

Revista de Química Industrial

ANO 55 — DEZEMBRO DE 1986 — Nº 656



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?"

1 ano: Cz\$ 80,00

2 anos: Cz\$ 180,00

55 anos

Agora, assine!

AUTORIZAÇÃO DE ASSINATURA

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

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

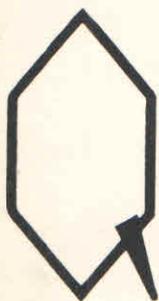
Nome:

Ramo:

Endereço:

CEP: Cidade: Estado:

Preencha esta
papeleta
e envie
à nossa
Editora.



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

DIRETOR RESPONSÁVEL E EDITOR
Jayme da Nobrega Santa Rosa

CONSELHO DE REDAÇÃO

Arikerne Rodrigues Sucupira
Carlos Russo
Clóvis Martins Ferréira
Eloisa Biasotto Mano
Hebe Helena Labarthe Martelli
Kurt Politzer
Luciano Amaral
Nilton Emilio Bührer
Oswaldo Gonçalves de Lima
Otto Richard Gottlieb
Paulo Jose Duarte

ANUNCIO E PUBLICIDADE

Saphra Veículo de Espaço
& Tempo Representação Ltda.
R. Cons. Crispiniano, 344 — S. 207 —
Tel.: 223-9488 — São Paulo
R. da Lapa, 200 — S/610
Tel.: 242-0062 — CEP 20021 —
Rio de Janeiro
SCS Edifício Serra Dourada
70300 Brasília

CIRCULAÇÃO

Italia Caldas Fernandes

CONTABILIDADE

Miguel Dawidman

IMPRESSÃO

Editores Gráfica Serrana Ltda.

ASSINATURAS:

BRASIL: por 1 ano, Cz\$ 80,00
por 2 anos: Cz\$ 180,00
OUTROS PAÍSES: por 1 ano USA\$ 50,00

VENDA AVULSA:

Exemplar da última edição: Cz\$ 8,00
de edição atrasada: Cz\$ 10,00

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 publica-
dos. Convém reclamar antes que se es-
gotem 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
RIO DE JANEIRO, RJ — BRASIL
20092 - Telefone: (021) 253-8533

Revista de Química Industrial

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

ANO 55

DEZEMBRO DE 1986

Nº 656

NESTA EDIÇÃO

Conselho Federal de Química

Poluição das águas. Jesus Miguel Tajra Adad 3

Artigo de fundo

Brasil, potência mundial 9

Artigos de colaboração

O álcool e a semântica, Luiz Ribeiro Guimarães 10
Gorduras, café, álcool e aditivos. Correspondente em Recife 10
Uma jovem física brasileira superdotada. Apyaba Toryba 11
A desertificação do Rio Grande do Sul, João José Pintos Souto 11
O adoçante Stevia. Jayme Sta. Rosa 12
O grupo Borborema. Entrevista 13
Açúcar, matéria prima química, INT. Nac. Tecn. 15
O sistema de patentes e invenção, T. M. Eremkim 16

Artigos da redação

Limnologia. Águas e seus impactos no ambiente 7
Resíduos. Resíduos valorizados pela biotecnologia 17
Luciferase. Rastreamento de células vivas 17
Fibras Aramid. Du Pont expande produção 17
Biotecnologia agrícola. ICI confirma seu interesse 18

Secção informativa

Prêmios. Metanor-Copenor 2
Cursos. Sistemas de garantia de qualidade 2
Reuniões. 1ª Conferência Técnica Cuba-Brasil de álcool 8
Máquinas e equipamentos. Treu fabricará homogeneizadores 8

Caderno ABQ

As eleições na ABQ — Atividades da ABQ-SP — O 10º Conceferq — Micro-
computadores e química — Programa "Análise de cinética — Prêmio liberdade
científica e responsabilidade — Informativo em catálise — Peneiras moleculares
— Calendário nacional 19

Índice dos trabalhos do ano de 1986 24

Índice da ABQ 28



**Editora Químia de
Revistas Técnicas Ltda.**

PRÊMIOS

Ministro da Ciência e Tecnologia preside a entrega do Prêmio Metanor/Copenor de Química

Luciano Coutinho, Ministro interino da Ciência e Tecnologia, esteve em São Paulo, no dia 4 de dezembro, para presidir a entrega do Prêmio Metanor/Copenor de Química 1986. A cerimônia realizou-se às 19h, no Salão Nobre da Fiesp, na Av. Paulista, 1313, 15º andar.

A Metanor S.A. — Metanol do Nordeste e a Copenor — Cia. Petroquímica do Nordeste, empresas brasileiras sediadas em Camaçari, Bahia, instituíram, em 1985, este Prêmio com o objetivo de integrar Universidade-Empresa, incentivando a pesquisa através de trabalhos com aplicação direta na indústria petroquímica.

A partir de tema previamente definido: — “o uso da hexametilenotetramina como agente de cura em resinas fenólicas”, os alunos, sob a orientação de seus professores, colocaram em prática os conhecimentos adquiridos nos meios acadêmicos. Destinado aos último-anistas dos cursos superiores de Química, Química Industrial e Engenharia Química, o Prêmio Metanor/Copenor de Química teve neste ano o dobro de trabalhos inscritos, em relação a 1985.

Premiação

Ao aluno vencedor, Claudio Govea dos Santos, coube uma quantia em dinheiro no valor de Cz\$ 15 000,00, além de estágio nas empresas patrocinadoras.

Ao segundo, José Célio Silveira Andrade, da Universidade Federal da

Bahia, e ao terceiro, Antonio Keh Chuan Chou, da Universidade de São Paulo, couberam uma quantia de Cz\$ 10 000 e de Cz\$ 5 000,00 respectivamente.

Os estudantes classificados entre quarto e décimo receberão menção honrosa e aos demais serão conferidos diplomas de participação.

Aos professores orientadores dos três alunos primeiro-colocados foi oferecido uma visita de dois dias ao conjunto industrial da Metanor/Copenor.

O julgamento dos trabalhos foi feito por uma Comissão Técnica formada por profissionais das empresas patrocinadoras, membros da Associação Brasileira da Indústria Química e Produtos Derivados (ABIQUIM) e do Conselho Federal de Química (CFQ), entidades que apoiam oficialmente o Prêmio, além de empresários do setor químico.

Assim, o júri foi constituído por: Rubens Gomes, diretor executivo da ABIQUIM; Newton Déleo de Barros, do Conselho Federal de Química; Felipe Fiasco, presidente do Sindicato de Resinas do Estado de São Paulo; Jean Claude L.F. Girard, diretor superintendente da Alba Química Ind. e Com. Ltda.; Rodolfo de Iullis, diretor superintendente da Indetex S.A. Produtos Químicos; Jan Willen Orberg, gerente de pesquisas e desenvolvimento da Resana S.A. Indústrias Químicas; João Paulo Marques C. Porto, diretor superintendente da Crios Resinas Sintéticas

S.A.; Aldo Carneiro Jr., diretor superintendente da Metanor/Copenor e Paulo de Tarso, diretor comercial da Metanor/Copenor.

As empresas patrocinadoras — Histórico

A Metanor S.A. — Metanol do Nordeste e sua subsidiária, Copenor — Cia. Petroquímica do Nordeste, são duas empresas do Pólo Petroquímico de Camaçari, ligadas à produção de Metanol e seus derivados.

Constituída em 1969, a Metanor iniciou suas atividades em 1976, três anos após o início da implantação de seu projeto em Camaçari. É pioneira e líder no Brasil, na produção de Metanol, a partir de gás natural, suprindo através de seus derivados, grande parte das indústrias nacionais de filamentos e fibras de poliéster, madeira compensada e aglomerada, acrílicos, defensivos agrícolas, produtos farmacêuticos e tintas e vernizes.

A Copenor começou a operar em 1979, com o objetivo de substituir a importação de derivados de metanol. O pentaeritritol é seu produto de maior expressão. Situada junto à Metanor, sua principal fornecedora, a Copenor produz matérias-primas principalmente para as indústrias produtoras de tintas e vernizes, explosivos, lonas e pastilhas de freio, embreagens, como também para aplicações em fundição, estabilizante de fungicidas e no tratamento de couro.

Em 1984, a Metanor, então já possuidora da maior parte do capital votante da sua subsidiária, adquiriu o restante do Grujapão (Mitsubishi Gás Chemical, Marubeni Corporation e Marubeni do Brasil), passando a controlar 100% a Copenor.

CURSOS

Henkel participa de curso de sistemas de garantia de qualidade

Organizado pela Associação Brasileira de Química e pelo Instituto de Macromoléculas da Universidade Federal do Rio de Janeiro, foi realizado nos dias 04 e 05 de agosto, o Curso de Sistemas de Garantia de Qualidade Aplicados à Química de Polímeros, patrocinado pela Petrobrás, Magnesita e Henkel S/A Indústrias Químicas, na UFRJ, Rio de Janeiro.

A participação da Henkel no evento foi à convite da comissão organizadora do Curso e contou com a palestra do Gerente Técnico da empresa, Mário Jovelino Del Nunzio, sob o tema “O sistema de controle de qualidade da Henkel S/A — Indústrias Químicas”.

“Os sistemas de garantia de qualidade representam uma inovação na área

industrial, que vem ganhando mais adeptos, à medida em que se comprovam os seus benefícios. Entretanto”, afirma Mário Del Nunzio, “na indústria química o sistema ainda é pouco difundido e o convite à Henkel pode ser visto como o reconhecimento ao trabalho que temos realizado”.

A palestra de Del Nunzio mostrou o desenvolvimento do programa de garantia de qualidade na Henkel, desde a detecção da necessidade até a fase final da implantação e foi assistida por

um número significativo de pessoas que estão implantando o sistema em suas empresas colaborando para que esses participantes tivessem exemplos vivos do processo.

“Quanto maior for o número de empresas a utilizar o sistema de garantia de qualidade”, diz Mário Del Nunzio, “mais fácil será o relacionamento entre elas. É importante que fornecedores, clientes, enfim todas as empresas ligadas ao setor químico falem a mesma linguagem, tornando mais eficaz o controle de qualidade de materiais”.

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

JESUS MIGUEL TAJRA ADAD
PRESIDENTE DO CFQ
PROF. ADJUNTO DA EEUFG

(Continuação da edição anterior)

MERCÚRIO

Sabe-se que todos os sais de mercúricos são altamente tóxicos, sendo que os íons mercuriosos são mais nocivos que os mercúricos. Descobertas recentes mostraram que certos microorganismos têm a capacidade de transformar o mercúrio inorgânico em metil ou dimetil mercúrio (orgânicos), extremamente tóxicos, os quais produzem sérias doenças neurológicas e morte até, pela ingestão de ínfimas quantidades de mercúrio, em razão do mecanismo referido.

Face ao elevado poder cumulativo do mercúrio pelas algas e por certas espécies de peixes de água doce, que atinge o incrível fator de 1.000 vezes, foi fixado a concentração máxima permissível de 0,05 µg/l nas águas destinadas ao abastecimento público.

COMPOSTOS FENÓLICOS

Os fenóis são encontrados nas águas como o resultado da poluição por resíduos industriais ou lavagem das ruas impregnadas de óleo e fenóis provenientes das descargas dos veículos automotores.

Os compostos fenólicos podem afetar os peixes, seja pela sua intoxicação direta (mudanças patológicas nas guelras), seja pela alta demanda de oxigênio dissolvido que exibem, criando, rapidamente, condições de anárobiose nas águas. Além disso, comunicam à carne dos peixes,

gosto e odor altamente desagradáveis, tornando-os objetáveis à alimentação.

A concentração máxima de compostos fenólicos geralmente aceita para as águas destinadas ao abastecimento público e para que seja assegurada a proteção contra o envenenamento da carne dos peixes é de 0,1 µg/l.

PESTICIDAS

Consideraremos apenas, neste trabalho, os pesticidas de maior uso, agrupados segundo as suas características químicas e bioquímicas, e chamando a atenção para aquelas de maior toxicidade.

ORGANOFOSFORADOS E CARBAMATOS: Ambos atuam por inibição da acetilcolinesterase e, por isso, são considerados em conjunto produzindo danos no sistema nervoso central dos mamíferos (ingestão em pequenas quantidades por longo tempo) e até morte (em maiores quantidades) através da inibição da enzima acetilcolinesterase, com acúmulo de acetilcolina nos nervos motores.

A toxicidade para peixes, de organo fosforados em água (expressas em parathion), varia de 0,04 µg/l a 1,0 µg/l, e de carbamatos, de 10 µg/l.

Vê-se, pois, que tais compostos são grandemente tóxicos, porém, cumpre ressaltar que sofrem, geralmente, rápida decomposição, tanto na água, como no solo, ou nos vegetais e animais, transfor-

mando-se em produtos atóxicos ou pouco tóxicos.

ORGANOCLORADOS: Consideraremos aqui apenas os pesticidas Aldrin, Dieldrin, DDT e Heptacloro.

O Aldrin e Dieldrin são classificados na escala toxicológica como altamente tóxicos e o DDT e o Heptacloro, como regularmente tóxicos. Apesar disso, foram os mesmos aqui agrupados pelo fato de já se ter informações bibliográficas de que todos eles possuem efeitos carcinogênicos.

Embora haja poucos dados disponíveis a respeito das concentrações máximas permissíveis, têm-se notícias dos seguintes valores que, segundo alguns autores não produziram efeitos nocivos.

Concentrações Permissíveis na Água (µg/l)

	Aldrin	Dieldrin
Homem	17	17
Peixes	0,04	0,3
	DDT	Heptacloro
	42	18
	0,6	0,2

Considerando que os fatores de bio-acumulação (concentração) pela flora e fauna de água doce podem atingir cifras elevadíssimas (até 1 milhão), pode-se concluir que os limites permissíveis para o homem, antes referidos, podem ser facilmente ultrapassados através da cadeia alimentar.

É de se estabelecer, pois, para tais compostos, a sua virtual ausência nas águas destinadas ao abastecimento público.

OXIGÊNIO DISSOLVIDO (O.D.)

A dosagem de oxigênio dissolvido reflete o teor de elemento molecularmente disseminado nas águas. A presença de matéria orgânica na água reduz o teor de

O.D. até fazê-lo igual a zero; daí porque as águas residuárias, ricas em matéria orgânica possuem pouco ou nenhum oxigênio dissolvido (indicando a presença de bactérias).

Por outro lado, certos organismos microscópicos, como as algas, decompõem o gás carbônico (em presença de luz) com desprendimento de oxigênio, o qual se dissemina nas águas, chegando até a saturação e sobre-saturação.

As águas naturais se saturam, a 25°C e na pressão normal, com cerca de 8,38 mg/l de oxigênio dissolvido. À proporção que os teores encontrados de O.D. forem menores que a saturação, temos a informação de que o grau de contaminação é cada vez maior; por outro lado, se a concentração de O.D. ultrapassar à de saturação, temos um indicativo de presença de algas (as algas azuis-verdes, são cianofíceas).

Já no tratamento dos esgotos pelo processo dos lados ativados a presença de O.D. é uma indicação de que a oxidação nos tanques de aeração está se processando satisfatoriamente (nos tanques de difusão de ar, o O.D. deve aparecer cedo, aumentando na direção da saída até 2 a 3 mg/l no final).

A análise do oxigênio dissolvido consiste na fixação deste, através dos reagentes de sulfato manganoso e de iodeto alcalino (iodeto de potássio e hidróxido de sódio), após o que, cria-se condições de pH (adição de ácido sulfúrico) para que haja uma liberação de iodo em concentração equivalente à do oxigênio existente. Após isto, a dosagem do iodo através de uma solução padronizada de tiosulfato de sódio, mediante o indicador de amido, fornece o teor de O.D. na amostra.

DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO (D.B.O.)

A D.B.O. é usualmente definida como a quantidade de O.D. necessária à decomposição e con-

seqüente mineralização da matéria orgânica, em condições anaeróbias, em um certo período e a uma temperatura determinada (geralmente considera-se o período de 5 dias e a temperatura de 20°C ± 1°C).

A análise da D.B.O. é largamente usada para determinar o grau de poluição dos esgotos e dos resíduos industriais, em termos do oxigênio que eles vão necessitar ao serem lançados nos cursos d'água, nos quais, existem condições aeróbias.

É, pois, uma análise de grande importância para fins sanitários nos trabalhos de rotina e nos estudos da verificação de:

- a — capacidade poluidora (ou "força") das águas residuárias;
- b — capacidade de auto-purificação dos cursos receptores dos esgotos domésticos, efluentes industriais e de ETES;
- c — eficiência do tratamento de águas residuárias.

A quantidade de oxigênio requerida para a estabilização completa da água contaminada pode ser tomada como uma medida do seu conteúdo de matéria orgânica.

Tal estabilização se processa em duas (2) fases:

- a — Demanda Bioquímica de Primeira Fase, em que é oxidada a matéria orgânica;
- b — Demanda Bioquímica de Segunda Fase, em que ocorre o processo de nitrificação.

Teoricamente, um tempo infinito é exigido para que a oxidação biológica da matéria orgânica seja completada; porém, para efeitos práticos, a reação pode ser considerada completa em 20 dias.

Contudo, o período de 20 dias é muito longo e, tendo em vista que, em 5 dias, o valor da D.B.O. equivale a cerca de 70 a 80% da D.B.O. total, e, ainda, que após o 5º (quinto) dia, as bactérias nitrificantes interferem com o processo de oxidação, passou-se a escolher o tempo de 5 dias de incubação como mais significativo

para efeito de interpretação da extensão de mineralização da matéria orgânica.

A interferência causada pelos organismos nitrificantes, foi, na verdade, a razão maior da escolha do período de incubação de 5 dias para a determinação analítica da D.B.O.. Entretanto, nos efluentes das unidades de tratamento biológico (Filtro de Gotejo, Lodos Ativados, etc.), a densidade populacional de bactérias nitrificantes é tão elevada que mesmo a D.B.O. de 5 dias é por elas afetada.

Usa-se eliminar, em tais casos, essa interferência, pela:

a — adição de inibidores (azul de metileno, etc.).

b — pré-tratamento para sua redução populacional (ácido, cloração, pasteurização, etc.).

A temperatura de 20°C foi especialmente escolhida por ser a ideal para o desenvolvimento das bactérias aeróbias responsáveis pela mineralização da matéria orgânica.

ÁGUAS POLUIDAS: Para a maioria dos cursos d'água, em que a D.B.O. de 5 dias não excede a 7 mg/l, a sua análise consistirá no:

1 — Ajuste da amostra à temperatura de 20°C ± 1°C;

2 — Aeração, para aumentar ou decrescer o teor de O.D. até um valor próximo da saturação;

3 — Enchimento de 2 frascos de D.B.O., sendo que o primeiro servirá para a dosagem do O.D. inicial, e o outro será incubado a 20°C ± 1°C durante 5 dias;

4 — Após o 5º dia será feita a determinação do teor de O.D. na amostra incubada.

A diferença entre o O.D. inicial e o final, corresponderá à D.B.O. 5 dias.

ÁGUAS RESIDUÁRIAS OU FORTEMENTE POLUIDAS: Neste caso a determinação da D.B.O. 5 dias é feita, diluindo-se a amostra em uma "Água de Diluição", a qual consiste de uma solução em água destilada contando as seguintes características:

1 — quantidade conhecida de O.D. (aeração);

2 — isenção de substâncias tóxicas (bidestilação ou deionização);

3 — pH e condições osmóticas adequadas (adição de NaH_2PO_4 e K_2HPO_4 que proporcionam $\text{pH} = 7,0 \pm 0,2$ e os nutrientes fósforo e potássio; sais, como, cloreto férrico, sulfato de magnésio, cloreto de amônio e de cálcio fornecem a salinidade necessária a pressão osmótica, além de proporcionarem o suprimento em ferro, enxofre e nitrogênio;

4 — elementos nutrientes essenciais, proporcionados pelos sais destinados a manter a pressão osmótica.

Após a conveniente diluição, procede-se da mesma maneira como se fez para a determinação da D.B.O. 5 dias, em águas diluídas, levando-se em consideração nos cálculos, o fator de diluição adotado.

É possível fazer-se a conversão de um dado período de incubação em outro a partir da equação: $X_t = (1 - 10^{-k_1 t}) L$ em que:

X_t = oxigênio usado durante t dias (B.D.O.)

K_1 = constante de desoxidação

L = matéria orgânica disponível

É conveniente ter-se em vista, porém, que a razão exponencial de oxidação da matéria orgânica K_1 raramente tem o valor de 0,1 podendo variar de menos de 0,05 a 0,2. Este fato sugere que o cálculo da última demanda carbonácea L (demanda do 1º estágio) de uma amostra a partir da D.B.O. — 5 dias, só deve ser feito quando se tem o valor de K_1 para o esgoto ou resíduo industrial sob estudo.

SÓLIDOS EM SUSPENSÃO

A determinação dos Sólidos em Suspensão é extremamente valiosa na interpretação de águas poluídas e esgotos. É um dos parâmetros mais importantes para avaliar a "fôrça" de um esgoto e a eficiência das unidades de tratamento (sedimentador primário, controle de aeração no processo de Lodos Ativados, etc.).

No controle da poluição dos cursos d'água os sólidos em suspensão são considerados tão altamente significativos quanto a D.B.O. de vez que eles freqüentemente contém cerca de 80% da matéria volátil. Os Sólidos em Suspensão totais são expressos em mg/l e os sólidos em suspensão voláteis, em termos percentuais dos totais.

Os Sólidos em Suspensão totais — que podem ser separados por filtrações — podem ser divididos, pois, em VOLÁTEIS e FIXOS.

SÓLIDOS EM SUSPENSÃO VOLÁTEIS: Representam, como dissemos, cerca de 80% dos Sólidos

em Suspensão totais e podem ser usados com a mesma finalidade destes. É que, sendo os Sólidos em Suspensão fixos representados pelo material mineral contido nas águas residuárias — de pouca importância, portanto — os VOLÁTEIS representam a matéria orgânica, e, conseqüentemente, são altamente significativos para a avaliação da "fôrça" de um esgoto.

A título de ilustração transcrevemos os índices de D.B.O. — 5 dias e Sólidos em Suspensão, cujos valores em mg/l permitem a classificação da "fôrça" das águas residuárias..

PARÂMETROS	FORÇA DA ÁGUA RESIDUÁRIA		
	FORTE	MÉDIA	FRACA
D.B.O. — 5 dias	300	200	100
SÓLIDOS EM SUSPENSÃO			
Totais	500	300	100
Voláteis	400	250	70
Fixos	100	50	30

Numa ETE pelo processo de Lodos Ativados a melhor maneira de expressar-se a proporção de Lodo de retorno é em termos de Sólidos em Suspensão na mistura esgoto-lodo.

Nos tanques em que se utiliza ar difuso, os sólidos em suspensão na mistura são mantidos em 1 200 a 3 000 mg/l (em média, 2 500 mg/l), embora algumas vezes chegue até 6 000 mg/l. Já nos tanques de aeração mecânica não é recomendável concentrações acima de 1 200 mg/l (preferir-se o valor de 1 000 mg/l).

Um parâmetro de controle muito importante nas ETEs é a Idade do Lodo que é dada pela relação entre os Sólidos secos em Suspensão na mistura lodo-esgoto e os Sólidos secos em Suspensão enviados ao tanque de aeração, no efluente do esgoto.

Um outro parâmetro de grande importância é o índice de Lodo

(ou de Mohlanann) que representa a relação entre o volume do lodo sedimentado em 30 minutos, e em porcentagem, e os Sólidos em Suspensão, também em porcentagem.

pH

As propriedades ácidas de uma solução aumentam ao elevar-se a concentração de íons hidrônio, a qual, é uma medida de acidez ionizada das soluções.

Ao manejar os valores de concentrações de hidrônio em soluções aquosas lidamos com números muito pequenos, os quais, podem corresponder a intervalos amplos de concentrações e que se expressam em forma exponencial, como por exemplo, 2×10^{-5} , 5×10^{-3} , etc.

Valores dessa natureza são difíceis de serem representados

graficamente ou por outro método de correlação. A fim de contornar o problema, o Químico Sóerenen (1 909) propôs expressar tais valores em termos de seus logaritmos negativos, os quais denominou pH.

Assim, no sistema de Sóerenen, uma progressão geométrica de números como 1×10^{-2} , 1×10^{-3} e 1×10^{-4} se transforma em uma progressão aritmética como 2, 3 e 4.

Graças a esse recurso matemático de reduzir números pequenos e muito diferentes em números inteiros positivos próximos entre si, é possível converter-se as concentrações comuns de íons hidrônio em números finitos, simples, que em geral estão compreendidos entre 0 e 14.

Desta maneira, por definição, o pH é o logaritmo, em base 10, do inverso da concentração de íons hidrônio (ou logaritmo negativo dessa concentração) e pode ser expresso:

$$\text{pH} = \log \frac{1}{[\text{H}_3\text{O}^+]} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+]$$

A água quimicamente pura tem concentração de hidrogênio iônico (H_3O^+) igual a 10^{-7} , sendo o produto iônico igual a 10^{-14} , ou seja:

$$[\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \therefore [\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{10^{-14}}{[\text{OH}^-]} = 10^{-7}$$

Assim, uma água cujo pH = 7,0 é considerada neutra em termos de concentração hidrogeniônica, vez que a concentração da base $[\text{OH}^-]$ é igual a $[\text{H}_3\text{O}^+]$. Em pH 7,0 a água tem caráter ácido ionizado, pois que $[\text{H}_3\text{O}^+] > [\text{OH}^-]$; já em pH > 7,0 a $[\text{H}_3\text{O}^+] < [\text{OH}^-]$ e a água apresenta o caráter básico-ionizado.

APLICAÇÕES DOS DADOS DO pH

O pH tem importância em praticamente todas as fases da prática da Química Sanitária. Assim, nas águas destinadas ao abastecimento público, o pH é importante:

1 — na previsão das espécies químicas de caráter ácido ou básico presentes num curso d'água;

2 — na avaliação do poder tamponante de uma água;

3 — na previsão e escolha dos reagentes a serem usados na coagulação;

4 — no controle dos agentes de coagulação (controle do pH ideal a fim de evitar uso de excesso de reagentes, passagem de alumínio através dos filtros e posterior precipitação deste no sistema de distribuição);

5 — na desinfecção (na qual se deve atender a uma faixa de pH para que a desinfecção seja mais efetiva);

6 — no abrandamento (controle das fases do abrandamento e nas etapas de recarbonatação);

7 — na distribuição da água (em que se deve controlar o pH a fim de evitar que seja entregue ao consumidor, uma água corrosiva ou incrustante);

8 — no possível acréscimo de eficiência na remoção de bactérias.

Nas águas residuárias, o controle do pH também é importante:

1 — nos processos biológicos de tratamento, a fim de proporcionar o adequado desenvolvimento dos microorganismos envolvidos em cada fase do processo;

2 — quando se faz necessária a coagulação química do resíduo industrial;

3 — nos processos de tratamento através de reações de oxidação, tais como, de CIANETOS, em que o pH deve ser controlado dentro de certos limites, a fim de obter-se maior eficiência de remoção.

* * *

Feitas essas considerações, transcreveremos um quadro que nos permitirá melhor interpretar a qualidade químico-sanitária das águas.

GUIA PARA INTERPRETAÇÃO DA ANÁLISE QUÍMICA SANITÁRIA DE ÁGUA				
CATACTERÍSTICAS	BOA	SOFRÍVEL	INDESEJÁVEL	ESGOTO MÉDIO (Comparativo)
COR	0	0-5	5	ELEVADA
TURBIDEZ	0-0,2	0,2-1,0	1,0	50
SÓLIDOS TOTAIS	10-50	10-100	100	200-1,500
S. DISSOLVIDOS	100%-96%	96%-90%	90	75%-25%
CLORETOS	1-2	2-5	5	20-125
O. C.	0-0,1	0,1-0,5	1,5	25-125
N ₂ AMONÍACAL	0,002-0,02	0,02-0,05	0,005	5-50
N ₂ NITRITO	0,000-0,001	0,001-0,003	0,003	7-35
FERRO	0,0-0,1	0,1-0,3	0,3	—
MANGANÊS	0,0-0,1	0,1-0,2	0,2	—
O.D. (% em relação à Saturação)	100%	90%-100%	90%	0

LIMNOLOGIA

Discutiu-se em BH o problema de barragens para represar águas e seus impactos no ambiente

O estudo científico das águas de lagos e represas quanto às suas condições físicas, químicas, biológicas e, por extensão a influência no meio ambiente, foi discutido em Belo Horizonte, no I Congresso Brasileiro de Limnologia, no princípio de setembro próximo passado.

A necessidade de avaliação científica do impacto ambiente dos reservatórios para a produção de energia hidroelétrica no Brasil foi levantada no dia 3-9-86 pelo biólogo Kozo Hino, da Eletronorte, no I Congresso Brasileiro de Limnologia, que se realizou no Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais.

Nos últimos vinte anos, possivelmente por uma questão política, foram realizados poucos estudos do impacto ambiente, disse o biólogo.

— O governo determinava a localização das hidrelétricas e não ouvia ninguém. Agora, felizmente, esta mentalidade vem mudando, na medida em que houve um amadurecimento do povo e em que há necessidade de expansão da produção de energia hidroelétrica. Já há empresas públicas e particulares avaliando o impacto, no meio ambiente, dessas obras; e as universidades começam a colaborar na produção de *know how* e tecnologia para implantação e manejo dos reservatórios.

— Para viabilizar o desenvolvimento — acredita Kozo Hino — é necessário harmonizá-lo com a conservação da natureza, já que esses empreendimentos têm efeito sobre o meio ambiente. Hoje, a Eletronorte, por exemplo, tem um planejamento de aproveitamento de recursos hídricos no Norte do país aliado a um programa rígido de avaliação de seu impacto no ambiente. *

CENTRÍFUGAS SEPARADORAS

TREU ESCHER WYSS

A Treu lança uma nova linha de Centrífugas para separação de líquidos e sólidos, com tecnologia avançada, alta eficiência e economia de operação.

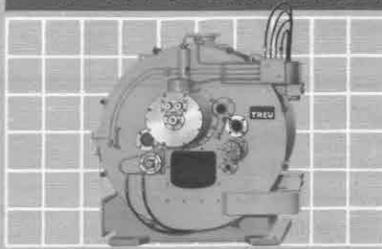
RASPADORAS VERTICAIS

Para produção variada de produtos químicos finos e farmacêuticos.



RASPADORAS HORIZONTAIS

Para produção contínua em larga escala e maiores acelerações.



PUSHER

De simples e múltiplo estágio, para grandes produções de materiais cristalinos e fibrosos, até 100 toneladas/hora.



DECANTADORAS

Para espessamento de lamas e slurries.



Qualquer que seja o seu problema consulte a Treu.

TREU

TREU S.A. - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
Av. Brasil, 21.000 - CEP 21510 - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (021) 372-6633 - Telex: (021) 21089
Rua Conselheiro Brotero, 589 - Conj. 92 - CEP 01154
São Paulo - SP - Tel.: (011) 826-3500 e 826-3052

REUNIÕES

I Conferência Técnica Cuba-Brasil de Álcool, que se realizará em Havana, no período 10-14 de março

Brasil e Cuba, os principais produtores mundiais de cana-de-açúcar, estarão reunidos, de 10 a 14 de março próximo, na "1ª Conferência Técnica Cuba-Brasil de Álcool e Derivados da Cana-de-Açúcar, que se realizará em Havana.

O evento é patrocinado pelo Instituto Cubano de Investigaciones de Derivados de La Caña de Azúcar (ICIDCA), órgão ligado ao Ministério de Indústria Azucarera de Cuba (MINAZ), que mantém o controle sobre toda a produção açucareira do país. A viagem dos participantes será coordenada pela agência de viagens Toledo Piza, representante no Brasil do Palácio das Convenções de Cuba. O principal objetivo do encontro é promover o intercâmbio de conhecimentos e experiências realizadas pelos dois países, no tocante à

produção do álcool e aproveitamento dos derivados da cana.

A Conferência contará com a participação dos mais renomados profissionais ligados ao ramo de ambos os países, inclusive com representantes da Aquatec Química S/A.. Jorge Lois Correa, assessor técnico do MINAZ, esteve recentemente no Brasil, a fim de fazer os últimos contatos para a realização do evento. O profissional, autor de 2 livros e de mais de 25 publicações nacionais e internacionais na área, enfatiza que o futuro da indústria sucroalcooleira depende do aproveitamento e do desenvolvimento da tecnologia dos derivados (açúcar e álcool), visto que Cuba e Brasil detêm hoje o *know-how* do setor. O aproveitamento de resíduos da cana é hoje de suma importância, em função da queda do preço

mundial e da proliferação de substituto do açúcar.

Já em 89, o Brasil sediará o 20º Congresso ISSCT (International Society of Sugar Cane Technologists), a ser realizado em São Paulo, e Jorge Lois foi eleito *vice-chairman* da Seção de Derivados e Energia.

JORGE LOIS CORREA

É atualmente Chefe da Divisão de Projetos do ICIDCA, além de assessor técnico do MINAZ. Desde 1980, é detentor do título de "investigador titular" (pesquisador titular), categoria máxima em Cuba no tocante à pesquisa.

O profissional formou-se em 66 como engenheiro mecânico (especialização em projetos), tendo atuado então no ICIDCA. Concluiu seus mestrados em 68, tendo realizado em 82, na Tchecoslováquia, seu Ph.D. com o tema "Tratamento e Conservação de Bagaços de Cana para Indústria e Derivados".

GAULIN

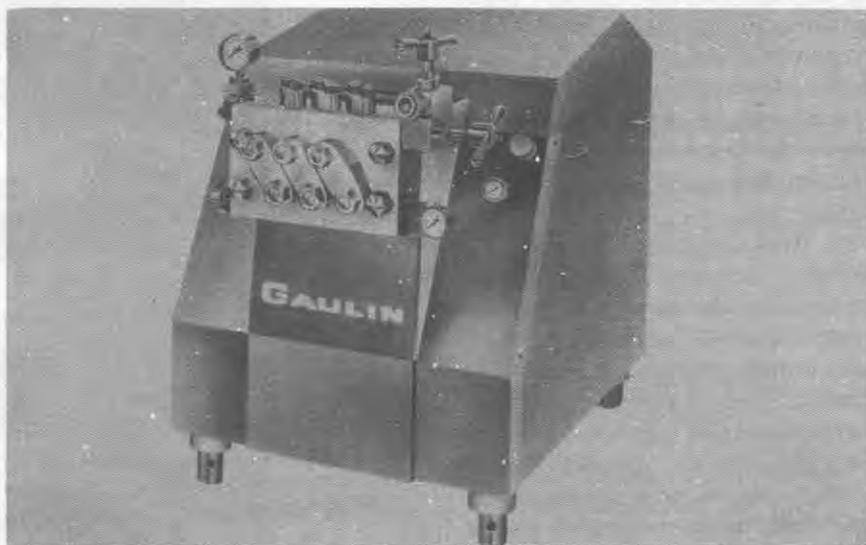
A APV GAULIN anunciou nos Estados Unidos que está negociando com a empresa brasileira TREU S.A. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS, o licenciamento de fabricação de seus homogeneizadores e bombas de alta pressão. O Presidente da empresa, Robert H. Cooper, informou ainda que a licença deverá ser estendida a toda linha de produtos da APV GAULIN.

Subsidiária da APV HOLDINGS, da Inglaterra, a APV GAULIN foi fundada em 1909 e é hoje a maior fabricante mundial de homogeneizadores e equipamentos afins.

Além da sede em Everett, Massachusetts, EUA, possui instalações para pesquisa e fabricação em Lubeck, Alemanha Ocidental, um centro de pesquisa e vendas em Hilversum, Holanda, e uma extensa rede mundial de distribuição e vendas.

Máquinas e Equipamentos

A Treu fabricará, sob licença, homogeneizadores e bombas de alta pressão APV Gaulin



Brasil, potência mundial

Ao me dispor a escrever este artigo, veio-me à lembrança o nome de Elysio de Carvalho com o seu notável trabalho em prol da grandeza comercial e industrial de nosso país.

Ele escreveu um livro de idéias positivas, no meio de tanta literatura vã, sob o título de "Brasil, potência mundial", que foi editado em 1919. Defendia a tese de que a chave de nossos problemas econômicos e políticos se encontrava no estabelecimento da grande siderurgia nacional.

Resumindo, ele argumentava termos minério de ferro, em abundância; carvão mineral; carvão vegetal, a partir de nossas reservas florestais; e poderíamos importar coque.

Com ferro e aço basicamente, construiríamos estradas de ferro, portos, navios, equipamentos, máquinas.

Ele dava grande importância à agricultura e ao comércio internacional em navios brasileiros. Lembrava a lei econômica de "o comércio segue o pavilhão".

Elysio de Carvalho exemplificava que a Alemanha e a França iniciaram a guerra mundial de 1914-1918 por querer a primeira, que dispunha de carvão, apoderar-se de territórios franceses de minério de ferro e construir, depois, um grande e poderoso império.

Com base no fato de ter a Alemanha muito carvão fóssil de boa qualidade, organizou-se um plano, depois da guerra, de o Brasil construir siderúrgica de alta capacidade num ponto mais conveniente do litoral, a partir de minério de ferro, que desceria de Minas Gerais por ferrovia, e coque, importado da Alemanha. O navio que carregasse coque da Alemanha levaria de volta minério de ferro.

No governo presidido por Arthur Bernardes (1922-1926), veio ao Brasil uma comissão de empresários e técnicos alemães para entabular negociações, devendo antes percorrer com técnicos do governo brasileiro as zonas adequadas para sede da usina siderúrgica e escolher a mais propícia.

Os negócios de geologia, mineração e indústria de transformação estavam subordinados ao Ministério da Agricultura, cujo Ministro era, na época, o Engenheiro Miguel Calmon du Pin e Almeida, homem dedicado à política do desenvolvimento econômico.

Quando a comissão mista voltou ao Rio de Janeiro, depois das visitas aos lugares mais indicados, procurou

o Ministro Miguel Calmon e informou haver escolhido um lugar no litoral do Espírito Santo.

Manifestou o Ministro a sua completa satisfação pelos resultados obtidos. Entretanto, a decisão dependeria do Presidente da República, o Senhor Arthur da Silva Bernardes.

Procurado pela comissão e mais o Ministro, o Presidente não aprovou a escolha e encerrou o assunto. A usina siderúrgica não seria instalada em Minas Gerais? Nada a fazer: Bernardes, mineiro, nascera em Viçosa.

Elysio de Carvalho era diretor da revista *Monitor Mercantil*, fundada em 1912, para defesa e expansão do comércio e da indústria. Possuía ainda a empresa uma agência de informações, a revista *América Brasileira*, Boletins comerciais, financeiros, de mercados, de estatísticas, Cadastros comerciais do Brasil, Gráficos comerciais e financeiros e Manifestos de exportação.

Logo depois da Primeira Guerra Mundial de 1914-1918, apareceram no Brasil os primeiros sinais da indústria química moderna. Surgiram fábricas de produtos industriais novos.

Mas o pleno desenvolvimento começou passada a Segunda Guerra Mundial de 1939-1945. Iniciou-se então a moderna fase industrial brasileira, com aplicação de melhores tecnologias e maiores produções para atender aos mercados interno e externo.

Cresceram as indústrias de cimento, siderúrgicas, de máquinas e aparelhos, de equipamentos pesados, de alumínio e alguns outros metais, de material ferroviário, de vidro e cerâmica fina, de plásticos, de celulose e papel, de borracha sintética e de tantos outros artigos.

Foi na Bahia onde primeiramente jorrou petróleo entre nós; hoje explota-se em quantidade apreciável sob o mar na costa atlântica.

Com petróleo importado, criou-se pequena indústria de refinaria. Ela foi-se alargando e hoje existe uma atividade desenvolvida que opera com produto importado e nacional.

A petroquímica já surgiu bem aparelhada tecnologicamente. Hoje se encontra bastante adiantada em qualidade e quantidade, saindo de quatro pólos, e em véspera de mais.

Desenvolveu-se a indústria do país. A agricultura, após demoradas expectativas, está tomando o caminho

(Continua na pág. seguinte)

de plena expansão. As importações e exportações se realizam ativamente e os navios e cargueiros aéreos brasileiros estão atendendo às esperanças de Elysis de Carvalho.

Segundo a empresa americana de consultoria Coopers & Lybrand, o Brasil será até 1995 um dos principais produtores de automóveis e o 3º maior mercado automobilístico. Será o 3º maior comprador de telefones e comprador de equipamentos de comunicações.

Conforme o BNDES, está disputando com a França o 4º lugar como potência econômica do mundo, no ano 2 000.

De acordo com Renato Archer, Ministro da Ciência e Tecnologia, o Brasil tem que defender duramente seus interesses porque não é mais um país subdesenvolvido.

Barber Conable, presidente do Banco Mundial, visi-

tando o Rio de Janeiro, deu entrevista ao *Jornal do Brasil*, publicada em 7-12-1986, afirmando: "o Brasil é um país que cresce depressa e tem um sucesso relativo, com um futuro brilhante. O potencial de desenvolvimento aqui é tremendo."

Coroando os progressos gerais da indústria e da agricultura, a informática recebeu uma expansão extraordinária em pouco tempo. Está avançando rapidamente.

O progresso do Brasil, dentro das normas do direito e do pacifismo, na sociedade das nações desenvolvidas científica e economicamente, constitui uma permanente aspiração de seu povo, como propugnava Elysis de Carvalho, um visionário equilibrado do princípio do século.

Jayme Sta. Rosa

O álcool e a semântica

PROF. LUIZ RIBEIRO GUIMARÃES. L.D.,D.Sc.

INSTITUTO DE QUÍMICA — UFRJ
INSTITUTO DE NUTRIÇÃO — UFRJ

A semântica (do grego *semanticós* = significado) ou semiologia é a parte da filologia que trata das transladações ou mudanças que, no espaço e no tempo, sofre o sentido das palavras.

O modelo clássico é o vocábulo igreja que inicialmente designava assembleia ou reunião e que passou a exprimir templo, isto é, edifício público destinado ao culto religioso.

Outro exemplo é o termo faculdade usado como coletivo de professores (atualmente congregação) e que agora denota parte de

uma universidade, isto é, grupo de ciências professadas em universidade ou escola superior.

Na Química um dos fatos mais interessantes se refere ao álcool. A expressão *cool* precedida do artigo definido *al*, em árabe, reportava-se ao rimel ou delineador para olhos. Com o correr dos tempos, o solvente utilizado pelos alquimistas no preparo do cosmético passou a ser conhecido pelo nome de produto.

A primeira vez que um autor ocidental empregou a palavra *álcool* ocorreu no século XVII; Li-

bavius foi seu protagonista.

Esta substância privilegiada é conhecida como espírito, etanol, álcool comum, álcool etílico e álcool de Noé, uma vez que a bebida e o desnudamento do patriarca estão registrados na Bíblia. Isto nos leva a crer que não apenas seu comandante, mas, também a arca fossem movidos a álcool...

É bem possível até que o carburante fosse da Petrobrás ou da Braspetro, fazendo concorrência ao álcool árabe...

Gorduras, café, álcool e aditivos

1º Seminário Internacional de Nutrição, reunido no Recife

CORRESPONDENTE
RECIFE

A alimentação inadequada pode aumentar o risco de alguns tipos de câncer. Pesquisas realizadas no mundo inteiro ainda não determinaram exatamente qual a dieta para evitar este tipo de doença, mas concluíram que o excesso de gordura, por exemplo, aumenta o risco de câncer de mama e de próstata.

O consumo exagerado do café pode fazer surgir o câncer de pâncreas e de bexiga, assim como os aditivos e preservativos de alimentos têm efeitos cancerígenos.

Esta relação entre a dieta alimentar e o câncer foi o tema abordado pelo médico Alexandre Kallache, professor da Universidade de Londres, ao abrir o 1º Semi-

nário Internacional de Nutrição que reuniu no Centro de Convenções de Pernambuco na primeira quinzena de outubro, especialistas de todo mundo.

Promovido pela Unicef, Organização Mundial de Saúde, Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Nutrição e várias outras entidades, o Seminário teve como

Uma jovem física brasileira superdotada

APYABA TORYBA

RIO DE JANEIRO

Zaquia Simone Lemos morava até pouco tempo em Madureira, movimentado bairro do Rio de Janeiro, onde reside seu pai, o médico Jorge Lemos.

Submeteu-se ela aos exames vestibulares aos 14 anos de idade. Foi preciso impetrar na justiça mandato de segurança para matricular-se no Curso de Engenharia Mecânica da Universidade carioca Gama Filho, por não ter atingido a idade prevista na lei.

Estando ela ainda com 14 anos de idade, houve no Rio de Janeiro um campeonato de xadrez, vindo participar dos jogos os soviéticos Victor Korchnoi e Boris Spasky, mestres do xadrez internacional.

Zaquia atuou como intérprete para os russos e membros de outros grupos nas línguas russa, alemã, inglesa e francesa.

Mais tarde, aos 17 anos de idade, iniciou os estudos na Pontifícia Universidade Católica (PUC). Teve, entretanto, que interromper o curso de Física para atender ao inesperado convite da Universidade de Haward dos EUA.

Ao mesmo tempo vieram convites de outras três universidades americanas para que ela terminasse em escolas americanas a sua graduação.

Na época em que se encontrava no Rio de Janeiro, recebeu também convite de representantes da Embaixada Soviética para terminar seus estudos superiores em Moscou.

Zaquia, antes de completar 18 anos, estimulada por seu pai na li-



teratura, leu no original toda a obra de Shakespeare, a de Byron, Virginia Woolf, 27 livros de autores de língua inglesa, Stendhal, Camus, Sartre, Flaubert, Cervantes, Pirandello, Thomas Mann e Goethe, sem contar livros da literatura brasileira.

Enquanto Zaquia estudava na Universidade de Haward, com bolsa de estudos, seu nome permaneceu na lista do reitor (Dean's list), prova de ser excelente aluna.

Zaquia atualmente está com 21 anos. É casada com um americano e já tem uma filhinha.

Fala corretamente nove línguas e conhece razoavelmente outras 20 línguas, e também alguns dialetos africanos.

Sua principal área de estudos é a Física. A segunda área é a inteligência artificial. Tudo isso deve estar envolto na capacidade de criação. O que a encanta é a criatividade.

Zaquia realiza pesquisa científica no terreno da Física do Plasma e realiza experiências com laser na Universidade de Brown, para o Curso de Doutorado, pesquisa financiada pela Aeronáutica americana. Ela própria calcula que, além dos 7 000 dólares por ano que recebe, seus estudos não ficam por menos de 30 000 dólares por ano, pagos pelo governo americano.

Ela trabalha também para a empresa Kurzweil Applied Intelligence para, em regime de meio expediente, pesquisar assuntos de inteligência artificial e sistemas de fala por computador.

Nesta empresa, Zaquia percebe por ano 27 000 dólares.

Os estudos da jovem física brasileira compreendem a pesquisa da inteligência artificial, mais precisamente estudos para a construção de computadores capazes de responder ao comando da voz humana, em vez de exigir o manuseio de teclados.

A empresa K.A.I. já possui um sistema deste tipo. Ele pode servir em máquinas de anotar ditados, em equipamentos destinados a paraplégicos e gravadores de relatórios médicos.

Brevemente, em alguns anos, sistemas como estes estarão comandando robôs, substituindo máquinas de escrever, dispensando digitadores profissionais.

Quando chegar este tempo, as máquinas de falar com ser humano estarão mais próximas da realidade. *

presidente o médico Fernando Aguiar, diretor do Instituto de Nutrição da UFPE.

Segundo Alexandre Kalache, os nutricionistas têm um papel muito importante a desempenhar na alimentação, principalmente para conter o excesso e prevenir a escassez de certos alimentos, o que pode prejudicar seriamente a

saúde das pessoas.

Ressaltando sempre que as pesquisas realizadas até agora não dão uma conclusão definitiva sobre o assunto, mas encontram indícios sérios para alertar a todos, ele disse que o excesso ou a carência de fibras, beta-caroteno, vitaminas A e E, riboflavina, ácido ascórbico e de elementos como o selênio, zinco e outros anti-oxi-

dantes na alimentação, aumenta o risco de câncer.

Ele disse também que os ingredientes e aditivos colocados nos alimentos para preservá-los, gordura animal ou vegetal em excesso, café e álcool também aumentam o risco de câncer, assim como os resíduos de certos pesticidas. *

A desertificação no R. G. do Sul

Provocada em grande escala por processos agrícolas indevidos

DADOS APRESENTADOS POR
JOÃO JOSÉ PINTOS SOUTO
AGRÔNOMO

Iniciou-se há uns dez anos o projeto que tentava conter a desertificação em zona rural do Rio Grande do Sul.

Lamentavelmente o projeto foi logo suspenso, sob a alegação de falta de verba.

A televisão, especialmente o programa "O Globo Rural", tem mostrado o que vem sendo a destruição do solo na zona agrícola do Sudoeste do Estado. As voçorocas que se abrem cada ano, deixando buracos e levando a boa terra onde se plantava soja, são impressionantes.

A desertificação avança em média cinco hectares por ano e já atinge dois mil hectares só no Sudoeste do Estado. São manchas extensas de areia, formadas naturalmente, ou pela ação devastadora do homem.

Os desertos do Rio Grande do Sul, porém, "têm uma caracterís-

tica *sui generis*", diz o agrônomo João José Pintos Souto, especialista no assunto.

Normalmente, a desertificação se dá em áreas semi-áridas ou áridas, porque a ocorrência de chuvas nesses locais é baixa, no máximo 500 milímetros por ano. Mas, no Sudoeste gaúcho, a precipitação atinge 1 500 milímetros por ano.

Este fenômeno, que tem causado espanto em especialistas estrangeiros, reforça a tese de que, no caso do Rio Grande do Sul, o aparecimento dos núcleos de desertificação se deve menos aos fatores naturais — erosão e ólica e geológica, por exemplo — e mais à atividade direta do homem sobre a natureza.

"Podemos resumir a intervenção humana numa única palavra: monocultura", diz o agrônomo Pintos Souto, que denuncia o

descaso das autoridades em relação ao problema.

Nos últimos 50 anos, período em que mais se acelerou e disseminou a desertificação e se intensificam fenômenos como o aparecimento de voçorocas a *canyons*, a agricultura no Estado foi dominada ora pelo trigo ora pela soja, cultura esta que deixou sobremaneira o rastro da devastação em grande parte da cobertura vegetal.

"Houve um plantio indiscriminado, motivado pelos altos preços da soja no mercado internacional. Mesmo terras areníticas, sem vocação para a agricultura, foram utilizadas, e isso aumentou a desertificação", explica o agrônomo, que é funcionário do Departamento de Recursos Naturais Renováveis da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul. *

O adoçante *Stevia*

Produção diária de 30 kg com tendência a aumentar para 100 kg, em Maringá

JAYME STA. ROSA
RIO DE JANEIRO

Na edição de setembro de 1981, páginas 270-271, saiu um artigo sob o título "Cultura da *Stevia* em São Paulo" e subtítulo "Stevioside, adoçante 180 vezes mais doce que a sacarose", de autoria de Apyaba Toryba.

No artigo informava-se que se vinha cultivando a planta no município de Irapuru, no oeste longínquo do Estado de São Paulo, distante 60 km do rio Paraná.

A planta é um arbusto de 80 a 120 cm de altura, nativo na zona de Amambay, no Paraguai, quase na fronteira com o Estado de Mato Grosso do Sul.

Fizeram-se viveiros da planta em alguns municípios dos Estados de São Paulo e Paraná; um

deles, em Capão Bonito, estabeleceu-se em 1977.

Das folhas da *yerba dulce* (*Stevia rebaudiana* Bert: Hemse) se obtém o produto stevioside $C_{38}H_{60}O_{18}$, que tem sido proposto como adoçante não-nutritivo.

Procurando industrializar o edulcorante, o Banco do Brasil e a Universidade Estadual de Maringá UEM, do Paraná, firmaram um convênio com a Cia. de Desenvolvimento Industrial de Maringá-Ingá S.A. para repassar a tecnologia de aproveitamento da *Stevia* na fabricação de adoçante.

A princípio, a produção diária industrial era de 30 kg, tendo condições de aumentar para quantidade até 100 kg por dia, dentro de

um ano.

A Ingá considera-se a primeira empresa do Ocidente a produzir industrialmente o adoçante. Antes, japoneses já o vinham produzindo com matéria prima enviada do Brasil.

No mercado internacional o adoçante de *Stevia* chega a ser cotado a USA\$ 100,00/kg.

No norte do Paraná, onde a planta se adaptou bem, o rendimento agrícola tem atingido até 3t/ano de folhas por hectare.

A Universidade Estadual de Maringá, a partir de 1982 desenvolveu cinco projetos, todos financiados pelo FIPEC (Fundo de Incentivo e Pesquisa Técnico-Científica). *

O grupo Borborema

Unioil Lubrificantes, Construbrás
Galpões Industriais, Bentonit União
Nordeste, Barimar Mineração,
Ashland Resinas Sintéticas, Unipetrol, etc.

ENTREVISTA A REPRESENTANTE DA
REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

A Unioil Lubrificantes Ltda., comprada recentemente pelo grupo Borborema-Holding e também sucessora da Valvoline S/A, já inicia sua produção no País com metas de conquistas fortemente calcadas. A divisão Unioil quer saltar do atual faturamento de US\$ 0,5 milhão por mês para US\$ 7 milhões, o que lhe garantirá a detenção de 5% do mercado brasileiro de lubrificantes automotivos e industriais, estimado entre US\$ 140 milhões e US\$ 150 milhões.

A fábrica tem capacidade de produzir 10 milhões de litros de óleo, graxas e anticorrosivos por mês. O início da produção em outubro atingiu 408 mil litros e em novembro 500 mil. Toda a produção foi vendida e limitada ao número de embalagens entregues pelos fornecedores. A meta da empresa, a partir de agora, é fabricar um milhão de litros de óleos por mês e terminar 87 com dois milhões de litros. A expectativa futura é atingir 6,7% do mercado no prazo de cinco anos, índice que a Valvoline conquistara antes de interromper a produção de sete milhões de litros.

A pretensão de faturamento e conquista de mercado da Unioil, de capital 100% nacional, é justificada, de acordo com Ernesto Reibel — presidente do grupo Borborema —, pelo fato de ser considerada uma das mais modernas e bem equipadas empresas do setor no Brasil, como definem os próprios vice-presidentes da Valvoline Oil Co., Russel H. Long e John M. Gordon.

“Aliado a isto — informa — a indústria ainda tem o respaldo do

grupo, presente em 120 países e com faturamento mensal de US\$ 120 milhões. Ademais, a Valvoline americana pertence à *holding* Ashland Oil, que é a primeira refinaria independente dos Estados Unidos”.

Falando a respeito da Borborema-Holding, Reibel conta que ela já existe há 20 anos e que seu faturamento saltará dos US\$ 50 milhões obtidos em 85 para US\$ 72 milhões em 86, o que representa crescimento de 44%. Trata-se de um complexo industrial que reúne nove fábricas e 25 filiais. No início da década de 80, quando já era o presidente do grupo, Reibel, auxiliado por Peter Ficker, decidiu criar um programa de expansão, através de participação diversificada em empresa de porte médio e autosuficientes.

Ernesto Reibel justifica que tomou tal decisão porque a economia muda constantemente, principalmente num País em desenvolvimento como o Brasil, o que torna atraente a diversificação industrial, sem que isso signifique uma pulverização de recursos, mas sim um convívio empresarial em regime de cooperação, que sem cercear a autonomia gera solidez e benefícios comuns. Por isso, houve interesse em incorporar a Unioil (Valvoline), que terá nova filosofia de trabalho na comercialização de produtos de alta qualidade.

“A opção do grupo por essa empresa levou em consideração também que ela possui a melhor tecnologia disponível mundialmente, o que lhe assegura fama internacional, reforçada pelas rígidas especificações técnicas e

de qualidade” — argumenta o presidente do grupo.

AUMENTAM ATUAÇÃO E EMPREGOS

O investimento na qualidade e a busca por novas tecnologias tem ampliado o mercado da Borborema-Holding, cujos progressos se refletem no dia-a-dia dos consumidores, seja em suas residências, nas fábricas, nas máquinas de costura, na mais simples engrenagem ou em qualquer objeto ou veículo que exijam lubrificação.

Nesse sentido, Reibel esclarece que o programa de reinvestimento que aplicou juntamente com Peter Ficker fez mais que substituir importações, gerar divisas através das exportações e colocar à disposição do consumidor brasileiro produtos e serviços de elevado padrão.

“O importante — assegura — é que foram mantidos 1 050 empregos diretos e cerca de 1 300 indiretos em todo o território nacional. E a evolução não pára aí”.

Peter Ficker disse que o grupo atuará em qualquer segmento do mercado em que se detecte espaço para qualidade e aplicação de tecnologia avançada.

Exemplo dessa disposição foi seu ingresso na construção civil, através da Construbrás Galpões Industriais — especializada em armazéns de cinco mil a 20 mil metros quadrados — e o início no processo de industrialização com a Bentonit União Nordeste S/A. Esta empresa, segundo Reibel, é responsável pela autossuficiência brasileira no campo das ben-



Ernesto Reibel, presidente do grupo Borborema.



Peter Fickel, vice-presidente do grupo Borborema.

tonitas — argilas empregadas na fundição, perfuração de poços de petróleo, construção civil, etc. Para incrementar a produção da indústria, organizou-se projeto de exportação e programa de expansão com a incorporação da Barimar Mineração.

“Em seguida — esclarece o presidente — a Bentonit União do Nordeste formou uma *joint-venture* (associação de capital) com a Ashland Oil para a produção de

resinas sintéticas, principalmente para fundição, criando, assim, a Ashland Resinas Sintéticas, sediada em Campinas”.

“Borborema — conta Reibel — prosseguiu em sua expansão, e para o desenvolvimento de terra clarificante criou, no Vale do Paraíba, uma associação à empresa inglesa Laporte, que trouxe na bagagem moderno *know-how*.

Concluindo, Reibel informa que a Borborema-Holding tam-

bém na área de petróleo, através da Unipetrol — empresa de suprimentos de produtos para perfuração de poços de petróleo e que dá assistência técnica à Petrobrás. O grupo atua ainda na produção de rações e uma série de produtos para cães e gatos, produzidas pela Kelco Produtos Animais, em Vinhedo, e Kelconsul, em Porto Alegre, que os distribuem nos supermercados de todo o País e ainda exportam. *

COLEÇÕES ATRASADAS DA REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Coleção anual
(de janeiro a dezembro)
Cz\$ 200,00

**Consulte-nos previamente, antes de
fazer a encomenda, para verificarmos
se temos a coleção completa solicitada**

EDITORA QUÍMICA DE REVISTAS TÉCNICAS LTDA.
RUA DA QUITANDA, 199 — GRUPOS 804/805
20092 — RIO DE JANEIRO — RJ

Açúcar, matéria-prima química

INFORMAÇÃO DO
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA

São divulgadas a seguir duas informações tecnológicas de estudos realizados no Instituto Nacional de Tecnologia.

A primeira refere-se à hidrólise da sacarose, de interesse industrial.

A segunda ocupa-se das possibilidades industriais de obtenção de produtos a partir da sacarose.

INT TEM PROCESSO INÉDITO DE HIDRÓLISE DE SACAROSE

Novo processo tecnológico para hidrolisar a sacarose, obtendo-se a glicose e a frutose, através da utilização de gás carbônico, deu ao Instituto Nacional de Tecnologia o terceiro lugar no Concurso do Inventor Nacional-85, promovido pelo Centro Federal de Educação Tecnológica e a Petrobrás.

Lúcia Campos Paiva, química chefe da Unidade de Programas de Sucroquímica e que há dois anos vem dirigindo as pesquisas de hidrólise da sacarose, diz que a nova técnica além de tornar o processo mais econômico, tem a vantagem de eliminar etapas na purificação do produto.

A experiência científica desenvolvida pela equipe de pesquisadores do INT foi, anteriormente, apresentada no Congresso Brasileiro de Química, na reunião anual da SBPC e publicada na *Starch*, revista alemã especializada em tecnologia de açúcares.

Frutose

A frutose, bem mais doce que o açúcar e com menor poder calórico, tem ampla aplicação em

Por outro lado, o xarope de frutose, ainda não produzido no País — em 85 importamos cerca de 90 toneladas — vem registrando sucessivos aumentos no consumo em países como o Japão, EUA e Canadá, deslocando do mercado os açúcares de cana e beterraba. O próximo passo nas pesquisas da UPSQ visa obter a hidrólise do melaço, do mel rico e do leite, deste último para chegar à lactose.

Ésteres

Tendo o açúcar como principal matéria-prima em suas experiências, a UPSQ além do trabalho premiado possui uma segunda linha de pesquisa: desenvolver métodos para a obtenção de ésteres graxos da sacarose. Estudos vêm sendo realizados, em escala de laboratório, para conseguir chegar aos produtos intermediários metilado e etilado de éster graxo. A fabricação de ésteres graxos no Brasil representa uma possível substituição na importação de lauri-sulfato e sulfato de sódio, que já atinge a 140 mil toneladas por ano.

O Japão é o maior produtor de ésteres graxos da sacarose, utilizados como aditivos em alimentos. As propriedades dos ésteres propiciam larga aplicação do adoçantes, bebidas, produtos farmacêuticos e é considerada, por grande parcela do setor médico, como importante produto na dieta dos diabéticos. O Brasil consome em adoçantes o equivalente a 200 mil toneladas anuais de açúcar, o que abre um lugar de destaque para a utilização da frutose como alternativa.

duto em alimentos, por sua fácil digestibilidade e ausência de toxidez, gosto ou odor. Por ser biodegradável, em condições aeróbicas e anaeróbicas, tem uma importância marcante para a indústria de detergentes. O fato de não serem tóxicos nem abrasivos na pele leva ao seu emprego na fabricação de cosméticos. Na indústria têxtil, os ésteres graxos são empregados para aumentar a capacidade de absorção de corantes e a resistência dos tecidos ao fogo.

SUCROQUÍMICA: TECNOLOGIA NASCENTE

Apresentando um parque industrial formado por cerca de 50 empresas, com menos de 50% sob controle acionário nacional, a Sucroquímica é um segmento da indústria química que abrange os produtos derivados da sacarose.

Sua produção anual, acima de 500 mil toneladas, fatura cerca de 100 milhões de dólares. Para isso, consome, apenas, duas mil toneladas de açúcar e 75 mil de melaço, para atender a setores como os de plásticos, papel, têxtil, solventes, fármacos, explosivos e também a petroquímica e metalurgia.

Atualmente, a sucroquímica produz, apenas, 300 derivados de sacarose, embora se saiba que do açúcar pode-se gerar cerca de 10 mil produtos. Este fato, somado à extrema pureza da matéria-prima (99% para o açúcar refinado) e à ausência de tecnologias na área, porque elas não existem, tornam as pesquisas realizadas no Brasil de grande importância para o domínio tecnológico no setor.

O sistema de patentes de invenção

Deve ser enriquecido no Brasil e usado nos trabalhos técnicos e científicos

T. M. EREMKIN
CEPED — BAHIA

Oito técnicos de primeira linha do INPI — Instituto Nacional de Propriedade Industrial, com sede no Rio de Janeiro, passaram dez dias em contato com indústrias do Pólo Petroquímico e com Centro de Pesquisas e Desenvolvimento — CEPED.

Estas visitas técnicas fazem parte do programa "Apoio à Invenção Nacional", deflagrado agora pelo órgão, com a realização do seminário "Política de Propriedade Industrial para o Pólo Petroquímico de Camaçari", nos dias 8 e 9 de dezembro, em uma promoção do Núcleo de Inovação Tecnológica do CEPED, Copene e Programa de P&D do Cofic.

Segundo a diretora de Patentes do INPI, Maria Margarida Rodrigues Mittelbach, o objetivo do programa é estimular as indústrias que desenvolvem tecnologia, os centros de pesquisa e as universidades a efetivamente utilizarem o sistema de patentes, "que é uma ferramenta para o desenvolvimento tecnológico nacional".

NOVA MENTALIDADE

— "Esta nova linha de atuação do INPI" — fala a Dra. Margarida — é também nova na cultura brasileira. Nosso objetivo é formar uma nova mentalidade, ensinando como usar o sistema de patentes. Nos países desenvolvidos, os sistemas de patentes são intensamente utilizados, enquanto que no Brasil constatamos que o número de pedidos de registro de patentes é muito baixo, não representando a criação e a inventiva do País".

Ela atribui este fato ao desconhecimento dos setores que lidam com pesquisa em relação à

grande importância do sistema de patentes. "O sistema é um instrumento legal de reserva de mercado; exclui terceiros de utilizar as invenções e ainda possibilita a conquista do mercado externo", revela a diretora.

A identificação de invenções e criações patenteáveis, a assistência na elaboração dos pedidos de registro e o ensino da utilização da informação contida no sistema de patente são os objetivos destas visitas técnicas dos especialistas do INPI às indústrias, centros de pesquisa e universidades.

RESULTADOS GRATIFICANTES

Nesses 10 dias, os oito técnicos do INPI especializados em Química Orgânica, Química Inorgânica/Fertilizantes, Polímeros, Física e Mecânica foram a 15 indústrias do Pólo, além do CEPED. A examinadora de patentes do INPI Kátia Fernandes de Almeida, que atua na área de Química Orgânica, conta que este é um trabalho pioneiro: "Sempre ficamos no INPI esperando que as empresas, centros e pesquisadores viessem até nós. Isso prejudicava a todos. Agora estamos indo ao encontro deles e estes primeiros resultados estão sendo muito gratificantes".

Ela conta que encontrou um público muito ávido de informações sobre propriedade industrial, a importância da patente, como usar, etc., com muitas dúvidas sobre o assunto. Kátia explica que as dúvidas são diferentes nos centros de pesquisa e nas indústrias. "Nos centros, os técnicos têm maior preocupação em divulgar o trabalho, desconhecendo aspectos da propriedade industrial. Temos uma preocupa-

ção com isso e estamos concentrando esforços para levar as informações até eles".

INFORMAÇÕES AUTOMÁTICAS

No CEPED, cinco técnicos permaneceram durante três dias em contato com as diversas áreas de atuação. Conforme o coordenador do Núcleo de Inovação Tecnológica do Centro, João Moreira, "verificou-se a necessidade de maiores informações sobre patentes. Como resultado, já foi autorizado pelo diretor-presidente do Centro, José Luiz Pérez Garrido, um contrato entre o INPI e o órgão de pesquisa baiano para o fornecimento automático de informações sobre patentes".

Este contrato com o Profint — Programa de Fornecimento Automático de Informações Tecnológicas, segundo João Moreira, vai suprir uma enorme lacuna na Bahia, que é a pouca informação sobre o assunto.

— "O programa" — afirma o coordenador do NIT — "tem por objetivo surpreender as empresas com informações tecnológicas atualizadas referentes a seu ramo de atuação, a fim de subsidiar suas atividades de pesquisa e desenvolvimento, além de manter informada e alertada através da documentação de patentes sobre novos desenvolvimentos tecnológicos em todo o mundo.

João Moreira esclareceu que este contrato irá contribuir mostrando o mercado tecnológico mundial, a fim de capacitar a indústria a selecionar de maneira mais adequada tecnologia e serviços tecnológicos em negociações para aquisição e transferência de tecnologia no exterior.

Tania Maria Eremkin
Reg. Prof. 854 — DRT — BA

RESÍDUOS

Resíduos industriais valorizados pela Biotecnologia

A poluição provocada pelas indústrias químicas e outras é a base de um negócio de milhões de dólares.

A Biotecnologia desempenha importante função no tratamento de efluentes da indústria.

Gera a indústria dos EUA cerca de 150 milhões de toneladas de re-

síduos por ano e gasta uns 6 mil milhões de dólares para o seu descarte, para a sua colocação como material inservível. Considera-se a indústria química como produtora de 2/3 dos resíduos.

Entretanto, os resíduos podem ser aproveitados e fornecer produtos úteis.

Por exemplo, a palha pode fornecer açúcares, etanol e furfural.

A celulose poderia, algum dia, fornecer até um terço dos produtos químicos correntemente obtidos do petróleo.

A lignina, derivada de licores residuais sulfíticos da indústria de celulose e papel, pode ser utilizada como matéria prima de vanilina.

As economias dos processos biotecnológicos devem ultrapassar os valores de outras tecnologias.

É verdade que este aproveitamento de resíduos como indústria não se encontra no uso comum. Há, entretanto, algumas firmas pioneiras que realizam serviços. *

Du Pont aumenta e moderniza a sua capacidade de produção das fibras *Nomex* (aramid), na fábrica de Richmond, Virgínia, EUA.

Será aumentada a capacidade na ordem de 20%. A empresa espera que em 1990 a produção satisfaça às necessidades de consumo mundial.

Os adiantamentos a introduzir compreendem a melhoria do processamento, a uniformidade na

cor, a possibilidade de número (de corpo) e novas aplicações de emprego.

A fibra *Nomex* difere da fibra *Kevlar*.

Du Pont expande e moderniza sua capacidade de produção

Esta última é dotada de extremamente alta resistência à tração. *Nomex* possui elevada resistência térmica, tornando-a indicada para aplicação de proteção contra fogo.*

LUCIFERASE

Rastreamento de células vivas com luciferase

Pesquisadores do Instituto Boyce Thompson para Pesquisas de Plantas da Universidade de Cornell, em Itaca, EUA, conseguiram unir geneticamente células vivas,

fazendo que elas brilhem como minúsculas fontes luminosas.

A enzima luciferase é a responsável pelo brilho. Ela é produzida por uma bactéria que vive na água

salgada e procura olhos de peixes em camadas profundas de águas para neles se fixarem e produzirem bioluminescências.

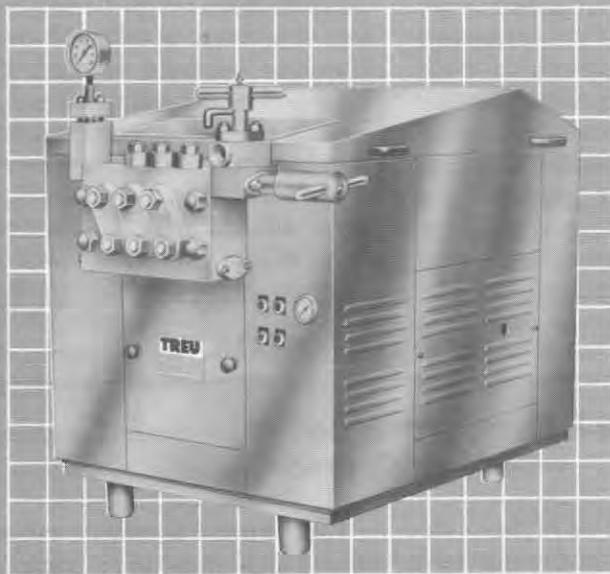
Pode, na teoria, a nova técnica empregar-se para rastrear genes específicos durante o crescimento de plantas ou de animais.

Com isso torna-se possível que os pesquisadores verifiquem quando os genes são ligados. *

PRODUTO FINAL HOMOGENEO

HOMOGENEIZADORES TREU

A TREU, com longa tradição como fabricante de máquinas e equipamentos de alta qualidade para a indústria alimentícia e de processo, oferece uma linha completa de homogeneizadores e bombas sanitárias de alta pressão.



Pela compressão dos produtos a pressões elevadas, na ordem de 100 a 500 bar, seguida de brusca expansão através de uma válvula especial, as partículas são reduzidas para o tamanho de microns ou sub-microns, resultando em suspensões e emulsões de alta estabilidade e qualidade uniforme. Alguns produtos que podem ser processados em homogeneizadores TREU:

Produtos Alimentícios

Laticínios, massas de sorvetes, produtos de frutas, cremes e recheios.

Produtos Farmacêuticos e Cosméticos

Loções, suspensões, cremes, pastas dentífricas e esmaltes de unhas.

Produtos Industriais

Derivados de petróleo, resinas, tintas e coberturas de papel. Qualquer que seja o seu problema de homogeneização de produtos, consulte a TREU.

TREU

TREU S.A. - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
Av. Brasil, 21.000 - CEP 21510 - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (021) 372-6633 - Telex: (021) 21089
Rua Conselheiro Brotero, 589 - Conj. 92 - CEP 01154
São Paulo - SP - Tel.: (011) 826-3500 e 826-3052

Artéc Publicidade

BIOTECNOLOGIA AGRÍCOLA

ICI, do Reino Unido, confirma seu interesse na Biotecnologia agrícola

Com a efetivação, pela Imperial, do controle acionário da Garst Seed Company, dos EUA, produtora de sementes de milho, sorgo, alfafa e certos tipos de trigo, a Imperial Chemical Industries, do Reino Unido, instala-se formalmente no ramo de Biotecnologia agrícola.

A grande gigante britânica da indústria química já estava, como estavam outras empresas químicas, trabalhando no ramo de biotecnologia aplicada às plantas.

Seu propósito é estabelecer uma rede de distribuição nos principais países europeus.

Isto na prática significa possuir unidades no Reino Unido, na França, na República Federal da Alemanha, e possivelmente também algumas pequenas instalações em outros países.

Propõe-se a ICI a ter bases de apoio em várias regiões europeias para expandir os negócios, ligados à Biotecnologia agrícola, de sementes de trigo, milho, colza, beterraba açucareira e girassol, em determinadas áreas da Europa.

A companhia examina a possibilidade de aquisição das instituições governamentais britânicas Plant Breeding Institute e National Seed Development Organization (NSDO).

As instituições são candidatas à privatização, embora sem haver ainda decisão do governo britânico.

ICI espera a rápida disponibilidade de base científica para seu negócio.

*

AS ELEIÇÕES NA ABQ

NOVOS DIRIGENTES

A nossa Associação acaba de eleger seus dirigentes para o período 1987-1988. A apuração dos votos foi realizada em 16 de dezembro de 1986 seguindo-se uma sessão solene do Conselho Diretor, onde os resultados foram divulgados ao público e os eleitos empossados.

O novo presidente da ABQ, que recebeu 221 dos 411 votos apurados, é o químico industrial David Tabak. Ele é formado pela antiga Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil (atual Escola de Química da U.F.R.J.) e obteve o P.h.D. em Química pelo Polytechnic Institute of Brooklyn nos EUA. O Dr. Tabak tem uma extensa biografia na qual se destaca a sua atuação tanto na área acadêmica quanto na empresarial (foi Professor e Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Polímeros do Instituto de Macromoléculas da UFRJ e Gerente de Setor da Bayer do Brasil S.A.). Hoje o Dr. Tabak é Diretor da ENQ — Empresa Nacional de Química e Professor Adjunto do Instituto de Química da UFRJ.

Após as eleições o Conselho Diretor da ABQ passou a ter a seguinte composição: Prof. Ernesto Giesbrecht, Universidade de São Paulo; Dr. João Miranda da Conceição, Petrobrás; Prof. João Pereira Martins Neto, Universidade Federal do Maranhão; Prof. Luciano do Amaral, Universidade de São Paulo; Dr. Nelson Brasil de Oliveira, Carbonor; Dr. Paulo Ribeiro, Petroquisa; e Dr. Roberto Rodrigues Coelho, Instituto Nacional de Tecnologia. Foram indicados ainda para a Diretoria, o Dr. Sérgio Augusto Ribeiro, da Quimibrás, como 1º Secretário; o Dr. Aureovaldo da Silva Lino, da Proquisul, como 2º Secretário e o Dr. Rafael Giacomo Antonini, da Petrobrás, como 1º Tesoureiro.



Os químicos que precedem o Dr. Tabak, traçaram a trajetória recente da ABQ.



O prof. Walter Mors confirma que a ABQ recuperou a sua pujança.

A CERIMÔNIA DE POSSE

A posse da presente Diretoria e Conselho Diretor revestiu-se de um significado especial, pois marca o término do ciclo de recuperação da Associação. Assim, perante convidados e representantes das outras Associações, Conselhos, Sindicatos e Sociedades que atuam na área da química, os Presidentes das quatro gestões imediatamente anteriores à

presente fizeram uma breve exposição do passado recente, lembrando que muitas vezes é fácil criar algo de novo do que consertar o que não vem funcionando a contento. Acima de tudo, reconheceram a importância do patrimônio moral que a ABQ vem acumulando desde 1922 nos momentos difíceis pela qual passou e destacaram o fato de que hoje a ABQ é outra vez uma associação pujante, vendo crescer o seu quadro de associados e recebendo solicitações para o estabelecimento de divisões científicas e novas regionais. A liderança da ABQ na organização de eventos de alcance internacional é hoje incontestável e tanto os Congressos Brasileiros de Química quanto reuniões especializadas servem para congregar personalidades do meio profissional, acadêmico, empresarial e governamental, debatendo questões de natureza científica, técnica ou política. A divulgação de trabalhos de pesquisa em bases regulares nas páginas dos Anais da Associação Brasileira de Química e da Revista de Química Industrial e a publicação men-

sal de notícias sobre a Associação e interesse geral para a química no caderno ABQ contribuem para um maior intercâmbio e troca de informações no âmbito de nossa comunidade.

O novo presidente agradeceu a confiança depositada em sua pessoa e, reconhecendo a sua responsabilidade frente a ABQ, comprometeu-se a dar continuidade à obra de seus antecessores. As iniciativas no sentido do trabalho em uníssono e o incentivo à criação de novas divisões científicas devem marcar, desde logo, a sua gestão.

Uma homenagem à D. Angela Maria Siqueira Paes, Secretária Executiva



A ABQ homenageou a Dra. Angela Siqueira Paes

ATIVIDADES DA ABQ — SP

A ABQ está cada vez mais presente no mais rico estado da federação. A ABQ — SP vem ampliando significativamente o seu quadro de associados e participando de atividades de interesse da química. Entre essas podem ser destacadas:

— Jantar homenagem ao colega Luciano do Amaral por ocasião de sua aposentadoria do cargo de Professor Titular do Instituto de Química da USP no Club Atlético Paulistano, ao qual compareceram mais de cem pessoas. Na ocasião o homenageado foi saudado pelo Professor Marcello de Moura Campos.

— Apoio à III Semana de Química do Instituto de Química da USP. Na oportunidade foi prestada homena-

gem ao Prof. Simão Mathias, patrono da semana.

gem a ABQ por muitos anos, proporcionou à cerimônia um momento de emoção. Embora a D. Angela pretenda continuar a sua colaboração com a Associação em caráter eventual, a sua ausência do nosso dia a dia deixará uma lacuna difícil de ser preenchida.

Um coquetel oferecido aos presentes estendeu por mais algumas horas o agradável convívio e o conagração entre aqueles que trabalham pela química. A ABQ encerrou-se assim o ano de 1986, pleno de grandes realizações, em um ambiente cordial e festivo, segura de que seus novos dirigentes saberão conduzi-la a altura de suas responsabilidades frente à conjuntura do país e da química.

gem ao Prof. Simão Mathias, patrono da semana.

— Apoio à III Semana de Química da Universidade Federal de São Carlos.

— Realização, juntamente com a Academia de Ciências do Estado de São Paulo, do XI Sompósio Anual da ACIESP. Os seguintes temas foram desenvolvidos:

a) Ligas de Metais Refratários e de Terras Raras.

b) Emprego de Isótopos em Ciência e Tecnologia: Isótopos não Radiativos e Isótopos Radiativos.

O 10º CONCEFERQ

Realizou-se de 3 a 6 de novembro de 1986, em Fortaleza, CE, o 10º Con-

gresso de Conselhos Federais e Regionais de Química. Tratando-se do primeiro CONCEFERQ realizado após um intertício de seis anos, o CADERNO ABQ procurou o Dr. Dilson Rosalvo dos Santos, Presidente do Conselho Regional de Química da 3ª Região para obter informações sobre os resultados desse evento.

Os CONCEFERQS são dedicados aos estudos e debates de assuntos referentes à profissão do químico. Segundo o Dr. Dilson, já que tenha sido realizado é digno de registro. O número de Conselhos Regionais vem aumentando ultimamente e o fato de que conseguiu-se uma oportunidade para conhecer uns aos outros e discutir os temas de interesse corrente dos conselhos constitui um resultado dos mais significativos. Evidenciou-se, essa vez, uma grande preocupação com a proteção do meio ambiente e controle da poluição. Pode-se constatar, inclusive, que nos grandes projetos recentemente elaborados a preocupação com a defesa do meio ambiente já vem incluída na própria formulação dos mesmos.

Os conselheiros apresentam teses de sua autoria para o debate podendo essas serem transformadas em resoluções submetidas ao voto. Esse ano foram apresentadas 52 teses, abordando aspectos de interesse da profissão e de natureza política mais abrangente. Ainda segundo o Dr. Dilson, as teses mais importantes versaram sobre a defesa da química, a valorização do profissional e o salário mínimo dos técnicos químicos. No tocante a esse último item, a tese apresentada pelo CRQ — III propõe que os técnicos químicos e afins formados pelas escolas técnicas reconhecidas recebam um salário mínimo profissional, evitando a sua exploração empregatícia e oferecendo-lhes melhores condições sociais.

O CRQ — III propôs também que se reconheça o fato de que a química vem sofrendo ataques de todas as formas enquanto pouco se fala de sua enorme contribuição para o desenvolvimento do Brasil. Segundo teses apresentadas, o CFQ e os CRQ'S deveriam desenvolver uma campanha unitária com todas as entidades de química do país e com as escolas de nível superior e médio em defesa da química. Esses devem atuar no sentido de melhorar a formação profissional, e os profissionais de química devem ser estimulados a participar sendo lembrados que existem direitos e deveres.

Dr. Dilson finalizou lembrando que as eleições diretas para o CFQ e CRQ'S continua sendo a bandeira do CRQ — III. O cronograma para suas eleições desse ano já foi estabelecido, visando cada vez uma maior participação dos profissionais de química nessa importante escolha.

MICROCOMPUTADORES E QUÍMICA

A presente coluna foi iniciada em outubro de 1985. Completamos já um ano de atividades. Conseguimos manter um fluxo mensal de publicação com poucas interrupções. Recebemos, neste período a contribuição de Químicos da Indústria e da Universidade, bem como a solicitação de cópias dos programas publicados, que nos encorajam a continuar. Estamos aceitando colaboração que deve ser dirigida a:

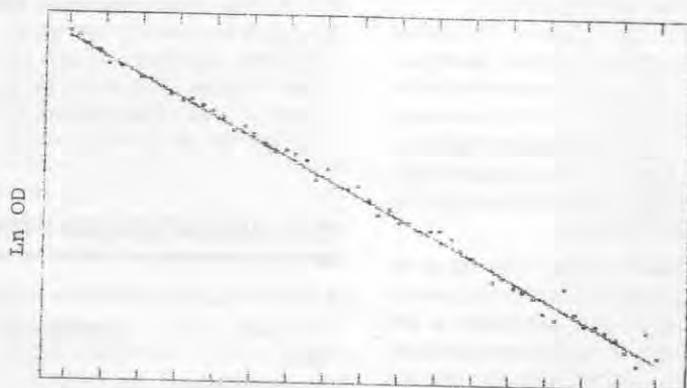
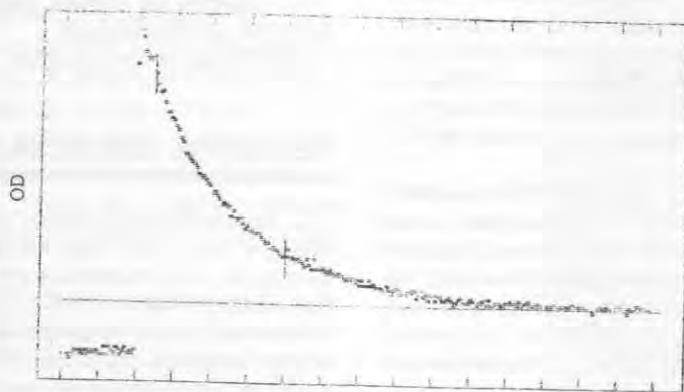
Ricardo Bicca de Alencastro
Instituto de Química da UFRJ

Bloco A — Centro de Tecnologia —
6º andar

Cidade Universitária — Ilha do
Fundão

21910 — Rio de Janeiro — RJ

As contribuições devem ser datilografadas (ou formatadas por microcomputador) em espaço 3 em papel 210x297 mm, respeitando-se 3 cm como margens superior em esquerda e 2 cm como margens inferior a direita. O texto escrito em duas vias não deve ultrapassar uma folha e apresentar de forma resumida o programa aplicativo e um exemplo de seu uso. As figuras devem ser reduzidas ao mínimo, feitas em papel vegetal a nanquim e ter no máximo 11 cm de largura. As legendas das figuras devem ser datilografadas em folha à parte. A contribuição deve ser acompanhada de uma listagem, em duas vias, do programa. Pede-se, ainda, uma declaração autorizando a divulgação do programa e seu uso por terceiros.



Nome do arquivo de dados = DNS6A.002
Intervalo de tempo por canal = 2E-08
Escala de tempo do graf. de dados = 1.28E-06
Numeros de pontos analisados = 57
Ordem dos min. quadrados = 1
Coeficiente angular dos min. quad. = -336750.097
Coeficiente linear dos min. quad. = 4.64374931
Coeficiente de Determinacao = .999749363
5.8E-3M BENZOFENONA EM T-BUTANOL LAMDA = 500NM

PROGRAMA "ANÁLISE DE CINÉTICA"

David E. Nicodem e João Carlos Pereira da Silva — Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro — Ilha do Fundão, C.T., Bloco A, CEP 21945, Rio de Janeiro, RJ.

O programa, que é na verdade um pacote de sete programas, utiliza arquivos de dados experimentais.

A partir de um conjunto de 1024 dados experimentais, gravados em um arquivo seqüencial, o programa analisa as pontas escolhidas pelo usuário, através do método dos mínimos quadrados de primeira ou segunda ordem.

Inicialmente, o programa lê os 1024 dados, reduzindo-os a 256, fazendo a média aritmética a cada 4 valores. Tais dados podem ser gravados em disco pelo programa, o que, numa utilização posterior, torna esse primeiro cálculo desnecessário.

A seguir é traçado o gráfico DADOS x TEMPO, onde o intervalo de tempo é fornecido pelo usuário. A escolha dos dados a serem analisados é feita através do gráfico por duas barras verticais e uma terceira horizontal (linha base L.B.).

A partir do logaritmo da diferença entre L.B. e os dados a serem analisados são calculados os coeficientes de determinação, angular e linear da equação da reta dos mínimos quadrados (de primeira ou segunda ordem) e é traçado esse gráfico, sendo possível mudar a ordem do método após a sua conclusão.

Uma vez escolhida a ordem definitiva, o gráfico de DADOS x TEMPO com as duas barras verticais e a L.B. é novamente mostrada na tela e são traçados sobre os pontos analisados, os pontos obtidos através da equação da reta dos mínimos quadrados.

Qualquer dos gráficos podem ser impressos e/ou gravados em disco, assim como quaisquer informações fornecidas pelo programa, tais como os coeficientes de determinação, linear e angular, ou qualquer outra que o usuário queira concluir. (O acesso a tais informações gravadas em disco é feito através da opção "arquivos informativos" no início do programa).

O exemplo incluído e da cinética do decaimento do estado excitado triplete de benzofenona depois de irradiado com um pulso de 10 ns do terceiro harmônico de um laser

Nd/YAG. No primeiro gráfico é mostrado, em forma gráfica, os resultados experimentais junto com a área de análise e linha base. No segundo gráfico temos o plote de primeira ordem dos dados escolhidos para análise e logo depois são os dados numéricos.

O programa utiliza um micro-computador Unitron (compatível com o Apple) duas unidades de disco, dois monitores, uma impressora e um pseudo disco mas podia ser modificado para utilizar apenas um disco e um monitor.

PRÊMIO LIBERDADE CIENTÍFICA E RESPONSABILIDADE

A American Association for the Advancement of Science (AAAS) concede anualmente um prêmio para honrar cientistas e engenheiros cujas ações exemplares, muitas vezes empreendidas com alto custo pessoal, servem para propagar a liberdade científica e a responsabilidade do cientista.

O prêmio AAAS reconhece cientistas e engenheiros que:

- agiram em defesa da saúde, bem-estar, ou segurança do público; ou
- focalizaram a atenção do público para importantes impactos em potencial da ciência e tecnologia sobre a sociedade através de sua participação responsável em debates sobre políticas públicas; ou
- estabeleceram novos precedentes importantes na execução de responsabilidades sociais ou na defesa das liberdades profissionais de cientistas e engenheiros.

Segundo Prof. John T. Edsall, professor emérito da Universidade de Harvard e dirigente do Comitê de Liberdade Científica e Responsabilidade da AAAS no passado: "Aqueles cientistas e engenheiros que agem em prol da liberdade científica e responsabilidade sob circunstâncias difíceis estão executando serviços de valor excepcional a sociedade... As pessoas excepcionais que executaram tais serviços deveriam receber algum reconhecimento apropriado. Em parte é para honrá-los, mas é também para difundir no público científico e no público em geral uma consciência da importância de manter a liberdade científica e responsabilidade".

Os agraciados em anos anteriores são:

1982 — *Morris B. Baslow*: "Por sua defesa responsável, a um custo pessoal considerável, do princípio de que a divulgação de todos os dados científicos importantes e análises é essencial à integridade do processo de formulação de políticas para a ciência e tecnologia".

Paul Berg, Maxine Singer, e Norton Zinder: "Sua liderança no processo extraordinário através do qual a comunidade de pesquisadores, que estava desenvolvendo as técnicas para o isolamento e combinação de segmentos do material genético DNA, aceitou uma moratória de certa classe de experiências até que os itens de segurança envolvidos pudessem ser reavaliados pela comunidade científica mais ampla, pelos órgãos governamentais responsáveis pela saúde pública e pelo público ao qual diziam respeito".

1983 *Jose Frederico Westerkamp*: "Por sua defesa corajosa e responsável, a um custo pessoal e profissional, de direitos humanos básicos para todos e o direito de cientistas de trabalharem em um espírito de liberdade intelectual sem receio de intimidação".

Anatoly I. Koryagin: "Por sua defesa corajosa e responsável, a um custo pessoal e profissional, do princípio de que os conhecimentos e habilidades da medicina não devem ser utilizados, em nenhuma circunstância, para suprimir o dissentimento político".

1984 — Não foi concedido.

1985 — *Werner A. Baum*: "Por desafiá-lo corajosamente e com sucesso, enquanto Reitor da University of Wisconsin-Milwaukee, as práticas de segurança de duas agências federais, resultando em um clima bastante melhor para a liberdade intelectual de cientistas acadêmicos".

1986 *Victor Paschkis*: "Por seus esforços pioneiros no estabelecimento do princípio de que cientistas e engenheiros tem uma responsabilidade pessoal pelas conseqüências sociais de sua atividade profissional".

Colégio Médico de Chile: "Por seus esforços profissionais e humanitários no sentido de impedir a prática de tortura no Chile".

A ABQ foi procurada pela AAAS com a finalidade de sugerir nomes de candidatos excepcionais para concorrer ao próximo prêmio e aumentar a conscientização mais ampla do

prêmio e seus propósitos. A publicação das informações acima tem este propósito.

INFORMATIVO EM CATÁLISE

As atividades em pesquisa, desenvolvimento e processos industriais na área de catálise estão crescendo dia a dia. Uma boa comunicação entre os diferentes integrantes da área torna-se cada vez mais importante, portanto.

O CADERNO ABQ iniciou no mês passado uma colaboração com o *Informativo em Catálise* organizado pela Comissão de Catálise do Instituto Brasileiro do Petróleo. Essa seção é dedicada à divulgação de informações da área e aceita colaborações sobre:

- Seminários, palestras e outros eventos,
- Resumos de artigos, patentes e teses de pós-graduação,
- Opiniões e comentários.

PENEIRAS MOLECULARES

O *Informativo em Catálise* pretende divulgar nos próximos números as atividades e perspectivas em Peneiras Moleculares em nosso país. Os interessados em colaborar poderão enviar resumos (máximo 20 linhas) sobre projetos de pesquisa e desenvolvimento; publicações e patentes, ou notas e comentários para:

Nivaldo Kuhnen ou Lam Yiu Lau
Associação Brasileira de Química
Rua Alcindo Guanabara, 24 — 13º
20031 Rio de Janeiro, RJ

CALENDRÁRIO NACIONAL

- 4º Seminário Brasileiro de Catálise Gramado, RGS — 09 de novembro de 1987

Informações:

Dr. Arnaldo da Costa Faro Jr., DICAT
CENPES/PETROBRÁS, Ilha do Fundão, Q 7,

Rio de Janeiro, RJ, 21910

Tel.: 270-2122 R 6623

ou Eng^a Ana Maria Guedes
Instituto Brasileiro de Petróleo,
Av. Rio Branco, 156, 10º andar,
Gr. 1035, Rio de Janeiro, RJ,
20043, Tel.: 202-2923

REGISTRO

1º SEMINÁRIO REGIONAL DE CATÁLISE

Nos dias 20 e 21 de novembro de 1986, foi realizado no PAF — Pavilhão de Aulas da Federação da UFBA, Salvador, o 1º Seminário Regional de Catálise sob o patrocínio do IBP — Instituto Brasileiro de Petróleo, do COFIC — Comitê de Fomento Industrial de Camaçari e da UFBA — Universidade Federal da Bahia.

A abertura do Seminário contou com a participação de Arnaldo da Costa Faro — CENPES/PETROBRÁS, representando o coordenador da Comissão de Catálise do IBP — Leonardo Nogueira, de Francisco Neves da Rocha — POLIPROPILENO, representando Geraldo José S. Araújo — Vice-Presidente do COFIC, de Nilmar Rocha — IQ/UFBA além da coordenadora do Seminário — Maria Isabel Pais da Silva — COPENE. Ainda, no

Instituição	Nº de trabalhos
IME — Rio de Janeiro	5
INT — Rio de Janeiro	1
CENPES/PETROBRÁS — Rio de Janeiro	2 (sendo 1 junto com a COPENE)
UFPB — Paraíba	1
UFBA — Bahia	1
RLAM/PETROBRÁS — Bahia	1
COPENE — Bahia	3 (sendo 1 junto com o CENPES)

O seminário foi encerrado com uma mesa-redonda onde foi discutida a situação da Pesquisa em Catálise na Região Nordeste, sob a coordenação de Álvaro Pinto Leite da CIQUINE, com a participação de Francisco Fontes Lima — CEPED, de Marco Antonio Ebert — COPENE, de Nilmar Rocha — IQ/UFBA e Salvador D'Ávila — CIQUINE, que despertou um grande interesse na platéia presente.

A participação do público no Seminário foi considerada muito boa, até acima da expectativa. Estiveram presentes as 64 pessoas inscritas, além de alguns ouvintes, totalizando aproximadamente 80 pessoas. Os resultados alcançados foram bastante promissores e mostraram que existe interesse e motivação para a realização de outros eventos semelhantes.

Maria Isabel Pais da Silva
COPENE

1º dia do Seminário, foi apresentada uma Conferência Plenária pelo Prof. Robert B. Anderson — MCMASTER UNIVERSITY — CANADÁ, sob o título "Catalyst Characterization", tema de bastante interesse de todos os participantes, principalmente da região.

Durante os dois dias foram apresentados 4 trabalhos técnicos convidados: "A Degussa no Brasil" por José V. S. Neves — Degussa, "A Alcoolquímica no Brasil" por Dilson Cardoso — UFSCar, "Uso da Hidrogenólise do Tiofeno na Determinação da Atividade de Catalisadores de HDS" por Arnaldo da Costa Faro — CENPES/PETROBRÁS e "A Catálise Seletiva de Tamanho Molecular dos Hidrocarbonetos em Zeólitas" por Shatappa S. Jewur-UFRN.

Os 13 trabalhos técnicos inscritos foram todos apresentados sendo notado que o número de trabalhos originários da região ainda foi pequeno (5), mas espera-se que num próximo seminário esse quadro seja revertido. A distribuição dos trabalhos por instituição foi a seguinte:

4º SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PREPARAÇÃO DE CATALISADORES

Realizou-se no período de 1 a 4 de setembro de 1986, em Louvain-la-Neuve, Bélgica, o 4º Simpósio Internacional de Preparação de Catalisadores. Trata-se do único evento internacional dedicado especificamente à preparação de catalisadores.

Segundo a lista de participantes, compareceram ao Simpósio 343 profissionais, sendo 176 de indústrias e 167 de universidades e institutos de pesquisa. No entanto, dos 66 trabalhos inscritos, apenas 15 contaram com a participação de pesquisadores da indústria, sendo 6 deles em colaboração com universidades ou institutos de pesquisa. Claramente, os profissionais da indústria compareceram mais para ouvir as novidades

do que contribuir para o conhecimento científico.

Os trabalhos apresentados podem ser agrupados nos seguintes tópicos, segundo seu assunto principal:

- Controle da etapa de impregnação (5 trabalhos)
 - Novos métodos de preparo de catalisadores (9 trabalhos)
 - Catalisadores para oxidação seletiva (8 trabalhos)
 - Preparo e utilização de catalisadores do tipo heteropolimolibdato e heteropolivanadato (3 trabalhos)
 - Preparo e caracterização de suportes (4 trabalhos)
 - Preparo e utilização de ligas metálicas como catalisadores ou precursores (4 trabalhos)
 - Catalisadores para síntese de Fischer — Tropsch (5 trabalhos)
 - Catalisadores para hidrotreatamentos (4 trabalhos)
 - Preparo e utilização de argilas intercaladas (4 trabalhos)
 - Catalisadores para síntese de metanol e álcoois superiores a partir de gás de síntese (6 trabalhos)
 - Catalisadores tipo metal suportado (5 trabalhos)
 - Catalisadores para fotocatalise (1 trabalho)
 - Padronização de catalisadores e métodos de caracterização (2 trabalhos).
- Quatro profissionais do Brasil compareceram ao Simpósio (CENPES, PETROFLEX, COPENE) e um dos trabalhos inscritos contou com a participação de um brasileiro (L.C. Bettega de Pauli — PETROQUISA). O Brasil foi o único País da América Latina a enviar representante.

Arnaldo C. Faro Jr.
PETROBRÁS/CENPES

MICRODOSAGEM

- A Associação Brasileira de Química foi oficialmente convidada a participar do 3º Congresso de Química da América do Norte.
- A exclusão do Ministério da Educação da Composição do Conselho Científico e Tecnológico (CCT) causou bastante surpresa. A CAPES, órgão daquele Ministério, exerce um importante papel na formação de recursos humanos a nível de pós-graduação e tem participado de vários programas na área de Ciência e Tecnologia.

ÍNDICE DOS TRABALHOS PUBLICADOS EM 1986

Edições	Páginas	Edições	Páginas
Janeiro	1-28	Julho	169-196
Fevereiro	29-56	Agosto	197-224
Março	57-84	Setembro	225-252
Abril	85-112	Outubro	253-280
Maior	113-140	Novembro	281-308
Junho	141-168	Dezembro	309-336

COLABORADORES

A. Horowitz, 269-274
 Ana Clara Schenberg Frascino, 66-68
 Angela Maria Cohen Uller, 158
 Antonio Celso Spinola Costa, 118-123
 Antonio Mota, 176-181
 Antonio Otávio de Santana, 259-266
 Apyaba Toryba, 77, 268-319
 A. T. S. Campos, 269-274
 Augusto Mauro, 44-45
 Carlos Costa Dantas, 259-266
 Carlos Galli, 48-49, 161, 184-185
 Caruso França, 44-45
 Celso Camilo Moro, 71
 Celmy M. B. M. Barbosa, 69-70
 CENPES, 188
 Claudio T. L. Sonder, 97-98
 Concetta Kascheres, 45-47
 Corresp. em Recife, 318-319
 Cyro F. Andrade, 187
 Data Shell, 185
 Degussa, 246
 Deyse A. Meireles, 158
 Dulcídio Ramires Macedo, 210
 D. Pomaroy, 75
 Duilio Menezes Fontenele, 70
 Eduardo Diffini, 98-100
 Eibis International, 186
 Eleonora M. F. L. Freire, 69-70
 Elina Bastos Caramão, e outros, 71
 Eliane F. C. Servulo, 182-184
 E. M. P. L. Freire, 269-274
 Ernesto Ramon, 100-101
 Escola Sup. de Agricultura de Lavras, 189-190
 Eugen Scholz, 206-209
 Evaristo Chalbaud Biscaia Jr., 158
 E. V. Galembeck, 66-67
 Fátima Cristina Magalhães, 76-77
 Fernando Carazza, 21
 Fernando M. Lancas, 37-39, 40-43, 125, 128-132
 Francisco Ariosto de Holanda, 233-246
 Francisco Sávio M. dos Santos, 259-266
 Gervásio Dantas Bandeira, 70
 Haroldo Cesar Bezerra de Paula, 259-266
 Hebe L. Martelli, 75, 182-184
 H. C. Araujo, 74-75
 I. Costa, 75
 Inst. Nac. Tecn, 323
 Iracema M. da Silva, 75, 182-184
 Ivone Garros Rosa, 71-74

Jaswant Rai Mahajan, 74-75, 148-158
 Jayme da Nobrega Santa Rosa, 7, 35, 65, 92, 115, 147, 175, 205, 231, 257, 289, 320
 J. B. Faria, 66-67
 Jesus Miguel Tajra Adad, 171, 227-228, 254, 256, 282, 284, 311-314
 João Carlos Martins Coelho, 49
 João José Pintos Souto, 320
 José Aparecido Miguel, 232
 José Lino, 21
 J. P. Martins Neto, 105
 Kurt Politzer, 95-97
 Luiz Antonio D'Ávila, 125, 128-132
 Luiz Carlos Molion, 19
 Luiz Carlos Tavares, ABIPTI, 258
 Luiz Ribeiro Guimarães, 17, 40, 68-69, 127, 148, 176, 210, 232, 258, 300
 Manuel Julimar Lopes, 58-60, 62-64
 Maria C. Santos, 75
 Maria Lais Araujo Barreira, 70
 Mario Robert Assef, 125, 128-132, 300-302
 Mario Romeu de N. Mendonça, 4, 6, 36
 Marília O. S. Pereira, 21
 Marta Nobrega Martinez, 101-103
 Miguel Wolszczak, 103
 Mônica Linhares, Mollica, 35, 76-77
 Mônica Prantera Pereira, 36, 76-77
 M. Moreira Impacto, 160-161
 M. O. M. Carneiro, 269-274
 Nei Pereira Junior, 158
 Nelson Bavinski, 36
 Nelson Brasil de Oliveira, 211-216, 267-268
 Norberto Gmuer, 93-95
 Osvaldo L. Bonfim, 21
 Pauca Sed Bona, 17-19
 Peter Rudolf Seidl, 209-299
 Paulo Negrais Seabra, 36
 P. R. D. Degussa, 48, 159-160
 Roberto Rodrigues Coelho, 8-16, 104
 Ronaldo N. A. Ávila, 21
 R. Mukherjee, 75
 S. Astolfi Filho, 66-67
 Suely V. Ferreira, 182-184
 Swedish Int. Press Bureau, 126, 188-189
 T. M. Eremkin, CEPED, 161, 324
 Tiago Leite Rolim, 259-266
 Valério de Castro Rodrigues de Souza, 20-21
 Vitalis Moritz e outros, 158
 Walter Rocha dos Santos, 123-125

ARTIGOS DE FUNDO

Grupo de adamantana, matéria prima da indústria química, Jayme Sta. Rosa, 7

A biotecnologia aplaina o terreno para as inovações da indústria química, Jayme Sta. Rosa, 35
 Estação espacial em órbita para estudos e produção industrial, Jayme Sta. Rosa, 65
 Engenharia para aproveitar os recursos do oceano, Jayme Sta. Rosa, 92
 Feromônios e artifícios para combater pragas agrícolas, Jayme Sta. Rosa, 115
 Algumas novas tecnologias das inúmeras que entrarão no século XXI, Jayme Sta. Rosa, 147
 A energia hidroelétrica e as possibilidades do Brasil, Jayme Sta. Rosa, 175
 Biomassa, de renovado valor na produção química moderna, Jayme Sta. Rosa, 205
 Emprego crescente do acetileno como matéria prima, Jayme Sta. Rosa, 231
 Substituto de carne obtido pela Biotecnologia, Jayme Sta. Rosa, 257
 Utilização de enzimas na indústria química, Jayme Sta. Rosa, 289
 Brasil, potência mundial, Jayme Sta. Rosa, 317-318

ARTIGOS DA REDAÇÃO

Carboneto de silício. Produção contínua, 5
 Bomba de calor. Emprega hidrogênio fornecido por liga metálica armazenadora, 5
 Célula solar. Silício policristal, 5
 Eritropoietina. Glicoproteína que estimula a formação de glóbulos vermelhos do sangue, 22
 Produtos Farmacêuticos. Nova fábrica de minoxidil, 22
 Etanol. Processo contínuo de fermentação em destilaria, 22
 Inseticidas. Feromônios sintéticos contra insetos, 23
 Anticâncer. Antibiótico desenvolvido por Fujisawa, 23
 Lignina. Processo para rápida degradação da lignina, 23
 Biotecnologia. Os grandes da Biotecnologia, 23
 Pesquisa Biotecnológica. Centro de Pesquisa Biotecnológica no MIT, EUA, 24
 Triptófano. Degussa e Biotechnics assinaram acordo para produzir L-triptófano, 24
 Biotecnologia. Ligadas na atividade biotecnológica Giba-Geigy e Genentech, 24
 Amoníaco. Fábrica com emprego de turfa, 33

- Diagnose. Hybritech do campo de diagnósticos, 33
- Proteínas do Leite. Proteína e enzima com funções específicas, 50
- Pesquisa Tecnológica. Shell levantará laboratório, 50
- Membrana de Fibra oca. Separação de água contida em etanol, 50
- Vidraría. Vitrofil fornece tecnologia a Manville, 50
- Biopesticidas. EUA, grande mercado, 51
- Arroz híbrido. Tecnologia para obtenção de sementes, 51
- Adoçantes. Novos adoçantes dipeptídicos, 51
- Colesterol. Adsorvente nas artérias, 51
- Cerâmica. Produção de cerâmica de engenharia, 52
- Usina de Força e Gaseificação. Plano de uma usina piloto, 52
- Proteína monocelular. Desenvolvimento na União Soviética, 61
- Óleo de Chisto. Fábrica piloto em Israel, 61
- Fungo. Produz enzima de componente de celulose, 78
- Ácido brassílico. Componente de perfumes do tipo almiscar, 78
- Ácido mucônico. Produção por micróbios, 78
- Aspartame. Fábrica será construída nos Países Baixos, 79
- Cosmética. Preparado contra calvície, 79
- Engenharia de proteínas. Companhia para promovê-la, 79
- Proteína. Tipo específico, 79
- Polímeros. Cristalinos líquidos, 80
- Hidrogenação de carvão. Processo Pyrosol, 80
- Célula combustível. Célula em pequena escala, no mercado, 91
- Bromo. Lucros na exploração de produtos químicos, 91
- Polímeros. Peças de alto módulo, 105
- Amoníaco. Fábrica deixa de empregar nafta para usar gás natural, 106
- Fibras de Carbono. Fábrica inaugurada visa o mercado espacial, 106
- Genes. Possível ligação de genes com ataques do coração, 107
- Anticâncer. Acordo para ensaios e possível indústria de citotóxicos, 107
- DCPTA. Produto químico sintetizado, estimulante do crescimento de plantas, 107
- Célula solar. A célula de arsenieto de gálio, 117
- Copolímeros sem poros. Produto para fazer pele artificial, 117
- Bioacrilamida. Produzida com biocatalisador, 133
- Ciclodextrinas. Produção a partir de amido, com leveduras, 133
- Produtos farmacêuticos. Produção de cardiovasculares, etc., 133
- Polietileno. Sacos degradáveis, 133
- Sacarificação de amido. Continua, com biorreatores, 134
- Ensaio clínico. Centro em Paris, 134
- Bactéria siberiana. Capaz de eliminar mancha de óleo, 134
- Ciclodextrinas. Enzima para síntese, 135
- Etanol combustível. A partir de amido bruto, 135
- Produtos biotécnicos. Produção de alguns artigos, 135
- Biossíntese. Ácido acético é produzido de CO₂ e H₂, 136
- Algodão. Semente semeada no espaço, 145
- Corantes. Começa produzir fábrica no Egito, 145
- Metanol. Nova técnica de produção a partir de metana, 163
- Penicilina. Expansão da produtora de leveduras no Porto, 163
- Ciência da Vida. Novo material para músculos artificiais, 163
- Alimentos. Fármacos, Energia, Pesquisas no Japão, 163
- Enzima. Antídotos enzimáticos contra armas mortais, 164
- Urânio. Adsorção do material existente na água do mar, 164
- Aramid. Aumenta a procura destas fibras, 164
- Éster de ácido gorduroso. Produção por biorreator, 173
- Cerâmica de alto desempenho. Hoechst Ceram Tec, 173
- Descontaminação biológica. Microrganismos serão empregados, 191
- Nylon 4,6. Fábrica piloto de stanyl, 191
- Toxicologia. Ensaios de toxicidade, 191
- Anticâncer. TNF e os estudos nos EUA, 191
- Carbonato de sódio. Procura deste produto químico, 192
- Urânio. Recuperação com o emprego de biomassa, 192
- Cerâmica porosa. Desidratante, desodorante e conservador, 201
- Gasolina sintética. Começou a produção, em Nova Zelândia, 201
- Estireno. Novo processo da UOP, 217
- Hormônios. Hormônio do crescimento humano, 217
- Ácido aspártico. Matéria prima destinada a aspartame, 217
- Proteína. Obtida do jacinto d'água, 218
- Célula de combustível. Desenvolvimento de uma célula de combustível sólida, 218
- Celulose. Decomposta por bactéria termofílica, 218
- Lisozima. Processo para obtê-la em massa, 219
- Geotêxtil. Rhone-Poulenc vai produzir e vender, 219
- Peptídios. Produtos para firmas de fármacos, 219
- Silício policristalino. Fábrica para semicondutores, 219
- Lymphokine. Droga com altas possibilidades na terapêutica, 219
- Fermentação. As indústrias de fermentação dobrarão em 10 anos, 220
- Borracha. Consumo na Europa Ocidental, 220
- Liquefação de carvão. Produção de combustíveis líquidos, 229
- Fibra Ótica. ICI nesta atividade de produção, 229
- Detergentes. Suíça poribe detergentes fosfatados, 229
- Permeadores para Dessalinização. Os "Permasep", 247
- Polímeros de Engenharia. Du Pont e Polipropileno em joint-venture, 247
- Cerâmica de Alto Desempenho. Bayer nesta atividade, 247
- Hidrogênio. Considerado como fonte de energia, 247
- Cerâmica. Motor de automóvel com peças cerâmicas, 248
- Metais Funcionais. Ligas de memória da forma, 248
- OTEC. Ocean Temperature Energy Conversion, 255
- Hidrogênio. Fábricas na Europa, 274
- Equipamento biotecnológico. Construção de equipamentos, 274
- Geriátricos. Takeda avança na produção, 275
- Bactéria produtora de hidrogênio. Encontrada no Oriente da URSS, 275
- Membranas. Nova firma americana, 275
- Produtos químicos. Vários produtos químicos serão obtidos, 275
- Célula solar. Estudo dos tipos policristal e amorfo, 276
- Cloro. Produção direta do ácido clorídrico, 276
- Óxido de zircônio. Cerâmica zircônica transparente, 285
- Controle biológico de pragas. Atuação na EMBRAPA, 303
- Hormônio do crescimento. Sonafi planeja construção de unidade, 303
- Colesterol. Aparelho que filtra sangue, 303
- Hidrogênio. Construída uma fábrica em Gales do Sul, 304
- Proteína monocelular. Fábrica no norte do Cáucaso, 304
- Limnologia. Águas e seus impactos no ambiente, 315
- Resíduos. Resíduos valorizados pela biotecnologia, 325
- Luciferase. Restreamento de células vivas, 325
- Fibras Aramid. Du Pont expande produção, 325

OUTROS ASSUNTOS

Açúdes

Açúde Pedra do Cavalo, na Bahia. Água, energia elétrica e peixe. Apyaba Toryba, 77

Adubos

pH de abrasão de um novo termofosfato ASCP, Eleonora M. F. L. Freire e Celmy M. B. M. Barbosa, 69-70

Alimentos

Amêndoas de mangas, Fernando Carazza e outros, 21

Gorduras, café, álcool e aditivos. Conv. em Recife, 318-319

O adoçante Stevia, 320

Açúcar, matéria prima química, 323

Amido

Estudo químico qualitativo e quantitativo de resíduo amiláceo do côco babaçu. Ivone Garros Rosa, 71-74

Aminas Graxas

Aminas graxas, Fábrica destes compostos químicos em Itupeva, SP. Cyro F. Andrade, 187

Borracha

Policloropreno, nova linha de borracha sintética, Carlos Galli, 161

Caderno ABQ

Artigos e notícias, 25-28, 53-56, 81-84, 108-112, 137-140, 165-168, 193-196, 221-224, 249-252, 227-280, 305-308, 327-331

Catálise

A hora e a vez da nossa catálise, Peter Rudolf Seidl, 290-299

Carvões ativados

Carvões ativados para eliminação de poluentes do ar exausto, da água dos efluentes, P. R. D., Degussa, 159-160

Castanha de caju

Líquido da casca de castanha de caju (Carta à Fundação de Tecnologia Industrial da UFC), Dulcídio Ramires Macedo, 210

Cerveja

O mercado requer mais cerveja, Apyaba Toryba, 268

Ciência e tecnologia

Ciência e tecnologia no país, Pauca Sed Bona, 17-19
Política estadual de Ciência e Tecnologia, 308

Combustíveis

Utilização da lenha como combustível, Data Shell, 185

Congressos

I Congresso Latino-Americano de Cromatografia, 2-4, 30-32
I Encontro de Espectrometria de Massas, 3, 32
4º Congresso de Utilidades, 4 e 6
3º Congresso Brasileiro de Petróleo, 198 e 200

Conselho Federal de Química

O Eng. Químico como profissional da Química; sua legislação profissional, 143-144
CFQ propõe protocolo ao Ministério da Educação, 171
Piscinas de natação — Doenças veiculadas — Qualidade da água, Jesus Miguel Tajra Adad, 204
Pofuição das águas, Jesus Miguel Tajra Adad, 227-228, 254 e 256, 282 e 284.

Cromatografia

Cromatografia com fluido supercrítico, Fernando M. Lanças, 37-39
Cromatografia em fase gasosa, Fernando M. Lanças, 40-44
I Colacro-I Congresso Latino-Americano de Cromatografia, Fernando M. Lanças, 125-132

Cursos

Cromatografia gasosa, 2
Sistema de garantia de qualidade aplicada à Química de Polímeros, 142 e 144

Desenvolvimento do Nordeste

Estratégias de desenvolvimento para o Nordeste; alternativas tecnológicas, Francisco Ariosto Holanda, 233-246
Sistemas de garantia de qualidade, 310

Dia nacional do químico

Programa da solenidade, 116
"Destaque Pesquisa" na área da Química, 172

Engenharia genética

Pesquisadores da USP consegue hidrolisar o amido para a produção de etanol (Nova levedura capaz de hidrolisar o amido), Ana Clara Schenberg Frascino, 66-68
Montador de gene. Novo instrumento para o estudo e a produção de estruturas genéticas, SIPB, 126

Ensino

Modelo de desenvolvimento e a universidade brasileira, 230

Equipamentos

Extrator de cana de açúcar, 2
Amostrador Headspace, 56

Espectrometria

Espectrometria de massas revela até composição química do Halley, Concetta Kascheres, 45-47

Etanol

Desenvolvimento de processos de separação aplicada a tecnologia de produção do etanol, Ângela Maria Cohen Uller e Evaristo Chalbaud Biscaia Jr., 158
Assistência técnica a um governo latino-americano, T. M. Eremkim, 167

Feiras

K' 86, a maior feira de plásticos e borracha do mundo, 146
III Feira Industrial de Petróleo e Gás, 168

Fermentação

Fermentação alcoólica contínua, Vitalis Moritz, Nei Pereira Jr. e Deyse A. Meireles, 158

Filtros

Filtros de utilidades industriais, EIBIS INTERN, 186
Uma jovem física brasileira superdotada, 319

Gases

Estudo experimental de gaseificação, João Carlos Martins Coelho, 49
O CENPES e a tecnologia de processamento de gás natural, CENPES, 188

Gases industriais

Liderança da AGA na tecnologia de gases, 200

Hidrometalurgia

Fábrica-piloto de hidrometalurgia extrativa. Projeto e instalação, Haroldo César Bezerra de Paula, Tiago Leite Rolim, Antonio Otávio de Santana, Francisco Sávio Macambira dos Santos e Carlos Costa Dantas, 259-266

Indústria química

Fábrica de negro de carbono, P. R. D., 48
A sílica gel micronizada, Manuel Julimar Lopes, 58-60 e 62-64
Extração de bases nitrogenadas do alcatrão de carvão sul-brasileiro, Elina Bastos Caramão e Celso Camilo Moro, 71
Síntese de cumarinas e hidrocumarinas. Novo processo, J. R. Mahajan e H. C. Araújo, 74-75
Produção de beta-caroteno por fermentação em duas etapas, I. Costa, H. L. Martelli, I. M. da Silva e D. Pomeroy, 75
Investigação química das raízes de pinhão (Jatropha Pohlana) abundantes nos solos secos da PB, R. Mukherjee e Maria C. Santos, 75
Perspectivas para evolução da indústria química no país, Nelson Brasil de Oliveira, 211-216
O que é a Carbonor. Fabricação de produtos no âmbito da química fina, Nelson Brasil de Oliveira, 267-268
Aproveitamento do dióxido de carbono, gipsita ou do fosfogeno para a produção de sulfato de amônio, A. Horowitz, A. T. S. Campos, M. O. M. Carneiro e E. M. P. L. Freire, 269-274
O grupo Borborema, 321-322

Indústria química no Brasil

Páginas: 32 e 34, 64, 86 e 90, 114 e 116, 146 e 162, 170 e 174, 226

Invenção

O sistema de patentes de invenção, T.M. Erekim, 324

Laticínios

Queijo de Minas frescal; condições microbiológicas dos produtos comercializados em Lavras. Esc. Sup. de Agric. de Lavras, 189-190

Máquinas e equipamentos

Extrator centrífugo — Pirelli inova — Co-distil fornece equipamentos para Nitroquímica, 142
Treu fabricará homogeneizadores, 316

Peixes

Produção em massa de salmão; a tecnologia da criação de peixes, SIP, 188-189

Petróleo

Gás do manto. Fonte primária de petróleo e gás natural, Augusto Mauro Caruso França, 44-45
CENPES; 20 anos, Auto-suficiência tecnológica é o objetivo no Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Miguéis de Mello, 88-89
Prognósticos tecnológicos em atividade offshore, Walter Rocha dos Santos, 123-125

Pesquisa científica

Uma proposta alternativa de pesquisa, pós-graduação e desenvolvimento, Jaswant Rai Mahajan, 148-158

Pesquisa fármaco-clínica

Novo edifício da Degussa para pesquisa farmacêutica clínica, Degussa, 162

Pesquisa química

Extensão dos edifícios acabados de construir para pesquisas químicas, Degussa, 246

Pesquisa tecnológica

A ação da ABIPTI, carta de Luiz Carlos Tavares, 258

Plásticos

Nova fábrica de plásticos de engenharia (da Rhodia, em São José dos Campos), Carlos Galli, 184-185

Plásticos e borracha

Núcleo Setorial de Informação Industrial, 230

Premios

Premio Nobel de Química. Três os galardoados, 286

Premio Nobel de Física. Três físicos premiados, 286

Metanol — Copenor, 310

Produtos químicos

Em operação fábrica de PTBF da Rhodia, Carlos Galli, 48-49

Química

Química analítica aplicada à indústria do petróleo. Rede Petrobrás de calibração, Mario Romeu de N. Mendonça, 4 e 6

Química-Ciência, Tecnologia e política industrial, Roberto Rodrigues Coelho, 8-16

Química analítica aplicada. Prospecção micrológica de petróleo, Mario Romeu de N. Mendonça, 36

Química analítica aplicada à indústria do petróleo. Utilização de NaCl para preser-

vação de amostra de solo em geoquímica de superfície, Fátima Cristina Magalhães, Mônica Pranterá Pereira e Mônica Linhares Mollica, 76-77

Evolução recente da Química Analítica e sua repercussão no Brasil, Antonio Celso Spinola Costa, 118-123

Novos avanços na titulação pelo método de Karl Fischer, Eugen Scholz, 206-209

Química fina

Seminário. Empresa Nacional e Química Fina. Política de mercado para química fina, Norberto Gmuer, 93-95

Considerações sobre a organização da estrutura da química fina no Brasil, Kurt Politzer, 95-97

Incentivo à empresa no âmbito da química fina, Cláudio T. L. Sonder, 97-98

Apresentação, Eduardo Diffini, 98-100

Apresentação, Ernesto Ramon, 100-101

Painel: Política de governo no âmbito da química fina, Marta Nobrega Martinez, 101-103

Apresentação, Miguel Wolszczak, 103

Recomendações, Roberto Rodrigues Coelho, 104

Reuniões

14º Encontro do NAIPET — Grupo de Cromatografia

Resende — A quinta Reunião em Resende — Pólo Industrial Sul-Fluminense, 202

14º Congresso da UICC, 286

Seminário sobre avanços da vitamina A, 288

2º Encontro Internacional sobre algaroba, 288

1ª Conferência Técnica Cuba-Brasil de álcool, 316

Sal comum

Evolução da indústria do sal marinho no Brasil, Antonio Motta, 176-181

Sábios do passado

Cannizzaro, o carbonário, Luiz Ribeiro Guimarães, 17

Chevreur, o seboso, Luiz Ribeiro Guimarães, 40

Dulong, o caolho, Luiz Ribeiro Guimarães, 68-69

Sócrates e a cicuta, Luiz Ribeiro Guimarães, 127

A condessa e o peleiro, Luiz Ribeiro Guimarães, 148

Cozinheiro de forno e fogão, Luiz Ribeiro Guimarães, 178

Vauquelin, o fumante, Luiz Ribeiro Guimarães, 210

Em frente à funerária (Robiquet), Luiz Ribeiro Guimarães, 232

O mensageiro, Luiz Ribeiro Guimarães, 258

Quem mais olha, menos vê, Luiz Ribeiro Guimarães, 300

O álcool e a semântica, Luiz Ribeiro Guimarães, 318

Secagem

Secagem de palha de carnaúba, Gervásio Dantas Bandeira, Maria Lais Araujo Barreira e Duílio Menezes Fontenele, 70

Secas

A seca no sul do Brasil. Anti-El Niño, Luiz Carlos Molion, 19

Solos

A desertificação no R.G. do Sul, João José Pintos Souto, 320

Têxtil

Fios de Nylon: Rhodia vai aumentar a produção, José Aparecido Miguel, 232

Titânio

Titânio no Brasil. Cia. Vale do Rio Doce redimensiona projeto para aumentar produção de titânio, M. Moreira, 160-161

Vinhoto

Adição de cultura produtora de hidrogênio a biodigestores alimentados com vinhoto, Suely V. Ferreira, Eliane F. C. Servulo, Iracema M. da Silva e Hebe L. Martelli, 182-184

Vitaminas

Determinação do teor de vitamina C. Reparos, Valério de Castro Rodrigues de Souza, 20-21

Determinação do teor de vitamina C — Comentários e resposta, J. P. Martins Neto, 105

Preço de Assinatura

1 Ano Cz\$ 200,00

A editora desta revista não adota o sistema de conceder assinaturas por doação

ÍNDICE DO CADERNO DA ABQ

ABQ — Associação Brasileira de Química

Nossa Associação, 138
Atividades da ABQ, 140
A posição da ABQ, 223-224
Nossa Associação, 224
Eleições, 277
Colaboração com o CNPq, 277
Formação de recursos humanos, 277-278
Sugestões a respeito de pesquisa e desenvolvimento, 278
Plano emergencial de um parque instrumental para Universidade, 278
Novos núcleos da ABQ, 307
Atividade internacional, 307
Comissões técnicas, 307
Relatório da ABQ — Atuação junto ao Governo, 306
Publicações diversas, 306-307

Agenda

I Congresso Latino-Americano de Fitoquímica, 27
Curso de Especialização em Química, UFRN, 27
Informações sobre movimento químico, 27-28
3º Encontro Regional de Química, no Rio de Janeiro, 139
Dia Nacional do Químico, 139
Outras notícias, 139
Cursos de Catalise e outras informações, 224
1º Seminário Regional de Catalise e outras informações, 252
Informações sobre simposios, reuniões, seminários, 280
Informações, 306

Avanços recentes

A moderna espectroscopia de RMN, Luiz Alberto Colnago e Peter Rudolf Seidl, 108-112

Catalise

Informativo em catalise, 306

Cana química

Congresso revela a química no Nordeste, 25
Químicos voltam a reunir-se no Rio, 81
Como vai a Química no 2º grau?, Álvaro Chrispino, 82-83
Dia do Químico faz 30 anos, 137
Nobel dinâmica molecular, 278-279
"Crime" de Galileo, era de natureza química, 279
Recomendações do Workshop, 279

Ciência e Arte

O Químico na conservação-restauração, 165
A Biblioteca Nacional, a química e a cultura, objetos de alto merecimento e a deterioração da celulose, o patrimônio histórico e a preservação da memória nacional, Antônio Carlos Nunes Baptista, 165-167

Comentários

Química, Física e o Pacote, 83-84

Conferências

Rede Universitária de Informática-REUNIR, Afrânio Aragão Craveiro, UFC 54-55

Congressos

Julho, mês de congressos: 9ª Reunião da International Society of Magnetic Resources, 221. Progressos recentes em ressonância magnética nuclear orgânica, reunião em Campinas, 222. 38ª Reunião anual da SBPC, 222. 2ª Semana de Química, do Maranhão, 222. 5º Seminário de Polímeros Brasil-Chile, 222-223. 7º Congresso Brasileiro de Engenharia Química, 223.
7º Congresso Brasileiro de Engenharia Química, 224
XXVII Congresso Brasileiro de Química, 224
XXVI Congresso Brasileiro de Química, 306

Correspondência

Páginas 195-196

Cromatografia

Um pouco de história. Do fumo à cromatografia. Não desisti porque não sabia. Enfim, uma coluna estável. Nada de ciência de gabinete. Um assunto de família. Diálogo foi interrompido. Cromatógrafos geram fundos. K. Grob, 193-195

Cursos

Sistemas de garantia de qualidade aplicados à química dos polímeros, 139
No Rio Grande do Sul, 307

Energética

Questão energética nos EUA, 308

Equipamentos de laboratório

Amostrador Headpace, 56

Feiras

III Feira Industrial de Petróleo e Gás, 168

FINEP

FINEP divide Química, 251

FLAQ

Informação da realização do XVII Congresso Latino-Americano de Química, realizado em Bogotá, 278

IUPAC

IUPAC admite brasileiros, 140
Membros associados da IUPAC, 252

Livros Novos

Introdução a polímeros, Eloisa Biasotto Mano, 53

Microcomputadores e Química

Ajuste dos dados de calibração de um mé-

todo colorimétrico utilizando o método dos mínimos quadrados com um ponto conhecido, 53-54

Determinação da intersecção de duas retas considerando erros experimentais, o programa Intersec, 84

Estímulo a criatividade na área do software, 251

Cálculo constante de equilíbrio e absorvidade molar de complexos moleculares. João Ricardo Bicca de Alencastro, 280

Microdosagem

A presença de moléculas simples — Coloides e ciência das superfícies — L'Oreal, empresa de cosméticos — Concentração de álcool na corrente sanguínea — Zantac, remédio contra ulcera — vitamina C pela engenharia genética, 54

Construção e modernização obrigatórias de laboratórios — O Instituto de Macromoléculas — A Rhodia — O cometa de Halley — Química e Geoquímica de chisto oleaginosos brasileiros — Forno de micro-ondas — Zeólitas, 138

Determinação dos pontos de equivalência em tubulações potenciométricas. Paulo Romero Z. Pinto, 138

O programa Magic Write. João Carlos Pereira da Silva e David E. Nicodem, 167-168
Cálculo de propriedades termodinâmicas a partir do paracolo — O programa CPTP, Renan M. Baptista, 196

Povidone — Serviço de intercâmbio Alemanha — Crítica às Universidades Brasileiras — Registro de Engenheiros Químicos no CREA, 224

Compreensão de moléculas — Recursos humanos em química — Índice de iodo — Trabalhos de química orgânica e produtos naturais — A atividade catalítica — Tinta de máquinas xerográficas, 251

Conselho europeu de federações de fabricantes químicos abriu suas portas a subsidiárias de empresas não-europeias, 279
CNPq não patrocinou participação de brasileiros na 8ª conferência de Físico-Química Orgânica da IUPAC, 279

OECD prevê concentração maior de pesquisas de âmbito, 279-280

Pode-se produzir amoníaco em reator a 31°C a partir de hidrogênio e nitrogênio, com catalisador, 280

Tetraciclina pode ser totalmente sintetizada, 280

Dióxido de enxofre no suco de caju, 280
Prof. Simão Mathias foi agraciado pela ABQ-SP, 280

Programa Curve-Fitting

O problema de análise de dados correspondente a expressão matemática, David E. Nicodem e João Carlos Pereira da Silva, 251-252

Química Fina

Matérias primas do alcatrão, 249
Cooperação com a Itália, 305-306

MATÉRIAS PRIMAS E ENERGIA

SÉRIE QUÍMIA E TECNOLOGIA

Pelo Químico Jayme da Nobrega Santa Rosa
Diretor e Redator da Rev. de Quím. Ind.

Este livro é constituído de artigos, de uma composição para conferência e de duas contribuições para congresso de química, todos publicados na *Revista de Química Industrial*, subordinados aos assuntos matérias primas e fontes de energia.

Tratam os capítulos deste livro, às vezes, de realizações do passado — que redundam em experiência acumulada; das atividades do presente — que mostram os desenvolvimentos em plena ação; e das perspectivas dos tempos que hão de vir — que fazem pensar e orientam as pesquisas científicas nos dias atuais.

*A procura de soluções
para a vida futura*

*Problemas químicos para
os químicos resolverem*

*A Química em ação pacífica
conquista o Mundo*

PREÇO DO EXEMPLAR Cz\$ 30,00

Capítulos do livro *Matérias Primas e Energia*

- Prefácio
- 1 — Química, Antiga Ciência Criadora de Bens Materiais
 - 2 — Pesquisa Tecnológica, Antiga Ciência da Procura e da Consecução
 - 3 — Celulose para o Brasil e o Mundo
 - 4 — Celulose e Papel, Indústria sugerida para o RN
 - 5 — Melaço, Subproduto de Grande Valor
 - 6 — Açúcar, Matéria Prima para a Indústria de Alimentos Proteicos
 - 7 — Babaçu, Matéria Prima Enganosa
 - 8 — Café, Bebida Nacional do Brasileiro
 - 9 — Carnaúba, Fonte de Utilidades e Matérias Primas
 - 10 — Petroquímica e Matérias Primas Renováveis
 - 11 — Matérias Primas para a Futura Indústria Química Orgânica
 - 12 — Etanol como Matéria Prima da Indústria Química
 - 13 — Estamos voltando ao Reino das Plantas
 - 14 — Energia Solar para a Indústria da Região Semi-Árida
 - 15 — Hidrogênio e Oxigênio produzidos por transformação de Energia Solar em Química
 - 16 — Energia Solar para o Seridó
 - 17 — Energia do Vento para Fins Industriais no Nordeste
 - 18 — O Feitiço da Energia Nuclear
 - 19 — O Transitório Reinado do Petróleo e da Petroquímica
 - 20 — Petróleo, Energia, Indústrias Químicas
 - 21 — Combustíveis e Fontes de Energia
 - 22 — Que Formas de Energia podem mover o Mundo?
 - 23 — Normalização para o Consumo de Combustíveis de Petróleo
 - 24 — O Petróleo navega no Bojo da Crise Mundial
 - 25 — O Emprego do Hidrogênio como Combustível em Automóvel

PEDIDO

EDITORA QUÍMICA DE REVISTAS TÉCNICAS LTDA.

R. da Quitanda, 199 - Gr. 804/805 - Tel.: (021) 253-8533
CEP 20092 - Rio de Janeiro - RJ



Junto vai um cheque de Cz\$ para aquisição de
exemplar(es) do livro "Matérias Primas e Energia".

Nome

Endereço

CEP CIDADE ESTADO

Preço de cada exemplar do livro (preço de lançamento): Cz\$ 30,00

Cheques e remessas, em nome de

EDITORA QUÍMICA DE REVISTAS TÉCNICAS LTDA.

Uma revista...

Com mais de 55 anos de vida, editada mensalmente, sem interrupção, desde fevereiro de 1932. Revista tradicional que, sob o aspecto da Tecnologia, vem prestando valiosos serviços às atividades químicas e de produção. Linguagem simples, direta. Artigos claros, sintéticos, com base científica.

A mais antiga publicação técnica mensal, dedicada às indústrias químicas, em circulação contínua no país

Artigos de colaboração por eminentes profissionais químicos e por notáveis especialistas. Artigos da redação sobre produtos da Química moderna, energia e combustíveis, matérias primas, novos processos de fabricação mais econômicos, inovações técnicas, descobertas de novos produtos, recentes progressos tecnológicos, conquistas científicas referentes ao bem-estar humano (nutrição, saúde).

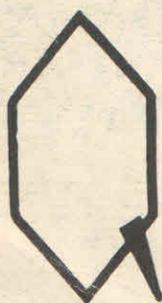
Biotechnologia

Conjunto de técnicas de produção industrial. Fermentação, Engenharia genética, Fusão de células, Cultura em massa de tecidos (de plantas), etc. Materiais biofuncionais, Biopolímeros, Biorreatores, Biomimética, Produção de compostos químicos, fármacos, forragens, alimentos, etc.

Produtos e técnicas

Polissacarídeos, Ligas metálicas armazenadoras de hidrogênio, Engenharia de proteínas, Supermateriais, Cerâmica fina funcional, Combate à poluição, Energia, Membranas separadoras, etc. Novos caminhos na produção.

Tecnologias produtivas. Novos processos. Operações industriais contínuas. Utilização de biomassa e resíduos. Inventos para a indústria.



Revista de Química Industrial

Editora Químia de Revistas Técnicas Ltda.

RUA DA QUITANDA, 199 - SALAS 804/805

Telefone (021) 253-8533

20092 — RIO DE JANEIRO — RJ