ao do cobre em instalações prediais. Daí, os países que têm acesso a esta matéria-prima não apresentarem grande interesse no seu uso.

Do ponto de vista técnico, foi observado que, com a ação do ar, surge uma camada fina de óxido, que é isolante e prejudicial ao fluxo normal da corrente elétrica. Isto acaba gerando um superaquecimento do conjunto, podendo ocasionar até um incêndio. \*

# Fábrica de Índigo

## A Primeira nos Últimos 50 Anos

Gerald Cooper Chemicals, uma empresa comercial situada na área de Londres, iniciou em março do corrente ano a produção, em sua fábrica, do corante índigo, com capacidade de até 1 000 t/ano, em Poplar, a leste da capital inglesa.

Um processo existente para obtenção de índigo foi

completamente reformulado por um grupo de City University, de Londres, de modo a evitar problemas de poluição ambiente apresentados por outras unidades.

Constitui esta fábrica a primeira nova fonte de índigo disponível durante os últimos 50 anos.

A produção do novo estabelecimento irá atender à es-

cassez do corante causada por um aumento fenomenal de consumo de roupas azuis feitas com tecidos grosseiros de algodão. Foi a moda de *blue jeans* para os jovens que provocou a grande procura.

Os quatro grandes produtores mundiais — ICI, Allied, BASF e Mitsui — produzem, de acordo com estimativas britânicas, 10 000 t/ano de índigo.

O mercado negro de índigo em Hong Kong, segundo ainda fontes britânicas, continua a florescer, com preços que chegam a passar de 40 libras esterlinas por quilo. ●

Inaugurou-se solenemente, no dia 1.º de maio, com a presença do Senhor Presidente da República e de convidados especiais, o 3.º Alto-Forno da Usina de Volta Redonda da Cia. Siderúrgica Nacional.

Este Alto-Forno classifica-se entre os 12 maiores no gênero em todo o mundo. É o maior até agora construído em toda a América.

Tem 108 metros de altura, a qual corresponde à de um edifício de 36 andares. Comporta mais de 50 000 toneladas de equipamentos e dispõe de um volume de 3 390 metros cúbicos, onde a temperatura pode alcançar 1 350°C.

Com o funcionamento desse 3.º Alto-Forno, a CSN atinge a capacidade instalada de 2,5 milhões de toneladas por ano, que subirá para 4,6 milhões em 1979.

Desta forma, vai a CSN contribuir para a meta de 20 milhões de toneladas que o país deverá atingir em 1979.

## Ferro e Aço

### Ampliação da Usina de Volta Redonda

De acordo com um esquema sumário distribuído, na oportunidade da inauguração:

“Para chegar ao alto-forno as matérias-primas têm que correr por determinadas seções: na casa dos silos elas são peneiradas e transportadas por correias transportadoras aos locais de pesagem e daí então, também por meio de correias, para o alto-forno.

No alto-forno as matérias-primas (minério, pellet, sinter, coque e outras) chegam a uma calha giratória de onde são lançadas no interior, que chega a ter uma temperatura de 1 350°C. E é aí que o oxigênio queima o carbono do coque, produzindo gases redutores e liberando calor. No alto-forno os gases redutores sobem e no trajeto, ao encon-

trar o mineral de ferro, liberam o ferro metálico.

Depois de passar pela câmara de combustão, pelas tubulações de limpeza, o gás chega às áreas de utilização. No interior do alto-forno o ferro gusa e a escória, líquidos, são acumulados. E, já no final do processo, depois do resfriamento e endurecimento, a escória é peneirada, quebrada e classificada, para servir como matéria-prima para fabricação de cimento. O guisa líquido é despejado em grandes panelas para alimentar os fornos de aço”.

\* \* \*

Anteriormente a 1940, (em 1946 inaugurou-se a usina) quem viajasse num trem de passageiros da Estrada de Ferro Central do Brasil, do

Rio para São Paulo, antes de chegar à cidade de Barra Mansa, parava uns minutos numa estaçãozinha modesta à margem do rio Paraíba. Havia pouco movimento. Uns latões de leite à espera de transporte! Homens de fazenda conversando! Era Volta Redonda.

Hoje, menos de quarenta anos depois, quem passar por lá encontra uma cidade mo-

vimentada, bem construída, com arranha-céus, gente passando, discutindo, conversando, fábricas, escritórios, escolas e uma população urbana de aproximadamente 200 000 habitantes.

O pôlo de atração e desenvolvimento foi a Usina Siderúrgica, de alta capacidade, que quebrou o preconceito de que no Brasil não poderia ha-



## SUPERFÍCIES ENFERRUJADAS A SEREM PINTADAS

NÃO PRECISA JATEAR, LIXAR OU ESCOVAR.  
TAMBÉM ECONOMIZA FOSFATIZAÇÃO.

Somos produtores dum tinta-primer especial que, se aplica acima da ferrugem, transformando-a em anticorrosiva.

Testado em ambientes altamente corrosivos.

Para máximo acabamento final, umidade extrema, impermeabilização, resistência mecânica e química, fabricamos EPOXI

dois componentes (sem solventes).

Também para pisos, piscinas, etc.

★



— INDÚSTRIAS QUÍMICAS LTDA.

Caixa Postal 99 13300 - ITU - SP

Tel.: 482-1027

### REPRESENTANTES:

Rio de Janeiro: Tel. 222-6577

São Paulo: Tel. 287-1790 e 32-5000

Belém: Tel. 23-0169

ver grande siderurgia. Sómente a companhia, que a movimenta, dá emprego a umas 20 mil pessoas. Vivendo em ligação com a companhia, funcionam empresas que dão emprego a outras 20 mil pessoas.

Em Volta Redonda, cujo plano de construção estabeleceu para as residências e as lojas normas de conforto, higiene e bem-estar, há vida social intensa em associações de classe, clubes desportivos, jardins, bosques.

Fazem parte do ensino primário 62 escolas e do ensino de 2.º grau 30 estabelecimentos. De nível superior encontram-se Escolas de Engenharia, Física, Química, Medicina e Odontologia. Lá se diplomam engenheiros metalúrgicos.

# Processo Original de Óxido de Propileno

## Pesquisas de Solvay-Laporte e Carbochimique

A Sociedade Solvay & Cie. S.A., com sede em Bruxelas, e Laporte Industries (Holdings) Limited, de uma parte, e a Société Carbochimique, de outro lado, decidiram colaborar em trabalhos de pesquisa científica que visem o estabelecimento, em estado semi-industrial, de processo original de fabricação de óxido de propileno pela via do peróxido de hidrogênio.

Este processo será consequência de um estudo prévio, aprofundado, nas fases de laboratório e de micro-piloto.

Exercer-se-á esta colaboração no âmbito da nova sociedade que foi constituída em Bruxelas, a 22 de março de 1976, com o nome de Propylox S.A.

Eleva-se o capital da nova empresa a 110 milhões de

francos belgas, cabendo 50% à Interox S.A., filial comum de Solvay & Cie. e de Laporte Industries (Holdings) Limited, e 50% à Société Carbochimique e a sociedades deste grupo.

Propylox S.A. construirá e porá em trabalho uma unidade semi-industrial para produção do óxido de propileno que utilize o novo processo. Esta instalação será feita em Jemeppe-sur-Sambre.

Recebeu o programa de investigações o apoio das autoridades belgas no domínio da legislação que diz respeito ao encorajamento da pesquisa científica e tecnológica. •

A empresa estatal francesa CdF Chimie, conforme foi divulgado em Porto Alegre, investirá quantia de 80 a 100 milhões de dólares em duas unidades de polietileno de baixa densidade do III Polo Petroquímico Brasileiro, que será instalado no Rio Grande do Sul, conforme informação do conselheiro comercial da França para o Sul do Brasil, Sr. Henry Tran Van Kha.

Será feita a inversão do capital francês mediante associação com o grupo gaúcho Maisonnave e o projeto de instalação das unidades que fornecerão matéria-prima para a produção de sacos e material de embalagens já se encontra no Conselho de Desenvolvimento Industrial.

Por intermédio do grupo industrial de cimento Lafarge, a França está instalando uma fábrica de porcelanas sanitárias em São Leopoldo e outra de relógios Herma na cidade

de Dois Irmãos, nas proximidades de Novo Hamburgo, no Rio Grande do Sul.

\* \* \*

O ministro do Planejamento, Sr. Reis Veloso, assinou na embaixada brasileira de Paris, um protocolo de cooperação financeira, segundo o qual o Crédit Commercial de France e a Banque Française de Commerce Exterieur concederão 240 milhões de dólares ao BNDE Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico para implantação do Terceiro

Polo Petroquímico Brasileiro, no Rio Grande do Sul.

Este protocolo já fora anunciado anteriormente e fez parte da nota conjunta assinada pelos governos brasileiro e francês, ao final da visita do presidente Geisel.

O financiamento — que se destina também aos campos de fertilizantes e metais não-ferrosos — será concedido por meio de créditos de exportação, para compra de equipamentos e serviços, e créditos financeiros para despesas efetuadas no Brasil em projetos específicos. •

# Piracetam ou Nootropyl

## Aumenta a Acuidade Mental

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

Cientistas do University College, de Cardiff, acreditam haver produzido uma droga que pode não apenas reduzir o risco de lesões no cérebro durante grandes cirurgias, mas também desenvolver o potencial de aprendizagem do ser humano.

Os cientistas afirmam que a droga, denominada Nootropyl ou Piracetam, foi ensaiada com êxito em estudantes voluntários de Cardiff que tiveram sua capacidade de aprendizagem aumentada em até 20 por cento.

Os efeitos da nova droga, que bem possivelmente poderia ser a primeira de toda uma série de "drogas mentais", foram descobertos por acidente quando ela estava sendo experimentada em animais como um antídoto para enjoos de viagem, tendo-se observado que os animais passaram a aprender tarefas mais rapidamente.

O Dr. Stuart Dimond, Professor de Psicologia que dirigiu os ensaios de "Desenvolvimento mental" do produto, disse que a equipe de pesquisa resolveu procurar a resposta para uma simples pergunta: poderia a droga ser usada para melhorar o desempenho intelectual dos seres humanos?

Na primeira semana de experiências realizadas com estudantes não foi notada qualquer

diferença apreciável, mas novos ensaios no final de uma quinzena estabeleceram que a capacidade de aprendizagem dos estudantes havia aumentado 15 a 20 por cento.

Outras experiências revelaram que a droga possuía mais uma valiosa qualidade — po-

dia ser usada durante grandes cirurgias para combater os efeitos do anestésico, evitando a privação de oxigênio causadora de lesões cerebrais e um sério perigo durante cirurgias.

O novo produto vai receber uma licença clínica para fins de pesquisa na Grã-Bretanha e, segundo o Dr. Dimond, é seguro: uma vez totalmente desenvolvido, poderá ser vendido livremente em farmácias.

Na Holanda, França e Dinamarca está sendo ensaiado no combate à senilidade e na Irlanda em um grupo de crianças retardadas para se verificar se tem possibilidade de melhorar seu potencial de aprendizagem. •



## CARNAÚBA ABELHA

Vendemos das melhores ceras produzidas no  
País: centrifugadas, filtradas e clarificadas

Hot melt coating:  
Parafinas especiais  
de alto e baixo ponto  
de fusão  
Pureza e  
qualidade  
consistentes

Compostos formulados  
com base de  
ceras, parafinas,  
polietileno  
e/ou ceras minerais importadas

Emulsões líquidas  
concentradas  
ELC 45 - o máximo para ceras de  
assoalho auto-lustrantes

Produtos Vegetais do Piauí S.A.  
Caixa Postal 130  
64200 - Parnaíba - Piauí

# O Potássio de Sergipe

## Anulada a Concessão ao Grupo Lume

O Sr. Presidente da República, tendo em vista a decisão do Conselho Nacional do Petróleo, tomada na 308ª Sessão Extraordinária de 27 de abril último, e o disposto no § 3.º do artigo 120 do Regulamento aprovado pelo Decreto N.º 62.934, de 2.7.68, decretou (a 1.º de junho):

Art. 1.º — Fica declarada sem efeito a transferência à Companhia de Pesquisa de

Recursos Minerais — CPRM dos direitos resultantes das pesquisas realizadas pela União na área compreendida entre os paralelos 10°35'12" e 10°42'00" de Latitude Sul e os meridianos 36°55'00" e 37°15'15" de Longitude Oeste, situada no Estado de Sergipe.

Art. 2.º — À Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais — CPRM é assegura-

da indenização, a ser paga pela União em valor correspondente às despesas realizadas em razão da transferência de direitos ora tornada insustentável, corrigido monetariamente.

Art. 3.º — O Ministério das Minas e Energia providenciará a reposição, no capital da CPRM, em dinheiro, bens, direitos ou ações, da parcela correspondente aos direitos revertidos à União, de acordo com este decreto.

Art. 4.º — Este decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogados o Decreto n.º 66.455, de 15 de abril de 1970, e demais disposições em contrário.

A fábrica de pigmento de titânio, localizada em Arembepe, Bahia, de propriedade da TIBRAS Titânio do Brasil S.A., alcançou em 1975 o nível de sua capacidade nominal de produção.

Chegou a produzir 22 563 t de pigmento branco acabado e 124 437 t de ácido sulfúrico. Desta quantidade de ácido fabricado foram cedidas ao mercado 8 047 t, tendo sido empregada a diferença no processo fabril.

Entretanto, esta produção de pigmento não atendeu às necessidades do consumo nacional, avaliadas, segundo estimativas, em 35 300 t/ano.

Em vista disso, procurou a Tibrás ampliar a capacidade produtora. Consultado a respeito, o Conselho do Desenvolvimento Industrial, autorizou, em setembro último, a apresentação de um projeto de

## Produção, Aumento de Capacidade e Matérias-Primas

aumento de capacidade para 50 000 t/ano.

Um problema que muito preocupou a empresa, do qual se ocuparam os jornais, era o da poluição das águas marinhas nas proximidades da fábrica. A empresa procurou remediar os inconvenientes da poluição mediante projeto de descarte apresentado ao Ministério da Marinha.

Outro problema importante a resolver, que surgiu no começo, era o do abastecimento regular da matéria-prima, os minérios de titânio.

Tibrás adquiriu as ações que se encontravam em poder de um grupo australiano, da RIB Rutilo e Ilmenita do Brasil S.A., passando a deter em suas mãos mais de 99% do capital.

Reorganizadas as atividades desta coligada, agora é possível contar com ilmenita e zircão nas áreas pesquisadas.

Foi concluído o projeto para lavra do minério encontrado na Paraíba e no Rio Grande do Norte. RIB conta produzir no corrente ano de 1976 ilmenita no Nordeste. •

O Presidente Geisel anulou, assim, por decreto, os direitos de exploração das jazidas de sais de potássio de Sergipe cedidos pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais — CPRM à Kalium Mineração, do Grupo Lume, em 1972.

Simultaneamente, o Presidente Geisel encaminhou ao Congresso projeto de lei estabelecendo que neste e em futuros casos em que haja "incompatibilidade ou dependência" dos trabalhos de exploração de petróleo e pesquisa ou lavra de minérios, a autorização de pesquisa será concedida somente à Petrobrás ou sua subsidiária (Petroquímica), que "poderá associar-se a empresas privadas".

O consultor jurídico do Ministério das Minas e Energia, Sr. Marco Antônio Lenzir, explicando o decreto do Presidente Geisel, disse que agora caberá à CPRM comunicar à Kalium Mineração que o contrato de promessa de cessão de direitos de pesquisa, assinado entre elas, está sem efeito "pela perda dos objetos", isto é, a área para a pesquisa de potássio que passou a ser novamente da União.

Acrescentou que o documento assinado pelo Presidente da República e mais um despacho do Ministro Shigeaki Ueki, declarando sem efeito a transferência de direitos de pesquisas e alvarás de pesquisas à CPRM em áreas de Sergipe, foram baseados na decisão do Conselho Nacional de Petróleo, que comprovou "real e irretorquível" a existência de conflitos de lavra de evaporitos (sais do potássio) e a extração de petróleo, na região.

A decisão fundamentou-se — disse — também no próprio Código de Mineração, parágrafo terceiro, do Artigo 120, que determina que: "verificada, a qualquer tempo, a incompatibilidade ou a dependência dos trabalhos, a autorização de pesquisa ou a concessão de lavra será revogada". Portanto, a decisão foi legal e baseada na própria legislação mineral brasileira e, como existia conflito com a extração de petróleo, também na lei que estabeleceu o monopólio estatal para este setor, a Lei n.º 2.004.

Com relação ao despacho do Ministro das Minas e Energia que revogou 29 alvarás de pesquisa concedidos à CPRM para carnalita e salgema, em áreas dos municípios de Capela, Japaratuba, Siriri, Japoatã, Pirambu, Carmópolis, Santo Amaro das Brotas, Rosário do Catete e General Maynard, em Sergipe, o consultor jurídico informou que ele foi tomado com base nas informações do Departamento Nacional da Produção Mineral DNPM e na decisão do Conselho Nacional de Petróleo, que comprovou também a existência de conflitos de lavra nessas áreas.

Na opinião do consultor jurídico e de outros técnicos do Ministério das Minas e Energia, a solução encontrada pelo Governo para o problema da pesquisa e lavra de compostos de potássio de Sergipe foi "a melhor possível", e o Governo já estava trabalhando nela há muito tempo.

Os assessores do Ministro Ueki admitiram ainda a participação de empresas privadas nacionais ou internacionais na exploração do potás-

**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

**Matrix: SÃO PAULO**  
Av. Torres de Oliveira, 154/178  
Bairro do Jaguari  
Tels.: 261-6811, 261-3430, 260-8486,  
260-3075  
CAIXA POSTAL 1469

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

sio sergipano, em associação com a Petrobrás, desde que elas atendem às exigências da empresa estatal e à legislação mineral brasileira. No entanto, a opinião geral no Ministério das Minas e Energia é de que a Petrobrás vai explorar sozinha essas jazidas, "pois ela tem técnica e recursos para isso e já criou dentro da sua própria estrutura um grupo especial para cuidar do potássio".

O Ministro das Minas e Energia, Sr. Shigeaki Ueki, informou no dia 2 de junho que, diante da anulação dos direitos de exploração de potássio de Sergipe, a Kalium Mineração, do Grupo Lume, será indenizada pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais CPRM que, por sua vez, será resarcida pela Petrobrás.

# História da Tecnologia no Brasil

## Resumos de Artigos, Conferências e Livros

Relação de trabalhos publicados por Jayme da Nóbrega Santa Rosa nos quais se encontram dados históricos, especialmente a respeito do Brasil.

1. **A Indústria de Soda Cáustica no Brasil** (1.ª Parte: Histórico, de 1914 a 1927, em 5 páginas e 4 fotografias fora do texto; 2.ª Parte: Estado da indústria da Electro-Química Fluminense, inaugurada em 23 de maio de 1936, em 17 páginas e 5 desenhos). Conferência efetuada no Instituto Nacional de Tecnologia, em setembro de 1936. Folheto de 33 páginas, Rio de Janeiro, 1937.
2. **Impressões de uma Viagem à Amazônia** (Na 1.ª Parte: O tratado das Tordesilhas a lenda das amazônias com o depoimento de um frade e a confirmação de um padre; a ação de Tavares Bastos; o químico Paul Le Cointe, que foi diretor da Escola de Química do Pará). Conferência promovida pela Associação Química do Brasil e realizada em 27 de março de 1946. Reconstituída, foi publicada com 7 fotografias na **Rev. Quím. Ind.**, Ano 16, N.º 177, páginas 2-10, janeiro de 1947.

3. **A Indústria Química no Brasil** (Vários apontamentos históricos a respeito das matérias estudadas, alguns com desenvolvimento, como os relativos a ácido sulfúrico, sal gema, barrilha, cloro, adubos químicos, pigmentos, carboneto de cálcio, sulfeto de carbono, clorato de potássio, nitrato de prata, areias

monazíticas, óleos secatívos, álcool etílico, acetona, ácido cítrico, ácido acético, benzeno, subprodutos de gás de iluminação, produtos de petróleo (antes da petroquímica), celulose (todo o capítulo 16, de 24 páginas), papel no mundo e no Brasil (todo o capítulo 17, de 20 páginas), nitrato de celulose, viscose, raion cuproamoniacial, acetato de celulose, películas transparentes, resinas sintéticas e plásticos, "Cafelite"), **Estudos Econômicos**, Conf. Nac. da Ind., mar.-jun. de 1951, mar.-jun. de 1952 e jan.-jun. de 1954.

4. **Histórico e Statu Quo da Indústria Química Nacional** (1.ª Parte, dedicada ao Histórico: bom começo de indústria no século XVI, em São Paulo; dificuldades para o desenvolvimento industrial, nos séculos XVII e XVIII; as primeiras iniciativas de vulto no século XIX; a indústria química nacional na primeira vintena do século XX; expansão paulatina de 1921 ao tempo em que irrompeu a Segunda Guerra Mundial; consolidação do pensamento de poderosa indústria química no Brasil). Conferência na Primeira Semana de Estudos da Indústria Química Nacional, promovida pela Associação de Engenharia Química, realizada no anfiteatro do Palácio Mauá, em São Paulo, em 18 de setembro de 1956. Publicada em folheto pela A.E.Q. e na **EPUC Eng. e Arqu.**, pág. 98-99, mar. de 1958 e 154-156, jun. de 1958, e na **Rev.**

**Quim. Ind.**, Ano 27, N.º 313, pág. 65-68, mai. de 1958, e N.º 315, pág. 99-102 e 104, jul. de 1958.

5. **O Desenvolvimento da Indústria Química Brasileira** (Lançadas as sementes da indústria química nos primeiros anos da Colonização; fatores negativos nos três primeiros séculos; animação da colônia com a chegada do Príncipe Dom João; século XIX, o período das grandes tentativas industriais e o início da indústria de ácidos; a Primeira Guerra Mundial, o despertar da consciência de industrializar; a Segunda Guerra Mundial, as deficiências e o começo de uma ação decisiva). Conferência promovida pela Secção Regional de Volta Redonda da Associação Brasileira de Química, realizada na Escola Pandiá Calógeras, em 26 de abril de 1957. Reconstituição publicada em folheto pela S. R. de Volta Redonda da A. B. Q.
6. **Fundamentos Geográficos da Indústria Química Brasileira** (Surgiu no fim do século XIX, decisivamente, a indústria de produtos químicos; a indústria têxtil provocou, no século atual, o desenvolvimento da indústria química; outras atividades estimuladoras foram a iluminação a acetileno, que facilitou a indústria de carboneto de cálcio desde 1912; a agricultura, a pecuária, o tratamento de couros, o carnaval que proporcionou logo em seguida ao término da Primeira Grande Guerra a produção de matérias-primas químicas para a fabricação do cloreto de etila dos lança-perfumes de Elekeiroz, Rhodia, Merck e Colombina, indústria em vigor até o governo Jânio Quadros, que proibiu o uso

- deles, tendo sido ele próprio vítima, quando estudante, dos estilhaços da quebra de uma bisnaga de vidro; e, por último, a industrialização em geral; os fatores locais das várias regiões brasileiras e os tipos de indústrias a que deram origem). Conferência promovida pela Associação dos Geógrafos Brasileiros e realizada no Salão Nobre Roberto Simonsen da Conf. Nac. da Ind., em 31 de maio de 1957. Publicada no *Bol. Carioca de Geografia*, Ano X, N.º 1 e 2, pág. 51-63, 1957, na *EPUC Eng. e Arqu.*, pág. 258-260 e 267, dez. de 1958, e na *Rev. Quim. Ind.*, Ano 28, N.º 321, pág. 1-6, jan. de 1959.
7. "A Indústria Química no Estado de São Paulo (2.ª Parte: 1. Primórdios da Indústria Química: O primeiro produto químico obtido no século XVI e a incipiente indústria; a "maquinaria" constante de pilões e moendas para cana-de-açúcar, monjolos, que os síticos admiravam e chamavam enguá-guaçu; os problemas, como escassez de mão-de-obra, e já um caso de erosão; 2. De 1850 a 1930 — oitenta anos de experimentação; 3. Situação de progresso atingida em 1939; 4. Atividades durante a Segunda Guerra Mundial; 5. Desenvolvimentos de 1945 até 1958). Livro de 182 páginas, Editor Borsoi, Rio de Janeiro, 1958.
8. A Indústria de Álcalis no Brasil, verbete na "Encyclopédia Delta-Larousse", pág. 6 282-6 285, Rio de Janeiro, 1961.
9. A Indústria Brasileira de Tabaco (Petyma, entre os indígenas, que "bebiam fumo", isto é, aspiravam e soltavam fumaça; fumo no Brasil antigo; rapé, cigarros, charutos). Artigo publicado na *Rev. Quim. Ind.*, 6 fotografias, Ano 35, N.º 415, pág. 385-388, nov. de 1966.
10. Nitrato Sintético na Pátria do Nitrato Natural (Histórico da Reunião Latino-Americana sobre Produção e Utilização de Fertilizantes, realizada em dezembro de 1951, no Rio de Janeiro, para discutir problemas agrícolas do Hemisfério; declaração de um químico brasileiro de que o Brasil, pobre então de recursos naturais para a produção de adubos, teria que entrar na indústria de amônico e nitrato sintéticos; protestos enérgicos de argentinos e chilenos que invocavam acordo assinado pelo Brasil; os argentinos protestaram por motivos estratégicos, e os chilenos porque o Chile detinha o monopólio de salitre; os brasileiros responderam que o acordo era *ad referendum* do Congresso, e não fora referendado; tempos depois, em 1967, o Chile começava a instalar também sua indústria de amônico e nitrato sintéticos; é, então, a tecnologia que dirige a política das nações). Artigo na *Rev. Quim. Ind.*, Ano 36, N.º 428, pág. 331 e 337, dez. de 1967.
11. Furanas, Furfural e Álcool Furfurílico (Químurgia, o aproveitamento de cascas, subprodutos e resíduos vegetais na indústria, movimento surgido nos E.U.A., na década de 20; as repercussões no Brasil e os projetos sem fundamento técnico-econômico). Artigo na *Rev. Quim. Ind.*, Ano 37, N.º 437, pág. 244 e 246-247, set. de 1968.
12. Carnaúba, Fonte de Utilidades e Matérias-Primas (Com uma parte histórica dedicada à vela dos tempos coloniais, aos artefatos e aos primeiros estudos desta palmeira real do sertanejo). Conferência para ser pronunciada em 1966, publicada na *Rev. Quim. Ind.*, Ano 39, N.º 453, pág. 11-13 e 15, jan. de 1970 e Ano 39, N.º 454, pág. 41-44, fev. de 1970.
13. O Cajueiro e a Expansão de sua Cultura (O que diziam Gabriel Soares de Sousa, o historiador do amanhecer dos tempos coloniais, e Frei Vicente do Salvador, o cronista atilado; do Brasil foi exportada a castanha para a África e a Índia e deu origem a cajueiros; trabalho do cientista pernambucano Oswaldo Gonçalves de Lima). Artigo na *Rev. Quim. Ind.*, Ano 40, N.º 467, pág. 67-68 e 70, mar. de 1971.
14. Sal Marinho sob o Aspecto da Tecnologia, em 10 capítulos (Capítulo I: Antiguidade do sal nas civilizações; Capítulo II: O sal no Brasil dos tempos coloniais). Conferência promovida pelo Centro Norte-Riograndense e realizada, sob os auspícios do Instituto Brasileiro do Sal, em 21 de setembro de 1966. Os dois capítulos referentes à história do sal comum foram publicados na *Rev. Quim. Ind.*, Ano 41, N.º 485, pág. 241-244, set. de 1972.
15. Sal-gema no Brasil (Dados históricos; as primeiras grandes jazidas; as iniciativas para aproveitar industrialmente o sal-gema; concorrência entre sal-gema e sal marinho). Artigo na *Rev. Quim. Ind.*, Ano 42, N.º 496, pág. 203-205, ago. de 1973.
16. O Quingentésimo Número da Revista (O ambiente de 1932 e anos seguintes; os trabalhos preparatórios pa-

ra a Regulamentação do Exercício da Profissão de Químico, consubstanciada no Decreto N.º 24.693, de 12 de julho de 1934, e a ação desta revista que procurou refletir a capacidade técnica e científica dos químicos brasileiros). Artigo na *Rev. Quím. Ind.*, Ano 42, N.º 500, pág. 310 e 312, dez. de 1973.

17. **A Formação de um Mestre da Pesquisa Tecnológica** (Apontamentos históricos da investigação tecnológica relativa ao beneficiamento de carvões brasileiros na Estação Experimental de Combustíveis e Mínérios, que se transformou no Instituto Nacional de Tecnologia, com maiores atribuições; traçado dos perfis do Ministro Simões Lopes, do geólogo Gonçaga de Campos, do Eng. E. L. da Fonseca Costa, do químico S. Fróes Abreu, dos Eng. Paulo de Sá, Annibal Pinto de Souza, Thomas Legall, H. de Souza Matos, dos Quím. J. Corrêa de Seixas e R. de Carvalho Roquete; delineia-se a figura de técnico e cientista, de cultura humanística de Fonseca Costa, no período de 1922 a 1952). Artigo no *Informativo do INT*, pág. 2-7, out.-dez. de 1973, e *Rev. Quím. Ind.*, Ano 43, N.º 501, pág. 2, 4 e 6, jan. de 1974.
18. **O Sal Marinho de Evaporação Solar** (O objetivo é a necessidade de se terem boas características, mas na parte inicial há um longo comentário histórico). Artigo na *Rev. Quím. Ind.*, Ano 43, N.º 504, pág. 100-102, abr. de 1974.

19. **Químicos Licenciados e Químicos Diplomados** (A Comissão de Enquadramento Sindical, em 1944; memorial de químicos licenciados encaminhado

pelo Sindicato dos Químicos, Químicos Industriais, Químicos Industriais Agrícolas e Engenheiros Químicos do Estado de São Paulo, pleiteando a inclusão nesse órgão dos químicos licenciados; parecer do autor, então representante do INT, contrário à admissão, por ser ilegal; uma solução política da CES em desacordo com a lei). Artigo na *Rev. Quím. Ind.*, Ano 43, N.º 504, pág. 107-108, abr. de 1974.

20. **Aproveitamento industrial das águas-mães das salinas**. Estudos realizados no Brasil. Descrevem-se as tentativas e os empreendimentos para obter compostos químicos, como sais de magnésio e sulfato de cálcio, em escala reduzida, na zona da lagoa de Araruama, Estado do Rio de Janeiro; as pesquisas tecnológicas, com funcionamento de uma instalação-piloto, do Laboratório da Produção Mineral, desde 1951, para recuperação dos sais de potássio, também na área de Cabo Frio; o processo da dipicrilamina, que foi desenvolvido industrialmente na Noruega; o grande projeto da instalação de um complexo industrial em Macau pela Cia. Comércio e Navegação, que durou anos em estudos e verificações, tendo sido constituída em certa fase a CIRNE Cia. Industrial do Rio Grande do Norte para concretizar os planos. De tudo resultou a convicção de que não é econômica a indústria de aproveitamento de compostos químicos das águas-mães das salinas. Funcionou apenas pequena indústria de bromo da Cia. Salinas Pernas S.A., isso em condições muito especiais; nos EUA, quando se precisou de bromo em elevada escala, não se recorreu às águas-mães de sali-
- nas, mas à própria água do oceano. Artigo na *Rev. Quím. Ind.*, Ano 43, N.º 506, pág. 148-153, jun. de 1974.
21. **Matérias-Primas que Impulsionam o Progresso** (O pau-brasil anteriormente a 1500; a Escola de Sagres, importante centro de estudos náuticos; achamento das terras de Santa Cruz; o pau-brasil como fator aparente para a defesa do território, outras matérias-primas que são recursos naturais dos tempos modernos). Artigo no *Informativo do INT* (sob o pseudônimo de Tecnólogo), 7 figuras, pág. 7-24, abr.-jun. de 1974, e na *Rev. Quím. Ind.*, Ano 43, N.º 507, pág. 172-180, jul. de 1974.
22. **Os Charutos Baianos** (Uma tradição da Bahia. A produção, os tipos, O hábito de fumar charuto). Artigo na *Rev. Quím. Ind.*, Ano 44, N.º 515, pág. 61-62, março de 1975.
23. **Salitre do Chile e Amoníaco Sintético** (O nitrato natural dos desertos existentes nos planaltos andinos, riqueza no século passado; aproveitamento do nitrogênio da atmosfera; sua combinação com hidrogênio, para ter amônio; idéias, experiências e realizações a partir de 1898). Artigo na *Rev. Quím. Ind.*, Ano 44, N.º 516, pág. 88 e 90, abr. de 1975.
24. **Série de 63 Pequenos Artigos** a respeito de produtos químicos e indústrias químicas do Brasil com subsídios históricos. (Estes artigos ocuparam-se de assuntos diversos, e alguns deles trataram preferentemente da história; títulos de alguns: Tentativas para criação da indústria brasileira de álcalis. A produção de sulfeto de sódio no Brasil, Clorato de potássio

# PRODUTOS E MATERIAIS

## Os Detergentes Biodegradáveis

Os detergentes são produtos que se adicionam à água para efetuar as lavagens dos mais diversos tipos de materiais, tais como roupas, pratos, panelas, pisos, etc.

Essas substâncias químicas, de uso quotidiano e tão familiares às donas-de-casa, têm poderosa ação de suspensão e remoção da sujeira não solúvel na água.

A água pura comum tem limitada ação de lavagem, mas, quando adicionada aos detergentes, se torna poderoso agente de limpeza.

O detergente antigo era o sabão, fabricado com base de gorduras e soda cáustica que apresentava algumas vezes inconvenientes na lavagem doméstica ou industrial de roupas e utensílios, pois deixava resíduos insolúveis quando usado com águas calcárias ou salobras de certas regiões. Também, quando lavando em meio ácido, como vinagre ou suor, o sabão deixa de ser desengordurante para ser engordurante.

Tais desvantagens de eficiência do sabão levaram os pesquisadores a procurar novos rumos. Foi assim que, pelos idos da Primeira Grande Guerra, na Europa e nos Estados Unidos da América, foram desenvolvidos os detergentes sintéticos, assim chamados mesmo quando originários das gorduras por processos diferentes do sabão.

Já nos fins da Segunda Grande Guerra, quando teve início a produção comercial dos novos detergentes, o consumo mundial, mes-

mo em regiões mais populosas, era tão baixo que não justificava preocupações com a poluição.

Os detergentes sintéticos eram tão eficientes e econômicos, em qualquer circunstância ou qualquer água, que o seu uso se desenvolveu rapidamente, tanto que, em países da Europa, nos Estados Unidos, Canadá e Japão, já na década dos anos 50, o consumo atingia níveis tão elevados que começaram a aparecer os fenômenos de massas espumantes, volumosas, nos rios e lagos próximos aos grandes centros populacionais.

### Consequências

A espuma volumosa nos esgotos, nos rios, nos lagos, nas represas de abastecimento, indicando a presença do detergente ainda "vivo", impedindo a aeração das águas e suspendendo detritos; o prejuízo da ação das bactérias e microrganismos dos esgotos na sua saneadora ação de decomposição dos detritos; a mortandade da vida aquática animal e vegetal, por falta de oxigênio dissolvido na água, causou um tremendo reboliço, preocupando as autoridades sanitárias, os governos e a opinião pública dos países ou locais afetados, na época.

### Pesquisa

Novamente os pesquisadores entraram em cena e descobriram sucessivamente os seguintes fatos:

1. Que o detergente usado não era biodegradado nos esgotos, isto é, não era decomposto pelas bactérias e microrganismos vivos nos esgotos. Eram os detergentes biologicamente "duros", bio-resistentes e, mesmo passando por estações de tratamento de esgoto, fossas e cisternas, permaneciam incólumes como detergentes, espumando e causando a poluição das águas.

2. Que a bio-resistência era uma questão de estrutura química da molécula do detergente. Os detergentes com molécula ramificada, usados até então, não eram compostos pelas bactérias dos esgotos.
3. Que um produto de molécula linear é decomposto pelas bactérias dos esgotos. Criou-se assim o conceito do *detergente biodegradável*, o que não polui, pois se decompõe completamente nos esgotos perdendo a sua condição de detergente antes de atingir as águas onde é lançado.
4. Desenvolveu-se, então, o LAB (Linear Alquil Benzeno), matéria-prima do LAS (Linear Alkylate Sulfonate), o detergente biodegradável mais usado no mundo todo atualmente.

### Brasil

Chegamos, no Brasil, nos grandes centros, a um alto grau de poluição das águas, igual à ocorrida nos Estados Unidos e na Europa, na década de 50, quando os governos daqueles países proibiram o uso dos detergentes não biodegradáveis.

Os detergentes fabricados no Brasil são ainda biologicamente "duros", pois a única matéria-prima produzida no país é do tipo ramificado, bio-resistente.

Mas uma empresa inteiramente brasileira, localizada na Zona Franca de Manaus, se antecipou aos problemas de poluição, à ação das autoridades e à sensibilidade pública, preocupada com a preservação do nosso meio ambiente.

A Spuma produz no Brasil, desde julho de 1975, os únicos *detergentes biodegradáveis* com base do LAS, lienan, mais eficientes na lavagem, mais suaves à pele e não poluidores.

E isso é comprovado não apenas por documentos internacionais, mas também por laudos concedidos por laboratório especializado brasileiro, baseados em experiências feitas sobre os produtos da Spuma, que são vendidos nos supermercados de todo o Brasil.

\*

de fabricação nacional, O amoníaco sintético no Brasil, História da indústria de gás). Artigos publicados no **Boletim de Informações**, quinzenal, da Conf. Nac. da Ind., no período de 15.1.51 a fins de 1953, e na **Rev. Quím. Ind.**, abril de 1951 a nov. de 1955.

# Transporte

## Incentivo ao Uso de Ferrovias

Procurando integrar-se na política de desenvolvimento ferroviário promovida pelo governo Federal, a General Motors do Brasil elaborou e já colocou em funcionamento um amplo programa de incentivo ao transporte ferroviário de carga em todas as suas fábricas.

Há pouco mais de um ano, foi assinado contrato com a Rede Ferroviária Federal S. A., visando a utilização de vagões no transporte de materiais entre as fábricas da GMB em São José dos Campos e São Caetano do Sul. Inicialmente, quatro vagões

começaram a operar entre as duas fábricas, transportando um volume médio de 30 toneladas cada um. Hoje, já trafegam seis vagões com a mesma capacidade de carga.

Durante os onze meses do ano passado em que o convênio entre a GMB e a RFFSA esteve em vigor (de fevereiro a dezembro), foram transportados no trecho São Caetano-São José dos Campos 13 661 toneladas de material em 924 viagens completas (ida e volta).

Em 1975, só no ítem abastecimento de chapas de aço,

procedentes das Usinas Siderúrgicas Nacionais para as duas fábricas da GMB, foram transportadas, por via férrea, 74 917 toneladas, o que significa 71% do total recebido pela empresa. Os restantes 29% continuaram sendo entregues por rodovia.

Outro quadro que bem mostra a disposição da GMB em dar grande ênfase ao transporte ferroviário é o que se refere ao envio de sucata da fábrica de São Caetano do Sul para algumas usinas de Minas e São Paulo. De janeiro a dezembro do ano passado, 452 vagões foram utilizados para essas remessas totalizando ... 13 661 toneladas. Quanto ao fornecimento de ferro gusa para a fundição em São José dos Campos, basta dizer que da Usina Queiroz Jr., em Minas Gerais, 13 845 toneladas foram transportadas por via férrea, contra apenas 405 toneladas levadas por rodovia.

O Departamento de Tráfego da GMB dispõe de 84 caminhões para transporte de componentes e matérias-primas dos fornecedores até suas fábricas. Essa frota, apesar do aumento de produção verificado durante estes últimos doze meses, não foi aumentada em razão, exatamente, do uso mais intensivo das ferrovias, o que tem proporcionado uma economia acentuada de combustível, além de aliviar o já congestionado tráfego de nossas rodovias, especialmente a Via Dutra, no trajeto entre São Paulo e São José dos Campos.

Paralelamente ao início do programa de transporte de material entre as duas fábricas, a GMB passou a usar as ferro-



# GRUPOS INDUSTRIAS

## Grupo Unipar de Indústrias Químicas

O Grupo Unipar é uma empresas constituída pelos Grupos União (51,03%), Liquipar (18,06%) e Hanna Mining Company (14,88%) e diversos associados, o público em geral (16,03%).

Ela é definida como uma empresa **holding** do campo petroquímico. Isto porque participa em diversas empresas deste ramo.

Compõe-se, no momento, das seguintes:

1) **Petroquímica União** — Participa com 28,6% do capital. Trata-se de uma empresa que fabrica os produtos petroquímicos básicos (etileno, propileno, butadieno, benzeno e outros, num total de 915 000 t/ano);

2) **Brasivil Resinas Vinílicas S.A.** Detém 50% do capital. Brasivil produz policloreto de vinila (PVC);

3) **Copamo — Cia. Paulista de Monômero** — Detém 35% do capital por intermédio da Brasivil. Faz monômero de cloreto de vinila (MVC), que é a matéria-prima do PVC;

4) **Carbocloro S.A.** — Detém 50% do capital. Produz soda cáustica em solução e em escamas, e cloro;

5) **Poliolefinas** — Detém 23,7% do capital. Produz polietileno de baixa densidade;

6) **EBT** — Trata-se da Empresa Brasileira de Tetrâmero Ltda., em que a Unipar tem 90%. Ela produz cumeno e tetrâmero de propileno;

7) **Capuava Carbonos Coloidais** — Detém 25,7%. Vai produzir negro-de-fumo, matéria-prima para a fabricação de pneus e de outros artefatos de borracha;

8) **Hüls — Brasil Resinas Vinílicas** — Detém 50% do capital. Fabricará PVC.

9) **Goyana S.A.** — Participa com 40% do capital votante. Fabrica plásticos.

### A Goyana

A Goyana S.A. é empresa com forte atuação no mercado de produtos plásticos. Eles vão desde os contentores para garrafas e os para uso em supermercados, na indústria da

pesca e na agricultura. Tem, ainda, penetração no mercado de produtos domésticos, como armários para banheiro e assentos de vasos sanitários, passando por longa lista de peças industriais para automóveis, aparelhos de televisão e utensílios elétricos.

No exercício findo em 31 de dezembro de 1975, ela apresentou um lucro de 27 milhões de cruzeiros, depois de reservado o Imposto de Renda.

A operação de compra de parte do capital da Goyana S.A. é descrita pelos observadores como o retorno da fase de expansão da Unipar no campo petroquímico. Sabe-se, a propósito, que ela está disputando vários projetos no polo petroquímico do Rio Grande do Sul.

A Unipar vai atuar, ainda, e de forma ampla, no transporte de produtos petroquímicos. Para tanto, vai formar uma empresa especializada para tal fim. No início, a atuação será no transporte rodoviário, para mais tarde chegar ao marítimo.

A exportação e a importação de produtos petroquímicos serão outras áreas de atividade da Unipar. Ela acaba de criar a Unipar Comercial e Distribuidora S.A., que se especializará na comercialização geral de produtos petroquímicos. •

vias também para entregar seus veículos no Rio de Janeiro, a exemplo do que vinha fazendo desde 1970 com suas exportações para a Bolívia.

De janeiro a dezembro do ano passado, foram enviados ao Rio de Janeiro, por via férrea, 14 062 veículos Opala, Chevette e utilitários C-10. A Bolívia, no mesmo período, recebeu 331 caminhões, 5 ambulâncias, 62 Opala, 20 Pick-

Ups, 26 Veraneio, 7 Chevette e 13 Caravan, levados por trem, totalizando 471 veículos contados.

Diante do sucesso alcançado pela primeira fase do programa, a GMB acredita que em breve cerca de 60% de todo o material movimentado entre as suas fábricas poderá ser despachado por via férrea.

Já na primeira quinzena de maio de 1976 teve início o

transporte de carros entre São Paulo e Belo Horizonte, por ferrovia. Esse programa também deverá ser ampliado dentro em breve, a exemplo do que vem ocorrendo no eixo São Paulo-Rio.

Em fase mais adiantada, a Rede Ferroviária Federal também deverá ser utilizada pela GMB na distribuição de veículos às concessionárias Chevrolet no interior do País.

# Filtros de Vários Tipos

## Para Fins Industriais

Os problemas de filtração hoje na indústria apresentam-se com freqüência, pois amiadadamente surge a necessidade de se realizarem separações perfeitas e rápidas nos processamentos de produtos.

A filtração é operação antiga. Mas as técnicas para a sua eficiência vêm sendo aperfeiçoadas, de modo que agora já se conseguiram inúmeros melhoramentos, tendo em vista sobretudo as produções em escala de elevada capacidade.

Empregam-se, para realizar as operações de separar sólidos de líquidos, vários tipos de filtros de acordo com os casos que se apresentavam.

Na Europa são bem conhecidos os filtros Vernay cujos fabricantes desenvolveram não somente as técnicas produtivas de filtração indicadas pa-

ra diferentes produtos, mas também os filtros e os acessórios encarregados de efetuar as separações.

Agora estes filtros e os aparelhos relacionados com eles são fabricados no Brasil.

Existem disponíveis os seguintes tipos de filtros:

- Filtros de discos.
- Filtros rotativos de tambor tipo PP.
- Filtros rotativos de tambor sob vácuo para filtração em pré-camada.
- Filtros rotativos de tambor sob vácuo com descarga por tela de saída.
- Filtros rotativos de tambor sob vácuo com descarga da torta por meio de raspador e contra-sopragem.

A respeito de cada um destes tipos são dadas aqui informações técnicas resumidas.

1. Os filtros de discos são utilizados para filtrações em que uma operação de lavagem prolongada do sólido não é necessária. Recomendam-se particularmente quando é preciso tratar substâncias que requerem grandes superfícies filtrantes.

É muito geral o campo de aplicação deles. Vai da filtração de concentrados resultantes da flotação de minerais à recuperação de fibras contidas nas águas da filtração de papel, passando pelas indústrias química e alimentar.

2. Os filtros rotativos de tambor tipo PP são desenhados especialmente para a indústria de pasta de papel.

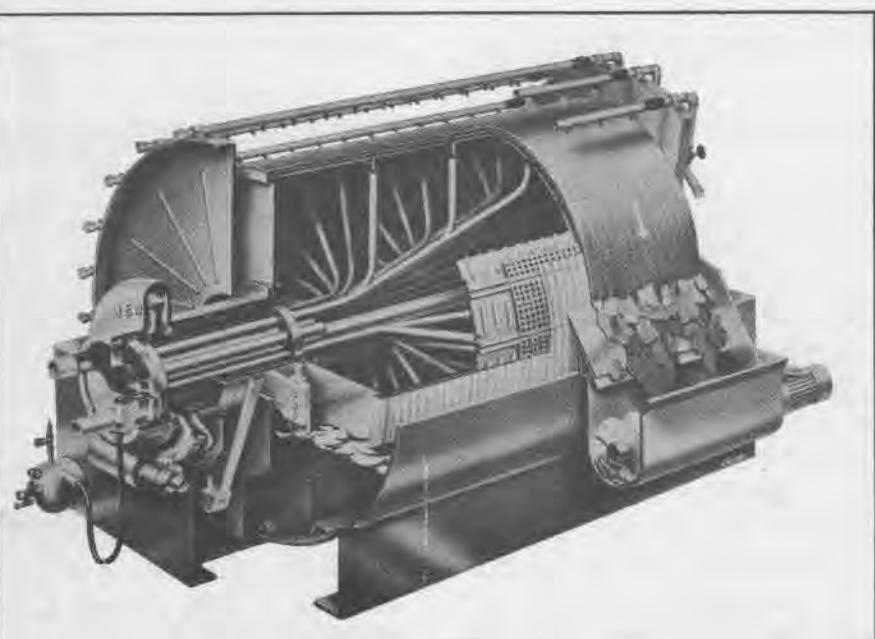
Utilizam-se para o espessamento e a lavagem destas pastas celulósicas. E constam de duas partes essenciais: o tambor e a tina. Podem ser constituídos de diferentes materiais.

3. Os filtros rotativos de tambor sob vácuo para filtração em pré-camada são de construção muito semelhante à do filtro com descarga por meio de raspador e contra-sopragem. São constituídos de um tambor que funciona parcialmente imerso numa tina, a qual contém a suspensão a filtrar, sendo a homogeneidade desta mantida por um agitador.

O meio filtrante não é mais uma tela, porém uma camada de 50-120 mm de espessura de um material de porosidade escolhida, depositado por filtração numa tela-suporte.

Esta filtração realiza-se de modo contínuo e aplica-se em casos difíceis e para clarificações importantes.

4. Filtros rotativos de tambor sob vácuo com descarga



# Terminais de Granéis Líquidos de Aratu

## Pólo Petroquímico da Bahia

Iniciou-se a construção do Terminal de Granéis Líquidos do Porto de Aratu.

As obras civis, nas quais serão aplicados cerca de 16 300 metros cúbicos de concreto, constituem um conjunto composto de uma plataforma de operação de 44×47 metros, uma plataforma sobre a qual serão instalados dispositivos para combate a incêndio, de dimensões 10×20 metros, uma parte de acesso de cerca de 300 metros de comprimento e 10 dolfins.

Nos lados da plataforma de operação existirão dois berços de atracação, sendo que, na primeira fase, apenas um deles, o berço norte, irá operar.

O calado aí será de 12 metros, comportando navios de até 35 000 DWT, podendo, no entanto, mediante dragagem adicional se for necessá-

rio no futuro, atingir calado de 20 metros e permitir, dessa forma, atracação de supergraneleiros de até 100 000 DWT. O berço sul entrará em operação numa segunda fase, mas já se encontrará dragado para 11 metros.

Junto a cada berço, será instalado um conjunto de "braços de carga", com equipamentos pelos quais os granéis líquidos serão levados aos tanques dos navios ou deles retirados. Um conjunto de oito braços de carga, já em fase de aquisição, será inicialmente instalado no berço norte.

Quando em plena operação, cada berço terá capacidade de movimentar 800 000 toneladas por ano, sendo que, operando simultaneamente, haverá um ganho de eficiência, sendo possível nesse caso

o terminal atingir uma movimentação anual de 1 800 000 toneladas.

A movimentação de carga anual significativa, na primeira fase de operação, será de amoníaco produzido em Camaçari. Está prevista, no entanto, a movimentação de mais de 30 produtos diversos pelo Terminal de Líquidos.

Na retaguarda do Terminal, em terra, existirá uma área de 295 000 metros quadrados destinada à armazenagem de produtos químicos no porto. Faz parte do programa de inversões atualmente a cargo do Estado preparar e dotar essa área de infra-estrutura, estando em curso a terraplenagem; posteriormente serão ofertadas facilidades de água, energia, arruamento, drenagem e outras.

O parque de tanques será ligado ao Terminal por linhas de ductos que permitirão a movimentação dos produtos diretamente dos navios para os tanques. Este parque será ligado ainda ao complexo petroquímico por uma ductovia.

por tela de saída trabalham conforme o mesmo ciclo de filtração, lavagem e compressão para enxugar, dos outros filtros rotativos. Apenas a descarga da torta é diferente; a tela é lavada por uma ou várias rampas de pulverizadores que trabalham sob pressão.

Estes filtros realizam um serviço de filtração contínua por suspensão da colmatagem da tela.

5. Filtros rotativos de tambor sob vácuo com descarga

da torta por meio de raspador e contra-sopragem de ar são projetados para separação sólido-líquido de modo contínuo.

São filtros, que podem ter 30 metros quadrados de superfície filtrante, construídos de aço, para desidratação de lamas, de rejeitos. E podem ser também de 16 metros quadrados construídos de aço ebonitado ou revestido de borracha, para determinados produtos químicos, como potassa cáustica.

A sociedade organizada no nosso país, Filtros Vernay do Brasil Ltda., opera no ramo de filtração e separação. Além de filtros de grande capacidade, fornece decantadores para processo contínuo, espessadores, bombas, tamises-esgotadores rotativos, bombas para lamas, separadores, extratores de filtrados, acessórios de filtração, conjuntos completos para indústrias com esvaziamento automático e equipamento próprio deste ramo industrial.

# Motores Diesel

## Serão Lançados no Segundo Semestre

Uma família de motores diesel começará a ser produzida em São José dos Campos pela Detroit Diesel Allison do Brasil<sup>1</sup>, no próximo semestre. A empresa definiu que o seu primeiro produto para o mercado brasileiro será o motor de 4 cilindros em linha, modelo 4-53, que vai tornar possível o lançamento de novos caminhões diesel pela indústria automobilística nacional.

Esse motor, com unidade injetora N-50, oferece 136 HP de potência. A família de motores da série 53 inclui, também, um modelo de 3 cilindros (3-53, 98 HP) e outro de 6 cilindros em V (6V-53, 216 HP), alimentados por injetor N-45.

A Detroit Diesel Allison, criada em 1970, é a maior fabricante mundial de motores diesel e uma das mais novas divisões da General Motors Corporation. Entretanto, possui aproximadamente 80 anos de experiência combinada, pois a Detroit Diesel Allison resultou da fusão da Allison Division, que opera desde 1929, e da Detroit Diesel Engine Division, estabelecida em 1937.

Em 1920, a General Motors começou a desenvolver um motor diesel baseado no princípio de dois tempos e em 1930 foi construído o primeiro protótipo de um pequeno motor de 3 cilindros, utilizando apenas para ensaios.

A Detroit Diesel Engine Division estabeleceu-se em Michigan, Detroit, em 1937, pa-

ra produzir um motor pequeno e leve, apropriado para caminhões, ônibus, navegação, construção e equipamentos industriais. A produção foi iniciada com o motor denominado "Série 71", que era produzido em 3, 4, e 6 cilindros.

Atualmente são disponíveis 4 modelos básicos ou séries: 53, 71, 92 e 149, permitindo à Detroit Diesel Allison Division oferecer unidades que vão de 20 a 1 600 HP.

Com 36 anos de presença contínua no Brasil, por intermédio de motores que comportam cerca de 4 000 aplicações, a Detroit Diesel Allison conhecia de longa data a potencialidade do mercado brasileiro. Impulsionado sondas de prospeção petrolífera, desde as primeiras operações no Recôncavo Baiano, ônibus, barcos de passageiros, carga e pesca, máquinas de terraplenagem, de irrigação, de beneficiamento de produtos agrícolas ou gerando energia para numerosas cidades e empresas, os motores diesel DDA vêm contribuindo efetivamente para o desenvolvimento nacional nas últimas décadas.

A aprovação do projeto de implantação da fábrica de motores Detroit Diesel Allison do Brasil, pelo Conselho de Desenvolvimento Industrial, do Ministério da Indústria e Comércio, em 31 de dezembro de 1973, coincidiu com as recomendações do governo para a economia de combustível. As unidades motrizes da DDAB possibilitarão a produção in-

teriora de caminhões, ônibus, tratores, colhedeiras, empiladeiras, balsas, geradores de energia elétrica. E permitirão, ao mesmo tempo, a substituição de importações, viabilizando a exportação de máquinas e equipamentos para qualquer país do mundo, dada a penetração de motores Detroit Diesel no mercado internacional.

A Detroit Diesel Allison Division é uma das importantes divisões da General Motors, sediada em Michigan, Estados Unidos. Para execução do complexo diesel no Brasil, a General Motors destinou o maior investimento integrado já feito pela empresa em nosso país, somando 200 milhões de dólares em máquinas, equipamentos, instalações e prédios. Surgiu então uma fábrica nova e moderna, dentro dos mais atualizados padrões tecnológicos adotados no mundo para a produção de motores diesel.

A importância desse investimento para a economia nacional, além da transferência de sofisticada tecnologia, pode ser avaliada pelo fato de que 60 por cento do investimento em máquinas, equipamentos e prédios foram fornecidos pela indústria nacional.

A fábrica da Detroit Diesel Allison situa-se no km 312 da Via Dutra e tem hoje 70 000 metros quadrados de área coberta, ocupando parte da área de 841 800 m<sup>2</sup> da GMB em São José dos Campos.

O complexo industrial da Detroit Diesel Allison do Brasil dispõe de 672 máquinas, que lhe asseguram atingir, após o primeiro ano de produção, a média anual de 55 000 motores. A rigidez do controle de qualidade é uma constante em todas as fases de fabri-

# CURSOS

## Tratamento de Água Para Fins Industriais

### 2º Curso Promovido pelo IBP

O Instituto Brasileiro de Petróleo promove o 2º Curso sobre Tratamento de Água para Fins Industriais, no Auditório do Cenafor, em São Paulo, de 12 a 16 de julho de 1976.

O curso será dado com obediência ao seguinte programa:

#### ABERTURA

#### Introdução

Importância da água para fins industriais: geração de vapor, sistemas de refrigeração, solvente, reagente e limpeza. Despejos industriais; águas poluídas.

#### Impurezas das águas

Principais impurezas das águas potáveis, industriais e de despejos;

sais, ácidos e gases dissolvidos, material em suspensão e microrganismos.

#### Deterioração causada pela água

Ação mecânica, erosão e cavação — Ação corrosiva: mecanismo eletroquímico. Corrosão por aeração diferencial.

#### Corrosão microbiológica

Mecanismos e emprego de biocidas. Emprego de inibidores de corrosão anódicos e catódicos.

#### Tratamento primário

Pré-cloração — Noções básicas de clarificação: sólidos suspensos, tamanho de partículas e velocida-

des de sedimentação — Pré-decantação: clarificação, finalidades, tipos de clarificadores, produtos utilizados; sulfato de alumínio, aluminatos, copa-rosa, polieletrolitos e cal — Pós-decantação, — Filtração: em areia, carvão, tipos de filtros, qualidade da água.

#### Águas de compensação

Abrandamento: cal soda e suas variações — Troca iônica — Dealcalinização — Trocadores de íons: noções básicas e principais aplicações em tratamento de águas — Desmineralização de águas: qualidade e fatores que afetam, regeneração de resinas: capacidades, vida das resinas e dificuldades de operação.

#### Ciclo térmico

Águas de alimentação de caldeiras — Corrosão: prevenção contra a corrosão — Combate ao  $O_2$  dissolvido e ao  $CO_2$  — Valores pH ideais — Prevenção contra corrosão durante paradas de unidades — Processos de geração de vapor: formação magnetita sobre tubos de

cação do motor, tanto nas peças produzidas internamente como nos componentes fornecidos pela indústria nacional de autoparças.

Todos os motores serão submetidos, um a um, a severos ensaios nos dinamômetros do setor de Produção, recebendo certificado que assegura perfeito funcionamento e certeza de duração praticamente ilimitada. Os motores produzidos pela DDAB terão alto índice de nacionalização (93%), tendo a empresa contado, para isso, com decisiva colaboração da indústria nacional.

Uma das bases do sucesso dos motores Detroit Diesel é a assistência técnica, ponto alto

de atividades da empresa desde seu início nos Estados Unidos. A Detroit Diesel Allison do Brasil, antecipando-se largamente ao lançamento de seus produtos no mercado, já estruturou cuidadosamente a rede de distribuidores e vem, há mais de um ano, preparando pessoal técnico para execução de serviços de manutenção, em todo o território nacional.

Para isso, será instalado um Centro de Treinamento, em São Paulo (bairro de Santo Amaro), que ministrará continuamente cursos para engenheiros, instrutores e mecânicos dos Distribuidores da ... DDAB, fabricantes de equipa-

mentos originais, frotistas e particulares. O centro formará instrutores dos Distribuidores que, por sua vez, farão treinamento de seus próprios mecânicos.

Intenso também tem sido o treinamento de pessoal na fábrica, envolvendo pessoal de gerência e operários. No ano passado, foram ministradas 1 526 horas/aula, para 781 participantes de 64 programas desenvolvidos no setor de treinamento da fábrica em São José dos Campos. Este ano, o treinamento de pessoal registra 600 participantes numa força de trabalho que chegou, neste 1.º semestre, a mil pessoas.

caldeiras — Influência do pH de água de caldeira na corrosão do aço — "Concentrating film" e o fenômeno o "hide-out" — Corrosão em caldeiras — Classificação de caldeiras — Tratamento de águas de caldeiras de baixa e média pressão: convencional, quelatos, polímeros, conjugado — Controle de precisão e contaminação do vapor, sólidos dissolvidos, purga — Caldeiras de alta pressão: controle de coordenação pH —  $\text{PO}_4$  — "Hide-out" e suas consequências — Controle congruente pH —  $\text{PO}_4$  — Zero sólido — Água pura ou tratamento volátil — Purga e finalidade do vapor.

#### Água de refrigeração

Finalidades — Tipos de sistemas de refrigeração: fechados, semi-

abertos, totalmente abertos — Balanço material: evaporação, arrasto, purga e ciclos teóricos permisíveis. — Qualidade da água de refrigeração: dureza sílica, materiais orgânicos, alcalinidade, sólidos suspensos, contaminação microbiológica, índice de Langelier, sólidos totais dissolvidos — Contaminação da água de refrigeração: atmosférica, processo — Inibidores de corrosão: formulações/mecanismos, dosagem, vantagens, desvantagens — Dispersantes/Sequestrantes: formulações/mecanismos, dosagem, vantagens, desvantagens — Microbiocidas: formulações/mecanismos, dosagem, vantagens, desvantagens — controles: químicos, microbiológicos, corrosômetro — corpo de prova, intercambiador de calor piloto — Pontos de adição de produtos.

#### Limpeza de sistemas de geração de vapor

Diferentes tipos de limpezas de caldeiras — Limpeza química de caldeiras: eficiência e segurança, fatores que influenciam, preparação do equipamento, processamento da limpeza — Limpeza de caldeiras novas e incrustadas — Limpeza química complexométrica para remoção de óxidos de ferro e cobre — Limpeza química de superaquecedor — Limpeza de turbinas — Limpeza de sistemas de refrigeração: em funcionamento — Limpeza ácida de trocadores de calor — Passivação dos trocadores após a limpeza.

#### Encerramento

Uma companhia britânica preocupada com a ecologia está-se afirmado no campo da exportação, ao mesmo tempo que ajuda a conservar um dos recursos naturais do mundo.

A Smith Anderson and Company Ltd., de Leslie, Fife, produz cerca de 17 milhões de sacolas de papel, a maior parte de resíduos reciclados. As sacolas são feitas sob medida para atender às necessidades de clientes de países da América Latina e da Europa.

A firma é provavelmente a maior organização totalmente integrada da Europa para fabricação de papel e sacolas desse material. Explica o Gerente de Vendas da empresa, Neil Howarth:

— Além da parte comercial do negócio, estamos intensamente interessados no meio ambiente. Dou um

exemplo: são necessárias 17 árvores para se fazer uma tonelada de pasta. Nós produzimos 1 000 toneladas de papel por semana. Como reciclamos 600 toneladas de papel velho cada semana, estamos salvando árvores que, de outra forma, seriam cortadas, e ajudamos a combater o problema da poluição com a reciclagem dos resíduos.

A usina da empresa é uma das poucas do mundo totalmente integradas para reciclar, converter e fabricar papel. A tinta usada para a im-

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

pressão de *slogans* nas sacolas encheria uma piscina olímpica todos os anos e, ainda segundo Howarth, se toda a produção de papel da firma fosse feita num rolo de 20 centímetros, teria duas vezes e meia a distância entre a Terra e a lua.

Alguns compradores recebem sacolas de papel novo e uma pequena quantidade desse papel é usada no processo de reciclagem. O resíduo reciclado, afirma Howarth, produz um papel forte e de primeira qualidade.

## Reciclagem de Papel

### Aquisição de 600 t de Resíduos por Semana

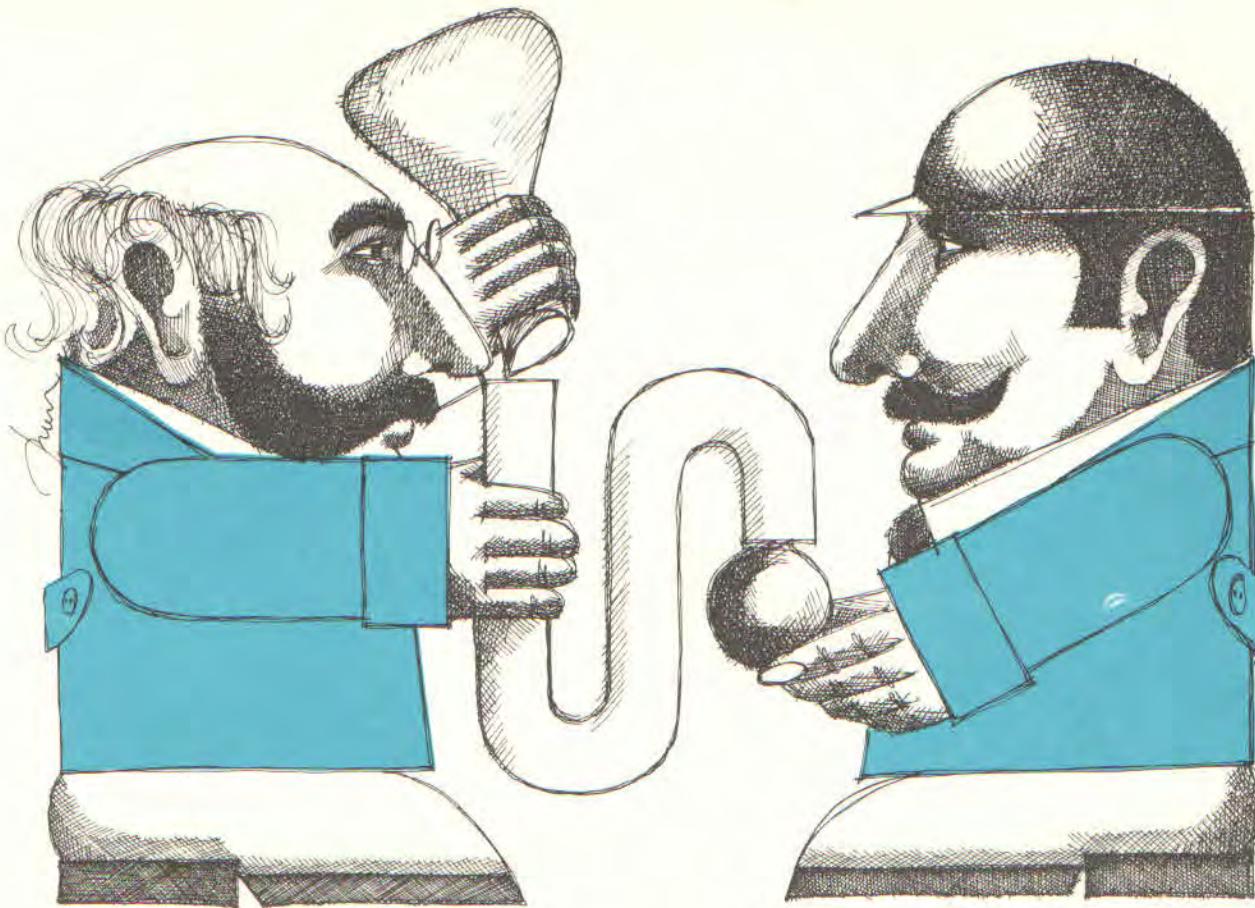


# Companhia Electroquímica Pan - Americana

## 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: Quimeletrô - Telex:  
21 22457 - 20000 - RIO DE JANEIRO - RJ



# PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAS: QUALIDADE RHODIA

## I - PRODUTOS VINÍLICOS

### EMULSÕES

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

### COLAS

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

MASSA PARA AZULEJOS,  
LADRILHOS, PASTILHAS  
E CERÂMICAS  
Rhodopás 508 D.

### SÓLIDOS

Rhodopás 010 M

### SOLUÇÕES

Rhodopás 020 S, 030 S, 040 S, 050 S.

## II - PRODUTOS QUÍMICOS

Acetato de Celulose  
Acetato de Etila

Acetato de Sódio  
cristalizado

Acetato de Vinila monômero

Acetofenona

Acetona pura

Ácido Acético Glacial T.P.

Ácido Adípico

Aldeído Acético

Amoníaco Sintético Liquefeito

Amoníaco-Solução 24/25%

Anidrido Acético 94/95%

Bicarbonato de Amônio

Diacetato de Trietenoglicol

Diacetona-Álcool

Dibutilftalato

Dietilftalato

Dimetilftalato

Eter Sulfúrico Farmacêutico

Eter Sulfúrico Industrial

Fenol

Hexilenoglicol

Hidroperóxido de Cumeno

Isopropanol

Metanol

Metilisobutilcetona

Triacetina

## III - MATERIAS-PRIMAS PARA INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS

a) Acetato de celulose,  
plastificado:

**Rhodialite Injeção**

**Rhodialite Extrusão**

**Rhodiacel Injeção**

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

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

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

## V - PRODUTOS PRÓ-ANÁLISE

- diversos -

**RHODIA**

INDÚSTRIAS QUÍMICAS E TÉXTEIS S.A.  
Divisão Química Industrial e Polímeros  
Rua Libero Badaró, 101 - 5.º - Tel.: 239-1233 (PBX)  
35-4844 e 35-1952 - Caixa Postal, 1329 - São Paulo, SP