

Revista de Química Industrial



Dezembro de 1980

Esta é a melhor Química para seu produto.

Senhor Industrial. Esta revista de indústrias químicas e correlatas é um veículo indicado para a transmissão de suas mensagens publicitárias.

É uma revista tradicional do ramo. Vem sendo editada regularmente desde princípio de 1932.

É uma revista de elevado conceito ético. Seus artigos e informações são construtivos. A linguagem, simples, clara e sintética, convida à leitura.

É uma revista dedicada às indústrias, às técnicas e às ciências relacionadas com o progresso, particularmente do Brasil. São discutidas as questões de química industrial e conexas com isenção e correto conhecimento.

É uma revista de assinaturas pagas. A maior parte das edições vai para os assinantes; uma pequena parte distribui-se como propaganda a possíveis assinantes. Isso significa que ela possui um campo, esclarecido e vasto, de leitores habituais.

Estas quatro características — a vida atuante há quase meio século, o alto conceito que lhe assegura crédito, a boa qualidade de sua colaboração e da matéria redacional, e um extenso grupo de leitores certos — fazem da revista um órgão por excelência destinado a campanhas de anúncios para abrir as possibilidades no caminho do marketing e na consolidação das marcas.

Esta Revista é, assim, a melhor Química para o seu Produto Industrial.

Publicação mensal, técnica e científica,
de química aplicada à indústria.
Em circulação desde fevereiro de 1932.

DIRETOR RESPONSÁVEL E EDITOR
Jayme da Nóbrega Santa Rosa

CONSELHO DE REDAÇÃO
Arikerne Rodrigues Sucupira
Carlos Russo
Clóvis Martins Ferreira
Eloisa Biasotto Mano
Hebe Helena Labarthe Martelli
Jorge de Oliveira Meditsch
Kurt Politzer
Luciano Amaral
Nilton Emilio Bühner
Oswaldo Gonçalves de Lima
Otto Richard Gottlieb

PUBLICIDADE
Antônio Carlos C. Bard (Supervisor)
Jacyrá Ferreira (Secretária)

CIRCULAÇÃO
Itália Caldas Fernandes

CONTABILIDADE
Miguel Dawidman

COMPOSIÇÃO E DIAGRAMAÇÃO
Fotolito Império Ltda.

IMPRESSÃO
Editora Gráfica Serrana Ltda.

ASSINATURAS
BRASIL: por 1 ano, Cr\$ 1 000,00;
por 2 anos: Cr\$ 1 700,00.
OUTROS PAÍSES: por 1 ano US\$ 37,00

VENDA AVULSA
Exemplar da última edição: Cr\$ 90,00;
de edição atrasada: Cr\$ 100,00.

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

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO
R. da Quitanda, 199 - 8º - Grupos 804-805
20092 RIO DE JANEIRO, RJ - Brasil
Telefone: (021) 253-8533

Revista de Química Industrial

DIRETOR RESPONSÁVEL: JAYME STA. ROSA

ANO 49

DEZEMBRO DE 1980

N.º 584

NESTE NÚMERO

Artigo de fundo

Simpósio internacional de nomenclatura química, Jayme Sta. Rosa 7

Artigos de colaboração

Fermentação laminar, R.G. Antonini 8
O Brasil e a crise energética, Roosevelt S. Fernandes 10
Refrigerantes, Paulo Garcia de Almeida 13
A situação do petróleo, no Brasil e no mundo, Petrobrás 18
História do automóvel Ford no Brasil, Dep. de Impr. da Ford 19
A procura de alimentos em plantas silvestres, S.I. Pressbureau 21

Artigos da redação

"Insulina humana" 22
Pastas de poliolefinas fibriladas 22
Proteína monocelular 22
Sílico-aluminato de sódio 23
Fábrica de amoníaco na Índia 23
O grande açude de Sobradinho 24
Baterias mais leves e potentes 25
Etanol de sorgo sacarino 25
O aumento da produção da borracha natural 26
Borracha de maniçoba 26
Polipropileno orientado 28

Secções informativas

A Indústria Química no mundo 2
Indústrias Químicas no Brasil 4
Língua Portuguesa: Amoníaco (abstrato) 28
Índice dos trabalhos publicados em 1980 29



**Editora Química de
Revistas Técnicas Ltda.**

A INDÚSTRIA QUÍMICA NO MUNDO

EUA

Aumento de produção de cloro e soda cáustica pela PPG Industries

PPG Industries completou a expansão da fábrica de cloro e soda cáustica no complexo de Lake Charles, La.

Aumenta-se a produção respectivamente de mais 115 500 t e 132 990 t. Total da produção atual de cloro e soda cáustica: 990 000 t e 1 120 000 t, respectivamente.

Fábrica de etanol

US Ethanol Corp. anunciou que construirá uma fábrica de etanol no baixo Mississippi, com a capacidade de 310 000 t/ano.

FRANÇA

Polímeros poli-sulfur

Elf Aquitaine investirá recursos financeiros numa fábrica para produzir 10 000 t/ano de polímeros poli-sulfur em Moureux, no sul da França, próximo do campo de gás de Lacq.

A fábrica será a primeira da Europa neste gênero. Atualmente o produto é importante dos EUA. Deverá o estabelecimento funcionar em 1982.

BÉLGICA

Constituída a Mosaphos, empresa de produtos fosfatados

Os Grupos Prayon e Cockerill assinaram, em 1979, Liège, o ato de constituição da Société de Produits Phosphatés Mosaphos.

Serão em Engis a sede social e as instalações fabris. A capacidade é de 50 000 t/ano.

Será o fosfato duplo de cálcio e sódio, o "Prayphoscal", destinado à alimentação de gado.

Fábrica de metil-celulose em Doel

Em Doel, à margem esquerda do rio Escalda, perto de Antuérpia, foi inaugurada, não há muito, a fábrica de metil-celulose da Henkel Belgium.

Efetivou-se um investimento superior a 800 milhões de francos belgas. Desse total retirou-se a quantia de 48 milhões para a estação de purificação de água.

Pela primeira vez fabrica-se este produto na Bélgica. A produção, quando estiver a fábrica em plena capacidade, será de 3 500 t/ano. Noventa por cento da produção destinam-se aos mercados estrangeiros.

Constituição da Omnichem Chimique, para o objeto de explorar moléculas originais

O Grupo PRB reuniu as atividades complementares de seu setor "Química fina" e de sua filial, a S.A. Omnium Chimique, em uma só unidade, a S.A. Omnichem.

A nova sociedade procede à exploração de moléculas originais e produtos de matérias ativas, segundo tecnologias inéditas.

Ela é competente em assuntos de síntese e de extração de produtos naturais.

Seguirá a nova empresa a produção de extratos de produtos naturais, bem como dos derivados por síntese para as indústrias alimentares, a fotografia, a tingidura e a impressão.

A Direção e o Departamento Comercial da Omnichem estão instalados em Louvain-la-Neuve.

PAÍSES BAIXOS

Fábrica de catalisadores

Kalistiks Delfzijl, subsidiária da EKA, companhia química sueca, e da Catalyst Recovery, dos EUA, iniciou a construção de uma fábrica em Delfzijl, ao norte do país, para a produção

de catalisadores empregados na indústria de refinação de petróleo.

Deverá a fábrica entrar em operação em junho de 1981.

NORUEGA

Norsk Hydro adquiriu fábrica sueca de dióxido de carbono

Norsk Hydro adquiriu a firma sueca De Förenade Kolsyrefabrikernas (DFK) de uma cooperativa de consumidores.

DFK é fabricante do gás dióxido de carbono em Köping, com capacidade de 33 000 t/ano.

JAPÃO

Fábrica de ácido acético a partir de metanol e monóxido de carbono

Daicel Chemical Industries Ltd. recentemente colocou em operação uma fábrica de ácido acético produzindo com as matérias-primas metanol e monóxido de carbono.

A capacidade é de 150 000 t/ano. A tecnologia foi cedida pela Monsanto, dos EUA.

Espera-se que em próximo futuro a capacidade suba para 200 000 t/ano, no mínimo.

Fábrica de ácido acético a partir de metanol que será obtido de óleo residual

Dois firmas japonesas, a Mitsubishi Chemical Industry e sua afiliada Nippon Synthetic Chemical Industry, estão para iniciar a fabricação de ácido acético, a partir de metanol.

Mas o metanol será obtido de óleo mineral residual (quase um asfalto), que será gaseificado a fim de se ter gás de síntese e, em continuação, processado para se conseguir o metanol.

As fases de gaseificação do óleo e a fabricação do metanol estarão a cargo da Mitsubishi.

O estágio final da fabricação do ácido acético será de responsabilidade da Nippon Synthetic Chemical Industry.

Será de 200 000 t/ano a capacidade de ácido acético.

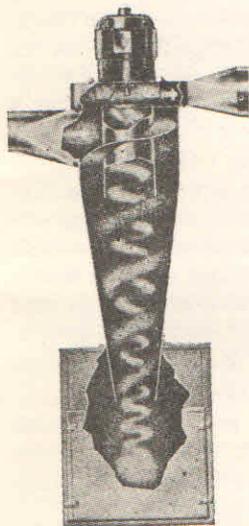


COLETORES DE PÓ

TREU

TORIT

PARA COMBATE À POLUIÇÃO DO AR

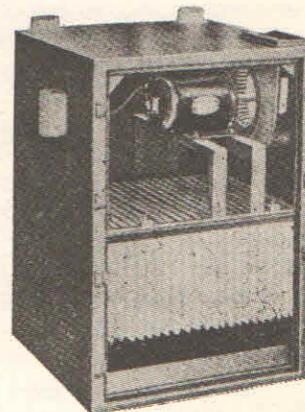


CICLONES (SEPARADORES CENTRÍFUGOS) DE ALTA EFICIÊNCIA para remoção de grandes quantidades de pó com partículas de 20 microns ou mais.

FILTROS-COLETORES TIPO COMPACTO

com filtros de pano de alta eficiência, para remoção de partículas sub-mícron.

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

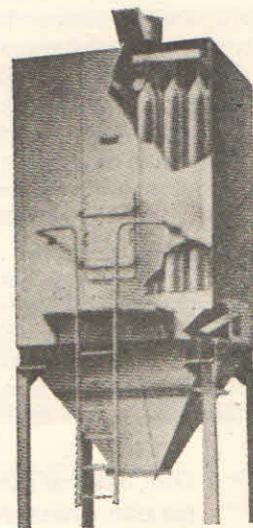


Outros produtos TORIT:

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

FILTROS DE MANGAS

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



TREU S.A. máquinas e equipamentos

Av. Brasil, 21 000
21510 RIO DE JANEIRO — RJ
Tel.: (021)359.4040 — Telex: (021)21089
Telegramas: Termomatic

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

INDÚSTRIAS QUÍMICAS NO BRASIL

COPERBO, de PE, desenvolve projeto para produzir acetato de vinila

A Companhia Pernambucana de Borracha Sintética — COPERBO, empresa controlada pela Petroquisa, está desenvolvendo projeto para produção de 80 000 toneladas/ano de acetato de vinila, monômero (matéria-prima para fabricação de PVA, de uso em tintas, principalmente). Deverá empregar como matéria-prima o álcool etílico produzido no Estado de Pernambuco, como substituto do petróleo. A fabricação interna deste derivado implicará em economia anual de divisas de US\$ 80 milhões.

O novo projeto, que deverá acarretar o consumo de 140 milhões de litros de álcool, compreende a implantação de cinco unidades industriais, com investimentos da ordem de US\$ 70 milhões.

Isopor exporta para Bolívia e Perú

A ISOPOR assinou contrato de exportação com importadores da Bolívia e Peru, no valor global de US\$.... 100 000, em produtos para ornamentação, aparelhos para corte de placas de Styropor e pranchas para natação.

A principal unidade industrial da ISOPOR localiza-se em São Bernardo do Campo, SP. A produção da empresa divide-se em três linhas básicas: artigos de consumo, embalagens industriais e câmaras frigoríficas.

A empresa possui, ainda, unidades de produção no Rio Grande do Sul, Goiás e Rio de Janeiro, e uma subsidiária no Nordeste com a denominação ISONOR, com fábricas em Recife e Fortaleza.

Gás natural surge no alto Amazonas

Ensaio de acumulação realizados no poço pioneiro Jaraqui n.º 1 (1-JI-1-AM), na região do rio Juruá, no Alto Amazonas, revelaram gás no intervalo entre 2 652 e 2 662 metros, a uma vazão de 753 370 metros cúbicos por dia.

Os ensaios completos de produção, visando avaliar as dimensões da acumulação, serão efetuados após o poço atingir a profundidade final, prevista para 2 900 metros.

Dois outros poços perfurados pela Petrobrás, na mesma região, foram produtores de gás natural. Trata-se do Juruá n.º 1 (1-JR-1-AM) e do Sudoeste de Juruá n.º 1 (1-SOJ-1-AM), que produziram, respectivamente, 360 000 e 540 000 metros cúbicos por dia. Desde a descoberta de gás naquele primeiro poço, em 1978, a Petrobrás mantém na região duas sondas helitransportadas e duas equipes sísmicas em atividade exploratória.

O balanço dos trabalhos até agora realizados revela a perfuração de três poços pioneiros secos e a descoberta de duas acumulações de gás. A Petrobrás está estudando a possibilidade de aproveitamento comercial deste gás para consumo regional, substituindo derivado de petróleo.

Polibrasil trabalha sem acidentes

Polibrasil S.A. Indústria e Comércio, empresa do ramo petroquímico, com fábrica em Mauá — SP, informa com satisfação ter atingido, em 26 de setembro último, um milhão de homens/hora trabalhados sem acidentes com afastamento do trabalho.

Esse expressivo resultado, alcançado após mais de quinhentos dias sem acidentes, deve ser atribuído ao alto índice de conscientização dos seus funcionários, bem como às medidas de proteção adotadas pela empresa.

Projeto Jaíba para produção de álcool

O governo do Estado de Minas Gerais assinou convênio para instalação, no município de Manga, às margens do rio São Francisco, do Projeto Jaíba, com o objeto de fabricar etanol.

Dispõe o projeto de uma área de 337 000 hectares. Informa o próprio governo do Estado que "na fase de estabilização, chegará a produção

anual a 544,8 milhões de litros de álcool hidratado".

Plano da Secretária de Indústria, Comércio e Minas, de PE, para obter enxofre a partir de gipsita

São conhecidos os depósitos de gipsita na parte ocidental de Pernambuco, nas proximidades do ponto de convergência deste Estado com Ceará e Piauí, na parte sul da Chapada do Araripe. Essas jazidas, espalhadas na zona de Araripina, são volumosas e há muito são lavradas, delas se retirando a gipsita ou o gipso, para utilização em maior escala no sul do país.

Gipsita é o sulfato de cálcio hidratado, natural ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Já foi empregado sulfato de cálcio natural na Alemanha como matéria-prima, à falta de outra mais indicada, em tempo de guerra. Na Grã-Bretanha, depois da Segunda Grande Guerra, funcionou uma fábrica de ácido sulfúrico cuja matéria-prima era anidrita (CaSO_4), para dispor de uma tecnologia, embora pouco econômica, mas que serviria em tempo de guerra, pois essa comunidade de nações não dispõe de enxofre e pirita.

Veze por outra, em Pernambuco, se cogita de plano que consista em basear na gipsita de Araripina a produção de ácido sulfúrico.

Agora, novamente, o assunto voltou às cogitações, com uma variante. Não se procura fabricar ácido sulfúrico utilizando como matéria-prima o sulfato de cálcio natural, mas retirar do minério o enxofre.

Recentemente, no dia 24 de outubro, foi entregue pelo Secretário da repartição oficial Secretaria de Indústria, Comércio e Minas, de Pernambuco, Sr. Eduardo Vasconcelos, ao Diretor de Planejamento do Banco do Brasil, Sr. Aristófanis Pereira, um projeto que se destina a desenvolver tecnologia para a obtenção de enxofre elementar a partir da gipsita da zona de Araripina.

No documento pleiteia-se o recurso financeiro de Cr\$ 19 148,80 para ser empregado pela Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco ITEP no estudo técnico da matéria. O prazo de pesquisa é de nove meses. No caso de resultados positivos, o projeto será realizado com apoio da Natron Consultoria e Projetos S.A. em conjunto com o ITEP.

Uma revista...

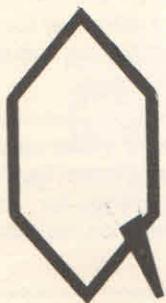
...que atua junto ao empresário e ao mídia,
ao mesmo tempo.

- ao empresário, dando-lhe a melhor informação, proporcionando-lhe acompanhar os mercados nacionais e internacionais.
- ao mídia, oferecendo-lhe um potencial de clientes prontos a adquirir seus produtos.

O processo decisório das empresas gira em torno também das oportunidades. Não se pode desprezar um mercado de 49 anos conseguido para você.

Dirigentes e Publicitários,
aqui está a solução; a alternativa quem escolhe é você

Revista de Química Industrial



Uma publicação da
Editora Química de Revistas Técnicas Ltda.

Redação e Administração:
Rua da Quitanda, 199 — Grs. 804 e 805
Telefone: (021) 253-8533 — Rio de Janeiro

Em operação as fábricas de ácido sulfúrico e ácido fosfórico da Fosfértil

Entrou em operação a unidade de ácido fosfórico da Valefértil, subsidiária da Fosfértil, do Sistema Petrofértil. O complexo industrial, localizado em Uberaba, MG, já conta, em operação, com a unidade de ácido sulfúrico, que produzirá 2 600 t/d, usando como matéria-prima o enxofre.

A fábrica de ácido fosfórico compõe-se de duas unidades que operam em paralelo, produzindo, cada uma, 470 t/d do ácido a 30% de P_2O_5 .

O ácido fosfórico será concentrado e levado às unidades de fertilizantes para produção dos nutrientes fosfatados MAP (Fosfato de Monoamônio) e TSP (Super Fosfato Triplo), a serem produzidos em breve.

Dentro das previsões, neste segundo semestre do ano corrente a Valefértil já está vendendo fertilizantes fosfatados para o Brasil Central.

(Ver também notícia recente na edição de agosto de 1980, pág. 232).

Unidade misturadora da Ultrafértil inaugurada em Jaú, SP

A Ultrafértil inaugurou no dia 24 de outubro, em Jaú, sua primeira unidade misturadora de fertilizantes líquidos para uso em larga escala na agricultura. A inauguração desta unidade pioneira faz parte do esforço da empresa em introduzir no mercado brasileiro os fertilizantes em formulações NPK líquidas, que poderão substituir, em muitos casos, com vantagens, as tradicionais formulações granuladas.

Como se trata de misturas de líquidos em suspensão, que devem ser utilizadas rapidamente para que os elementos não se separem, a localização desse misturador em Jaú tem um motivo geográfico estratégico, já que está no centro de uma das principais regiões canavieiras, que apre-

senta grande potencial de consumo de fertilizantes líquidos, em São Paulo.

Na unidade da Ultrafértil em Jaú serão armazenados até 200 000 litros dos produtos líquidos URAN (32-00-00) e 10-30-00, que juntamente com o cloreto de potássio serão utilizados na mistura de fórmulas NPK e entregues a granel.

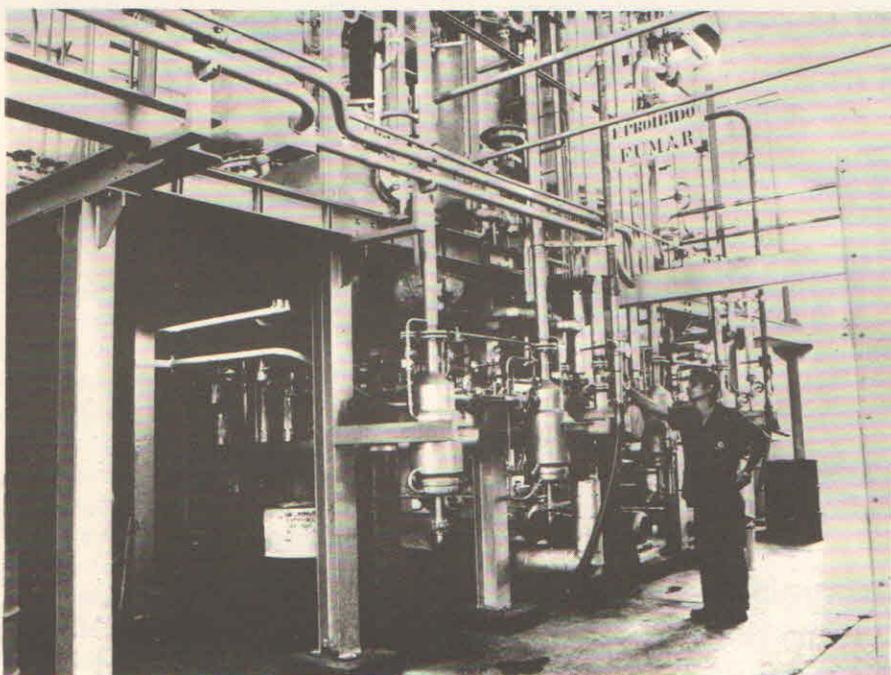
Descobertas em Nova Olinda jazidas de sal de potássio

Petrobrás Mineração S.A. PETROMISA descobriu em Nova Olinda, Estado do Amazonas, jazidas de sais de potássio.

Esperam dirigentes da empresa que dentro do primeiro semestre de 1981 estejam definidos os depósitos da zona, em que há anos apareceu petróleo.



Givaudan expande sua fábrica de produtos químicos aromáticos



A Companhia Brasileira Givaudan anunciou recentemente que mais de US\$ 1 000 000 está sendo investido para aumentar a capacidade de sua fábrica de químicos aromáticos e produzir localmente uma série de produtos até agora importados.

Os trabalhos que permitirão considerável aumento de capacidade deverão estar finalizados até fevereiro de 1981. Este é o segundo grande investimento feito na fábrica de químicos aromáticos desde a inauguração do novo complexo em outubro de 1979.

A Companhia Brasileira Givaudan que possui a maior e mais moderna fábrica de químicos aromáticos na América Latina, é a principal fornecedora desses produtos às indústrias de fragrâncias e aromas.

O novo investimento atende às diretrizes fixadas pelo governo brasileiro de minimizar as importações de matérias-primas para ajudar a nossa balança de pagamentos no exterior.



Simpósio internacional de nomenclatura química

Deverá realizar-se em Londres, no período de 24 a 26 de março do próximo ano de 1981, importante simpósio referente ao uso da nomenclatura química.

Esta reunião de três dias tem o objeto de apresentar meios para sobrepujar as confusões e os mal-entendidos que existem no campo da nomenclatura química. Um grupo de eminentes conferencistas internacionais, composto de cientistas, educadores e industriais, constituirá um fórum de teses e discussões.

É organizado o simpósio pelo Laboratory of the Government Chemist em associação com várias outras instituições, como British Pharmacopoeia Commission, British Standards Institution, Chemical Industries Association, Chemical Notation Association (UK), United Kingdom Chemical Information Service, Joint Nomenclature Panel of the Royal Society and Royal Society of Chemistry.

Conhecidos conferencistas internacionais, em número de 28, farão conferências. Os assuntos já escolhidos são os seguintes:

1. Problemas do uso diário e mau-emprego da nomenclatura química.
2. Padronização.
3. Indústria e problemas do ramo.
4. Fontes de auxílio.
5. Uso de nomes triviais, comuns, sinônimos, designações comerciais e marcas registradas.
6. Implicações legais.
7. O uso de nomenclatura química na elaboração de abstratos químicos.
8. O problema de tradução do inglês.
9. Sistemas disponíveis de representação estrutural.

10. Os problemas do uso da nomenclatura química para desenvolver uma base de informação.

11. Problemas no campo da nomenclatura bioquímica.

12. A necessidade de mais treinamento eficaz.

13. Símbolos e nomenclatura como auxílio à saúde e segurança.

14. Harmonização de sistemas de nomenclatura.

15. Nomenclatura — o caminho à frente.

No nosso país não há nenhum código de nomenclatura química. Cada pessoa diz o que entende, o que é lastimável.

A situação hoje no ensino, na indústria e no comércio é pior do que a de ontem. Antes, havia o pudor de não dizer e não escrever nomes incorretos. Baseavam-se todos na nomenclatura em língua francesa. Traduzir deste idioma termos e expressões para a língua portuguesa não constituía dificuldades na maioria dos casos.

Atualmente, traduzem-se mal, quase adivinhando, palavras de várias línguas, sem o mínimo cuidado, sem a menor consideração às normas da boa linguagem. A nomenclatura química é um caos.

Disse-nos certa ocasião um eminente professor de língua portuguesa que recebeu o seguinte conselho de outro professor. "Não adianta você querer mudar as coisas. Não vai conseguir nada. Quando muito, cairá no ridículo".

Não obstante, insistimos na conveniência e oportunidade de cuidar-se da nomenclatura química em língua portuguesa. E a razão principal que nos assiste é esta: a maioria dos leitores é de químicos de boa formação cultural.

Jayme Sta. Rosa.

Fermentação laminar

Proposição para o estudo de um processo contínuo de fermentação para obtenção de álcool

R.G. ANTONINI
RIO DE JANEIRO

Atualmente, o único processo empregado em escala industrial no Brasil para a obtenção de álcool etílico por via fermentativa utiliza as chamadas dornas de fermentação, constituindo-se, portanto, num processo caracterizado pela descontinuidade das operações, isto é, num processo em bateladas.

Com maior ou menor eficiência traduzida em tempos de fermentação maiores ou menores, em maior ou menor teor de açúcares fermentáveis residuais e maior ou menor teor alcoólico no vinho a destilar, variações essas que dependem de fatores diversos, entre os quais, maior ou menor concentração de leveduras no mosto, qualidade das cepas, grau de contaminação por outros microrganismos, etc, esse processo descontínuo, embora responsável por todo o álcool produzido no país, é considerado ultrapassado e, por conseguinte, carente de aperfeiçoamentos que visem, sobretudo, baixar o custo operacional de produção do álcool que hoje se pretende tornar substituto de derivados de petróleo.

Dentro dessa perspectiva, muitas tentativas têm sido feitas e algumas patentes têm sido até mesmo requeridas ou concedidas tratando de processos de obtenção de álcool em que a operação de fermentação é conduzida de forma contínua, utilizando equipamentos ou sistemas de concepções variadas, mas sempre se valendo das técnicas de fermentação já conhecidas e determinadas há muito tempo pela pesquisa básica.

Este trabalho visa propor para estudos de viabilidade uma concepção de equipamento destina-

do a permitir a fermentação contínua de mostos contendo açúcares fermentáveis, funcionando dentro do esquema tradicional de uma usina de álcool a partir de cana-de-açúcar ou melaço, conforme indicado no diagrama.

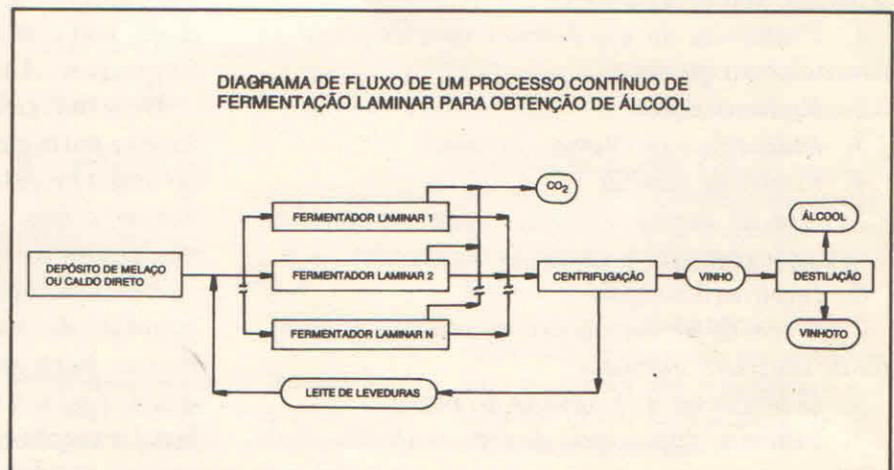
Esse equipamento, que pode ser utilizado em módulos com atuação em paralelo, dependendo da capacidade da usina, consta de chapas metálicas lisas unidas de forma a compor uma superfície plana de comprimento predeterminado e largura variável de acordo com a capacidade de produção que se deseje atribuir ao módulo. Sobre esta superfície escoam uma lâmina de mosto a fermentar com espessura de até 10 cm. As superfícies de fermentação são cobertas de forma a permitir o recolhimento do gás carbônico liberado no processo e dos vapores de álcool e água por ele arrastados.

O corte longitudinal de dois desses módulos é apresentado na outra figura. De acordo com a mesma, o mosto contendo as leveduras vem do distribuidor e

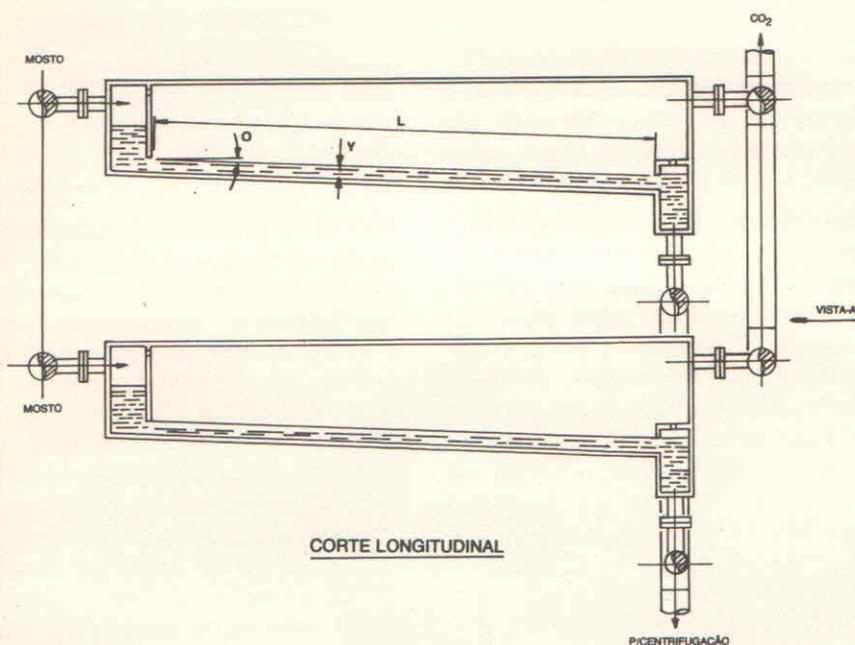
passando sob a comporta inicia sua caminhada ao longo da superfície de fermentação, formando uma lâmina líquida contínua até a extremidade oposta onde, já convertido em vinho, é coletado e encaminhado para a centrífuga juntamente com o vinho de outras lâminas, caso houver mais de um módulo de fermentação operando em paralelo.

O gás carbônico formado na fermentação é retirado pela parte superior da extremidade da superfície por onde sai o vinho, saturado com vapores de água e de álcool. Tal como ocorre com o vinho, essa corrente de CO₂ proveniente de um módulo se junta com as correntes dos demais, caso existam. A tiragem do CO₂ poderá ser natural ou induzida através de um exaustor e, em qualquer dos casos, a corrente gasosa total será submetida a tratamento para retenção do álcool arrastado.

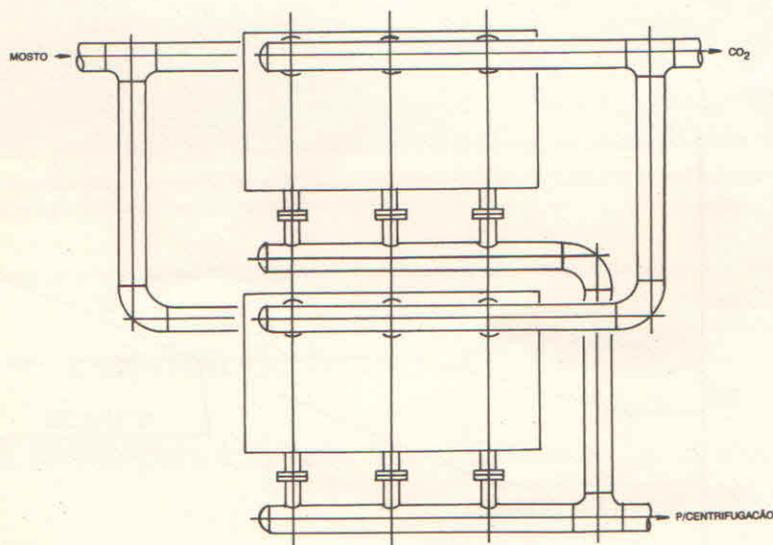
A fim de evitar pressurização do compartimento onde se dá a entrada do mosto, o mesmo é provido de aberturas para escape



FERMENTADOR LAMINAR



CORTE LONGITUDINAL



VISTA-A

do CO_2 formado a partir do ponto em que o leite de leveduras proveniente da centrifugação do vinho entra em contato com o mosto.

A comporta sob a qual o mosto passa do compartimento de entrada para a superfície de fermentação, deverá ter sua extremidade chanfrada de forma a impedir qualquer perturbação no escoamento.

As figuras apresentadas mostram o corte longitudinal de dois módulos acoplados, em vista lateral e frontal. Esse arranjo básico para dois módulos se repetirá para o caso de n arranjos em paralelo.

Para uma concentração de açúcar no mosto e para um dado tempo em que se deseje que ocorra a fermentação, tempo esse expresso pelas t horas de residência no interior do módulo do volume V da lâmina de mosto cuja área é $(L \times l)$ e espessura y , as variáveis a determinar são:

- concentração de células de leveduras no mosto de forma que o teor residual de açúcar no vinho seja mínimo;
- perda de carga na passagem do mosto pela comporta;
- dimensionamento da altura total do módulo para evitar arraste indevido de líquido pelo CO_2 pois acredita-se que, devido a grande superfície livre e pequena espessura da lâmina de mosto, a liberação do gás se fará com alta velocidade e com formação considerável de espuma.

A título de exemplificação, imagina-se que num único módulo cuja superfície de fermentação seja de 10 m de largura por 30 m de comprimento e espessura da lâmina de 0,1 m, será possível fermentar, de modo contínuo, com 6 horas de tempo de residência, um volume de mosto igual a 120 m^3 por dia, o qual para um teor de 10% de álcool no vinho, permitirá uma produção diária nominal de 12 000 litros de álcool.

O Brasil e a crise energética

A realidade e os fatos

(Continuação da matéria publicada na edição de novembro último)

ROOSEVELT S. FERNANDES
QUIM. IND — COL. DO CARMO. SANTOS
ENG. QUIM — UFF
M. SC. EM ENG. DE PROD. — COPPE/UFRRJ
ENG. IND — H.B. MAYNARD
ASSIST. DE ESTUDOS OPER. DA CVRD

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realidade energética brasileira, caso não sejam obtidos resultados mais significativos na prospecção de petróleo no Brasil, tenderá a agravar-se cada vez mais, pois, segundo fontes do Ministério das Minas e Energia, em 1986 o consumo deverá atingir 95 milhões de metros cúbicos, ou seja, quase o dobro consumido em 1978.

Nesse período, fato que aparentemente tende a ser antecipado, segundo algumas previsões de especialistas em petróleo, a produção dos países integrantes da Organização dos Países Exportadores de Petróleo — OPEP — será menor que a demanda do mercado mundial de petróleo, o que poderá significar um aumento substancial no preço, certamente bem mais acentuado do que em 1973.

A análise dessa previsão pode ser vista no gráfico a seguir. O ponto de equilíbrio entre capacidade de produção e demanda mundial estaria sendo esperado para 1983; a realidade mostra que este ponto, à luz das informações disponíveis, poderá ser antecipado.

A constatação das realidades já sentidas, aliando-se àquelas com que já podemos suspeitar, nos faz crer que já pertencem ao passado os dias de um combustível abundante e barato, impulsionando todo um mundo industrial e toda uma conduta econômica.

A solução para o modelo energético brasileiro não será única, mas sim múltipla, levando em conta a finalidade de uso e, so-

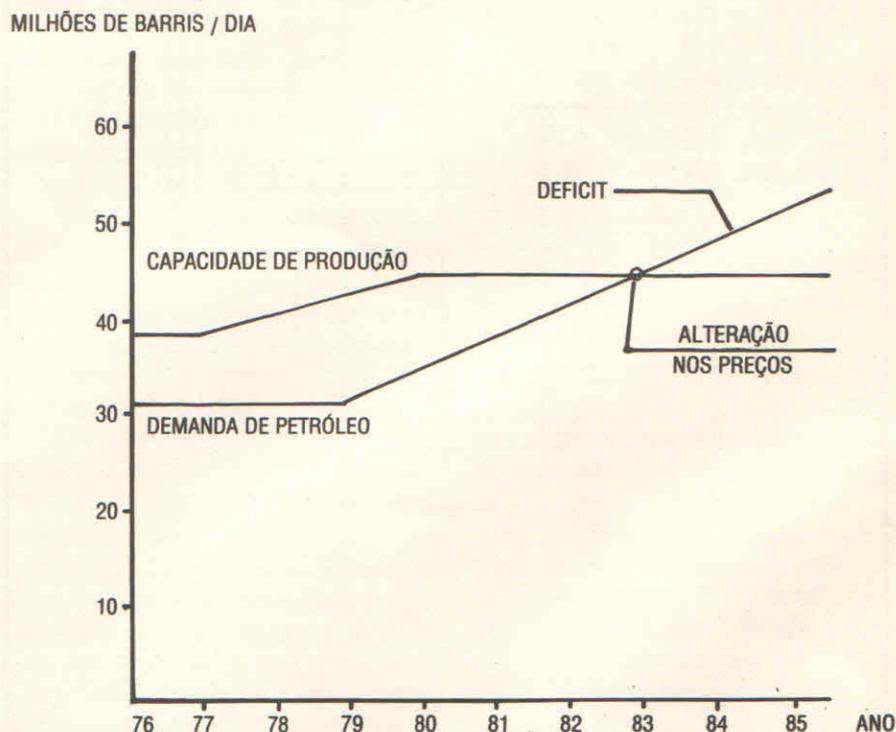
breto, as diferenças regionais, devendo ampliar ao máximo o leque das eventuais alternativas, através de uma ótica multidisciplinar. O momento torna imperiosa a conscientização da realidade, apenas fazendo inferências através dela

A aparente desagregação da OPEP sentida depois da última reunião em Caracas, a política de sobretaxas impostas por alguns países produtores de petróleo, o condicionamento lateral de fornecimento apenas àqueles países que mantenham parte de suas compras através do mercado

aberto, a própria convulsão religiosa no mundo muçulmano, entre alguns dos muitos sensores significativos, evidenciam uma sensível tendência para o agravamento da conjuntura política e econômica mundial, certamente com ônus perceptíveis para os países, como o Brasil, em vias de desenvolvimento.

Essas mesmas previsões a que já nos referimos estimam que o déficit de petróleo será da ordem de 20 milhões de barril/dia, esperando-se para o ano 2000, ou logo após, o esgotamento das reservas mundiais de petróleo, tendo

GRÁFICO 5
DISPONIBILIDADE E DEMANDA DA OPEP



como referência as reservas hoje conhecidas. Não há, pelo menos em termos de coerência com a realidade, como encontrar ou gerar aspectos otimistas em uma realidade tão bem estruturada e contundente em sua essência.

Os contratos de risco foram feitos, mas não satisfizeram até agora, às expectativas.

As descobertas da Bacia de Campos, anunciadas como fator da nossa possível auto-suficiência em petróleo, serviram apenas para amenizar a decepção da queda de produção dos poços dos campos baianos. Cairam também por terra as profecias de que, no mínimo, em 1982, o Brasil passaria a dispor na sua plataforma continental de uma cota de cerca de um milhão de barris/dia, quantidade já disponível para processamento em nossas refinarias a partir de 1985; desta profecia, em termos de valor atual da futurologia sem base, resta um total de 450 mil barris/dia, porém para 1983. Não há, portanto mais lugar para o otimismo sem base.

Tal otimismo no passado, antes mesmo de gerar entre os técnicos uma idéia disforme da realidade, gerou em relação à população leiga um sentido de "solução próxima", de problema superado, portanto desvinculando cada um do espírito de vigília energética, constante que então se difundia, condição a que não estamos, nunca estivemos, e, salvo surpresas, não tendemos a chegar, em condições de abandonar.

Que os falsos profetas, ou os mal informados, se conscientizem definitivamente dessa realidade e assumam a sua parcela de culpa em muitos dos erros cometidos no passado, com cujas componentes, ampliadas, convivemos hoje.

Não resta a menor dúvida de que muitas decisões tomadas no passado, algumas ocorridas por não se descortinar na época qualquer prenúncio da realidade que estaria por surgir, como é o caso da que vamos referir, nos colocaram em situação desvantajosa frente a outros países, mesmo entre os em desenvolvimento.

Por exemplo, em termos de opções de transporte, não podemos fugir à nossa vocação imposta tipicamente rodoviária. Pelo contrário, para o futuro, temos de conviver com a própria ampliação dessa opção, pelo menos enquanto não tivermos condições de ampliar, progressivamente, as demais opções.

Como reflexo dessa vocação imposta temos hoje a oitava

maior (frota de veículos circulantes em todo o mundo, fato que antes de ser um motivo de orgulho, de sensor de desenvolvimento, é uma sombria realidade da qual não podemos fugir. Por outro lado, o momento não é o de lamentar tal realidade, mas de procurar soluções factíveis dentro da conjuntura, a qual não temos meios de afetar a curto ou médio prazo.

TABELA 16
PARTICIPAÇÃO DE OPÇÕES DE TRANSPORTE EM
ALGUNS PAÍSES NO MUNDO

PAÍSES	TIPOS DE TRANSPORTES (%)		
	FERROVIA	RODOVIA	HIDROVIA
URSS	77,0	7,0	5,0
ALEMANHA OCIDENTAL	37,0	27,0	24,0
USA	50,0	25,0	25,0
BRASIL	16,0	74,0	9,0

TABELA 17
POSIÇÃO ATUAL DOS PAÍSES POR
NÚMERO DE AUTOMÓVEIS

LUGAR	PAÍS	VEÍCULO CIRCULANTE	HABITANTE VEÍCULO
1.º	E.U.A	135.581.000	1,6
2.º	JAPÃO	29.195.000	3,9
3.º	ALEMANHA OCIDENTAL	19.186.000	3,2
4.º	FRANÇA	18.305.000	2,9
5.º	ITÁLIA	16.600.000	3,4
6.º	CANADÁ	11.658.000	2
7.º	UNIÃO SOVIÉTICA	9.696.000	25,7
8.º	BRASIL	5.661.000	20
9.º	MÉXICO	3.758.000	17
10.º	ARGENTINA	3.215.000	8,2

Em termos concretos, como primeira resposta aos combustíveis para o setor de transporte, temos o Programa do Álcool. Entretanto, como é razoável esperar, ainda persistem problemas de alguma importância.

Um destes problemas é da provável impossibilidade de se conseguir uma quantidade de veículos suficientes para dar vazão a todo o álcool a ser produzido nos próximos anos. A instalação de postos de venda de álcool pela Petrobrás e a troca das frotas de veículos dos Ministérios, sem dúvida foram os primeiros passos. O estímulo ao mesmo procedimento pelas empresas de economia mista, das áreas estaduais e das próprias empresas privadas, além de mais recentemente a própria frota de taxis dos grandes centros urbanos, foi o segundo passo.

Porém, delineia-se um caminho muito lento, possivelmente descompassado, em termos da frota necessária para assegurar nos próximos anos, os resultados do Programa do Álcool em termos das expectativas hoje definidas. Certamente admitimos que este contexto é mais amplo. Há o caso dos resultados do programa de conversão de motores de gasolina para álcool, há a possibilidade de adição do álcool ao próprio diesel, da própria substituição do diesel, porém alternativas que ainda demandarão estudos mais acurados, consequente-

mente com muitos problemas ainda por equacionar.

Há aspectos conjunturais que podem passar despercebidos de uma análise superficial do problema, mas não podem ficar excluídos de um posicionamento estratégico sobre os reflexos futuros.

Um deles, por exemplo, é o de uma possível reviravolta de preço no mercado internacional do açúcar, matéria-prima para a elaboração do etanol, fato que poderia levar os empresários, ou o próprio Governo, a deslocar tal produto para a geração de divisas no mercado externo, reduzindo as expectativas de produção do álcool.

Há ainda o fato de que não podemos confundir a prioridade atribuída à produção de álcool com o abandono de subprodutos geo-políticos e sociais importantes, escravizando a terra à produção de energia em detrimento da produção de alimentos.

Portanto, como os aspectos analisados fazem supor, ainda persistem questões fundamentais para o desenvolvimento de um modelo energético para o setor, modelo este que vise a implementação da produção de álcool a níveis compatíveis com as necessidades do futuro.

Entretanto não reside apenas nos combustíveis para transporte a realidade do contexto energético brasileiro. O outro grande

campo a ser considerado é o dos combustíveis de uso em atividades industriais (óleo combustível, náftas para o setor petroquímico, etc.), não menos complexo que o já analisado.

Os primeiros passos tomados foram os de estimular o desenvolvimento de uma sistemática de gerenciamento e redução, pelas indústrias, do consumo energético. Em primeira estância, visando eliminar o desperdício; em seguida otimizar os sistemas; e, por último, fazer as trocas possíveis por outras fontes energéticas, particularmente o carvão, já que temos reservas que poderiam assegurar tal proposta a médio e longo prazos.

Aqui o problema se agrava na medida em que entram em jogo fatores tecnológicos, econômicos e organizacionais. Como já se observa em outros países, a nível de Governo, deverão ser desenvolvidas no Brasil novas formas de legislação e regulamentação do consumo energético que, em determinados casos, incluirão o controle de "padrões de consumo" por tipo de indústria, por processo ou mesmo por produto. Será uma caminhada penosa para o alcance de tal posicionamento, mas não restam outras opções mais eficazes para se equacionar, dentro de prazos suportáveis, o problema dos combustíveis na área industrial.

TABELA 18
PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA PRIMÁRIA
(EM UNIDADE EQUIVALENTE DE PETRÓLEO)

ANOS	PETRÓLEO		GÁS NATURAL		ÁLCOOL		XISTO		HIDRÁULICA		URÂNIO		CARVÃO MINERAL		LENHA		BAGAÇO DE CANA		CARVÃO VEGETAL		TOTAL	
	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%
1977	45.348	42,8	551	0,5	457	0,4	—	—	25.200	24,7	—	—	3.973	3,7	22.106	20,9	4.085	3,9	3.236	3,1	105.956	100,0
1978	47.968	42,4	559	0,5	988	0,9	—	—	29.100	25,7	186	0,2	4.432	3,9	21.849	19,2	4.818	4,3	3.320	2,9	113.220	100,0
1979	50.428	41,7	591	0,5	1.628	1,3	—	—	31.763	26,3	1.114	0,9	5.253	4,3	21.307	17,6	5.553	4,6	3.406	2,8	121.043	100,0
1980	53.551	41,3	865	0,7	1.828	1,4	—	—	35.779	27,6	1.114	0,9	6.215	4,8	20.842	16,1	5.821	4,5	3.495	2,7	129.510	100,0
1981	55.012	39,7	1.297	0,9	2.364	1,7	—	—	41.247	29,8	1.114	0,8	7.712	5,5	19.971	14,4	6.350	4,6	3.586	2,6	133.653	100,0
1982	57.242	38,5	1.313	0,9	2.847	1,9	—	—	46.655	31,4	1.114	0,8	9.552	6,4	19.271	13,0	6.842	4,6	3.679	2,5	148.525	100,0
1983	59.645	37,5	1.328	0,8	2.967	1,9	1.154	0,7	50.903	31,9	2.412	1,5	10.811	6,8	19.139	12,0	7.059	4,5	3.774	2,4	159.193	100,0
1984	63.525	37,4	1.384	0,8	3.101	1,8	1.154	0,7	55.378	32,5	3.517	2,1	11.683	6,9	19.100	11,2	7.292	4,3	3.873	2,3	170.007	100,0
1985	66.426	36,7	1.424	0,8	3.213	1,8	2.310	1,3	58.578	32,3	5.545	3,1	13.110	7,2	19.046	10,5	7.510	4,1	3.974	2,2	181.136	100,0
1986	71.521	37,1	1.512	0,8	3.333	1,7	2.310	1,2	61.207	31,8	7.761	4,0	14.164	7,4	19.032	9,9	7.663	4,0	4.077	2,1	192.580	100,0

FONTE: TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO DO CONSUMO DE ENERGIA PRIMÁRIA TOTAL NO PERÍODO 1976/1986: 6,9% AO ANO.

Refrigerantes

Desenvolvimento histórico, estudos, importância social

PAULO GARCIA DE ALMEIDA
CIA. ANTARCTICA PAULISTA

1 — Definição

Refrigerante é toda bebida adoçada, flavorizada natural ou artificialmente, podendo conter corante e ser acidificada naturalmente, isenta de álcool e carregada artificialmente de dióxido de carbono puro.

São conhecidos inúmeros tipos de refrigerantes, desde os mais simples com base de limão, laranja, até os mais exóticos, como aqueles com base de soro carbonatado de leite de búfala, conhecidos na África do Norte.

2 — Evolução Histórica dos Refrigerantes

2.1 — A Importância das Águas Efervescentes

Podemos afirmar que a idéia de fabricar um refrigerante se ini-

ciou há muitos séculos atrás, com o interesse que o homem teve em imitar as águas efervescentes de algumas fontes famosas e seus experimentos e observações com sucos de frutas cítricas, em especial o limão.

Na Roma antiga, as águas minerais da Sicília eram imitadas pela adição de neve, sal e materiais aromáticos na água comum.

Na obra "De Scorbuto", de Ronsseus, escrita em 1564, o suco de limão era citado como preventivo do escorbuto (falta de vitamina C). Mas foi em 1572 que Leonhard Thurneisser realizou os primeiros ensaios com bases científicas e chegou a preparar uma água sulfurosa artificial de consideráveis efeitos medicinais. Neste mesmo século XVI, Paracelso já observava a formação de gases durante as fermentações e ataque de ácido no carbonato de cálcio.

Em 1606, Andreas Libavius escreveu um livro sobre a avaliação das águas minerais, intitulado

"De Judicio Aquarum Mineralium". Nesta época a limonada era receitada pelos médicos franceses, contra leves indisposições orgânicas.

Em 1624, Jean Baptiste van Helmont descobria o dióxido de carbono e foi o primeiro a utilizar a palavra gás ao referir-se ao CO₂.

Enquanto isso, a limonada fazia mais sucesso ainda; em 1676 já existiam equipes de vendedores em Paris. A limonada também foi citada em um dos trabalhos do dramaturgo britânico Killigrew em 1663.

Jenny e Oward receberam, em 1685, autorização do rei Carlos II para a imitação de água mineral natural enquanto que o químico Friedrich Hoffmann sugeria novas preparações de águas minerais e, após muitos trabalhos sobre o tema, escreveu "De Methode Examinande Aquas Salubres".

Tillesac, em 1692, revendia toda espécie de água mineral da



As perspectivas de evolução da economia brasileira nos próximos anos indicam que as empresas deverão estar preparadas para intensificar seus controles de eficiência energética a aprimorar os processos de tomada de decisão, minimizando riscos e otimizando a alocação de recursos nas áreas que envolvam energia.

Um processo adequado de Administração de Energia, corretamente integrado com outros processos de gestão operacional, poderá contribuir eficazmente para a consecução deste tipo de objetivos. Há de se conseguir,

espontaneamente ou por imposição, um processo integral de gestão para o aumento da produtividade e utilização judiciousa de energia.

As projeções de consumo de energia primária são elementos significativos para a nossa conscientização acelerada frente à problemática energética.

Deste modo, quer em termos de combustíveis para transporte, quer em termos de combustíveis industriais, as soluções só poderão ser equacionadas segundo um prisma sistêmico de análise.

Excluindo otimismo sem base, pessimismos sem razão de ser, ou seja, adotando-se uma análise apenas voltada à realidade; será a forma possível de encontrar, mesmo que a duras penas, uma alternativa viável para o modelo energético brasileiro da década que iniciamos.

Se assim não procedermos, estamos omissos frente à gravidade do problema em tela, que de há muito, não é mais possível ignorar.

época. Três anos depois, Lemery dava instruções para a preparação da água de Seltzer em pó e em 1697 Grew imitava a água de Epson.

Dentre os experimentos que se destacaram ainda nesse século, citam-se os trabalhos a respeito de águas carbonatadas, realizados por Urban Hierne e o químico britânico Robert Boyle.

2.2 — O Início de uma Nova Indústria

Foi no século XVIII que se realizaram os grandes experimentos na área de carbonatação e por isso grandes descobertas foram feitas.

A primeira "água de soda" foi preparada por Gabriel François Venel entre 1750-1751, atacando com ácido o carbonato de sódio em um recipiente fechado.

A origem do termo *SODA*, utilizado em alguns refrigerantes, tem sua origem neste acontecimento. Durante o período de 1754-1757 Joseph Black realizou importantes experimentos com o gás formado na reação anterior; no entanto o gás era confundido com o ar comum por essa razão que Black denominou o CO_2 de "ar fixo".

Em 1766, Cavendish escreveu a obra denominada "Factitious Airs" na qual fazia um profundo estudo sobre a solubilidade do ar fixo em água em relação à temperatura. Até o momento, no entanto, o ar fixo era obtido no mesmo recipiente onde se realizava a mistura do ácido com o carbonato alcalino.

Bewley, em 1767, mostrou a possibilidade de preparar o ar fixo em aparelhos especiais, dando uma nova alternativa aos pesquisadores. Tobern Olof Bergman também realizou trabalhos importantes a respeito do ar fixo, pouco tempo depois (Academia Real de Ciências da Suécia, 1775).

Mas foi um pastor presbiteriano, chamado Joseph Priestley, considerado um dos maiores químicos

da sua época, quem fez uma importante observação no campo da indústria de bebidas gasosas. Quando morava em Leeds, Priestley era vizinho de uma cervejaria. Em uma de suas visitas à fábrica, observou o desprendimento de gases nos tanques de fermentação. Interessou-se e passou a estudá-los, notando que se dissolviam em água. Provando a água assim preparada, achou-a muito agradável.

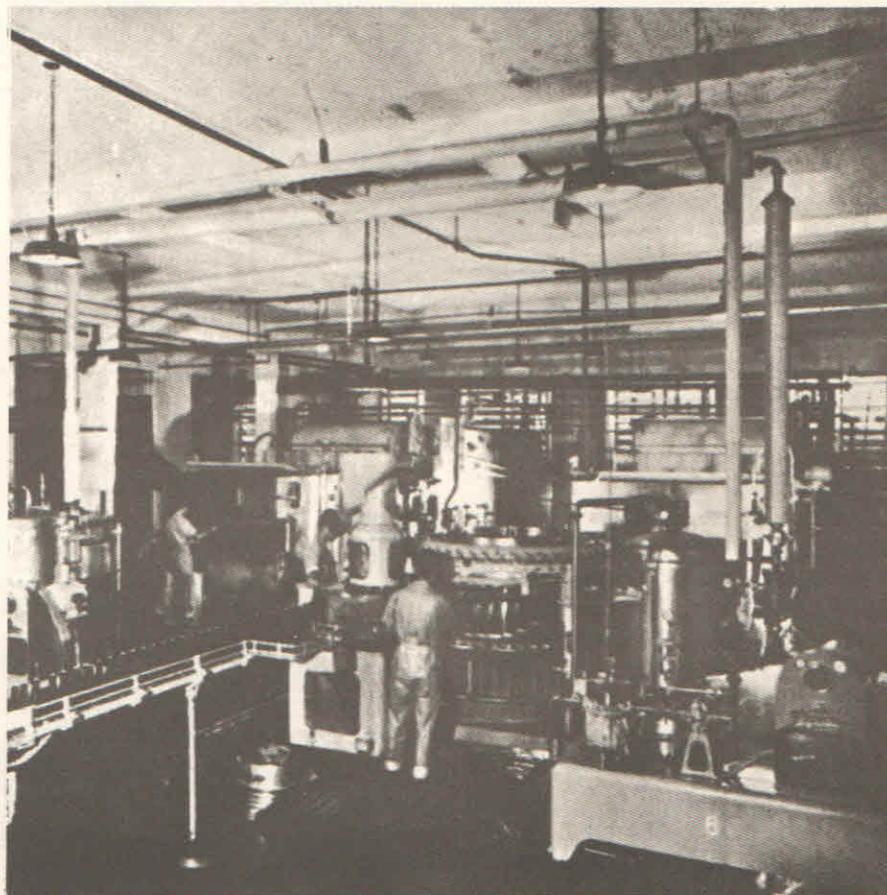
Em 1772, publicou a obra "Directions For Impregnating Water With Fixed Air" com a qual recebeu a Copley Medal da Sociedade Real de Londres. Priestley sugeriu a aplicação da água carregada de CO_2 para uso em bebidas, por isso ele é tido como o precursor da indústria de bebidas carbonatadas não alcoólicas.

O ar fixo foi identificado por Lavoisier como sendo uma combinação de carbono e oxigênio, a

qual denominou gás ácido carbônico.

Na Inglaterra John Mervin North desenvolveu aparelhos especiais para a preparação de pequenas quantidades de águas efervescentes. Thomas Henry e William Henry realizaram trabalhos sobre a solubilidade do CO_2 em água com o aumento de pressão; e desenvolveram aparelhos para a produção de águas carbonatadas em escala comercial entre 1781-1783. Meyer, em 1787, já preparava grandes quantidades de águas artificiais do manancial de Seltz.

N. Paul (em sociedade com Gosse e Schwebpe) unindo a idéia de Priestley de utilizar uma bomba para aumentar a saturação, o Gasômetro de Lavoisier e o lavador de gás de Bergman, montou o "aparelho Geneva" com o qual conseguiu a "excelente" produção de 40 000 garrafas/ano em

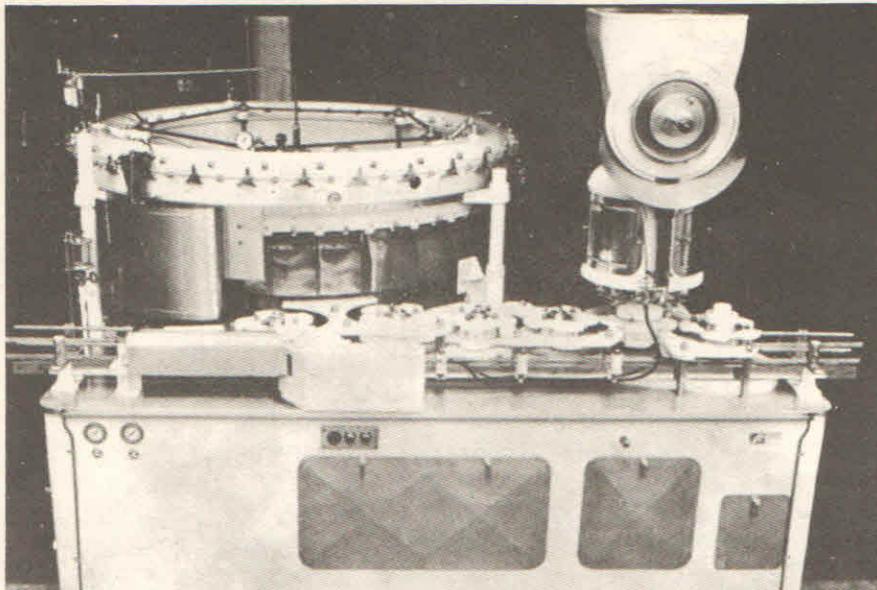


Sala de Engarrafamento

AO FUNDO = lavadora de garrafas

AO CENTRO = enchedora e capsuladora

1.º PLANO DIREITO = dosador de água e xarope e carbonatador



Enchedora e Capsuladora

1789. A sociedade foi desfeita anos depois e seus componentes se espalharam pela Europa.

Durante 1789 até 1821 muitas cidades européias, como Paris, Dublin, Londres além de Geneva, já possuíam fábricas engarrafadoras em operação.

No início do século dezanove, precisamente em 1823, Humphry Davy e Michael Faraday obtiveram o CO₂ líquido, abrindo novas perspectivas para a produção de águas carbonatadas.

Em 1799, Austin Thwaites planejou a primeira "água de soda" em escala comercial, em Dublin. De acordo com notícias publicadas no *Morning Chronicle* de 1819, a firma Pitt & Norrish manufaturava e vendia uma bebida denominada *ginger beer*, já no ano de 1790.

2.3 — O Nascimento de uma Nova Bebida

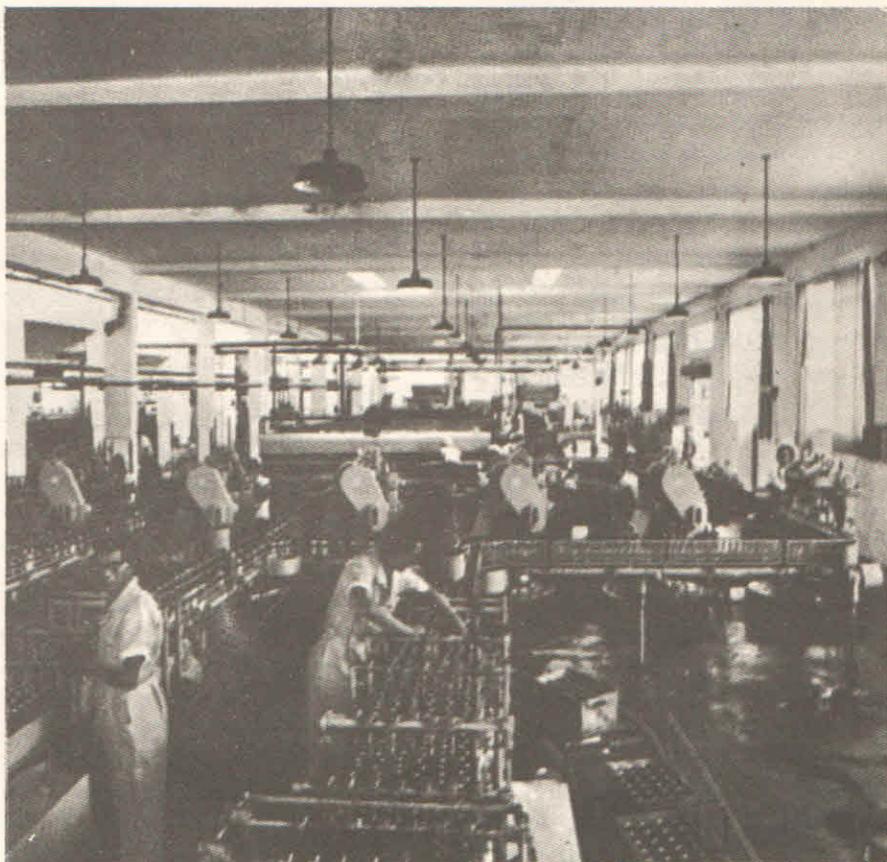
Townsend Speakman, um farmacêutico americano, em 1807 preparou o primeiro refrigerante com adição de flavorizantes, como o suco de frutas em águas carbonatadas, apesar de existirem registros da produção de uma bebida carbonatada de fruta preparada por Mc Bride em 1767 quan-

do adicionou sais alcalinos no suco de lima.

Na Alemanha, o médico Friedrich Adolph Struve, proprietário da farmácia Salomonis, de Dres-

de, em sociedade com o farmacêutico Soltmann, deram um grande desenvolvimento à indústria de bebidas carbonatadas, inclusive como veículo de certos medicamentos (água carbonatada de bromo, de lítio, de piro-fosfato de ferro, etc.). O mais importante é que chegaram a fabricar uma bebida com base de puro xarope de frutas e água carbonatada, em 1818 conhecida com o nome de "brauselimonaden" (limonada gasosa).

Savaresse idealizava o primeiro sifão em 1832. A partir de 1850 os flavorizantes artificiais tornavam-se ingredientes comuns nas bebidas carbonatadas. As farmácias se associaram às indústrias de bebidas e preparavam xaropes especiais para consumo imediato. Um exemplo desta época era o xarope vendido na Jacob's Pharmacy, preparado por John S. Pemberton em 1886, denominado por Frank Robinson Coca-Cola.



AO FUNDO = pasteurizador
AO CENTRO = rotuladoras
1.º PLANO = encaixotadora

Após o início da produção comercial das novas bebidas, um dos primeiros problemas surgidos foi o que diz respeito às tampas das garrafas. Muitas idéias foram realizadas, mas só em 1892, William Painter solucionou o problema inventando as cápsulas metálicas. A Europa já intensificava sua produção de refrigerantes. A firma Kia Ora Company fabricava o primeiro *squash* à base de limão em 1911. Outras firmas introduziram refrigerantes com base de sucos de outras frutas; em 1920, a Orange Squash; logo depois, a Pineapple; e a seguir, a firma Grapefruit Crush.

No boletim 359 e na circular 313 da Estação Experimental de Agricultura da Universidade da Califórnia, constam detalhes completos da preparação e produção de bebidas com sucos de frutas, realizadas em escala piloto por William Vere Cruess (1923) e J. H. Irish (1928).

Estes ensaios tiveram boa aceitação popular e motivou a produção de novos refrigerantes. Atualmente, no mundo todo se conhecem centenas de tipos e marcas de refrigerantes que satisfazem até o mais exigente paladar.

2.4 — BRASIL — A Antártica descobre o refrigerante do país tropical

Por estar localizado em região tropical, o Brasil é um país de muito calor e nada mais refrescante para matar a sede do que um delicioso refrigerante. Na época imperial, D. Pedro II utilizava apenas água com açúcar para aliviar a sede no calor carioca. Já durante o regime republicano, a obra "O Doceiro Nacional" editada pelo livreiro-editor H. Garnier, ensinava pouco mais de dez receitas de limonadas e bebidas refrigerantes. Dos refrescos mais antigos, conhece-se o capilé, que era um xarope preparado com o

suco de avencas e essências naturais de frutas cítricas.

No início do século XX começou-se a se pensar na construção de fábricas de bebidas carbonatadas, que já faziam sucesso na Europa. A primeira grande guerra fez com que muitas idéias fossem interrompidas; no entanto, o processo imigratório, pós-guerra, trouxe-nos as novidades européias.

Na mesma época em que muitas firmas européias e americanas iniciavam a produção de bebidas com base de frutos regionais, a Companhia Antártica Paulista, em São Paulo, iniciava em 1921 a produção de um refrigerante à base de guaraná.

2.4.1 — As Pesquisas sobre a Matéria Prima do Refrigerante mais Popular do Brasil

As pesquisas com o guaraná se iniciaram há muitos anos atrás. O botânico Adolfo Ducke classificou o guaraná em duas subespécies.

1.º *Paullinia cupana* HBK, *typica* — oriundo da bacia pluvial do alto Orenoco e alto Rio Negro;

2.º *Paullinia cupana*, *variedade sorbilis* — oriundo da parte sudeste do Estado do Amazonas (Maués, Parintins).

O nome *Paullinia* é em homenagem ao naturalista europeu Christian-Franz Paullini; *cupana* era a antiga denominação do guaraná, dada por algumas tribos de índios; *sorbilis* vem do latim e significa "que se pode beber".

Entre as plantas indígenas, cujas virtudes medicinais já eram conhecidas antes do descobrimento do Brasil, o guaraná ocupa lugar de destaque, pois proporcionava leve anestesia nas fibras estomacais e fazia desaparecer a fome quando havia falta de alimento na selva. Os índios Maués utilizavam as sementes do guaraná para a cura de diversos males. Os primeiros colonizadores pro-

moveram a fama desta semente, que chegou a ser considerada como elixir da longa vida e afrodisíaca.

O guaraná foi levado à Europa, perto de 1816, pelo francês Dr. Cadet-Gassicourt, proprietário de uma farmácia muito tradicional na época. Até 1826 o guaraná era conhecido quimicamente como um suco gomo-resinoso proveniente de uma árvore do Brasil, até que a primeira análise foi realizada por Theodor von Martius, que forneceu a seguinte constituição:

Oleo graxo verde, resina, goma, amido, celulose e uma substância branca cristalina e amarga denominada "guaranina", que representava 4,24% do peso seco das sementes. Mais tarde esta substância foi identificada por Berthelot e Dechastelus como sendo a cafeína.

Fournier, em 1861, e muitos outros pesquisadores forneceram novas constituições qualitativas para o guaraná. Em 1866, Theodoro Peckolt determinou a primeira constituição quantitativa do guaraná. Onze anos depois, Greene conclui experimentos com o ácido guaraná tânico e abre novas perspectivas para o estudo quantitativo do guaraná.

Em 1905, no Brasil, o Dr. Luis Pereira Barreto revelava os maravilhosos efeitos desta semente, largamente empregada na região amazônica e preparou a primeira bebida à base de guaraná.

Porém, de todos os estudos realizados com o guaraná, o mais aprofundado foi a tese de doutoramento, na Universidade de Sorborne em Paris, proposta pelo brasileiro Paulo de Berredo Carneiro, com a qual se doutorou.

Dos principais tópicos de sua tese, destacou que:

a) o teor em cafeína no produto indígena é em média 4,8% e no produto industrializado, por receber um pouco de amido, está entre 4,2%;

b) a pasta de guaraná não possui nenhum outro alcalóide (desmentindo a hipótese de Nierstei-



GUARANÁ = in natura

ner, que em 1910 afirmava a existência da b-guaranina)

c) a teobromina ($C_7H_8O_2N_4 = 3,7$ dimetil xantina) encontra-se em certos órgãos adultos do guaraná, ao lado da cafeína ($C_8H_{10}O_2N_4 = 1, 3,7$ trimetil xantina)

d) o peso médio da semente é 0,67 g; o da amendoa 0,56 g; e o tegumento 0,11 g

e) a casca da raiz é a parte mais rica em cafeína.

Os experimentos deste cientista brasileiro dizem respeito à análise de todas as partes da planta e conclui ser o guaraná a espécie vegetal mais rica em cafeína.

Na região amazônica as sementes do guaraná depois de torradas e moídas formam uma massa de cor acinzentada, que vai se oxidando com o tempo, após defumação por vários dias. Esta massa endurece e se denomina "pão de guaraná"; para ser utilizada, deve-se raspá-la com limas ou o osso hióide do pirarucu.

Na região mato-grossense os vaqueiros utilizavam o guaraná raspado, com água açucarada, para acalmar a sede e estimular o organismo. Apesar do guaraná possuir o maior teor em cafeína, não se constitui numa droga exci-

tante, pois o alcalóide não é dissolvido preliminarmente como em outras bebidas, e por isso, sua dissolução é feita no organismo e absorvida lentamente. Para a aceitação popular o refrigerante com base de guaraná teve que receber vários experimentos até se conseguir a formulação ideal.

Atualmente a Companhia Antártica com seu pioneirismo é a maior produtora de refrigerantes à base de guaraná, no mundo.

2.5 — O REFRIGERANTE Complemento Obrigatório nas Refeições

No início, os refrigerantes eram bebidas exclusivas de crianças e senhoras. Com a criação de campanhas publicitárias se conseguiu atrair novos consumidores; principalmente a faixa jovem da população. Isto proporcionou um grande aumento na produção destas bebidas, o que ativou os tecnólogos a criarem e aperfeiçoarem novos conceitos industriais.

No setor de embalagem novas opções foram criadas além das

tradicionais garrafas de vidro. As latas já participam do mercado há alguns anos e mais recentemente um novo vasilhame constituído de uma garrafa de vidro leve, envolvido num laminado de poliestireno com o rótulo impresso. Na área científica, intensificaram-se os estudos de novas matérias primas, processos de esterilização, preparação de novos corantes, flavorizantes, conservantes químicos, adoçantes, etc.

Além do bonito efeito visual que produzem, coloridos e borbulhantes, os refrigerantes constituem-se em fontes de alimentos.

O açúcar, seu principal componente, se encontra em solução aquosa e, além de dar corpo à bebida, acentua os sabores nela contidos, dando maior equilíbrio entre os ácidos orgânicos e as outras matérias primas. O açúcar, além disso, constitui-se em fonte de energia. Os refrigerantes à base de frutas possuem vitaminas e sais minerais alcalinos. O gás carbônico possui um efeito conservador, germicida e ativa as paredes estomacais acalmando a excitabilidade dos nervos e músculos.

É evidente que existem aqueles que são favoráveis e os que são do contra em relação ao consumo dos refrigerantes, assim como se pronunciou o prof. OTTO R. MENENDEZ, da FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNIVERSIDADE SAN CARLOS, na Guatemala, no I.º ENCONTRO NACIONAL DE SAÚDE ESCOLAR, realizado em Brasília, em janeiro de 1979, quando condenou os refrigerantes tipo "COLA", acusando-os de provocarem danos estomacais e diminuição no apetite, aconselhando inclusive a abolição dos mesmos da dieta da população, no que achamos que o prof. foi muito precipitado, pois todos os refrigerantes possuem grande interesse do ponto de vista social, pois o aumento do consumo de refrigerantes indiretamente diminui o consumo de bebidas alcoólicas, no que acreditamos ser muito melhor para a sociedade. ☆

A situação do petróleo

No Brasil e no mundo

SERVIÇO DE RELAÇÕES PÚBLICAS
PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. PETROBRÁS

Já no início de novembro começam a chegar aos terminais do País quantidades equivalentes a 118 000 barris/dia de petróleo, garantidos pela Petrobrás de forma a contrabalançar o *deficit* causado pela interrupção das exportações do Iraque. Contratados a preços vigentes no mercado oficial antes de se deflagrar o conflito no Oriente Médio (média de US\$ 31.50/barril), essas remessas adicionais de petróleo asseguradas pela Petrobrás vêm mais uma vez comprovar a excelente posição mantida pelo País em relação aos maiores fornecedores mundiais de petróleo.

Desde o começo da guerra, foram intensos e freqüentes os contratos da Petrobrás com o mercado internacional a fim de substituir, em parte, os volumes de óleo bruto fornecidos pelo Iraque. Em meio a dezenas de ofertas chegadas de múltiplas procedências — *trading companies*, empresas estatais ou *majors* — a preocupação fundamental dos técnicos da área de comercialização da Petrobrás foi descartar os oferecimentos que estabeleciam preços acima do mercado da OPEP.

A cautelosa política de novas compras adotada então pela estatal acabou por privilegiar as propostas para fornecimento de óleo da Indonésia (45 000 b/d); Gabão (39 mil) Arábia Saudita (20 mil); Equador (10 mil) e Venezuela (4 000). Foram também fechados negócios para importação de equivalentes a 13 000 barris/dia de derivados, entre GLP e óleos diesel e combustível, com a Arábia Saudita, Venezuela, Espanha, Argentina, Gabão e Canadá.

Os preços são vantajosos e, segundo a Petrobrás, as quantida-

des adicionais de petróleo bruto e derivados contratados dentro do teto máximo de 200 000 barris/dia para novas importações, fixado pelo Governo, são suficientes para garantir uma posição tranqüila em relação ao suprimento interno, até que se chegue ao fim da guerra ou, pelo menos, até que sua evolução permita identificar a necessidade de novos contratos de suprimento.

Oriente Médio e Dependência Mundial

A metade de todo o petróleo consumido no mundo ocidental provém da área do Golfo Pérsico, onde estão localizadas quase 60% das reservas mundiais; são também os países árabes os responsáveis pela produção diária de 21,5 milhões de barris, no total de 30,5 milhões extraídos pelos maiores exportadores reunidos na OPEP.

A dependência do subsolo árabe, especialmente daqueles países que escoam suas exportações pelo estreito de Ormuz, tornou-se, portanto, preocupação básica não só do Brasil, após o início do conflito.

Com importações da ordem de 1 550 000 barris/dia, 68,8% de todo o petróleo comprado pela França vêm do Golfo Pérsico. O Japão aí se abastece de 60,9% de suas necessidades; a Itália depende, no total de suas importações, de 62,9% do petróleo do Golfo; enquanto a Europa Ocidental como um todo compra nessa região 59% do volume do petróleo que consome.

Nos Estados Unidos da América, essa participação cai para 28,4%, mas não por motivos de

ordem estratégica. Ocorre que as características e qualidade do petróleo dos países do Golfo Pérsico, com elevado teor de enxofre, são incompatíveis com a maior parte das unidades do parque de refino norte-americano e contrariam, além disso, as severas medidas de combate à poluição adotadas por aquele país. Mesmo assim, os EUA vêm comprometendo, nos últimos anos, grandes investimentos no sentido de promover a adaptação de suas refinarias, de modo a permitir que processem este tipo de petróleo.

A Posição do Brasil

Para o Brasil, que tem procurado nos últimos anos diversificar ao máximo suas compras e hoje conta com 17 diferentes fornecedores, as importações do mundo árabe são imposição conjuntural seguida por todos os grandes importadores. Além da garantia de suprimento, é compromisso da Petrobrás obter petróleo em condições economicamente mais vantajosas para o País.

A capacidade de recebimento de navios de grande porte é item importante nos negócios do petróleo, pois os preços dos fretes aumentam em função da tonagem dos navios. Hoje, por exemplo, o frete de um barril na rota Golfo Pérsico/Rio, em navios de 30 000 toneladas, é de US\$ 4.13, caindo para US\$ 1.53 nos petroleiros de 120 000 toneladas.

A vantagem nos fretes para o Oriente Médio contrasta-se, assim, com países como Argentina, Uruguai, Estados Unidos, Venezuela, México, cujos portos não



História do automóvel Ford no Brasil

Em 1912 começaram a chegar ao Brasil os pequenos carros; hoje o país exporta especialmente veículos montados desta marca

DEPARTAMENTO DE IMPRENSA
FORD BRASIL S.A.

A história da Ford em nosso país começa com a instalação de pequena linha de montagem na Rua Florêncio de Abreu, em 1919, em São Paulo. Desde que chegou ao Brasil, até hoje, a Ford transformou-se num complexo industrial que emprega mais de 21 000 funcionários nas unidades industriais de São Bernardo do Campo, Ipiranga, Taubaté e Osasco, em São Paulo, além de uma linha de montagem de utilitários, instala-

da em Jaboatão, Pernambuco, na área da Sudene.

Classificada como a principal subsidiária da Ford Motor Company na América do Sul, a Ford brasileira produz a mais completa linha de veículos de passageiros e de carga do País, além de motores, peças, componentes eletrônicos para automóveis e veículos montados, como itens importantes da pauta brasileira de exportação de manufaturados.

Desde o famoso Modelo T, automóvel que transformou a vida na pacata São Paulo do início da década de 20, ao moderno Corcel II, veículo incluído entre os produtos de exportação, a Ford completou 61 anos de efetiva contribuição ao desenvolvimento do parque industrial brasileiro, com mais de 2 milhões de veículos realmente produzidos no País.



recebem petroleiros além de 120 000 toneladas.

Vantagens econômicas e imposições geográficas à parte, a Petrobrás não se descuidou, porém, do relacionamento com todas as demais nações produtoras. Prova disso é que passou a adquirir petróleo da Venezuela, do México, China e Angola, entre outros, tão logo esses países tiveram disponíveis quantidades excedentes.

Essa diversificação é realista, segundo afirmam os técnicos da Petrobrás, argumentando que mantém proporcionalidade com o volume de petróleo produzido em cada área exportadora: dos 34 milhões de barris comercializados por dia no mundo, cerca de 28 milhões (80%) são provenientes dos países da África e do Oriente Médio, sendo que desses, 60% saem dos campos da Arábia Saudita, Iraque e Irã, sendo os dois primeiros nossos maiores fornecedores.

Ainda na opinião desses especialistas, a concentração de gran-

de parte das compras brasileiras no Iraque decorreu não somente da renegociação do acordo de Majnoon, que garante o fornecimento extra, a ser retomado logo após a cessação da guerra, de 160 000 b/d pelo período de treze anos. Foi o Iraque o país que compreendeu prontamente as urgentes necessidades de petróleo do Brasil, quando a crise política por que passou o Irã, no ano passado, motivou a suspensão de suas importações, na época em torno de 160 000 b/d e que deveriam chegar a 250 000 nos anos seguintes.

No quadro geral dos países do Oriente Médio, os técnicos da Petrobrás apontam também o Iraque como dos poucos exportadores que possuem grande flexibilidade operacional para escoar sua produção. Além de dois terminais existentes no Golfo Pérsico, ele conta também com ampla capacidade de escoamento oferecida por rede de oleodutos que cortam o Líbano, a Síria e a Turquia, apre-

sentando assim várias opções para saída de seu petróleo.

Além da ampliação das fontes de abastecimento, também o relacionamento direto mantido entre a Petrobrás com as empresas estatais dos países produtores foram motivos para que jamais o País chegasse a recorrer ao mercado *spot*, a preços que muitas vezes chegaram a ultrapassar o dobro dos oficiais.

Seja no período da Guerra dos Seis Dias ou durante a crise de 1973, na fase de transição política do Irã ou agora — épocas de aguda crise no mercado petrolífero mundial — jamais o abastecimento do nosso País sofreu interrupções, ao contrário, do que ocorreu com quase todas as nações importadoras. Segundo os técnicos da área de comercialização, isto se deve, principalmente, à agilidade com que a companhia opera no mercado internacional, junto às boas relações mantidas com seus supridores.



A história começa com o Modelo T

Os primeiros automóveis que a Ford construiu nos Estados Unidos da América a partir de 1903, ano em que Henry Ford fundou a Ford Motor Company, começaram a chegar ao Brasil por volta de 1912. A Sociedade Industrial Bom Retiro, que atendeu aos interessados até 1919, recebia os carros quase prontos e, numa montagem improvisada, colocava apenas as rodas e fazia uma pequena revisão de entrega.

Isso aconteceu até a decisão de Henry Ford, tomada a 24 de abril de 1919, de instalar uma filial no Brasil, com o capital inicial de 111 contos de réis e ocupando pequeno armazém, na Rua Florêncio de Abreu.

Pouco tempo depois, a Ford alugou antigo rинque de patinação na Praça da República, onde hoje há uma estação do Metrô e que até há pouco tempo abrigava o Cine República, para ampliar sua capacidade de produção, limitada a 3 ou 5 unidades diárias. Novo prédio, construído especificamente para uma linha de montagem, foi inaugurado em 1921 e, em 1925, a Ford já batia seu primeiro recorde de vendas, ao superar a marca das 24 450 unidades do Modelo T, um verdadeiro assombro para a época.



Depois de quase 30 anos na Rua Solon, foi inaugurada a fábrica do Ipiranga, em área de 200 000 metros quadrados e com capacidade de produção de 150 veículos por dia. Nessa época, a Ford já dava muita atenção ao desenvolvimento de fornecedores de autopeças, preocupada com a nacionalização da indústria automobilística, o que ocorreu em 1957, com a criação do GEIA (Grupo Executivo da Indústria Automobilística). A 26 de agosto desse mesmo ano, saiu de sua linha de montagem um F-600 para 6 toneladas, com motor de 167 cv, o primeiro veículo Ford Brasileiro.

A Ford inaugurou, em novembro de 1958, a Fundação Osasco, dotada de fornos elétricos de indução, os primeiros na América do Sul, o que representou, na época, grande fonte de recursos para a fabricação de ferramentas, tanto para a Ford quanto para terceiros.

O conceito do automóvel nacional, a partir de 1967, foi completamente reformulado com o lançamento do Ford Galaxie, o primeiro carro brasileiro de luxo, mais tarde seguido pelos modelos LTD e Landau, e em cujo planejamento a Ford investiu mais de 400 milhões de dólares. Em outubro do mesmo ano, a Ford assumiu o controle acionário da Willys Overland do Brasil e incorporou ao seu patrimônio o complexo industrial de São Bernardo, a linha de montagem de Jaboatão e as fábricas de Taubaté. Em novembro de 1968, lançou o Corcel, primeiro carro médio do País, incorporando modernos conceitos de Engenharia, como o sistema selado de refrigeração e as vantagens da tração dianteira.

Depois do lançamento do Maverick, em junho de 1973, a Ford voltou sua atenção para o mercado externo, ativando planos para a inauguração de uma fábrica de motores de 4 cilindros, em Tauba-



A procura de alimentos em plantas silvestres

Estudos gerais e pesquisas científicas na Suécia

SWEDISH INTERNAT. PRESSBUREAU
ESTOCOLMO

O Instituto Nacional de Defesa, da Suécia (FOA), está organizando uma lista de plantas silvestres que poderiam servir de alimentos para unidades militares ou civis, em situações de emergência.

O estudo faz parte de um projeto sobre técnica de sobrevivência, e ensina como fazer fogueiras, maneiras de reter e apanhar peixes, tratamento da água, higiene etc. Na medida em que o homem moderno se distancia da vida simples, em contato com a natureza, torna-se necessário recuperar o conhecimento que se tem dessa natureza, acumulado durante tantos séculos.

Por esse motivo, grande parte do trabalho é pesquisar velhos alfarrábios, onde antigos botânicos, exploradores e curiosos descobriram como os lapões, os índios pele-vermelhas e demais povos primitivos se utilizavam da flora ao seu alcance.

Como a informação é geralmente pouco precisa, é necessá-

rio analisar cientificamente as plantas e fazer experiências práticas. O homem sobrevive por curtos períodos com suas próprias reservas de gordura, mas necessita do açúcar para manter a queima dessa gordura e a sua atividade cerebral.

O principal objetivo do projeto, portanto, é determinar quais as plantas com maior concentração de açúcar. O diretor do projeto, Stefan Källman, acha que os líquens poderiam ser importante alimento de emergência; muitas espécies são comestíveis e ricas em substâncias amiláceas, tais como o líquen de renas, o musgo da Islândia e as turfeiras.

Os líquens que crescem nas árvores têm sido usados como alimento pelos pele-vermelhas, mas em geral precisam ser fervidos.

Outras plantas a ser analisadas são o pinho, cogumelos, amoras, videiro e salgueiros (que contêm

vitamina C nas folhas mais tenras); as seivas das folhas são ricas em açúcar, e muitas raízes, fáceis de achar e de colher, são ricas em amido. O pau de amieiro contém proteína e as folhas do salgueiro podem substituir o chá.

Além de registrar e analisar as plantas, os estudos mostrarão os efeitos causados pela fervura e secagem, a maneira de guardá-las etc.

O projeto examinará ainda o uso da flora medicinal em condições primitivas, analisando as tradicionais credences, tais como o efeito antipirético e analgésico do salgueiro, o líquen como bactericida e a camomila ou gotas de orvalho como anti-inflamatórios.

O trabalho da FOA está sob os auspícios da Administração Nacional de Alimentos e do Departamento de Farmacologia da Universidade de Uppsala.



té, o que ocorreu em julho de 1974. Esse mesmo motor, que atingiu a média de produção diária de 1 000 unidades, foi, mais tarde, incorporado ao Maverick e aos veículos utilitários da Ford, além de se constituir num dos principais produtos de exportação da empresa.

Novos investimentos foram realizados na fábrica de São Bernardo, tanto para ampliar a capacidade das linhas de montagem como para a construção de uma Fábrica de Tratores. Hoje, englobando os veículos, motores e produtos automotivos, tratores e

componentes eletrônicos produzidos pela Philco, o Grupo Ford tornou-se um dos principais exportadores brasileiros de manufaturados, tendo atingido, em 1978, operações no valor de 211,2 milhões de dólares.

Em 1978, com o lançamento da linha Corcel II para 1979, a Ford deu um passo para o desenvolvimento de seus produtos e a manutenção de qualidade ao inaugurar, em Tatuí, a primeira fase do Campo de Provas, o mais completo da América Latina. Simultaneamente, em São Bernardo do Campo, a Ford procedeu à

inauguração do sistema de pintura eletroforética catódica, para os seus veículos. Esse sistema, o mais sofisticado em todo o mundo, somente depois foi adotado nas unidades industriais da Ford, nos EUA.

Um dos principais objetivos da empresa é a dinamização de exportações, especialmente o de venda de veículos montados, que teve início em 1978, com resultados excepcionais. A exportação de veículos está sendo intensificada, com a venda de automóveis especialmente o Corcel II.



“Insulina humana” Produzida por meio químico

A empresa dinamarquesa Novo Industri desenvolveu um processo comercial para obtenção química de o que denominou “insulina humana”.

No processo utiliza-se a quebra da molécula da insulina de porco que, com a bovina, é correntemente empregada no tratamento do diabetes, substituindo um ácido aminado.

A insulina porcina difere da humana somente no 30º ácido amina- do na cadeia.

Provavelmente o processo de transformação química é mais barato que o recentemente desenvolvi- do processo biológico nos EUA.

Microrganismos utilizados na obtenção da “insulina humana” não são ideais para uso industrial, se- gundo observações de que não são bastante fortes para proporcionar altos rendimentos.

As observações clínicas a respei- to da “insulina humana” sintetiza- da da Novo estão para começar

brevemente. Admitindo que tudo corra bem, pode-se esperar que o produto esteja no mercado em 1982- 1983.

Novo Industri está expandindo suas pesquisas para o campo das enzimas e dos fármacos.

Enzimas são as principais preo- cupações da empresa, concentra- do-se as investigações no campo dos detergentes e do processamen- to de amido.

São aguardados progressos em breve em ambas estas áreas, bem como nas enzimas para melhorar o processamento da proteína e dos laticínios.



Pastas de poliolefinas fibriladas Fábrica próxima de Houston

Lextar, sociedade americana de- tentora, em conjunto, de licença da Soltex Polymer Corporation (filial da Solvay & Cie.) e da Hercules In- corporated, anunciou a construção em Deer Park, nas vizinhanças de Houston, Texas, de uma fábrica de pastas de poliolefinas fibriladas, chamadas por alguns impropriamen- te pastas de “papel sintético”.

As pastas são designadas pela marca “Pulpex”.

Terá a fábrica a capacidade de produção de 25 000 t/ano do mate-

rial. E está previsto o seu início de operação para o primeiro trimestre de 1981. De início o estabelecimen- to produzirá pastas de polietileno e polipropileno.

Este novo estabelecimento fabril, assim como a unidade semi-comer- cial de Lextar, na Itália, destina-se a atender à procura mundial, que está gradativamente subindo, de pastas “Pulpex”.

Os consumidores potenciais des- te produto estão concentrados so- bretudo nas áreas de fabricação de

papéis e cartões especiais e no cam- po dos substitutos de amianto para determinadas finalidades.

A nova unidade será a primeira fábrica de pastas de polietileno de dimensão industrial no mundo.

Constitui também a primeira rea- lização de importante esforço co- mum de pesquisa tecnológica e de desenvolvimento industrial, há vá- rios anos, na Europa e na América do Norte.



Proteína monocelular Etanol como matéria-prima

O processo espanhol, cuja tecno- logia foi desenvolvida pelo Instituto de Fermentação Industrial situado em Madri, e patenteado em 1972, será posto à prova numa fábrica pi- loto de 900 000 dólares a fim de pro- duzir proteína celular tendo o etanol como matéria-prima.

Também se podem utilizar como ponto de partida o metanol e o mela- ço de cana de açúcar, mas o etanol é preferível, dando um rendimento de 75% e sendo mais apropriado para levar a um produto de consumo humano.

Escolheu-se a localidade Argan- da del Rey, para construção da fá-

brica, que terá capacidade de 500 kg/dia e ficará pronta em 1982. A construtora é a Linde da R. F. da Alemanha.

O microrganismo utilizado no processo é *Hansenula anomala*. O processo espanhol é semelhante ao da Amoco, este em operação co- mercial durante anos em Hutchin- son, Minn. Entretanto, no processo espanhol usa-se oxigênio em lugar de ar.

Da instalação piloto passar-se-á a uma fábrica de 10 000 t/ano.

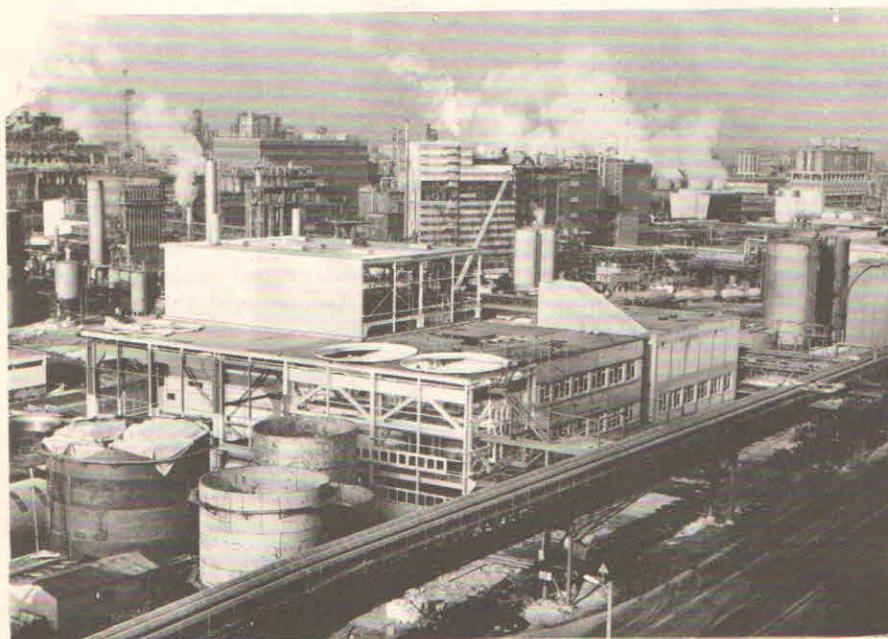


Sílico-aluminato de sódio

Substância zeolítica para detergentes

Sílico-aluminato de sódio, ou alumínio-silicato de sódio, é uma substância zeolítica. Fabricado a partir de areia, soda, óxido de alumínio e soda cáustica em solução, sua obtenção não apresenta problemas especiais.

O sílico-aluminato de sódio HAB A 40 é zeólito produzido em dispersão extremamente fina, de partículas muito pequenas, de uso em detergentes, oferecido ao consumidor tanto sob forma de pó, como em suspensão aquosa.



A fábrica da Degussa para produção em larga escala de sílico-aluminato de sódio HAB A 40. Fotografia tirada em fim de novembro de 1979.

Este zeólito tem sido empregado em escala industrial em países europeus, como R. F. da Alemanha, e nos EUA e no Japão, na indústria de detergentes.

Os detergentes que contêm zeólitos em suas fórmulas têm sido ensaiados em institutos, como o alemão Stiftung Warentest, e são dados como "bons" a "excelentes".

Degussa, que é um dos produtores deste tipo de zeólito, está construindo numa fábrica em seus estabelecimentos de Wesseling, nas proximidades de Colônia, a maior da Europa na espécie.

Utiliza-se este tipo de zeólito artificial como substituto de fosfatos em detergentes. Atua como um *builder*.

A fábrica, que começou a ser construída no fim de 1978, deverá entrar em operação no final do corrente ano de 1980.

Quando normalmente em trabalho, no ano de 1981, a nova fábrica elevará a capacidade de produção da Degussa de 15 000 para não menos de 65 000 t/ano. O novo estabelecimento fabril terá, assim, a capacidade produtora de 50 000 t/ano.

Está previsto o aumento de capacidade para 100 000 t/ano, quando isso se mostrar oportuno.

O emprego de fosfatos em detergentes é limitado em alguns países. A produção de zeólito poderá, então, substituir parte dos fosfatos.



Fábrica de amoníaco na Índia

Reforma pela empresa que a levantou há 20 anos

Steel Authority of India Ltd., Rourkela Fertilizer Plant, contratou com Uhde GmbH, de Dortmund, R. F. da Alemanha, a modernização de fábrica de amoníaco projetada e construída pela mesma empresa alemã há 20 anos.

Será elevada a capacidade para 225 000 t/ano de NH_3 . A fábrica existente será modificada, introduzindo-se os últimos adiantamentos da técnica, parcialmente reequipada, e posta em condições de funcionar com mais eficientes catalisadores.

A maior parte da engenharia introduzida correrá por conta da Uhde India Ltd., de Bombaim. Uma parte do equipamento será fornecida pelos fabricantes indianos.

Os escritórios centrais da Uhde encarregar-se-ão dos processos, devendo uma parte do novo equipamento, bem como maquinaria especializada e instrumentação, ser procurados e adquiridos pelos contratantes.



O grande açude de Sobradinho

As possibilidades da indústria pesqueira em grande escala

A partir de 1973 vimos tratando, em páginas desta revista, do grande açude de Sobradinho, na Bahia, de cerca de 34 000 milhões de m³, o qual foi construído para barrar as águas do rio São Francisco, formando uma extensa represa, com a principal finalidade de gerar energia elétrica.

Desde o primeiro momento vimos, na execução da obra, também um imenso reservatório mediterrâneo para criação de peixes em larga escala.

Tivemos sempre a lembrança de mencionar este aspecto econômico, muito embora com reduzidas esperanças. É que os inúmeros açudes construídos por agências do governo federal no Nordeste não estão devidamente aproveitados como criadouros de peixes, do mesmo modo como não estão sendo bem utilizados para a irrigação de terras agrícolas.

A situação geográfica do açude de Sobradinho permitiria atender a uma população necessitada de boa alimentação, sobretudo de alimentos protéicos, como são os pescados.

Sobradinho fica a oeste e ao norte do Estado da Bahia, região carecente de expansão econômica. Localiza-se também perto do sul do Piauí, região pobre, mas promissora. A represa cobre terras de rio acima, a partir de Sobradinho, em busca de Minas Gerais. Essas zonas e mais as que estão dentro dos limites deste último Estado, participam um pouco das características de terras semi-áridas, e por isso já há algum tempo incorporadas à soberania da SUDENE Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste.

Trata-se, pois, de uma região extensa merecedora dos estímulos econômicos que os grandes açudes proporcionam.

Informam de Salvador (em agosto de 1980) que o lago artificial de Sobradinho, inaugurado a 28 de maio de 1978, vai ser objeto de uma nova experiência, destinada a permitir o aproveitamento de todo o seu potencial pesqueiro, estimado em 30 000 toneladas/ano, mas até hoje explorado de forma predatória e antieconômica.

A Secretaria de Planejamento do Estado da Bahia está em fase final de elaboração do Projeto de Desenvolvimento da Pesca no lago de Sobradinho, envolvendo a Secretaria de Agricultura e a Companhia Hidrelétrica do São Francisco CHESF e que prevê a aplicação de Cr\$ 650 milhões ao longo de cinco anos na preparação da infra-estrutura — transporte, comercialização e armazenamento do pescado e financiamento de equipamentos — além de benefícios sociais para as famílias de mais de 5 000 pescadores que vivem hoje de pesca.

Desde que foi formado em 1978, com a conclusão da construção da Barragem, e o fechamento das suas comportas, esse lago surgiu como uma espécie de Eldorado para milhares de pessoas na pobre região do médio São Francisco.

Tangidas de quatro cidades e dezenas de vilas e povoados cobertos pela represa muitos sertanejos, que passaram a vida inteira na prática da agricultura de sequeiro — plantio e colheita apenas em épocas de chuvas — resistiram a mudar-se para os núcleos habitacionais construídos pela CHESF e optaram por se fixar à borda da represa, passando da condição de agricultores para a de pescadores.

Pela falta de experiência nessa nova atividade, as dificuldades enfrentadas de início foram grandes, mas aos poucos, e à sua própria custa, já que não houve um efetivo trabalho de preparação de mão-de-

obra, como previam planos e projetos oficiais, eles foram aperfeiçoando as técnicas de captura de peixes, e hoje, embora ainda necessitem de orientação, já se mostram bem mais hábeis.

Estudos técnicos realizados entre o final do ano passado e o começo deste ano dão a certeza de um potencial de 30 000 toneladas de peixes de espécies e tamanhos variados. Explorando racionalmente, a represa poderá constituir nova opção econômica para as populações pobres do Médio São Francisco.

Ver também os artigos sobre o açude e a hidrelétrica de Sobradinho:

1. — O maior açude do Nordeste. Em Sobradinho, na Bahia. Mais energia em Paulo Afonso, *Rev. Quím. Ind.*, Ano 42, n.º 496, pág. 208 e 210, ago. 1973.

2. — Represa e hidrelétrica de Sobradinho. Para dar à região melhor base econômica, *Rev. Quím. Ind.*, Ano 45, n.º 526, pág. 39-41, fev. 1976.

3. — Açude de Sobradinho. Desviado o rio São Francisco. *Rev. Quím. Ind.*, Ano 45, n.º 532, pág. 207, ago. 1976.

4. — O grande açude de Sobradinho. Regularização do rio, energia elétrica, peixe e transporte, *Rev. Quím. Ind.*, Ano 47, n.º 549, pág. 22, jan. 1978.

5. — Inaugurado o grande açude de Sobradinho. Mais energia elétrica para o Nordeste. *Rev. Quím. Ind.*, Ano 47, n.º 555, pág. 174, jul. 1978.

Sobre criação de peixes considerados como alimentos protéicos, ver os artigos:

1. — No século IV o peixe era comercializado. Provas de criação e produção comercial BNS, *Rev. Quím. Ind.*, Ano 42, n.º 489, pág. 26, jan. 1973.

2. — Nosso mar, fazenda lucrativa. Devem ser aproveitados os recursos da pesca. *Rev. Quím. Ind.*, Ano 42, n.º 492, pág. 108, abr. 1973.

3. — A fazenda de peixes da Shell. Uma companhia criadora de

O aumento da produção da borracha natural

Objetivos do 3.º Programa de Incentivos à Borracha Natural PROBOR

Com a crise mundial do petróleo e com a necessidade de recorrer a produtos naturais renováveis, procura-se estimular em nosso país a extração da borracha de vegetais.

Mesmo no tempo da produção econômica de clastômeros sintéticos da petroquímica, necessitava-se de certa quantidade de borracha natural.

No Brasil adota-se a política industrial de recorrer às matérias-primas naturais, incentivando-se a sua produção, mormente agora que entramos em nova fase de atividade.

Então, o primeiro passo a considerar é poder dispor de terras apropriadas que deverão ser utilizadas de acordo com as recomendações das técnicas agrícolas mais experimentadas e mais indicadas.

Cultivar 500 000 hectares de seringueiras em cinco anos, investir recursos de Cr\$ 75 mil milhões e tornar o Brasil auto-suficiente na produção de borracha são as metas principais do 3.º Programa de Incentivo à Borracha Natural (PROBOR).

Um documento será submetido à apreciação do Conselho Nacional da Borracha e do Conselho Monetário Nacional (CMN), para que sejam fixadas as fontes de financiamento e as taxas de juros do programa. As metas do 2.º PROBOR foram antecipadas em dois anos e vão

permitir o início efetivo do 3.º Probor já no segundo trimestre de 1981.

Em 1972, o Governo lançou o Probor-1, que tinha como meta para a Amazônia a formação de 18 000 hectares de seringais de cultivo, que foi plenamente atingida e até superada. O sub-programa para a formação de seringais de cultivo atende a 333 mutuários em sete Estados e abrange 370 projetos.

A recuperação de seringais de cultivo é o único dos subprogramas do Probor-1 em que a meta — recuperação de 5 000 hectares de seringais de cultivo no litoral sul da Bahia — não chegou a ser atingida.

No Probor-2 houve uma grande aceleração na procura de financiamentos tendo sido elaborados, até outubro último 1978 projetos abrangendo um total de 57 632 hectares nos Estados do Acre, Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso, Pará e Territórios do Amapá e de Rondônia.

Assinala o Sr. Cesário Meneses de Barros, superintendente da Sudhevea, que o objetivo básico do III Probor será reverter a atual situação de dependência do Brasil junto ao mercado externo, tornando o país, a partir de 1890, exportador de borracha. Os cálculos atuais falam em gastos de 85 milhões de dólares com as importações do produto, num total de 50 000 toneladas.

Um dos importantes trabalhos que vêm sendo desenvolvidos é o da infra-estrutura botânica (viveiros e jardins coloniais) e suprimento de material (tocos e enxertos) entregues aos produtores da Amazônia, litoral sul da Bahia, Espírito Santo e Maranhão. Os viveiros consolidados ocupam até o momento uma área de 1 056 hectares, enquanto o número de plantas existentes atingiu 27 000. Os recursos alocados são de Cr\$ 447 milhões.

Depois de seis anos de execução, o programa especial de controle do "mal das folhas" da seringueira, desenvolvido na região sul do estado da Bahia conseguiu resultados satisfatórios e permitiu o controle da moléstia pelo tratamento aerofitossanitário. As aplicações aéreas de defensivos estão sendo realizadas no período de agosto a dezembro e, sempre que necessário, o tratamento é complementado por aplicações de pesticidas com equipamentos terrestres.

As metas do III Probor são as seguintes:

Em 1981, plantar 30 000 hectares e investir Cr\$ 4 500 milhões.

Em 1982, plantar 70 000 hectares e investir Cr\$ 10 500 milhões.

Em 1983, plantar 100 000 hectares e investir Cr\$ 15 000 milhões.

Em 1984, plantar 150 hectares e investir Cr\$ 22 500 milhões.

Em 1985, plantar 150 hectares e investir Cr\$ 22 500 milhões.

Total nos próximos cinco anos:

Hectares a plantar: 500 000.

Milhões de cruzeiros a investir: 75 000.



Borracha de maniçoba

Em condições de novamente produzir-se no Nordeste

Maniçoba é uma planta (árvore e arbusto, conforme a espécie botânica) da família das Euforbiáceas que viceja em determinadas zonas

da região das secas do Nordeste.

Durante decênios extraiu-se borracha da maniçoba silvestre para exportar. Realizaram-se plantações

no Brasil e na África. Tudo se encaminhava para um regime de expansão quando fatores tecnológicos da órbita petroquímica mudaram o rumo das produções.

Mas a maniçoba pode voltar a ter valor econômico, não somente como produtora de borracha, mas também como fornecedora de sementes oleaginosas.



O aumento da produção da borracha natural

Objetivos do 3.º Programa de Incentivos à Borracha Natural PROBOR

Com a crise mundial do petróleo e com a necessidade de recorrer a produtos naturais renováveis, procura-se estimular em nosso país a extração da borracha de vegetais.

Mesmo no tempo da produção econômica de clastômeros sintéticos da petroquímica, necessitava-se de certa quantidade de borracha natural.

No Brasil adota-se a política industrial de recorrer às matérias-primas naturais, incentivando-se a sua produção, mormente agora que entramos em nova fase de atividade.

Então, o primeiro passo a considerar é poder dispor de terras apropriadas que deverão ser utilizadas de acordo com as recomendações das técnicas agrícolas mais experimentadas e mais indicadas.

Cultivar 500 000 hectares de seringueiras em cinco anos, investir recursos de Cr\$ 75 mil milhões e tornar o Brasil auto-suficiente na produção de borracha são as metas principais do 3.º Programa de Incentivo à Borracha Natural (PROBOR).

Um documento será submetido à apreciação do Conselho Nacional da Borracha e do Conselho Monetário Nacional (CMN), para que sejam fixadas as fontes de financiamento e as taxas de juros do programa. As metas do 2.º PROBOR foram antecipadas em dois anos e vão

permitir o início efetivo do 3.º Probor já no segundo trimestre de 1981.

Em 1972, o Governo lançou o Probor-1, que tinha como meta para a Amazônia a formação de 18 000 hectares de seringais de cultivo, que foi plenamente atingida e até superada. O sub-programa para a formação de seringais de cultivo atende a 333 mutuários em sete Estados e abrange 370 projetos.

A recuperação de seringais de cultivo é o único dos subprogramas do Probor-1 em que a meta — recuperação de 5 000 hectares de seringais de cultivo no litoral sul da Bahia — não chegou a ser atingida.

No Probor-2 houve uma grande aceleração na procura de financiamentos tendo sido elaborados, até outubro último 1978 projetos abrangendo um total de 57 632 hectares nos Estados do Acre, Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso, Pará e Territórios do Amapá e de Rondônia.

Assinala o Sr. Cesário Meneses de Barros, superintendente da Sudhevea, que o objetivo básico do III Probor será reverter a atual situação de dependência do Brasil junto ao mercado externo, tornando o país, a partir de 1890, exportador de borracha. Os cálculos atuais falam em gastos de 85 milhões de dólares com as importações do produto, num total de 50 000 toneladas.

Um dos importantes trabalhos que vêm sendo desenvolvidos é o da infra-estrutura botânica (viveiros e jardins coloniais) e suprimento de material (tocos e enxertos) entregues aos produtores da Amazônia, litoral sul da Bahia, Espírito Santo e Maranhão. Os viveiros consolidados ocupam até o momento uma área de 1 056 hectares, enquanto o número de plantas existentes atingiu 27 000. Os recursos alocados são de Cr\$ 447 milhões.

Depois de seis anos de execução, o programa especial de controle do "mal das folhas" da seringueira, desenvolvido na região sul do estado da Bahia conseguiu resultados satisfatórios e permitiu o controle da moléstia pelo tratamento aerofitossanitário. As aplicações aéreas de defensivos estão sendo realizadas no período de agosto a dezembro e, sempre que necessário, o tratamento é complementado por aplicações de pesticidas com equipamentos terrestres.

As metas do III Probor são as seguintes:

Em 1981, plantar 30 000 hectares e investir Cr\$ 4 500 milhões.

Em 1982, plantar 70 000 hectares e investir Cr\$ 10 500 milhões.

Em 1983, plantar 100 000 hectares e investir Cr\$ 15 000 milhões.

Em 1984, plantar 150 hectares e investir Cr\$ 22 500 milhões.

Em 1985, plantar 150 hectares e investir Cr\$ 22 500 milhões.

Total nos próximos cinco anos:

Hectares a plantar: 500 000.

Milhões de cruzeiros a investir: 75 000.



Borracha de maniçoba

Em condições de novamente produzir-se no Nordeste

Maniçoba é uma planta (árvore e arbusto, conforme a espécie botânica) da família das Euforbiáceas que viceja em determinadas zonas

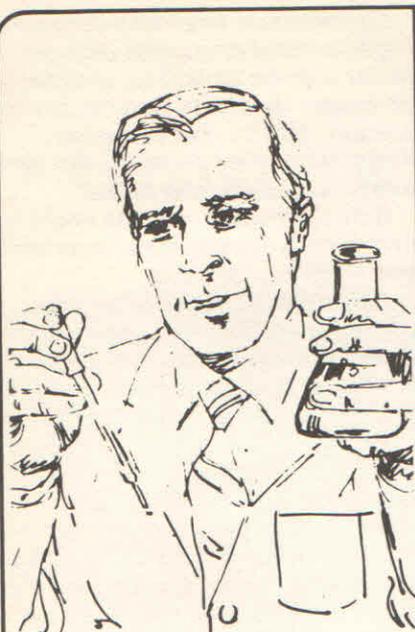
da região das secas do Nordeste.

Durante decênios extraiu-se borracha da maniçoba silvestre para exportar. Realizaram-se plantações

no Brasil e na África. Tudo se encaminhava para um regime de expansão quando fatores tecnológicos da órbita petroquímica mudaram o rumo das produções.

Mas a maniçoba pode voltar a ter valor econômico, não somente como produtora de borracha, mas também como fornecedora de sementes oleaginosas.





**LUGAR
DE
QUÍMICO**

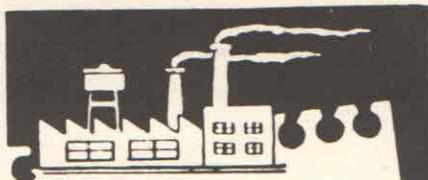
É NA



Seção Regional Rio

**ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE QUÍMICA**

Av. Rio Branco, 156/907
Tel.: 262-1837



**USINA
COLOMBINA**

PRODUTOS QUÍMICOS
PARA TODOS OS FINS
AMÔNIA (GÁS E SOLUÇÃO)
ÁCIDOS - SAIS

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

MATRIZ SÃO PAULO:
Tets.: 268-5222, 268-6056 e 268-7432
Telex N.º (011) 22788
Caixa Postal 1469

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

INDÚSTRIA QUÍMICA
Veronese
& CIA. LTDA.

Pruduz e
distribui



**Dióxido
de enxofre**

liquefeito

SO₂

A Empresa dispõe de linha completa de aparelhos para transporte, acondicionamento e dosagem do SO₂. Igualmente produz metabissulfito de potássio (K₂S₂O₅).

RUA VEREADOR MÁRIO PEZZI, 318
FONE (054) 221-1401 CX POSTAL 10
95 100 CAXIAS DO SUL R.S.

emca

PRODUTOS QUÍMICOS

**PRODUTOS
QUÍMICOS
INDUSTRIAIS E
FARMACÊUTICOS**

- Alcoilados leves e pesados
- Dodecilbenzeno
- Óleos minerais brancos técnicos e medicinais

**EMPRESA CARIOCA
DE PRODUTOS
QUÍMICOS S.A.**

MATRIZ:
Av. Nilo Peçanha, 151 - 3.º andar
Tel.: (021) 244-7272
Caixa Postal 377 - ZC-00
Telex: (021) 30917
End. Telegráfico: EMCARIOCA
20020 - RIO DE JANEIRO - RJ

FÁBRICAS:
Av. do Estado, n.º 3000
Tel.: (011) 441-4133
Caixa Postal n.º 280
Telex: (011) 4630
09500 — SÃO CAETANO DO SUL - SP

Av. Pres. Antônio Carlos s/n.º
Tel.: (021) 772-0001 e 772-0319
25200 — DUQUE DE CAXIAS — RJ

Rua Eteno, s/n.º
Tel.: (071) 932-1053
Caixa Postal n.º 15
Telex: (071) 2337
42800 - CAMAÇARI - BA

Abstrato do artigo:

Amoníaco, Jayme Sta. Rosa.
Rev. Quím. Ind., Ano 46, N.º 538,
pág. 46-48, fev. 1977.

As gás composto de nitrogênio e hidrogênio, de fórmula química NH_3 , sempre se chamou no Brasil amoníaco, até determinada época.

Nas escolas de medicina, de farmácia, de química superior e outras, o nome usado era invariavelmente amoníaco.

O nosso país, até a Segunda Guerra Mundial, recebia forte influência cultural da França e, em matéria de ciência química, também recebeu da Alemanha por intermédio de vários professores de escolas superiores, que eram bons conhecedores da língua alemã, que liam tratados e revistas da Alemanha, para formar os conhecimentos básicos que seriam transmitidos em forma de lições.

Na França e na Alemanha empregavam-se os termos equivalentes a amoníaco, que são os vocábulos que se usam hoje nestes países de alta cultura científica, por ser palavras absolutamente corretas.

Depois da Segunda Guerra Mundial, começou-se em nosso país a utilizar a forma amônia, para mal copiar o que a literatura técnica da língua inglesa escreve, sobretudo a americana, quando se trata do gás NH_3 .

Vejamos a origem etimológica de amoníaco. O vocábulo deriva do grego ammoniakos, por sua vez originado de Ammon, divindade egípcia que os gregos identificavam como um Deus.

Nas proximidades de um templo dedicado a Ammon, no velho Egito, se preparou pela primeira vez um composto que desprende o gás logo batizado com o nome evocador do patrono. A esse composto, a esse material, deram a designação de sal amoníaco, a saber, o sal do amoníaco, o sal que dá amoníaco.

Do grego o vocábulo ammoniakos passou para o latim ammoniacum, ao francês ammoniac (hoje prefere-se escrever amoníaco), ao alemão ammoniak, ao inglês ammoniac. Num passado não muito longínquo, a forma ammoniac mudou para amônia, quando se trata do gás.

Conservaram lingüístas do idioma inglês o nome ammoniac para denominar a goma amoníaca, exsudação de hastes da planta *Dorema ammoniacum*, família das Umbelíferas, e destinaram o termo amônia para indicar o gás. Decisão deles!

Gum ammoniac era uma droga na época, sem dúvida, mais importante que o produto químico.

Na língua portuguesa sempre se utilizou o vocábulo amônia para denominar a solução de gás amoníaco em água. Ai se tem o hidróxido de amônio ou amônia, como em outros casos se tem o hidróxido de sódio ou soda, e também como se tem o hidróxido de potássio ou potassa.

De qualquer modo, a identidade da língua portuguesa é com a latina, língua mãe, e com a francesa, culta por excelência, e do mesmo grupo.

O grego é língua a que recorrem os homens de cultura e cientistas do mundo atual para a formação correta de vocábulo e para a criação de neologismos de boa qualidade, da ciência e da técnica.

Conclui o artigo de que estamos redigindo o presente abstrato (já bastante extenso):

"Não há razão alguma para usar-se o nome amônia quando se trata de gás NH_3 . Nem etimológica, nem cultural; não há sequer o motivo da tradição. O correto é amoníaco".

A. Paes de Bulhões

Polipropileno orientado

No mercado de acondicionamento

Surgem novas atividades relacionadas com os filmes de polipropileno orientado (OPP, do inglês Oriented poly propylene) para o mercado de embalagem.

Há três anos, havia nos EUA dois produtores principais: Hercules Inc. e Mobil Chemical.

Em 1979, vários fabricantes entraram no negócio. Não obstante a concorrência, os dois primeiros trataram de aumentar a capacidade de produção de filmes para 50 000 t/ano.

E melhoraram, de outra parte, as características de qualidade e, assim, têm melhores condições de entrar no mercado de embalagem, antes dominado pela Cellophane e assemelhantes, pelas lâminas de metal ou papel metalizado, por papel e por filmes termoplásticos em geral.

Para o ano de 1980 espera-se que tenha havido um consumo de 100 000 t de OPP.

Uma revista de plásticos calculou o possível consumo, no mercado de embalagem dos EUA, de OPP (em mil t):

Produtos	1978	1979
Alimentos, inclusive doces	45	75
Bolsas industriais	2	5
Aparelhos e caixas	5	8
Têxteis e confecções	9	12
Fumo	12	20
	73	120

As companhias procuram criar materiais cada vez mais atraentes, seja modificando as características, seja combinando os filmes OPP com outros tipos de lâminas.



ÍNDICE DOS TRABALHOS PUBLICADOS EM 1980

Edições	Páginas	Edições	Páginas
Janeiro	1-32	Julho	197-228
Fevereiro	33-68	Agosto	229-260
Março	69-100	Setembro	261-292
Abril	101-132	Outubro	293-324
Maio	133-164	Novembro	325-356
Junho	165-196	Dezembro	357-388

COLABORADORES

Adaucto da Silva Teixeira, 210-211, 314-315
Alcides Caldas, 241-246
Alexandre Pessoa da Silva, 205-209
Andrew Lang, 21
A. Paes de Bulhões, 292, 324, 356, 384
Arthur Conway, 89
B.A. Rahmer, 82
BASF, 90
British Information Services, 253, 305-306, 313
British News Service, 156-157, 252, 317, 284
Carlos Alberto Gregol, 52-61
Centro de Tecnologia Promon, 312 e 321
Clara Amélia de Oliveira, 183-187
Dow Química S.A., 224-225
Durham University, 307-308
Edward Davis, 191-192
EIBIS, 200-202
Eliane Pittella Sudré, 124-126
Eloisa Biasotto Mano, 148-156, 272-275
Ford-Depart. de Imprensa, 375-377
Francisco Franco, 225-226, 282-283
Fundação de Ciência e Tecnologia, RS, 157-158
Gabriel Filgueiras, 16-19
Iracema Marques da Silva, 159-162
Jayme da Nobrega Santa Rosa, 45, 77-82, 111, 147, 175, 190, 220-222, 250-251, 271, 303, 331, 332-337, 363
J.M. Adams, 191-192
João Consani Perrone, 112-120, 176-183, 212-213, 341-346
John F. Webb,
John Newell,
Jorge Coelho, 254
Jorge de Oliveira Meditsch, 10-12
José Alberto S. Aranha, 318-321
José Eduardo Pessoa de Andrade, 214-219
Josete C. Dani Sanchez, 10-12
Juan Guilherme Lopez Villalobos, 263 e 265
Kurt Politzer, 241-246
Lenice V. Fonseca Gonçalves, 187-189
Linus Pauling, 323-324
Luiz Carlos Oliveira Cunha Lima, 148-156, 272-275
Maurício Prates de Campos, 83-89, 187-189
Mauro Mercaldo, 249-250
Miguel B. Mano, 272-275
Mike Poxton, 20-21
Negretti & Zambra, 19-20
Nilton E. Bühner, 13-16-346-351
Nissin Castiel, 281-282
Norton, 290-291

Otto F. Gottlieb, 46-51
Paulo Garcia de Almeida, 369-373
Paulo Saffer, 196
Peter Lowenberg, 272-275
Petrobrás, 91-92, 189, 251-252, 316-317, 374-375
Philips, 64-65
P. W. McMillan, 313-314
R. G. Antonini, 121-123, 247-249, 275-276, 364-365
Roosevelt S. Fernandes, 277-280, 338-341, 366-369
S. I. Pressbureau, 377
Sensing Devoces, 304-305
Shell Brasil, 64, 90-91, 158-159, 283
Spectator, 22-28
Union Carbide, 351-352
Varian, 308-310
Vasconcelos Sobrinho, 254
Vidy, 311-312
VG-Micromass, 306-307
Walter B. Mors, 7-10, 28

ASSUNTOS

Adubos

A indústria química de fertilizantes no Brasil, J. E. Pessoa de Andrade, 214-219

Agricultura

Nova agricultura numa velha nação, 62
Projeto Rio Formoso, em Goiás, 130-131
Supervegetais. Plantas que resistam ao maior número de doenças, BNS, 252
Cultura de fruteiras e hortaliças. Produção acelerada, 257
Atividade elétrica natural das plantas, BIS, 313
Agricultura para os sertões do Nordeste. Plantas resistentes às secas, como as xerófilas, 287-288
Fazendas de energia. Uma euforbiácea americana, 288

Águas

Tratamento. Dióxido de cloro, 100
Água no deserto. Osmose reversa, 132
Membranas de vidro. Água potável por osmose reversa, P. W. McMillan, 313-314

Álcool Etilico

Ver Etanol

Álcool Metilico

Ver Metanol

Alimentos

Ver também Produtos e Materiais, e Produtos Químicos
Nitrosaminas em alimentos, 98
O iogurte. Sua produção aumenta no país, 129-130
Biscoitos com proteínas, 132
Controle de qualidade nas indústrias alimentícias, Clara Amélia de Oliveira, 183-187
Infecções intra-hospitalares e em outras aglomerações. A indústria alimentar, 193
A tradicional bebida uísque. Os tipos existentes no mercado. Jayme Sta. Rosa, 220-222
A planta guaraná. A utilização de suas sementes na indústria, Jayme Sta. Rosa, 332-337
Refrigerantes, Paulo G. Almeida, 369-373
A procura de alimentos em plantas silvestres, Swedish Internat. Pressbureau, 377
Proteína monocelular, 378

Ambiente

Ver também Produtos Químicos

Radioatividade ambiente, Arthur Conway, 89

Aparelhos e Instrumentos

Ver Instrumental Científico

Associação Brasileira de Química

Páginas 44, 66, 102, 104
ASSOC. BRAS. DE QUÍM. - SECÇÃO REG. DO RS
Página 66

Aviões

Indústria brasileira de aviões. EMBRAER, 286-287

Biomassa

O potencial da biomassa. B. A. Rahmer, 82

Borracha

A degradação oxidativa da borracha, Peter Löwemberg, Luiz Carlos O. Cunha Lima, Miguel B. Mano e Heloisa B. Mano, 272-275

O aumento da produção de borracha natural no país, 382

Borracha de manijóba, 382

Carvão

O carvão do Rio Grande, FCT, 157-158

Catalisadores

O Brasil precisa fabricar seus catalisadores, Francisco Franco, 282-283

Celulose e Papel

Obtenção de celulose pela Cenibra, 68
Os processos hidrolíticos no aproveitamento dos recursos renováveis, João Consani Perrone, 112-120, 176-183, 212-213

Viabilidade técnico-econômica do processo de hidrólise, João Consani Perrone, 341-346

Cerâmica

Componentes cerâmicos para turbina a gás, 289

Combustíveis

Combustíveis sintéticos. Perspectivas, 255
Combustíveis líquidos e gasosos, Nilton E. Bühner e outros, 346-351

Congressos

XXI Cong. Br. de Química, 6
Simpósio de Aços, Sandvik, 6
Poluição de água, INT, 6
Energia florestal, 72
1.º Congr. de Mandioca, 72, 74
XXI Congr. Br. de Quím., 106
Profiss. da Quím. do Amazonas, 174
XXI Congr. Br. de Quím., 198
European Symp. on Fluorine, 198
XXI Congr. Br. de Quím., Hig. e Segurança do Trab., 222-223
II Congr. Bras. de Petroquím., 230

III Congr. Latino-Am. de Petroquím., 230-232

XXI Congr. Br. de Quím., Carvão, 232

XXI CBQ, Prof. alemães, 232

XXI Congr. Br. de Quím., 262 e 264

XXI Congr. Br. de Quím., 287 e 291-292

Realizou-se em Porto Alegre o XXI Congresso Brasileiro de Química, 326, 328, 330, 353

Coal-Chem 2000, em Sheffield, 356

Tecnologia e desenvolvimento de processos, 356

Conselho Regional de Química - 5.ª Região

Páginas 166, 168, 170, 172, 174

Corantes

Rubricas à margem da história da Química. Vermelho turco, W.B. Mors, 7-10

Cosmética

Substituto natural de espermacete. Emprego em cosmética, BIS, 253

Cursos

Poluição de águas, 67
Cursos técnicos da Varian, 230
Curso Ads. Atômica da ABQ, 230

Diamante

Identificação de diamantes (fotografia tridimensional), Andrew Lang, 21

Editoriais

Química, a ciência da vida, JSR, 45
Etanolquímica: álcool como matéria-prima, JSR, 111
Primeiro centenário da morte de Lund, JSR, 147
Estamos aos poucos voltando ao reino das plantas, JSR, 175
Retornamos à estrada real da cultura conservadora, JRS, 271
O XXI Congresso Brasileiro de Química, JSR, 303
Um congresso de Química movimentado e construtivo, JSR, 331
Simpósio internacional de nomenclatura química, JSR, 363

Embalagem

Materiais de poliestireno expansível, 110

Energia

Cana de açúcar nas fábricas de energia. Carburante, energia elétrica, adubos, Gabriel Filgueiras, 16-19

Maior eficiência energética, Shell Brasil, 64

Lâmpada elétrica, Philips, 64-65

Energia solar no Brasil (literatura), 94

Energia hidrelétrica. Usina Itumbiara, 100

Energia obtida de refugos, 128

A luz solar. Células fotovoltaicas, Shell Brasil, 158-159

Técnica solar. Novo campo de utilização para as camadas finas e substâncias inorgânicas, Alexandre Pessoa da Silva, 205-209

Energia calorífica na Bélgica, 219

Lixo atômico e inconsciência humana, Mauro Mercaldo, 249-250

Células solares. Para usinas no espaço, 258-259

Novas usinas hidrelétricas em São Paulo, 259-260

O Brasil e a crise energética, Roosevelt S. Fernandes, 277-280, 338-341, 366-369

A crise energética, Nissin Castiel, 281-282

O grande açude de Sobradinho, 380-381

Baterias leves e potentes, 381

Etanol

Obtenção do etanol pela hidrólise da madeira, Nilton E. Bühner, 13-16

Problemas da indústria do etanol, Maurício Prates de Campos, 83-89

Produção de etanol em grande escala, 97
Influência da granulação na gelatinização dos grãos de amido na farinha de mandioca. Matéria-prima para fabricação de etanol, Iracema Marques da Silva, 159-162

Problemas do álcool motor, Aducto da Silva Teixeira, 210-211

Álcool de madeira, Hidrólise ácida, R. G. Antonini, 247-249

Análise de álcool por cromatografia a gás, Varian, 308-310

A alcoolquímica no Nordeste. Projeto de CV e PVC, Norton, 290-291

Economia e produção de etanol, Centro de Tecnologia Promon, 312, 321

Fermentação laminar, R. G. Antonini, 364-365

Etanol de sorgo sacarino, 381

Éter Etilico

Éter etílico. Uma opção para os motores Diesel, R. G. Antonini, 121-123

Emprego como acelerador de ignição e com outras finalidades, R. G. Antonini, 275-276

Exposições

Sistemas energéticos de SP, 74
Expo-labor, SP, 138

Gases

Ver também Petróleo

Vasos criogênicos para gases liquefeitos, 12

Gás de álcool, 62

Gaseificação subterrânea, 63
Metana a obter do lixo residencial, 68
Produção de metana partindo do vinhoto,
Maurício Prates de Campos e Lenice
V. Fonseca Gonçalves, 187-189
Nitrogênio obtido em pequena escala,
BNS, 284

Gorduras

Óleo de colza. Introduzida a planta no RS,
322-323

Indústria em Foco

Polialden, 234

Indústria Química no Mundo (A)

Páginas 38 e 40; 140; 268 e 270; 354,
358

Indústrias Químicas no Brasil

Páginas 2, 4 e 6; 34, 36 e 38; 70 e 72; 134 e
136; 232, 234 e 236; 264, 266 e 268; 300
e 302; 354-355, 360 e 362

Instalações Industriais

Ar condicionado, Dytel, 30
Vasos de pressão, Nordon, 31
Permutadores de calor, Eliane Pittella Su-
dré, 124-126
Laminador contínuo, Krupp, 198
Laminador AEG Telefunken, 198
Nordon, equip. para cervejaria, 204
Dep. Criogênico Nordon, 240
Instalações para produtos alimentares, J.
G. L. Villalobos, 263 e 265

Instrumental Científico

Cromatógrafo Varian, 6
Medição de pH, Micronal, 29
Instrumentos de medição, Negretti & Zam-
bra, 19-20
Balança de precisão Mettler, 106
Controle de pH. Açúcar, 238
Cromatógrafos e espectrofotômetros da
Varian, 294
Instrum. de Jobin Yvon, 294
Uma exposição de instrum. analít., 294
Instr. e aparelhos da Micronal, 294
Nova balança Mettler, 294
Nova linha de balanças Mettler, 294
HK-160, balança Mettler, 296
pH metros da Micronal, 296
Novo medidor de vácuo, Micronal, 296
O novo microscópio brasileiro, Micronal,
296
Sistema de anal. quim. LKB, 300
Detectores de temperatura, Sensing De-
vices, 304-305

Novo microscópio eletrônico de alta reso-
lução, BIS, 305-306
Espectrômetro de massa, VG-Nicromass,
306-307
Transistor orgânico. Univ. de Durham,
307-308

Laboratórios

Instalações de laboratórios, Vidy, 311-312
Capela de laboratório, José Alberto S.
Aranha, 318-321

Língua Portuguesa (Nomenclatura química)

Nomenclatura química e outras termino-
logias, A. Paes de Bulhões, 292
Químia, Qimista, Químico, A. Paes de Bu-
lhões, 324
A propósito de chisto, A. Paes de Bulhões,
356
Amoníaco, A. Paes de Bulhões, 384

Lingüística

Vocábulo antigos da língua portuguesa
introduzidos no idioma japonês, Jay-
me Sta. Rosa, 190

Máquinas e Motores

Bombas hidráulicas, Treu, 30
Motor Dodge, a álcool, 30
Motores Perkins, 30
Bombas Pulsafeeder, 108

Matérias-Primas

Matérias-primas de ontem, de hoje e de
amanhã, Jayme da Nobrega Santa Ro-
sa, 77-82

Metais

Siderurgia em MG. Açominas, 162
Empresa sueca de aço, 164
Ferro e aço no Brasil, CSN, 164
Magnésio, o metal que vem do mar, Dow
Química, 224-225
Aços resistentes ao calor, 228
Zinco eletrolítico e óxido de zinco, 285
Cobalto em pó extrafino, 288

Metanol

Grandes fábricas de metanol. Empregos,
257
Gasolina a partir de metanol. Projeto, 259

Minérios

Lixiviação de minérios lateríticos de ní-
quel, Kurt Politzer e Alcides Caldas,
241-246

Nutrição

A saúde do homem no Brasil, 94-96

Oceano

Aproveitamento dos recursos do oceano,
Jayme Sta. Rosa, 250-251

Peixes

Criação de peixes em tanques, Mike Pox-
ton, 20-21
Fazendas de peixes e pesca extrativa,
194-195

Pesticidas

Estudos de escorpiões, 96-97

Petróleo

Petróleo no Ceará, 28
Petróleo e gás natural, Shell Brasil, 90-91
A Petrobrás em 1980, Petrobrás, 91-92
Petróleo de offshore, BNS, 156-157
Pesquisa de petróleo no Brasil, Petrobrás,
189
Produção nacional de petróleo, Petrobrás,
251-252
A plataforma de Garoupa, Petrobrás, 252
O petróleo no Brasil, Notícias, 260
O petróleo no Brasil. Exploração e produ-
ção, Petrobrás, 316-317
Petróleo e gás no mundo em 1979. A posi-
ção do Brasil, Shell Química, 283
A situação do petróleo, Petrobrás, 374-375

Plásticos

Ver também Produtos Químicos

Plásticos, borrachas e fibras, Eloisa Bia-
sotto Mano, e Luiz Carlos Oliveira
Cunha Lima, 148-156
Melamina para resinas sintéticas. Matéria-
prima: uréia, 284
Pastas poliolefinicas fibriladas. Folhas
com a função de papel, 378
Polipropileno orientado, 384

Produtos e Materiais

Arquivo Walne, 31
Pastilhas ceraméticas, 31
Pó de metal duro, Seco Tools, 32
Fibra cerâmica, 99
Verniz Glasurit, 136-138
Fibra cerâmica, 138
Levedura lática, fonte de proteínas e vi-
taminas, EIBIS, 200, 202
Concentrado 3M, 238
Fibras de vidro, 238-239
Forno com Kaowool, 239
Radiais metálicos da Pirelli, 239

Produtos Químicos

Crescimento da indústria química brasileira, Spectator, 22-28

Pólo petroquímico do Sul, Carlos Alberto Gregol, 52-61

A síntese do amoníaco há 60 anos, BASF, 90

DSM Stamicarbon e Melamina Ultra, 123
Anidrido ftálico, 126

Carboneto-acetileno, 127

Fábrica de caprolactona na Europa, 163

Fábrica de cloro/soda cáustica no Golfo Árábico, 169

O caráter reacional da argila. Reações químicas inusitadas, J.M. Adams e Edward Davis, 191-192

Ácido nítrico. Na Finlândia, 192

Problemas de indústria química, Paulo Saffer, 196

Hipoclorito de sódio, Fábrica, 226

Complexo químico Buna, 227

Ácidos aminados. Empregos, 227-228

Polimerização de caprolactama. Fábrica, 266

Anidrido ftálico e plasticizantes. Fábricas, 258

Ácido nítrico e nitrato de amônio. Fábricas, 258

Químicos para proteção ambiente, 285-286

A fábrica de ácido sulfúrico da Nitroquímica, 289

Anidrido ftálico. Fábrica, 322

Ácido nítrico. Fábrica, 322

Fábrica de polietileno construída em barçaça, Union Carbide, 351-352

Anilina. Fábrica, 351-352

"Insulina humana", 378

Sílico-aluminato de sódio, 379

Fábrica de amoníaco, na Índia, 379

Química

Pesquisa em produtos naturais. População (alimentos, esteróides, fármacos), Ecologia (sobrevivência em ambiente natural, em ambiente modificado, em face dos insetos, alimentos e antialimentos, feromônios e alomônios, hormônios juvenis e de muda) Produtos (a biomassa, imitação dos processos naturais) Energia. Otto R. Gottlieb, 46-51

Química Analítica

Determinação absorciométrica de cobre em soluções aquosas, Jorge de Oliveira Meditsch e Josete C. Dani Sanchez, 10-12

Recentes Notícias Químicas

Páginas 42-44

Reuniões e Congressos

Ver Congressos

Robótica

Os robôs do futuro, BNS, 317

Seca do Nordeste

Trabalhos de emergência e planos racionais para execução contínua, Vasconcelos Sobrinho e Jorge Coelho, 254

Sociedades

Real Soc. Geogr. de Londres comemora 150 anos, 240

Tabaco

Fumo ou Saúde. Campanha da OMS, 256
Poluição atmosférica pelos cigarros, Aduacto da Silva Teixeira, 314-315

Tecnologia

Treinamento, pesquisa e tecnologia nacional, Francisco Franco, 225-226

Terminais

Terminal de granéis líquidos, 29

Transportes

Carro Dodge a álcool, 32

Aut. Ford a álcool, 74, 76

Opalas a álcool, 76

Fuscas a álcool, 76, 99

Uma companhia brasileira de navegação completa 90 anos, 128-129

Fábrica de Krone, 202, 204

Gasoduto Norte-Fluminense, 204

Produção de carros VW, 240

O transporte em automóvel no ano 2000, Shell Química, 352-353

Carros Chrysler a álcool, 355

Histórico do automóvel Ford, Depart. de Imprensa, 375-377

Vinhoto

Ver gases

Virus

Interferon, proteínas anti-virus, 194

Novos preços de assinaturas a partir de janeiro de 1981

1 Ano Cr\$ 1 500,00

2 Anos Cr\$ 2 500,00

A assinatura começa em qualquer mês do ano corrente. Remessa de dinheiro por meio de cheque ou ordem bancária.

EDITORA QUIMIA DE REVISTAS TÉCNICAS LTDA.

Rua da Quitanda, 199 - 8.º andar

20092 RIO DE JANEIRO RJ

ASSINE. MAS, PORQUE?

O momento econômico nacional exige do empresário brasileiro uma constante atualização:

- sobre as novas técnicas mundiais de industrialização;
- sobre as atividades das empresas de bens e serviços;
- sobre as matérias-primas necessárias à sua produção;

Por isso:

Nós não precisamos dizer que nossa revista é a melhor ou a mais importante no seu ramo de atuação; basta dizer que esta é a nossa diretriz redacional.

E a cumprimos. Está aí o "PORQUE?"

50 anos

1 ano: Cr\$ 2 250,00
2 anos: Cr\$ 3 750,00

Agora, assine!

AUTORIZAÇÃO DE ASSINATURA

Editora Quimica de Revistas Técnicas Ltda.
Rua da Quitanda, 199 — Grupos 804-805
20092, Rio de Janeiro, RJ

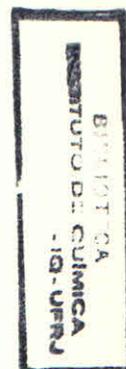
Em anexo segue um cheque de Cr\$
nº Banco para pagamento de
uma assinatura de RQI por ano(s).

Nome:

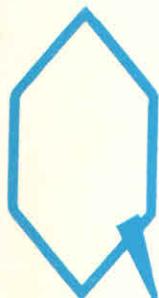
Ramo:

Endereço:

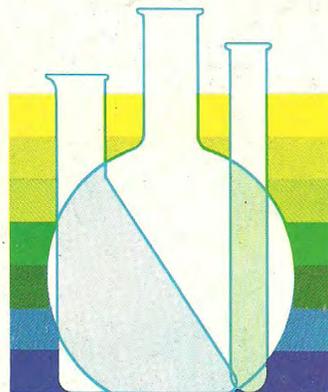
CEP: Cidade: Estado:



Preencha esta papeleta e envie à nossa Editora.



Esta é a melhor Química para seu produto.



Revista de
Química Industrial

